आज़ादी का
अमृत महोत्सव

2021-22
वार्षिक प्रतिवेदन

भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद्

(पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, भारत सरकार की स्वायत्त परिषद्)

2021-22 वार्षिक प्रतिवेदन

संरक्षक :
श्री ए.एस. रावत, भा.व.से
महानिदेशक
भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद्
देहरादून

सम्पादक मण्डल :
डॉ. सुधीर कुमार, उ.म.नि. (विस्तार), भा.वा.अ.शि.प
डॉ. गीता जोशी, स.म.नि. (मी.व वि.), भा.वा.अ.शि.प
श्री रमाकांत मिश्र, मु.त.अ. (मी.व वि.), भा.वा.अ.शि.प

प्रकाशित :
मीडिया एवं विस्तार प्रभाग
विस्तार निदेशालय
भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद्
पो.ऑ. न्यू फॉरेस्ट, देहरादून– 248 006 (उत्तराखण्ड), भारत

मुद्रक :
शिवा ऑफसेट प्रेस, देहरादून

आंतरिक कवर पृष्ठ – टूपरोड, व.अ.सं., देहरादून का एक दृश्य
फोटो आभार – श्री अग्नीश कुमार दास, शोध अध्येता, व.अ.सं., देहरादून

मंत्री
पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन,
और
श्रम एवं रोजगार
भारत सरकार

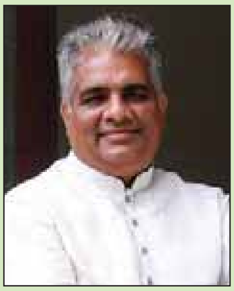
स्वच्छ भारत
एक कदम स्वच्छता की ओर

सत्यमेव जयते

भूपेन्द्र यादव
BHUPENDER YADAV

MINISTER
ENVIRONMENT, FOREST AND CLIMATE CHANGE
AND
LABOUR AND EMPLOYMENT
GOVERNMENT OF INDIA

आज़ादी का अमृत महोत्सव



संदेश

वनों और उनसे प्राप्त अनगिनत सेवाओं पर मानव जाति की निर्भरता पहले की तुलना में काफी अधिक और व्यापक हो गई है। इस समय राष्ट्रीय संधारणीय लक्ष्यों को पूरा करने हेतु वनों का संरक्षण और उनका संधारणीय उपयोग उच्चतम प्राथमिकता का विषय है। भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद (आईसीएफआरई), देहरादून, पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, नई दिल्ली के अधीन एक स्वायत्तशासी निकाय, वानिकी अनुसंधान, शिक्षा एवं विस्तार कार्यक्रमों को कार्यान्वित करने हेतु उत्तरदायी एक अग्रणी संगठन है।

परिषद द्वारा वन की उत्पादकता में वृद्धि करने की दिशा में श्रमसाध्य कार्य किया जा रहा है और साथ ही किसानों की आय को दोगुना करने की दिशा में भी योगदान दिया जा रहा है। परिषद द्वारा वाणिज्यिक रूप से महत्वपूर्ण वृक्ष प्रजातियों के बाईस क्लोन/प्रभेद रिलीज किए गए हैं, अच्छी गुणवत्ता के जर्मप्लाज्मों से बांस और औषधीय पौधों जैसी महत्वपूर्ण वृक्ष प्रजातियों की गुणवत्तापूर्ण रोपण सामग्रियों का उत्पादन करने वाले वित्तीय रूप से संधारणीय विभिन्न कृषिवानिकी मॉडल विकसित किए गए हैं और किसानों एवं उद्योग जगत के बीच संपर्को को सुदृढ़ करने हेतु प्रयास किए गए हैं। वनों पर आश्रित समुदायों की आजीविकाओं में सहयोग प्रदान करने के अपने प्रयत्न को जारी रखते हुए, आईसीएफआरई ने औषधीय पौधों की संधारणीय कटाई एवं प्रसंस्करण हेतु और वन आधारित उत्पादों एवं बांस के मूल्य संवर्धन के लिए प्रोटोकॉल तैयार किए हैं। अगरवुड फॉरमेशन को कृत्रिम रूप से उत्पन्न करने हेतु 'सासी इनोकुलेंट', जो एक कवकीय पौधा (इनोकुलम) है, को रिलीज करना इन समुदायों की आय में वृद्धि करने की दिशा में एक सराहनीय पहल है।

वन क्षेत्र में जलवायु परिवर्तन की समस्याओं का समाधान करने तथा उत्सर्जनों में कमी लाने के लक्ष्य को पूरा करने के अपने प्रयास में, आईसीएफआरई द्वारा यूएनएफसीसीसी के लिए आरईडीडी+ सुरक्षित सूचना तंत्र विकसित किया गया है और राज्य की आरईडीडी+ कार्ययोजनाओं को आगे बढ़ाने हेतु राज्यों के वन विभागों के लिए क्षमता संवर्धन कार्यक्रम संचालित किए गए हैं।

अनुसंधान के परिणामों को विभिन्न हितधारकों तक प्रसारित करने के उद्देश्य से, परिषद ने बहुआयामी दृष्टिकोण अपनाया है। उसने एक सर्वव्यापक वेबपोर्टल तथा एक मोबाइल ऐप 'ट्री जिनी' विकसित किया है– जो वृक्ष लगाने वालों, पौधशालाओं, काष्ठ आधारित उद्योगों, अनुसंधान संस्थानों और राज्य वन विभागों जैसे बहु–स्तरीय हितधारकों को एक मंच पर लाकर उनके बीच समन्वय स्थापित करता है, और साथ ही उसके द्वारा वानिकी, जैवविविधता और जलवायु परिवर्तन से संबंधित विभिन्न पहलुओं पर वृक्ष उत्पादकों हेतु मेले, उद्योग–किसान बैठकें, प्रशिक्षण, संगोष्ठियां, कार्यशालाएं संचालित की गई हैं। वन और पर्यावरण से संबंधित पहलुओं के विषय में जागरूकता में वृद्धि करने तथा युवाओं और आम जनता को संवेदनशील बनाने हेतु, 'आजादी का अमृत महोत्सव' और 'प्रकृति' के अंतर्गत कई कार्यक्रम आयोजित किए गए हैं।

मैं वर्ष 2021–2022 की इस वार्षिक रिपोर्ट में उल्लिखित विभिन्न उपलब्धियों के लिए आईसीएफआरई के दल द्वारा किए गए प्रयासों की सराहना करता हूँ।

(भूपेन्द्र यादव)

दिनांक : 15.02.2023

पर्यावरण भवन, जोर बाग रोड, नई दिल्ली–110003, फोन : 011–20819275, 20819225, फैक्स : 011–20819299
Paryavaran Bhawan, Jor Bagh Road, New Delhi-110003, Tel.: 011-20819275, 20819225, Fax: 011-20819299
ई–मेल/E-mail : mefcc@gov.in

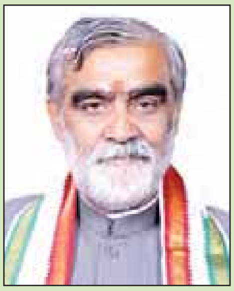
आज़ादी का अमृत महोत्सव

अश्विनी कुमार चौबे
Ashwini Kumar Choubey

सत्यमेव जयते
आहारशुद्धौ सत्त्वशुद्धिः

स्वच्छ भारत
एक कदम स्वच्छता की ओर

राज्य मंत्री
पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन
उपभोक्ता मामले, खाद्य और सार्वजनिक वितरण
भारत सरकार
MINISTER OF STATE
ENVIRONMENT, FOREST AND CLIMATE CHANGE
CONSUMER AFFAIRS, FOOD & PUBLIC DISTRIBUTION
GOVERNMENT OF INDIA



संदेश

मनुष्य ही नहीं सभी जीवों के अस्तित्व के लिए वन अनिवार्य है। जीवन शब्द में वन समाहित है। हमारा पौराणिक साहित्य वन की उपयोगिता, उपादेयता से भरा है। वृक्षों को देवताओं के समतुल्य माना गया है। भगवान कृष्ण ने गीता में कहा था, वृक्षों में मैं अश्वत्थ (पीपल) हूँ–

अश्वत्थः सर्ववृक्षाणां देवर्षीणां च नारदः। गन्धर्वाणां चित्ररथः सिद्धानां कपिलो मुनिः।।

आधुनिक काल में वृक्षों की महत्ता को जनमानस समझे, उसके शिक्षण, प्रशिक्षण एवं संवर्धन की शासकीय व्यवस्था हो, इसके लिए भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद की स्थापना एक स्वायत्त संस्थान के रूप में की गई है। यह परिषद वनों और उनके संसाधनों के उपयोग, उनके सतत विकास और प्रबंधन पर वैज्ञानिक अनुसंधान कर रही है।

किसी भी संस्थान की वार्षिक रिपोर्ट उसकी उपलब्धियों, संभावनाओं एवं संकल्पनाओं का प्रलेख होता है। वर्ष 2021–22 की वार्षिक रिपोर्ट में उपलब्धियों एवं क्रिया–कलापों का लेखा–जोखा तो है ही साथ ही विभिन्न प्रकार की वन प्रजातियों, उनके क्लोन, विभिन्न क्षेत्रों के जैव–भौगोलिक वानिकी परीक्षण–विश्लेषण एवं नये वन केंद्रों की स्थापना आदि के विवरण भी हैं। इसमें जहां परिषद ने पर्यावरण अनुकूल जैव–उत्पादों जैसे जैव कीटनाशकों, प्राकृतिक डाई, पौष्टिक–औषधीय पदार्थों को विकसित किया है, वहीं तेज गति से बढ़ने वाले महारूख या महानिम्बी एवं खम्हेर या गम्हारी, (वैज्ञानिक नाम क्रमशः *एलैंथस एक्सेल्सा* एवं *मेलिना आर्बोरिया*) वृक्षों की लाभदायक कृषि हेतु मोबाइल एप्लीकेशन भी विकसित किया है।

अनुसंधान का लाभ प्रयोगशाला तक सीमित न रहे, इससे सभी हितधारक लाभान्वित हों, इस हेतु परिषद ने उत्तर प्रदेश, हरियाणा आदि प्रदेशों में मेलों का आयोजन भी किया है, जिसका प्रत्यक्ष एवं अप्रत्यक्ष लाभ किसानों एवं वानिकी कार्य से जुड़े व्यक्तियों और संस्थाओं को होगा।

परिषद द्वारा आरईडीडी+ (Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation) सुरक्षित सूचना तंत्र विकसित किया गया है। यह "जलवायु परिवर्तन पर संयुक्त राष्ट्र फ्रेमवर्क कन्वेंशन" के भागीदार देशों द्वारा विकसित तंत्र है जो वनाच्छादित भूमि से उत्सर्जन में कमी करने तथा कम कार्बन आधारित निवेश को प्रोत्साहन देकर सतत विकास को प्रोत्साहित करता है।

पर्यावरण संरक्षण, शिक्षण एवं जागरूकता के क्षेत्र में परिषद के कार्मिकों ने जिस कर्तव्यपरायणता, प्रतिबद्धता एवं परिश्रम से कार्य किया, वह प्रशंसनीय है। मैं संस्थान को उसकी समस्त भावी योजनाओं के लिए हार्दिक शुभकामनाएं देता हूँ।

(अश्विनी कुमार चौबे)

कार्यालयः 5वां तल, आकाश विंग, इंदिरा पर्यावरण भवन, जोर बाग रोड, नई दिल्ली–110003, दूरभाषः 011-20819418, 011-20819421, फैक्स : 011-20819207, ई–मेल : mos.akc@gov.in
Office : 5th Floor, Aakash Wing, Indira Paryavaran Bhawan, Jor Bagh Road, New Delhi-110003, Tel.: 011-20819418, 011-20819421, Fax : 011-20819207, E-mail : mos.akc@gov.in
कार्यालयः कमरा नं. 173, कृषि भवन, नई दिल्ली-110001, दूरभाषः 011-23380630, फैक्सः 011-23380632
Office : Room No. 173, Krishi Bhawan, New Delhi-110001, Tel. : 011-23380630, Fax : 011-23380632
निवासः 30, डॉ. एपीजे अब्दुल कलाम रोड, नई दिल्ली-110003, दूरभाषः 011-23794971, 23017049
Residence : 30, Dr. APJ Abdul Kalam Road, New Delhi-110003, Tel.: 011-23794971, 23017049

लीना नन्दन
LEENA NANDAN

आज़ादी का
अमृत महोत्सव

सत्यमेव जयते

सचिव
भारत सरकार
पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय
SECRETARY
GOVERNMENT OF INDIA
MINISTRY OF ENVIRONMENT, FOREST AND
CLIMATE CHANGE

संदेश

भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद (आईसीएफआरई), पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, भारत सरकार के तहत एक स्वायत्तशासी संगठन है। यह परिषद वानिकी संबंधी मुद्दों पर अनुसंधान करने तथा वनों के संरक्षण के साथ–साथ वनावरण में वृद्धि के लिए अनुकूल कार्यकलापों को कार्यान्वित करने के लिए समर्पित है। यह पर्यावरण–अनुकूल तथा संधारणीय उत्पादों पर ध्यान देने सहित वन उपज का विकल्प प्रदान करने वाला एक महत्वपूर्ण क्षेत्र है। वर्ष 2021–22 के दौरान परिषद द्वारा किए गए कार्यकलापों का संक्षिप्त विवरण वार्षिक रिपोर्ट में दिया गया है।

यह उल्लेखनीय है कि व्यापक शोध के बाद, परिषद ने विभिन्न अत्यधिक उपज देने वाली पौधों की प्रजातियों की 22 किस्मों/क्लोनों जैसे दोगुनी मात्रा में तेल एवं एजाडिरेक्टिन सामग्री वाले नीम, अत्यधिक फल उपज एवं तेल सामग्री वाले *कैलोफाइलम इनोफाइलम*, अधिक इमारती लकड़ी की उपज के लिए *डैलबर्जिया सिस्सू*, अत्यधिक उत्पादकता एवं लघु चक्रीय अवधि के लिए पॉपलर तथा बेहतर वृद्धि के लिए *यूकेलिप्टस* (सफेदा) की संकर प्रजातियों को जारी किया था। बाँस पर अनुसंधान कार्य को जारी रखते हुए आईसीएफआरई ने देश के अलग–अलग भागों में वृक्षारोपण करके दिखाया है एवं त्रिपुरा में बाँस आधारित बहुउद्देशीय विंडब्रेक मॉडल स्थापित किए हैं। सार्वजनिक–निजी भागीदारी के तहत जोरहाट में वैक्यूम इम्प्रेग्नेशन यूनिट की शुरूआत एक स्वागत योग्य पहल है जो लोगों की भागीदारी बढ़ाने तथा इसके परिणामस्वरूप उनकी आजीविका में वृद्धि करने में मदद करेगा।

आईसीएफआरई के वैज्ञानिकों द्वारा विकासित तकनीकों के परिणामस्वरूप तीन पेटेंट हुए हैं, नामतः पारदर्शी काष्ठ सम्मिश्र, चंदन एवं सगंध तेल की शुद्धता के निर्धारण के लिए सरल और रैपिड इन्फ्रा–रेड स्पेक्ट्रम आधारित जांच विधि तथा संग्रहीत औषधीय पादप उत्पादों के फफूंद संबंधी क्षरण का प्रबंधन। छह नए पेटेंट भी फाइल किए गए हैं।

यह परिषद वन विज्ञान केंद्रों, डेमो विलेज, प्रौद्योगिकी प्रदर्शन केंद्रों, प्रदर्शन योग्य भूखंडों, कृषि वानिकी मॉडल आदि जैसी पहलों के माध्यम से प्रशिक्षण एवं कार्यशालाएं आयोजित करके, ट्री ग्रोवर्स मेलों एवं जागरूकता कार्यक्रम को आयोजित करके और लाइसेंस समझौतों के माध्यम से प्रौद्योगिकियों को अंतरित करके लगातार अपनी पहुंच का विस्तार कर रही है। तमिलनाडु एवं हिमाचल प्रदेश के वन विभागों को क्रमशः ऑटोमेटेड मैंग्रोव इंक्यूबेशन नर्सरी प्रौद्योगिकी के लिए तकनीकों का अंतरण और पाइन निडल्स से फाइबर की निकासी वास्तव में सराहनीय है।

मैं आईसीएफआरई की पूरी टीम को वानिकी अनुसंधान, शिक्षा एवं विस्तार के क्षेत्र में आईसीएफआरई की इस वार्षिक रिपोर्ट में उल्लिखित उनके उत्कृष्ट कार्य के लिए बधाई देती हूँ।

(लीना नन्दन)

दिनांक: 14 फरवरी, 2023

इंदिरा पर्यावरण भवन, जोर बाग रोड, नई दिल्ली–110 003 फोन: (011) 2081 9408, 2081 9308, फैक्स: 011- 2081 9238
INDIRA PARYAVARAN BHAWAN, JOR BAGH ROAD, NEW DELHI-110 003, Ph.: 011-2081 9408, 2081 9308, Fax: 011-2081 9238
E-mail : secy-moef@nic.in, Website : moef.gov.in

चन्द्र प्रकाश गोयल
CHANDRA PRAKASH GOYAL

सत्यमेव जयते

वन महानिदेशक एवं विशेष सचिव
भारत सरकार
पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय
DIRECTOR GENERAL OF FOREST & SPL. SECY.
GOVERNMENT OF INDIA
MINISTRY OF ENVIRONMENT, FOREST AND
CLIMATE CHANGE

संदेश

वन अमूल्य प्राकृतिक संसाधन हैं और पर्यावरण संबंधी समस्याओं को दूर करने के लिए महत्वपूर्ण हैं। चूंकि यह एक सजीव पारिस्थितिकी तंत्र है, वैज्ञानिक दृष्टिकोण तथा कार्यप्रणाली वनों के प्रबंधन के लिए आवश्यक है। भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद (आईसीएफआरई), जो कि पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय के तहत एक स्वायत्तशासी परिषद है, वन और पर्यावरण के क्षेत्र में अनुसंधान, शिक्षा और विस्तार गतिविधियों को जारी रखने के लिए इन चुनौतियों से उचित रूप से निपट रही है। वार्षिक रिपोर्ट 2021–22 में वर्ष के दौरान परिषद की गतिविधियों का संक्षिप्त विवरण प्रस्तुत किया गया है।

आईसीएफआरई वानिकी के विभिन्न क्षेत्रों में अनुसंधान कर रहा है। वृक्ष सुधार पर अनुसंधान के परिणाम के रूप में आईसीएफआरई द्वारा शीशम, सफेदा (यूकेलिप्टस), नीम, पोपलर तथा *कैलोफाइलम इनोफाइलम* की बाईस उच्च उपज उन्नत किस्में/क्लोन जारी किए गए थे। गैर–विनाशकारी प्राकृतिक गुग्गलस्टेरोन उत्पादन के लिए बायोरिएक्टर प्रोटोटाइप विकसित किया गया और गुग्गलस्टेरोन के व्यावसायिक निष्कर्षण के लिए गैर–विनाशकारी तकनीक विकसित की गई। कृषिवानिकी को लोकप्रिय बनाने तथा आजीविका भरण–पोषण करने के लिए, 12 राज्यों में विभिन्न वृक्ष प्रजातियों की कृषि वानिकी का परीक्षण किया गया तथा उत्तराखंड एवं हिमाचल प्रदेश में चारा एवं घास के लिए चारा बैंक की स्थापना की गई।

यह परिषद एसएफडी, किसानों, आदिवासियों, उद्योगों आदि सहित विभिन्न प्रकार के हितधारकों की विस्तृत श्रृंखला के विस्तार के विभिन्न तरीकों के माध्यम से अपने अनुसंधान परिणामों का सावधानीपूर्वक विस्तार कर रही है। वन विभागों, वृक्षारोपण कंपनियों और किसानों को बीज और पौध के रूप में गुणवत्तापूर्ण रोपण सामग्री प्रदान करके क्लोन एवं किस्मों को लोकप्रिय बनाने के लिए की गई पहल सही दिशा में उठाया गया एक कदम है। लकड़ी आधारित उद्योगों, नर्सरियों और वाणिज्यिक प्रयोगशालाओं सहित क्यूपीएम के बड़े पैमाने पर वृद्धि के लिए लाइसेंस समझौतों पर हस्ताक्षर करना एक सराहनीय पहल है। हितधारकों के लिए 200 से अधिक प्रशिक्षण, आईसीएफआरई के वैज्ञानिकों और कर्मचारियों के लिए 59 एचआरडी प्रशिक्षण तथा आईएफएस अधिकारियों के लिए 10 प्रशिक्षण आयोजित किए गए। तीन नए वन विज्ञान केन्द्रों की स्थापना की गई थी तथा छह ट्री ग्रोवर्स मेला यथा असम, झारखंड, मध्य प्रदेश एवं तमिलनाडु प्रत्येक में एक–एक तथा उत्तर प्रदेश में दो मेले आयोजित किए गए थे। मुझे यह जानकर खुशी हुई कि आजादी के अमृत महोत्सव (एकेएएम) के तहत महत्वपूर्ण सप्ताहों को मनाने सहित 160 से अधिक कार्यक्रमों का आयोजन किया गया।

मुझे विश्वास है कि परिषद की यह वार्षिक रिपोर्ट वर्ष के दौरान किए गए इसके अनुसंधान, शिक्षा एवं विस्तार प्रयासों का एक सूचनात्मक संक्षिप्त विवरण प्रदान करेगी और नीति निर्माताओं के साथ–साथ हितधारकों के लिए उपयोगी होगी।

चं॰ प्र॰ गोयल

(चन्द्र प्रकाश गोयल)

स्थानः नई दिल्ली

दिनांकः 03 फरवरी, 2023

इंदिरा पर्यावरण भवन, जोर बाग रोड, नई दिल्ली–110 003
फोन: (011) 20819239, 20819209, फैक्स: (011) 20819195
INDIRA PARYAVARAN BHAWAN, JOR BAGH ROAD, NEW DELHI-110 003
Ph.: 011-20819239, 20819209, Fax: 011-20819195, E-mail : dgfindia@nic.in

आज़ादी का
अमृत महोत्सव

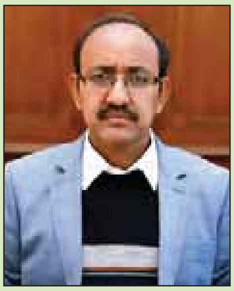
सत्यमेव जयते

अरूण सिंह रावत, भा.व.से.
Arun Singh Rawat, IFS

कुलाधिपति, व.अ.सं. विश्वविद्यालय
Chancellor, FRI University

महानिदेशक
भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद्
डाकघर न्यू फॉरेस्ट, देहरादून–248006
(आई एस ओ 9001: 2008 प्रमाणित संस्था)

Director General
Indian Council of Forestry Research and Education
P.O. New Forest, Dehra Dun - 248006
(An ISO 9001 : 2008 Certified Organization)



प्राक्कथन

भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद् (भा.वा.अ.शि.प.), पर्यावरण वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, (प.व.ज.प.मं.) भारत सरकार के तहत एक स्वायत्त परिषद् है जिसने अपनी अखिल भारतीय उपस्थिति के साथ वित्तीय वर्ष के दौरान देश की वानिकी एवं पर्यावरण अनुसंधान तथा शिक्षा आवश्यकताओँ को पूरा करने के संबंध में सकारात्मक विकास बनाए रखा है।

भा.वा.अ.शि.प. के लिए वर्ष 2021–22 अत्यंत महत्वपूर्ण था और परिषद् ने *'आजादी का अमृत महोत्सव'* के तहत संपूर्ण राष्ट्र में उत्तम गतिविधियों का आयोजन किया तथा *एकल उपयोग प्लास्टिक के उपयोग से बचने के लिए जागरूकता, बिरसा मुंडा जयंती, भारत की नदियों के महोत्सव* और इसके साथ ही कई और कार्यक्रमों में उत्साहपूर्वक भाग लिया। तेरह प्रमुख भारतीय नदियों के कायाकल्प के लिए भा.वा.अ.शि.प. द्वारा तैयार की गई विस्तृत परियोजना रिपोर्ट (डीपीआर) को माननीय मंत्री, पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा जारी किया गया और सराहा गया। भा.वा.अ.शि.प. अगली पीढ़ी के किसानों और वृक्ष उत्पादकों को वृक्षों की उत्पादकता में वृद्धि करके आय बढ़ाने की सुविधा प्रदान कर रही है और परिषद् ने नीम, शीशम, यूकेलिप्टस, पॉपलर और कैलोफाइलम की 22 उन्नत किस्मों/कृंतकों को जारी किया है।

वन वृक्ष सुधार अनुसंधान ने देश में विभिन्न स्थानों पर छह प्रजातियों के 35 कृंतकीय परीक्षणों, आठ प्रजातियों के 25 संतति परीक्षणों, अच्छी संख्या में जर्मप्लाज्म बैंकों और बांस परीक्षणों सहित विभिन्न प्रजातियों के प्रदर्शन परीक्षणों की स्थापना में योगदान दिया है। कृषि वानिकी परीक्षणों की स्थापना जैसे कि आगरकाष्ठ, चंदन, प्रोसोपिस, टेकोमेला, कॉर्डिया, ज़िज़ीफस, बांस और ल्यूकेना के साथ बहुउद्देशीय ब्लॉक वृक्षारोपण और कृषिवानिकी मॉडल (देश के विभिन्न हिस्सों में वनों के किनारे के गांवों में चारा बैंक और किसानों से ल्यूकेना काष्ठ की वापसी खरीद के लिए काष्ठ आधारित उद्योगों के साथ समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए जाने के माध्यम से किसानों की आय को दोगुना करने के महत्वपूर्ण प्रयास किए गए हैं। तमिलनाडु स्थित हितधारकों जैसे शोधकर्ताओं, किसानों, वृक्ष उत्पादकों, काष्ठ आधारित उद्योग, नर्सरी और राज्य वन विभाग के लिए एक एंड्रॉइड मोबाइल एप्लिकेशन *ट्रीजिनी* विकसित और जारी किया गया, ताकि उन्हें एक मंच पर इकट्ठा किया जा सके और इसे संपूर्ण भारत में अनुप्रयोग के लिए उच्चीकृत किया जा रहा है। भा.वा.अ.शि.प. ने *एक्वीलेरिया मैलाक्सेंसिस* में आगरकाष्ठ के कृत्रिम संरोपण के लिए 'ससी इनोक्यूलेंट' नामक एक कवक संरोपक जारी किया जिसे संरोपण के पश्चात संरोपित वृक्ष को दो साल के बाद विदोहित किया जा सकता है। किसानों के बीच इस उत्पाद को लोकप्रिय बनाने के लिए कार्यशालाओं और प्रशिक्षणों का आयोजन किया गया।

भा.वा.अ.शि.प. ने स्वचालित मैंग्रोव संरोपण नर्सरी प्रौद्योगिकी (AMINT) (गैर–विनाशकारी प्राकृतिक गुग्गलस्टेरोन उत्पादन; और *सोयामिडा फेब्रिफुगा* से हर्बल केश रंजक जैसे उत्पाद; महू से एनर्जी बार, क्रीम और टूथपेस्ट; *कैसिया तोरा* और *टेरोकार्पस सैंटालिनस* से क्रीम; *ब्यूटिया मोनोस्पर्मा* और *पी. सैंटालिनस* से साबुन जैसी प्रौद्योगिकियों और उत्पादों को विकसित करने और लोकप्रिय बनाने में सफलता हासिल की है। इसके अतिरिक्त, *टेक्टोना ग्रैंडिस, ऐलेन्थस एक्सेलसा, पी. सैंटालिनस* और *मेलिना आर्बोरिया* की पत्तियों से नैनो एनकैप्सुलेटेड एंटोमोपैथोजेनिक एंडोफाइटिक कवक से एक आशाजनक नैनो जैवपीड़कनाशी विकास के चरण में है।

प्रौद्योगिकियों के विकास में महत्वपूर्ण उपलब्धियां हासिल की गई हैं और तीन पेटेंटों के रूप में बौद्धिक संपदा अधिकार प्राप्त किए गए हैं और छह पेटेंटों के लिए आवेदन किया गया है। *हाइडनोकार्पस पेंटेंड्रा* (चालमुगरा) के बीज के तेल से विकसित हर्बल जैवपीड़कनाशी उत्पाद हाई–एक्ट (Hy-Act) के लिए केंद्रीय कीटनाशक बोर्ड और पंजीकरण समिति में पंजीकरण के लिए आवेदन किया गया है।

विस्तार के मोर्चे पर, पाइन पिरूल से रेशों का निष्कर्षण जैसी प्रौद्योगिकियों का विकास; सागौन के कृंतको का स्व–पात्रे गुणन; *यूकेलिप्टस कैमलडुलेंसिस* का वाणिज्यिक प्रसार; *कैजूरीना झुंघुहीनियाना* के पवन रोधी कृंतक; *बंबुसा टुल्डा* का उच्च उपज देने वाला जीनप्ररूप; बैक्टीरियल कंसोर्सिया और कवकीय संवर्ध के बड़े पैमाने पर गुणन को लाइसेंस/सामग्री हस्तांतरण समझौतों के माध्यम से विभिन्न हितधारकों को हस्तांतरित किया गया। क्षमता निर्माण के माध्यम से अनुसंधान परिणामों को स्थानांतरित करने के लिए महत्वपूर्ण उपलब्धियां हासिल की गईं। श्रीलंका वन विभाग को हाई–टेक वन नर्सरी पर प्रशिक्षण दिया गया; 12082 प्रतिभागियों के लिए 234 प्रशिक्षण आयोजित किए गए; हरित कौशल विकास कार्यक्रम के माध्यम से 107 बेरोजगार युवाओं को प्रशिक्षित किया गया। छत्तीसगढ़ और मध्य प्रदेश में पारिस्थितिकी तंत्र सेवा परियोजना के हिस्से के रूप में एसएफडी और जेएफएमसी को वन कार्बन स्टॉक को मापने के लिए 16 क्षमता निर्माण कार्यक्रम आयोजित किए गए; स्लेम सर्वोत्तम प्रथाओं पर 68 क्षमता निर्माण कार्यक्रम, 5263 स्थानीय लोगों के लिए पर्यावरण और सामाजिक सुरक्षा उपाय, 1456 स्थानीय लोगों को लाख की खेती पर आजीविका सृजन प्रशिक्षण और 5248 तथा 3822 स्थानीय लोगों को क्रमशः बेहतर कुक स्टोव और केंचुओं के साथ वर्मी–बेड वितरित किए गए। स्वच्छ भारत मिशन के हिस्से के रूप में, तमिलनाडु में वन सीमांत ग्रामों में रहने वाली आदिवासी महिलाओं को सब्जी, फूल और अन्य जैव–अपशिष्ट से खाद के उत्पादन के लिए ट्री रिच बॉयोबूस्टर तकनीक पर प्रशिक्षण प्रदान किया गया।

भा.वा.अ.शि.प. के शोधकर्ताओं ने अंतरराष्ट्रीय और राष्ट्रीय जर्नलों में 43 पुस्तकें तथा 388 शोध पत्र प्रकाशित किए हैं और सात वृत्तचित्र तैयार किए हैं। पश्चिम बंगाल, राजस्थान और मध्य प्रदेश में तीन नए वन विज्ञान केंद्र और हिमाचल प्रदेश और झारखंड में दो नए प्रदर्शन ग्रामों की स्थापना की गई। उद्यमिता विकास के लिए, व.उ.सं., रांची में बांस प्रसंस्करण इकाइयों – बांस सामान्य सुविधा केंद्र, अगरबत्ती बनाने और संरक्षण संयंत्र; व.व.अ.सं., जोरहाट में बांस प्रोह प्रसंस्करण इकाई; और व.अ.कें.–बां व र., आइजॉल में बांस हस्तशिल्प और आभूषण निर्माण; की स्थापना शुरू की गई। व.व.अ.सं., जोरहाट में बांस हस्तशिल्प के लिए बिक्री काउंटर 'बांह बीथिका' की स्थापना की गई। विस्तार कार्यक्रम के अंश के रूप में, देश के विभिन्न हिस्सों में छह वृक्ष उत्पादक मेले और तीन उद्योग–किसान बैठकें आयोजित की गईं। पर्यावरण और वन पर जागरूकता पैदा करने के लिए, प्रकृति– एक वैज्ञानिक–छात्र संपर्क कार्यक्रम के तहत 5000 स्कूली बच्चों को शिक्षित किया गया।

भा.वा.अ.शि.प. ने विशाखापत्तनम में समुद्री व्याख्या इकाई, व.व.अ.सं., जोरहाट में गुस्ताव मान हर्बेरियम, व.उ.सं., रांची में प्रौद्योगिकी प्रदर्शन केंद्र और व.अ.सं., देहरादून में फोटो गैलरी सहित कई आधान (रिपॉजिटरी) बनाई हैं। व.अ.सं., देहरादून में अकाष्ठ वन उत्पाद संग्रहालय का आधुनिकीकरण किया गया।

भा.वा.अ.शि.प. द्वारा तैयार रेड्ड+ सुरक्षा सूचना प्रणाली को पर्यावरण मंत्रालय द्वारा अनुमोदित किया गया। इसके अतिरिक्त, वन क्षेत्र में जलवायु परिवर्तन की चिंताओं को दूर करने के लिए राष्ट्र स्तर की दूसरी और तीसरी द्विवार्षिक अद्यतन रिपोर्ट पर्यावरण मंत्रालय के नैटकॉम परियोजना प्रबंधन प्रकोष्ठ को प्रस्तुत की गई।

भा.वा.अ.शि.प. ने मेघालय समुदाय संचालित भू–दृश्य प्रबंधन परियोजना (एमसीसीएलएमपी) के लिए यूनेस्को विश्व धरोहर स्थल नामांकन हेतु दो फाइकस–आधारित सजीव जड़ सेतुओं (एलआरबी) के संरक्षण के लिए विस्तृत संरक्षण और विकास योजना के साथ वैज्ञानिक सेवा प्रदान किया।

भा.वा.अ.शि.प. न केवल संवहनीय वानिकी, पर्यावरण बल्कि शमन और अनुकूलन के लिए जलवायु स्मार्ट प्रौद्योगिकियों के लिए भी समर्पित अनुसंधान के माध्यम से नवीन तकनीकों को विकसित करने का निरंतर प्रयास कर रहा है; और देश के विभिन्न हितधारकों को शिक्षित करने और क्षमता निर्माण के लिए अपने शोध निष्कर्षों तक पहुंच प्रदान कर रहा है।

मुझे उम्मीद है कि यह वार्षिक रिपोर्ट 2021–2022 देश में वानिकी अनुसंधान, विस्तार और शिक्षा के लिए सभी हितधारकों और भविष्य की रणनीतियों की योजना बनाने में मदद करेगी। मैं भा.वा.अ.शि.प. की संपूर्ण मानव पूंजी को उनके अमूल्य योगदान और परिषद को सम्मान दिलाने के लिए धन्यवाद देना चाहता हूं।

मैं डॉ. सुधीर कुमार, उ.म.नि. (विस्तार), डॉ. गीता जोशी, स.म.नि. (मीडिया एवं विस्तार), श्री आर.के. मिश्र, मु.त.अ. और मीडिया एवं विस्तार प्रभाग, विस्तार निदेशालय, भा.वा.अ.शि.प., की पूरी टीम को 2021–22 की व्यापक वार्षिक रिपोर्ट का निर्माण करने और समय पर प्रकाशित करने के लिए प्रशंसा करता हूं।

(अरूण सिंह रावत)

पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, भारत सरकार की एक स्वायत परिषद्
An Autonomous Body of Ministry of Environment, Forest & Climate Change, Government of India
दूरभाष/ Phone : 135-2759382 (O)
ई–मेल/ e-mail : dg@icfre.org
EPABX : 0135-2224855, 2224333 (O)
फैक्स/ Fax : 0091-135-2755353

भा.वा.अ.शि.प. सोसाईटी के सदस्य 2021–22

1. **श्री आर.पी. गुप्ता, भा.प्र.से.**
सचिव, भारत सरकार,
पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय,
नई दिल्ली– 110 003

2. **श्री संजय कुमार, भा.व.से.**
वन महानिदेशक एवं विशेष सचिव, भारत सरकार
पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय,
नई दिल्ली– 110003

3. **श्री प्रवीण गर्ग, भा.प्र.से.**
विशेष सचिव तथा वित्तीय सलाहकार एवं प्रतिनिधि,
व्यय विभाग

4. **श्री सौमित्र दासगुप्ता, भा.व.से.**
अपर महानिदेशक वन (एफसी)
पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय,
नई दिल्ली

5. **श्री श्रवण कुमार वर्मा, भा.व.से.**
वन उप महानिरीक्षक (आरटी)
पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय,
नई दिल्ली

6. **डॉ. निशा मेंदीरत्ता**
सचिव, भारत सरकार के प्रतिनिधि,
विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग

7. **डॉ. अंजन रे**
महानिदेशक के प्रतिनिधि,
वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद्
नई दिल्ली

8. **कुलपति**
शेर–ए–कश्मीर यूनिवर्सिटी ऑफ एग्रीकल्चर,
साइंस एंड टेक्नॉलॉजी, जम्मू

9. **डॉ. धनंजय मोहन, भा.व.से.**
निदेशक
भारतीय वन्यजीव संस्थान, देहरादून

10. **डॉ. पंकज श्रीवास्तव, भा.व.से.**
निदेशक
भारतीय वन प्रबंधन संस्थान
भोपाल

11. **डॉ. सविता, भा.व.से.**
प्रधान मुख्य वन संरक्षक एवं वन बल प्रमुख
हिमाचल प्रदेश

12. **श्री राकेश चतुर्वेदी, भा.व.से.**
प्रधान मुख्य वन संरक्षक एवं वन बल प्रमुख
छत्तीसगढ़

13. **श्री रमेश कुमार गुप्ता, भा.व.से.**
प्रधान मुख्य वन संरक्षक एवं प्रबंध निदेशक
वन विकास निगम
भोपाल, मध्य प्रदेश

14. **श्री एस.डी. शर्मा, भा.व.से.**
उप महानिदेशक (अनुसंधान)
भा.वा.अ.शि.प., देहरादून

15. **डॉ. सुधीर कुमार**
उप महानिदेशक (विस्तार)
भा.वा.अ.शि.प., देहरादून

16. **डॉ. मधुमिता दासगुप्ता**
वैज्ञानिक – 'जी'
व.आ.वृ.प्र.सं., कोयम्बटूर

17. **डॉ. विनीत कुमार**
वैज्ञानिक– 'जी',
व.अ.सं., देहरादून

18. **श्री सुभाष चंद्र जॉली**
अध्यक्ष, डब्ल्यूटीए
सांपला, रोहतक

19. **श्री संजय सिंह**
संभागीय मुख्य कार्यकारी
इंडियन टोबैको कंपनी लिमिटेड
सिकंदराबाद

20. **डॉ. सी. कुन्हीकन्नन**
निदेशक
व.आ.वृ.प्र.सं., कोयम्बटूर

21. **डॉ. एम.पी. सिंह, भा.व.से.**
निदेशक
का.वि.प्रौ.सं., बेंगलुरू

22. डॉ. जी. राजेश्वर राव
निदेशक
उ.व.अ.सं., जबलपुर

23. श्री एम. आर. बलोच, भा.व.से.
निदेशक
शु.व.अ.सं., जोधपुर

24. डॉ. आर.एस.सी. जयराज, भा.व.से.
निदेशक
व.व.अ.सं., जोरहाट

25. डॉ. नितिन कुलकर्णी
निदेशक
व.उ.सं., रांची

26. डॉ. एस.एस. सामंत
निदेशक
हि.व.अ.सं., शिमला

27. डॉ. रत्नाकर जौहरी, भा.व.से.
निदेशक,
व.जै.सं., हैदराबाद

28. श्री भरत ज्योति, भा.व.से.
निदेशक,
इं.गां.रा.व.अ., देहरादून

29. डॉ. राकेश शाह
प्रधान मुख्य वन संरक्षक (सेवानिवृत्त)
उत्तराखंड, देहरादून

30. डॉ. यू. प्रकाशम
प्रधान मुख्य वन संरक्षक (सेवानिवृत्त),
भोपाल, मध्य प्रदेश

31. श्री श्याम लाल हर्षा
डीईसीओ (मरूस्थलीय पर्यावरण)
छोबासानी हाउसिंग बोर्ड, जोधपुर

32. डॉ. डी.एन. पांडेय
प्रधान मुख्य वन संरक्षक एवं सचिव (वन) राजस्थान
सचिवालय जयपुर

33. प्रो. एस.पी. सिंह
पूर्व कुलपति
एच.एन.बी. गढ़वाल विश्वविद्यालय, देहरादून

34. श्री अरुण सिंह रावत, भा.व.से.
महानिदेशक
भा.वा.अ.शि.प., देहरादून

विशेष आमंत्रित सदस्य

35. श्रीमती कंचन देवी, भा.व.से.
उप महानिदेशक (शिक्षा)
भा.वा.अ.शि.प., देहरादून

36. श्री अनुराग भारद्वाज, भा.व.से.
निदेशक (अंतर्राष्ट्रीय सहयोग)
भा.वा.अ.शि.प., देहरादून

37. श्री दीपक मिश्रा, भा.व.से.
सचिव
भा.वा.अ.शि.प., देहरादून

सदस्य, शासक मंडल, भा.वा.अ.शि.प. 2021-22

1. **श्री आर.पी.गुप्ता, भा.प्र.से.**
   सचिव, पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन,
   अध्यक्ष, शासक मंडल, भा.वा.अ.शि.प.,
   नई दिल्ली

2. **श्री सी.पी. गोयल, भा.व.से.**
   वन महानिदेशक एवं विशेष सचिव,
   पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय,
   उपाध्यक्ष, शासक मंडल, भा.वा.अ.शि.प.,
   नई दिल्ली

3. **श्री एस.पी. यादव, भा.व.से.**
   अपर वन महानिदेशक (एफसी)
   पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय,
   नई दिल्ली

4. **श्री संजय पांडेय**
   संयुक्त सचिव एवं वित्तीय सलाहकार
   पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय,
   नई दिल्ली

5. **श्री धर्मदेव राय**
   वन उप महानिरीक्षक (आरटी),
   पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय,
   नई दिल्ली

6. **डॉ. ए. अरुणाचलम,**
   प्रतिनिधि, निदेशक भा.कृ.अ.प.
   नई दिल्ली

7. **डॉ. सुरेंद्र सिंह,**
   प्रतिनिधि, अध्यक्ष, विश्वविद्यालय अनुदान आयोग
   नई दिल्ली

8. **श्री जगदीश चंद्रा**
   प्रधान मुख्य वन संरक्षक एवं वन बल प्रमुख,
   हरियाणा

9. **डॉ. एम.पी. सिंह**
   निदेशक
   काष्ठ विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान,
   बेंगलुरू

10. **डॉ. जी. राजेश्वर राव**
    निदेशक
    उष्णकटिबंधीय वन अनुसंधान संस्थान
    जबलपुर

11. **डॉ. सुधीर कुमार**
    उप महानिदेशक (विस्तार)
    भा.वा.अ.शि.प., देहरादून

12. **डॉ. विमल कोठियाल**
    वैज्ञानिक – 'जी' एवं स.म.नि. (अ.यो.)
    भा.वा.अ.शि.प., देहरादून

13. **डॉ. मनमोहन यादव**
    डीन एवं प्रतिनिधि, निदेशक, भारतीय वन प्रबंधन
    संस्थान, भोपाल,

14. **महानिदेशक**
    भारतीय वन सर्वेक्षण
    देहरादून

15. **डॉ. धनंजय मोहन, भा.व.से.**
    निदेशक,
    भारतीय वन्यजीव संस्थान
    देहरादून

16. **डॉ. भरत ज्योति, भा.व.से.**
    निदेशक
    इंदिरा गांधी राष्ट्रीय वन अकादमी
    देहरादून

17. **श्री ए.एस. रावत, भा.व.से.**
    महानिदेशक
    भा.वा.अ.शि.प., देहरादून

विशेष आमंत्रित सदस्य

18. **श्री सुभाष चंद्रा, भा.व.से.**
    स.म.नि. (कैंपा), प.व. एवं ज.प. मंत्रालय
    नई दिल्ली

19. **श्री नीलेश शाह**
    संयुक्त सचिव (एफई), प.व. एवं ज.प. मंत्रालय
    नई दिल्ली

20. सुश्री सुवीना ठाकुर, भा.व.से.
एआईजीएफ (आरटी), प.व. एवं ज.प. मंत्रालय,
नई दिल्ली

21. श्री एस.डी. शर्मा, भा.व.से.
उप महानिदेशक (अनुसंधान)
भा.वा.अ.शि.प., देहरादून

22. श्री राकेश कुमार डोगरा, भा.व.से.
उप महानिदेशक (प्रशासन)
भा.वा.अ.शि.प., देहरादून

23. श्रीमती कंचन देवी, भा.व.से.
उप महानिदेशक (शिक्षा),
भा.वा.अ.शि.प., देहरादून

24. श्री अनुराग भारद्वाज, भा.व.से.
निदेशक (अंतर्राष्ट्रीय सहयोग),
भा.वा.अ.शि.प., देहरादून

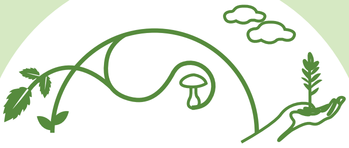
25. डॉ. गीता जोशी
वैज्ञानिक – 'जी' एवं स.म.नि. (मीडिया एवं विस्तार)
भा.वा.अ.शि.प., देहरादून

26. श्री दीपक मिश्रा, भा.व.से.
सचिव
भा.वा.अ.शि.प., देहरादून

विषय-वस्तु

iii-x	**संदेश**
xi-xii	**प्राक्कथन**
xiii-xiv	**भा.वा.अ.शि.प. सोसाइटी के सदस्यों की सूची**
xv-xvi	**शासक मंडल के सदस्यों की सूची**
xix-xxvi	**पर्यवलोकन**
xxvii-xxvii	**भा.वा.अ.शि.प. संगठनात्मक संरचना**
01-06	**प्रस्तावना**
07-96	**अनुसंधान विशेषताएं**
09-20	• पारितंत्र संरक्षण एवं प्रबंधन
21-27	• वन उत्पादकता
28-43	• आनुवंशिक सुधार
44-46	• वन प्रबंधन
47-50	• काष्ठ उत्पाद
51-61	• अकाष्ठ वन उत्पाद
62-71	• वन रक्षण
72-93	• राष्ट्रीय प्राधिकरण कैम्पा द्वारा वित्तपोषित योजनाएँ
95-101	**शैक्षिक सिंहावलोकन**
103-130	**विस्तार परिदृश्य**
131-138	**प्रशासन एवं सूचना प्रौद्योगिकी**
139-206	**तुलन पत्र**
207-220	**परिशिष्ट**
216-220	**शब्द–संक्षेप सूची**
221-221	**आभार**

पर्यवलोकन



पर्यवलोकन

पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय (प.व. एवं ज.प.मं.) भारत सरकार, के अंतर्गत स्वायत्त परिषद, भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद् (भा.वा.अ.शि.प.), देहरादून वानिकी एवं पर्यावरण पर सर्वांगीण अनुसंधान करने और शिक्षा प्रदान करने तथा विभिन्न हितधारकों के लिए उभरते मुद्दों पर समाधान प्रदान करने के लिए अधिदेशित है। वर्ष 2021–22 के लिए वार्षिक प्रतिवेदन भा.वा.अ.शि.प. संस्थानों द्वारा की गई गतिविधियों पर अंतर्दृष्टि प्रदान करती है और पांच अध्यायों में प्रस्तुत है, नामतः, परिचय, अनुसंधान विशेषताएं, शैक्षिक सिंहावलोकन, विस्तार परिदृश्य तथा प्रशासन एवं सूचना प्रौद्योगिकी।

परियोजनाएं	पूर्ण	जारी	प्रारंभ की गई
भौतिक लक्ष्य			
योजना	41	80	51
बाह्य सहायता प्राप्त	37	101	20
बजट (करोड़ रुपयों में)			
योजना			
आवंटन		230.00 करोड़ रुपये	
व्यय		229.86 करोड़ रुपये	
बाह्य सहायता प्राप्त			
आवंटन		53.56 करोड़ रुपये	
व्यय		73.32 करोड़ रुपये	

अनुसंधान के व्यापक क्षेत्रों में वन उत्पादकता, आनुवंशिक सुधार, जैव विविधता संरक्षण, वनसंवर्धन, कृषि वानिकी, जलवायु परिवर्तन, वन उत्पाद, संरक्षण, मरुस्थलीकरण प्रतिरोध, संवहनीय विकास तथा पारिस्थितिकी और पर्यावरण शामिल हैं। विकसित प्रौद्योगिकियों के रूप में महत्वपूर्ण परिणामों को विभिन्न हितधारकों के लाभ के लिए प्रयोगशाला से भूमि तक विस्तारित किया गया। वित्तीय वर्ष के दौरान प्राप्त उपलब्धियों का पर्यवलोकन निम्नलिखित है :

कृंतकों/किस्मों की निर्मुक्ति

भा.वा.अ.शि.प. द्वारा विकसित कृंतकों और किस्मों से न केवल रोपणियों की उत्पादकता में वृद्धि होगी, बल्कि किसानों के लिए कृषि आय में पर्याप्त लाभ होगा और उद्योग के लिए काष्ठ के कच्चे माल की उपलब्धता सुनिश्चित होगी। किस्म विमोचन समिति ने नवंबर 2021 के दौरान निम्नलिखित बाईस किस्मों/कृंतकों को निर्मुक्त किया है :

- नीम की छह किस्में जिनमें आधार समष्टि की तुलना में तेल और एज़ाडिरेक्टिन की मात्रा दोगुनी है।
- भारत के दक्षिणी राज्यों में वाणिज्यिक खेती के लिए *कैलोफाइलम इनोफाइलम* की उच्च फल उपज और तेल सामग्री के लिए इसके छह कृंतक।
- गुजरात के लिए उपयुक्त उच्च प्रकाष्ठ उपज के लिए *डेलबर्जिया सिस्सू* के तीन कृंतक।
- गंगा के मध्य मैदानी इलाकों, विशेष रूप से बिहार में खेती के लिए उच्च उत्पादकता और लघु आवर्तन अवधि के लिए पॉपलर के पांच कृंतक।
- विकास श्रेष्ठता वाले *यूकेलिप्टस* संकर के दो कृंतक।

कृंतकों और किस्मों/जननद्रव्य का लोकप्रियकरण

- वन विभागों, विश्वविद्यालयों, किसानों, उद्योगों, गैर सरकारी संगठनों को मीलिया, नीम, बांस, शीशम, कैजूरिना की गुणवक रोपण सामग्री की आपूर्ति।
- तमिलनाडु के थलमलाई में भाकृअनुप–केवीके, मायराडा में यूकेलिप्टस के कृंतकों से युक्त 1.0 हेक्टेयर प्रदर्शन स्थल की स्थापना की गई।
- व.आ.वृ.प्र.सं. ने तमिलनाडु में ग्रामीण लोगों की आजीविका में सुधार की दिशा में वृक्ष आनुवंशिक संसाधन के पुनर्भरण के लिए पंचायत, मंदिरों, स्कूलों, वृक्षवीथियों और ग्रामीण सड़कों के चयनित स्थानों पर इमली के 5000 नवोद्भिदों का रोपण किया गया।
- **प्रौद्योगिकी हस्तांतरण** – सागौन कृंतकों के पात्रे बहुगुणन, *यूकेलिप्टस कैमलडुलेंसिस* के व्यावसायिक प्रवर्धन, *कैजूरिना झुन्घुहिनियाना* के पवनरोधी कृंतक, *बैम्बुसा टुल्डा* के उच्च उपज वाले जीनप्ररुप, बैक्टीरियल कन्सोर्शिया के वृहद बहुगुणन तथा कवक संवर्धन जैसी प्रौद्योगिकियों को हस्तांतरित करने के लिए विभिन्न हितधारकों के साथ लाइसेंस/सामग्री हस्तांतरण समझौता पर हस्ताक्षर किए गए।

वृक्ष सुधार

उन्नत किस्मों/कृंतकों को विकसित करने के लिए विभिन्न वृक्ष प्रजातियों की कृंतकीय, संतति, प्रदर्शन परीक्षण और जननद्रव्य भण्डार की स्थापना की गई :

- **छह प्रजातियों के 35 कृंतकीय परीक्षण स्थापित किए गए:** तमिलनाडु, गुजरात, हरियाणा, मध्य प्रदेश, झारखंड, कर्नाटक, तेलंगाना, केरल और मणिपुर में *कैजूरिना* –15, *यूकेलिप्टस* –10, *टैमरिंडस इंडिका* – 3, *नियोलामार्किया कदंबा* –1, *यूकेलिप्टस कैमलडुलेंसिस* –5, *पार्किया टिमोरियाना* –1।
- **आठ प्रजातियों के 25 संतति परीक्षण स्थापित किए गए:** तमिलनाडु, हरियाणा, मध्य प्रदेश, झारखंड, कर्नाटक, तेलंगाना, महाराष्ट्र, छत्तीसगढ़ और उत्तराखंड में *कैजूरिना* –7, *मेलिना आर्बोरिया* –2, *मीलिया डूबिया* –5, *टेरोकार्पस मार्सुपियम* –2, *टूना सिलियाटा* –1, *अकैशिया निलोटिका* –3, *यूकेलिप्टस* –3, *अकैशिया मैंजियम* –2।
- **जननद्रव्य भण्डार स्थापित किए गए:** व.अ.सं. में *डेलबर्जिया लैटिफोलिया*, उत्तराखंड के चमोली जिले में *टूना सिलियाटा* और हिमाचल प्रदेश के लाहौल और स्पीति में गिउ एवं सुशना में *सैलिक्स अल्बा*।
- **प्रदर्शन परीक्षण स्थापित किए गए:** *ई. टेरेटिकॉर्निस* x *ई. ग्रांडिस* को तमिलनाडु के पानमपल्ली और नेवेली में स्थापित किया गया।

वन आनुवंशिक संसाधनों के संरक्षण एवं विकास के लिए राष्ट्रीय कार्यक्रम

वन अनुसंधान संस्थान (व.अ.सं.), देहरादून द्वारा प्रजातियों की सटीक पहचान के लिए क्षेत्रीय कार्यकर्ताओं के लिए प्राथमिकता वाली 200 प्रजातियों की एक विजुअल गाइड बनाई गई। 10 विभिन्न प्रजातियों के लिए डीएनए पृथक्करण प्रक्रियाओं को मानकीकृत किया गया।

वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान (व.आ.वृ.प्र.सं.), कोयम्बत्तूर द्वारा 134 वन आनुवंशिक संसाधन प्रजातियों के लिए वितरण मानचित्र तैयार किए गए।

वन अनुसंधान संस्थान, देहरादून द्वारा उत्तराखंड के लिए 250 प्रजातियों की विविधता, समष्टि संरचना और पुनर्जनन स्थितियों का प्रलेखपोषण किया गया; प्राथमिकता वाली 50 प्रजातियों के पारि–वितरण मानचित्र और वन आनुवंशिक संसाधनों पर व्यापक कम्प्यूटरीकृत डेटाबेस विकसित किए गए।

कृषिवानिकी का लोकप्रियकरण

भा.वा.अ.शि.प. संस्थानों द्वारा विभिन्न जैव–भौगोलिक क्षेत्रों में कृषिवानिकी परीक्षण स्थापित किए गए।

- तमिलनाडु, मध्य प्रदेश, कर्नाटक, राजस्थान और पंजाब में चंदनकष्ठ के छह बागवानी–वन परीक्षण।
- तमिलनाडु, केरल, मध्य प्रदेश और तेलंगाना में पांच *मेलिना* आधारित कृषि–वन वृक्ष परीक्षण स्थापित किए गए।
- राजस्थान में *प्रोसोपिस सिनेरेरिया, टेकोमेला अंडुलाटा* का कृषि–वन मॉडल; *कोर्डिया मायक्सा* और *ज़िज़िफ़स मॉरिशियाना* का कृषि–बागवानी मॉडल।
- हिमाचल प्रदेश में बागवानी (सेब) सहित औषधीय पादप *फ्रीटिल्लेरिया रॉयली*।

अगरकाष्ठ

- सिलापथार साइंस कॉलेज, असम में अंतरालन और उर्वरक के मानकीकरण के लिए वन संवर्धन परीक्षण स्थापित किए गए; नामती, असम; नोंगपोह, मेघालय; आइजोल, मिजोरम के व.अ.कें.–बां व बें, परिसर और व.व.अ.सं. परिसर में नींबू, अदरक और हल्दी की अंतरफसलों के साथ, अगर आधारित कृषिवानिकी परीक्षण स्थापित किए गए।
- पर्बतझोरा, कोकराझार और कृषि विज्ञान केंद्र (केवीके), जोरहाट में दो उद्गम स्थल परीक्षण स्थापित किए गए।
- दक्षिण गारो हिल्स, मेघालय के बाघमारा में अगरकाष्ठ किसानों के लिए "*एक्विलेरिया मैलैक्केंसिस* में अगरकाष्ठ का कृत्रिम प्रेरण" पर एक कार्यशाला आयोजित की गई।
- "ससी इनोकुलेंट" के ब्रांड नाम से विपणन के लिए, दो रूपों अर्थात् द्रव्य और पेस्ट के रूप में उपलब्ध *ए. मैलैक्केंसिस* में अगरकाष्ठ के कृत्रिम संरोपण के लिए कवक संरोपक निर्मुक्त किया गया।

उत्तराखंड और हिमाचल प्रदेश में चारा भण्डार

पांच वन सीमांत गांवों, उत्तराखंड में दो और हिमाचल प्रदेश में तीन में चारा घास यथा हाइब्रिड नेपियर के साथ–साथ 10 चारा प्रजातियों के 8000 वृक्षों के साथ रोपणों की स्थापना की गई।

वन रक्षण

- पश्चिमी हिमालयी ओक के लेपिडोप्टेरा की 128 प्रजातियों, कोलियोप्टेरा की 100 प्रजातियों, हेमिप्टेरा की 16 प्रजातियों और डाइटेरा की एक प्रजाति को शामिल करते हुए नाशीकीट डेटाबेस तैयार किया गया।
- क्रॉफ्टन खरपतवार के एक महत्वपूर्ण जैविक नियंत्रण एजेंट के रूप में तना पिटिका फ्लाई *प्रोसेसिडोचा रेसुटिलिस* की पहचान की गई।
- खेजड़ी के पुष्प पिटिकाओं के प्रभावी प्रबंधन के लिए एबमेक्टिन, पुत्रंजीवा, हिंगोटा और *मेटरिज़ियम* युक्त उपचारों का एकीकृत दृष्टिकोण विकसित किया गया।
- संरक्षण के लिए आशाजनक नैनो जैव पीड़कनाशी प्राप्त हुआ। *टेक्टोना ग्रैंडिस, आइलैंथस एक्सेलसा, टेरोकार्पस सैंटेलिनस* और *मेलिना आर्बोरिया* की पत्तियों से पृथक्कृत नैनो संपुटित कीटरोगजनक अंतरः पादपी कवक, जिसमें लाभकारी कीट (मधुमक्खियों) के विरूद्ध बिना किसी विषाक्तता के लक्षित कीट के विरूद्ध एक महत्वपूर्ण जैव पीड़कनाशक प्रभावकारिता पाई गई।
- पौधशालाओं में जड़ रोगों को नियंत्रित करने के लिए किसानों को बायो बैसिलिन उत्पाद वितरित किया गया।
- जीवाणुक म्लानि रोग का सामना कर रहे *कैजूरिना* उत्पादकों को तमिलनाडु न्यूज प्रिंट लिमिटेड और आंध्र प्रदेश पेपर मिल्स की तरफ से जीवाणुरोधी उत्पाद मोना 20 की आपूर्ति की गई।

काष्ठ विज्ञान

- रेडिएटा पाइन काष्ठ सतहों में काष्ठ पॉलिमर के प्रकाश–निम्नीकरण पर जिंक ऑक्साइड (ZnO) नैनो पार्टिकल पीयू परतों के विक्षेपण पर परीक्षण ने एक उत्कृष्ट यूवी परिरक्षण का प्रदर्शन किया, जो पर्यावरण अनुकूल सूक्ष्म परत के विकास के लिए बहुत महत्वपूर्ण है।
- रबड़ काष्ठ के लिए काजू शैल तरल (सीएसएनएल) सहित नीम के तेल के काष्ठ परिरक्षक संयोजन को मानकीकृत किया गया, जो प्रकाष्ठ की आयु को बढ़ाने में बहुत प्रभावी है।

बांस

- व.अ.सं., देहरादून में एक उच्च तकनीक बांस पौधशाला और हिमाचल प्रदेश के नालागढ़ क्षेत्रीय केन्द्र में एक छोटी पौधशाला की स्थापना की गई।
- उत्तराखंड, झारखंड और बिहार में विभिन्न कृषि–पारिस्थितिकी तंत्रों में 11 हेक्टेयर प्रदर्शन रोपणियों की स्थापना की गई।
- त्रिपुरा में *थाइसोस्टैचस ओलिवरी* और *बैम्बुसा पॉलीमोर्फा* का उपयोग करके तीन बांस आधारित बहुउद्देश्यीय पवनरोधी मॉडल स्थापित किए गए।
- 5 अवस्थितियों, कृषि अनुसंधान केंद्र – तमिलनाडु कृषि विश्वविद्यालय (एआरएस – टीएनएयू), भवानीसागर; कुमारगुरु इंस्टीट्यूट ऑफ एग्रीकल्चर (केआईए), शक्तिनगर, जिला–इरोड; मुसिरी इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी – कॉलेज ऑफ एग्रीकल्चर एंड टेक्नोलॉजी (एमआईटी–सीएटी), मुसिरी; तिरुप्पुर निगम भूमि, इडुवई गांव और नंजुंदापुरम, कोयम्बत्तूर में निजी किसान भूखंडों पर 20 हेक्टेयर क्षेत्र में 12 प्रजातियों और 21 एसेशनों वाले बांस की प्रदर्शन रोपणियों की स्थापना की गई।
- बाँस की प्रजातियों की गुणवक रोपण सामग्री के व्यावसायिक उत्पादन के लिए, बाँस की तीन प्रजातियों के चयनित जीनप्ररुपों का वृहद बहुगुणन किया गया और *बैम्बूसा बालकूआ* का आधार संवर्धन छत्तीसगढ़ और महाराष्ट्र के निजी उत्तक संवर्धन कंपनियों को प्रदान की गई।
- व.उ.सं., रांची में बांस सामान्य सुविधा केंद्र, अगरबत्ती निर्माण एवं संरक्षण संयंत्र; व.व.अ.सं., जोरहाट में बांस प्ररोह प्रसंस्करण इकाई और व.अ.कें.–बां. बें. आइजोल में बांस हस्तशिल्प और आभूषण निर्माण संबंधी उद्यमिता विकास के लिए बांस प्रसंस्करण इकाइयों की स्थापना शुरू की गई।
- व.व.अ.सं., जोरहाट में बांस हस्तशिल्प की बिक्री के लिए एक बिक्री काउंटर 'बांह बीथिका' का उद्घाटन किया गया।

रेड्ड+

- भा.वा.अ.शि.प. द्वारा निर्मित और पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय द्वारा अनुमोदित रेड्ड+ सुरक्षा सूचना प्रणाली के बारे में जलवायु परिवर्तन पर संयुक्त राष्ट्र फ्रेमवर्क कन्वेंशन (यूएनएफसीसीसी) को सूचित किया गया।
- 24 राज्य वन विभागों और केंद्रशासित प्रदेशों के लिए राज्य रेड्ड+ कार्य योजनाओं के विकास के लिए क्षमता निर्माण कार्यक्रम आयोजित किए गए।
- पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय के राष्ट्रीय संचार परियोजना प्रबंधन प्रकोष्ठ को भारत में वन क्षेत्र में जलवायु परिवर्तन की समस्याओं को दूर करने के लिए दूसरी और तीसरी द्विवार्षिक अद्यतन रिपोर्ट तैयार और प्रस्तुत की गई।

छत्तीसगढ़ और मध्य प्रदेश में पारिस्थितिकी तंत्र सेवाएं परियोजना (ईएसआईपी)

- वन कार्बन स्टॉक को मापने के लिए राज्य वन विभागों और संयुक्त वन प्रबंधन समितियों (जेएफएमसी) के 790 प्रतिभागियों के लिए 16 क्षमता निर्माण कार्यक्रमों की एक श्रृंखला आयोजित की गई। 1456 स्थानीय समुदायों को लाख की खेती पर आजीविका उत्पादन प्रशिक्षण; और स्थानीय समुदायों के 5263 सदस्यों के लिए स्लेम सर्वोत्तम पद्धतियों, पर्यावरण और सामाजिक सुरक्षा उपायों के उन्नयन पर 68 प्रशिक्षण भी आयोजित किए गए।
- स्थानीय समुदायों के क्रमशः 5248 और 3822 सदस्यों को उन्नत कुक स्टोव और केंचुओं के साथ कृमि–बेड वितरित किए गए।
- भारत में स्लेम को संस्थागत और नीतिगत मुख्यधारा में लाने के लिए एक रोड मैप विकसित किया गया।
- भूमि निम्नीकरण और मरुस्थलीकरण तथा स्लेम परिणामों के अनुश्रवण और यूएनसीसीडी को राष्ट्रीय रिपोर्टिंग हेतु राष्ट्रीय क्षमता बढ़ाने के लिए एक पोर्टल "स्लेम नॉलेज शेयरिंग एंड रिपोर्टिंग सिस्टम" (https://nrdp.icfre.gov.in) विकसित किया गया।

उत्पाद विकास

- बाजार में उपलब्ध वाणिज्यिक केश रंजक के समकक्ष केश रंजक जेल के रूप में *सोयमिडा फेब्रिफुगा* रंजक का परीक्षण और विकास किया गया।
- विकसित हर्बल मूल्य वर्धित उत्पाद :
  - ✓ महुआ से एनर्जी बार्स, क्रीम और टूथपेस्ट
  - ✓ *कैशिया टोरा* की पत्तियों के सत्त से हैंड वॉश और क्रीम
  - ✓ *ब्यूटिया मोनोस्पर्मा* के फूलों से जेल साबुन
  - ✓ *डिलेनिया इंडिका* और *सैपिनडस मूकोरोस्सी* के बीज के गूदे से शैम्पू
  - ✓ *टैक्सस वलिचियाना*, *थाइमस सर्पाइलम*, *वियोला* प्रजा. और *यूर्टिका डायोइका* के चूर्ण से हर्बल चाय।
  - ✓ *टेरोकार्पस सैंटेलिनस* से स्किन केयर क्रीम का निर्माण।
  - ✓ रॉयल सीमा – भा.वा.अ.शि.प. रक्त चन्दन साबुन का विकास।
  - ✓ हरड़, एलोवेरा, हल्दी और अनार के छिलकों जैसे प्राकृतिक रंगबंधकों सहित यूकेलिप्टस के पत्तों और छाल के सत्त से सूती कपड़े के लिए प्राकृतिक रंजक विकसित किया गया।
  - ✓ यूकेलिप्टस की अपशिष्ट पत्तियों और छाल का उपयोग करके अगरबत्ती विकसित की गई।
  - ✓ औषधीय गुणधर्मा से युक्त धूपबत्ती सूत्रीकरण की श्रेणी "धूपवेल" विकसित की गई।
- हाई–एक्ट – जैव पीड़कनाशी विकसित कर केंद्रीय कीटनाशक बोर्ड और पंजीकरण समिति में पंजीकरण के लिए आवेदन किया गया।

डिजिटल पहलें

- व.आ.वृ.प्र.सं. द्वारा वृक्ष उत्पादकों के लाभ हेतु अनुसंधान और बाजारों पर एकीकृत सूचना प्रवाह के लिए वृक्ष उत्पादकों, रोपण स्टॉक आपूर्तिकर्ताओं, काष्ठ आधारित उद्योगों, अनुसंधान संस्थानों और राज्य वन विभागों को एक मंच पर लाने के लिए *"तमिलनाडु के वृक्ष उत्पादकों और अन्य हितधारकों हेतु डिजिटल इंटरएक्टिव प्लेटफॉर्म का विकास और लोकप्रियकरण"* विषय पर एक एंड्रॉइड मोबाइल एप्लिकेशन "ट्रीजीनी" और वेब पोर्टल विकसित और जारी किया गया।
- व.आ.वृ.प्र.सं. द्वारा *ऐलेंथस एक्सेल्सा* और *मेलिया आर्बोरिया* में उपज के आकलन के लिए मोबाइल ऐप विकसित किया गया।

विकसित प्रौद्योगिकियां

- व.आ.वृ.प्र.सं. द्वारा मैंग्रोव की पुनर्प्राप्ति, पुनर्जनन और पुनःस्थापन के लिए एक संभावित उपकरण, ऑटोमेटेड मैंग्रोव इनक्यूबेशन नर्सरी टेक्नोलॉजी (एएमआईएनटी) विकसित कर तमिलनाडु वन विभाग को हस्तांतरित किया गया।
- शु.व.अ.सं. द्वारा कैलस में 4 गुना उपज के लिए *कॉमिफोरा विघटी* के संदूषण–मुक्त गुग्गलस्टेरोन–समृद्ध कैलस को विकसित करने हेतु फेड बैच संवर्धन आदिप्ररूप के सफल विकास के साथ एक गैर–विनाशकारी प्राकृतिक गुग्गलस्टेरोन उत्पादन तकनीक विकसित की गई। तरल और ठोस दोनों संवर्धनों के लिए विकसित बायोरिएक्टर आदि प्ररूप गुग्गलस्टेरोन के लिए एक गैर–विनाशकारी संभावित वाणिज्यिक निष्कर्षण तकनीक है।

वैज्ञानिक सेवा

- पर्यावरण, वन, खनन और अन्य संबंधित विषयों पर परामर्श के रूप में वैज्ञानिक सेवाएं प्रदान की गई। वर्ष के दौरान 10 परियोजनाएं पूर्ण की गई और विभिन्न विकास एजेंसियों द्वारा भा.वा.अ.शि.प. को 15 नई परियोजनाएं प्रदान की गई।
- केंद्रीय अधिकार प्राप्त समिति (सीईसी) के दिशानिर्देशों के अनुसार कर्नाटक के बेल्लारी, चित्रदुर्ग और तुमकुर जिलों से संबंधित आर एंड आर योजना रिपोर्ट पर दस परामर्शी अध्ययन रिपोर्ट और पांच प्रेक्षण तैयार किए गए और परियोजना प्राधिकारियों को प्रस्तुत किए गए।

क्षमता निर्माण

- व.अ.सं. द्वारा वन विभाग, श्रीलंका सरकार के अधिकारियों को हाई–टेक वन पौधशालाओं पर प्रशिक्षण दिया गया।
- अनुसंधान परिणामों के प्रसार के लिए 12082 प्रतिभागियों के लिए 234 प्रशिक्षण और भा.वा.अ.शि.प. के 750 वैज्ञानिकों और कर्मचारियों के लिए 30 मानव संसाधन विकास प्रशिक्षण आयोजित किए गए।

पेटेंट

भा.वा.अ.शि.प. को तीन पेटेंट स्वीकृत किए गए, जिनमें से दो का.वि.प्रौ.सं. को (i) एक पारदर्शी काष्ठ सम्मिश्र तथा (ii) शुद्ध चंदनकाष्ठ और सगंध तेल के अंतर के लिए सरल एवं त्वरित इन्फ्रा–रेड स्पेक्ट्रम–आधारित संसूचन विधि; तथा एक व.अ.सं. को (iii) संग्रहीत औषधीय पादप उत्पादों के कवक क्षय के प्रबंधन हेतु।

प्रौद्योगिकियां हस्तांतरित

- पिरुल से रेशे के निष्कर्षण पर प्रौद्योगिकी के हस्तांतरण हेतु व.अ.सं., देहरादून और हिमाचल प्रदेश वन विभाग, नाहन के बीच एक अनुज्ञप्ति समझौते पर हस्ताक्षर किए गए।
- व.आ.वृ.प्र.सं. द्वारा उत्तक संवर्धन के माध्यम से चिह्नित श्रेष्ठ प्रदर्शन वाले सागौन के व्यावसायिक उत्पादन के लिए तीन वाणिज्यिक उत्तक संवर्धन प्रयोगशालाओं, लैबलैंड बायोटेक, मैसूर; एचयू गूग्ले बायोटेक, बेंगलुरु और संथी कृंतक पौधशाला, कुड्डालोर को चयनित सागौन कृंतकों के पात्रे बहुगुणन पर प्रौद्योगिकी स्थानांतरित की गई।

वनों का प्रबंधन

- वन अनुसंधान संस्थान (व.अ.सं.) के विशेषज्ञों की एक टीम द्वारा मेघालय कम्युनिटी–लेड लैंडस्केप मैनेजमेंट प्रोजेक्ट (एमसीसीएलएमपी) के लिए लैट शुथिम गांव के निकट वाह सोहोत और वाह उमलिन्गोह में और नोहवत में दो फाइकस–आधारित सजीव जड़ सेतु (एलआरबी) की यूनेस्को की विश्व धरोहर स्थल के नामांकन हेतु अनुसंधान–आधारित संरक्षण और विकास योजना विकसित करने के लिए जांच की गई। इसके अतिरिक्त, वृक्षों के स्वास्थ्य में सुधार और मानवजनित विक्षोभ को कम करने के लिए सजीव जड़ सेतु के मुख्य क्षेत्रों में मृदा और पानी के संरक्षण के लिए स्व–स्थाने और पर–स्थाने उपायों की सिफारिश की गई।
- व.अ.सं. द्वारा दिल्ली के वन विभाग के लिए हरित दिल्ली मिशन (जीडीएम) के अंतर्गत उगाए गए रोपणियों का अनुश्रवण एवं मूल्यांकन किया गया।
- व.अ.सं. द्वारा दिल्ली विकास प्राधिकरण के 11 बागवानी और 03 जैव विविधता उद्यानों में अनुश्रवण एवं मूल्यांकन किया गया।
- डिगबोई वन प्रभाग के माकुम कोलफील्ड क्षेत्रों के ऑर्किड वनस्पतियों के पुनःस्थापन का अनुश्रवण एवं मूल्यांकन, प्रजातियों की विविधता का प्रलेखण किया गया और यह पाया कि विभिन्न *डेंड्रोबियम* प्रजातियों के पात्रे उगाए गए पादपों को पर्याप्त देखभाल के साथ खनित स्थलों और वन स्थलों में बनाए रखा गया।

आउटरीच कार्यक्रम

- व.उ.सं., रांची द्वारा सुकना (पश्चिम बंगाल); शु.व.अ.सं., जोधपुर द्वारा कालका माता पौधशाला, उदयपुर; और उ.व.अ.सं., जबलपुर द्वारा जगदलपुर (छत्तीसगढ़) में तीन नए वन विज्ञान केंद्र (वी.वी.के.) स्थापित किए गए।
- हि.व.अ.सं., शिमला द्वारा बड़ागांव, हिमाचल प्रदेश में और व.उ.सं., रांची द्वारा टोपरा, खूंटी, झारखंड में दो नए प्रदर्शन गांवों (डीवी) की स्थापना की गई।
- व.आ.वृ.प्र.सं. द्वारा इरोड (तमिलनाडु); व.अ.के.– पा.पु., प्रयागराज द्वारा प्रयागराज (उत्तर प्रदेश); व.उ.सं., रांची द्वारा रांची (झारखंड); उ.व.अ.सं, जबलपुर द्वारा केवीके मंडला (मध्य प्रदेश); व.व.अ.सं., जोरहाट द्वारा जोरहाट (असम) और व.अ.सं., देहरादून द्वारा इफको के सहयोग से फूलपुर, उत्तर प्रदेश में छह वृक्ष उत्पादक मेलों का आयोजन किया गया।
- वुड टेक्नोलॉजिस्ट एसोसिएशन के सहयोग से व.अ.सं. द्वारा हरियाणा और उत्तर प्रदेश में *मीलिया डूबिया* पर उद्योग किसानों की तीन सम्मेलन आयोजित किए गए।
- जागरूकता पैदा करने के लिए सात वृत्तचित्र यथा– चंदन के वृक्षों में अंतःकाष्ठ के आकलन; उत्तर पश्चिमी हिमालय का शीत मरुस्थल; चंदन स्पाइक रोग; और व.अ.के.–पा.पु., प्रयागराज की कृषि–वानिकी, अनुसंधान, विस्तार एवं शिक्षा गतिविधियां; व.आ.वृ.प्र.सं पर वृत्तचित्र फिल्म का तमिल संस्करण *"पेसुम मरंगल"* और *"रेनादेज्वोउस विद नेचुरल हिस्ट्री"* तैयार किए गए।
- 43 पुस्तकें, 88 विवरणिकाएं/पैम्फलेट, 114 लोकप्रिय लेख, पुस्तकों में 92 अध्याय, अंतर्राष्ट्रीय जर्नलों में 153 शोध पत्र और राष्ट्रीय जर्नलों में 235 शोध पत्र प्रकाशित किए गए।

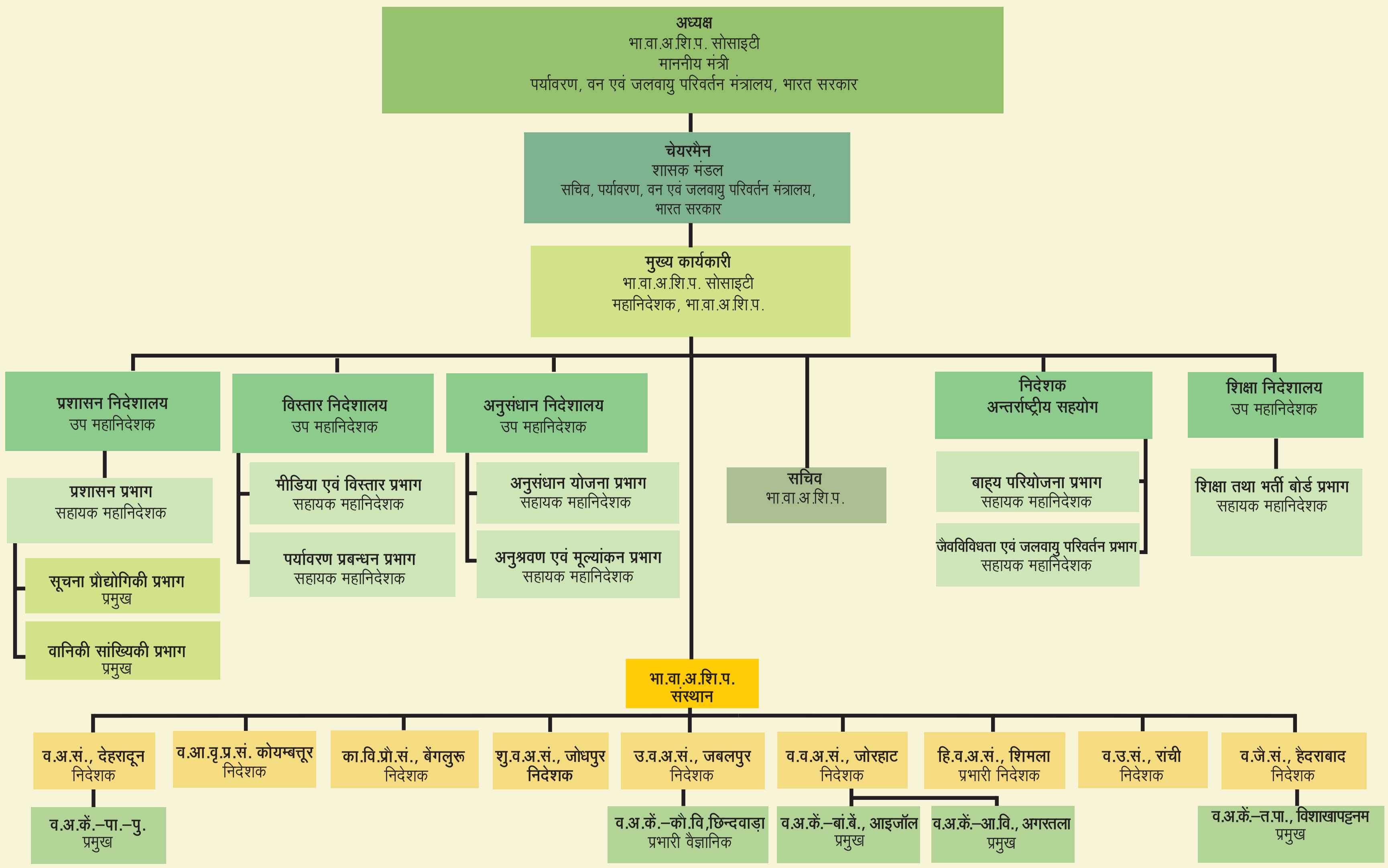
- व.आ.वृ.प्र.सं.–एन्विस द्वारा 107 बेरोजगार युवाओं को प.व. एवं ज.प.मं. के हरित कौशल विकास कार्यक्रम (जीएसडीपी) के अंतर्गत सात प्रशिक्षण दिए गए।
- प्रकृति, एक वैज्ञानिक–छात्र संपर्क कार्यक्रम: विभिन्न केवी, जेएनवी, अन्य स्कूलों और कॉलेजों के 5,000 छात्रों और शिक्षकों को पर्यावरण और वन के विभिन्न पहलुओं पर शिक्षित किया गया। ऑनलाइन ज्ञान श्रृंखला कार्यक्रम, व्याख्यान, वृक्षारोपण, फिल्मों की स्क्रीनिंग, स्वच्छता अभियान और अन्य जागरूकता कार्यक्रम भी आयोजित किए गए।

आधान

- व.उ.सं., रांची में प्रौद्योगिकी प्रदर्शन केंद्र (टीडीसी) और व.अ.सं., देहरादून में फोटो गैलरी की स्थापना की गई।
- व.अ.सं., देहरादून में अकाष्ठ वनोत्पाद संग्रहालय का नवीनीकरण और आधुनिकीकरण किया गया।
- व.व.अ.सं., जोरहाट में 'गुस्ताव मान पादपालय' की स्थापना की गई।
- भारत के माननीय उपराष्ट्रपति, श्री एम. वेंकैया नायडू द्वारा व.अ.के.–त.पा., विशाखापत्तनम में मरीन इंटरप्रीटेशन यूनिट का उद्घाटन किया गया।

आजादी के 75 साल पूरे होने का जश्न मनाने के लिए, भारत सरकार ने "आजादी का अमृत महोत्सव" नामक एक पहल शुरू की, जो भारत की सामाजिक–सांस्कृतिक, राजनीतिक और आर्थिक पहचान को दर्शाती है। इस 75 सप्ताह के उत्सव में भा.वा.अ.शि.प. द्वारा लगभग 160 कार्यक्रमों का आयोजन किया गया, जिनमें आइकॉनिक सप्ताहों जैसे नदी जीर्णोद्धार कार्यक्रम, बिरसा मुंडा जयंती, एकल उपयोग प्लास्टिक से बचने के लिए जागरूकता अभियान और अन्य अनेक कार्यक्रम शामिल हैं।

भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद् सोसाइटी की संगठनात्मक संरचना



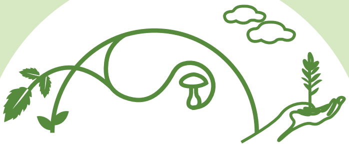
अध्याय

01

प्रस्तावना

अध्याय

01



प्रस्तावना

भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद् (भा.वा.अ.शि.प.) पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, (प.व.ज.प.मं.) भारत सरकार के अंतर्गत एक स्वायत्त संगठन है और सोसायटी पंजीकरण अधिनियम, 1860 के अंतर्गत पंजीकृत है। भा.वा.अ.शि.प. सोसाइटी, भारत सरकार द्वारा समय–समय पर जारी दिशा–निर्देशों के अनुसार, सभी कृत्यों और ऐसे निर्देशों को निष्पादित करने का पूर्ण अधिकार रखती है जिन्हें परिषद के उद्देश्य की प्राप्ति के लिए आवश्यक, प्रासंगिक या अनुकूल माना जा सकता है। आम सभा भा.वा.अ.शि.प. की सर्वोच्च प्राधिकारी है जिसके प्रमुख केंद्रीय मंत्री, पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, भारत सरकार हैं। इसके सदस्यों में विभिन्न राज्य सरकारों, शैक्षणिक संस्थानों, गैर सरकारी संगठनों और वैज्ञानिक संगठनों के सेवारत एवं सेवानिवृत्त अधिकारी शामिल होते हैं। भा.वा.अ.शि.प. के महानिदेशक, शासक मंडल के सदस्य सचिव हैं। भा.वा.अ.शि.प. के शासक मंडल का गठन, भा.वा.अ.शि.प. सोसायटी के नियम 17 के अंतर्गत हुआ है। भारत सरकार के अनुमोदन के अनुसार शासक मंडल के पास सोसायटी के मामलों और निधियों के प्रशासन एवं प्रबंधन की शक्ति है। पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय के सचिव, भा.वा.अ.शि.प. शासक मंडल के अध्यक्ष हैं।

वर्ष के दौरान 30 दिसंबर 2021 को शासक मंडल की बैठक आयोजित की गई।

संकल्पना

वन पारिस्थितिक तंत्र के संरक्षण और वैज्ञानिक प्रबंधन के माध्यम से दीर्घकालीन पारिस्थितिक स्थिरता, संवहनीय विकास तथा आर्थिक सुरक्षा प्राप्त करना।

लक्ष्य

वानिकी अनुसंधान और शिक्षा के माध्यम से पारिस्थितिक सुरक्षा, बेहतर उत्पादकता, आजीविका संवर्धन और वन संसाधनों के संवहनीय उपयोग हेतु वैज्ञानिक ज्ञान और प्रौद्योगिकियों को सृजित, उन्नत और प्रसारित करना।

शासक मंडल की 59वीं बैठक

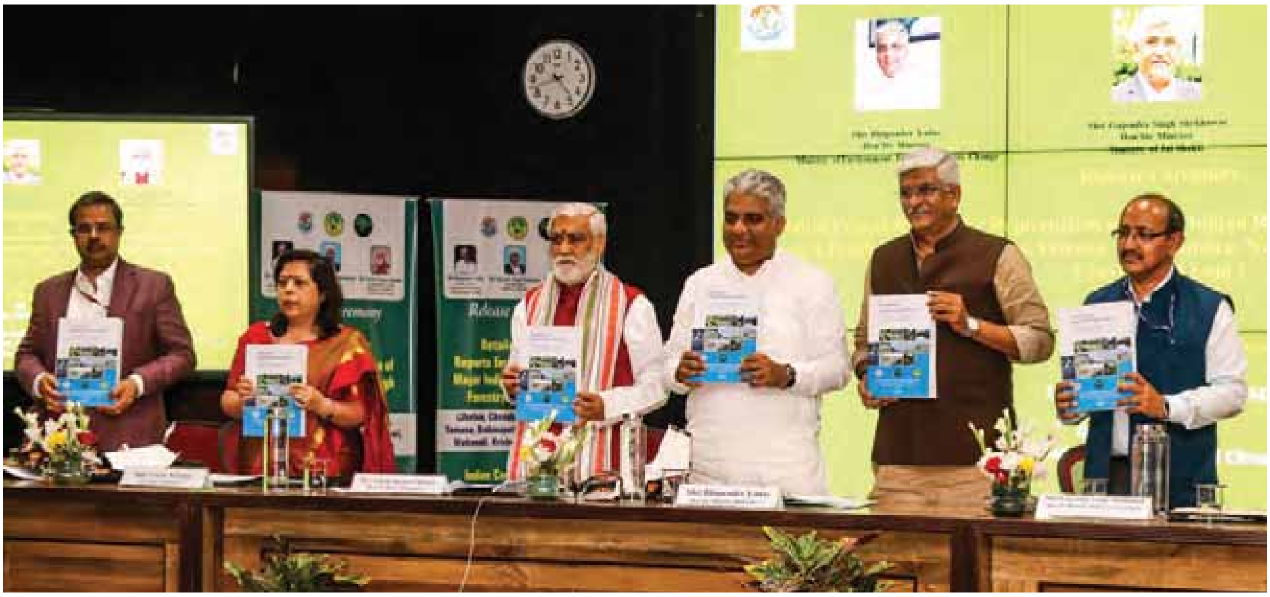
भा.वा.अ.शि.प. के शासक मंडल की 59वीं बैठक वर्चुअल माध्यम से 30 दिसंबर 2021 को श्री आर.पी. गुप्ता, भा.प्र.से., सचिव, पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन, पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय की अध्यक्षता में आयोजित की गई; श्री ए.एस. रावत, भा.व.से., महानिदेशक, भा.वा.अ.शि.प. एवं सदस्य सचिव ने सचिव तथा अन्य सदस्यों का स्वागत किया।

बोर्ड ने भा.वा.अ.शि.प. के शासक मंडल की 59वीं बैठक के कार्यवृत्त और शासक मंडल की गत बैठक में लिए गए निर्णयों पर की गई कार्रवाई की पुष्टि की। बोर्ड ने भा.वा.अ.शि.प. सोसायटी की मंजूरी हेतु वर्ष 2020–21 के लिए भा.वा.अ.शि.प. की वार्षिक रिपोर्ट और वार्षिक लेखापरीक्षा खातों की सिफारिश की। बोर्ड ने भा.वा.अ.शि.प. समूह 'क' (उप महानिदेशकों और निदेशकों) भर्ती नियम 2010 में संशोधन, वानिकी में उत्कृष्टता हेतु पुरस्कारों में सुधार, अनुसचिवीय कर्मचारी संवर्ग के पुनर्गठन और आशुलिपिक संवर्ग के पुनर्गठन को भी मंजूरी दी।

भा.वा.अ.शि.प. देहरादून में वर्चुअल माध्यम से शासक मंडल की 59वीं बैठक में भाग लेते सदस्य

भारत की 13 प्रमुख नदियों की विस्तृत परियोजना रिपोर्ट का विमोचन

श्री भूपेंद्र यादव, माननीय मंत्री, पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन, भारत सरकार ने अपने कर–कमलों से 14 मार्च 2022 को वानिकी अंत:क्षेपों के माध्यम से तेरह प्रमुख भारतीय नदियों यथा झेलम, चिनाब, रावी, ब्यास, सतलुज, यमुना, ब्रह्मपुत्र, लूनी, नर्मदा, गोदावरी, महानदी, कृष्णा और कावेरी के जीर्णोद्धार की विस्तृत परियोजना रिपोर्ट का विमोचन किया।



माननीय मंत्री, पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन, भारत सरकार विस्तृत परियोजना रिपोर्टों का विमोचन करते हुए।

2021–22 में आयोजित क्षेत्रीय अनुसंधान सम्मेलन

क्र.सं.	दिनांक	सम्मेलन	स्थान	आयोजनकर्ता संस्थान
1.	13 एवं14 दिसंबर 2021	वोकल फॉर लोकलरू आजीविका उत्पादन के लिए अकाष्ठ वन उपज का संवहनीय विकास	जबलपुर	उ.व.अ.सं., जबलपुर
2.	15 फरवरी 2022	जैव उर्वरक और जैव नियंत्रण कारकः सफलता, चुनौतियाँ और भविष्य	कोयम्बत्तूर	व.आ.वृ.प्र.सं. कोयम्बत्तूर

भा.वा.अ.शि.प. राष्ट्रीय उपस्थिति

भा.वा.अ.शि.प. की किस्म विमोचन समिति (वीआरसी) की बैठक 18 नवंबर 2021 को वन महानिदेशक एवं विशेष सचिव, पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय की अध्यक्षता तथा महानिदेशक (भा.वा.अ.शि.प.) की सह–अध्यक्षता में संपन्न हुई। नीम, शीशम, यूकेलिप्टस, पॉपलर और कैलोफाइलम की 22 किस्में/कृंतक जारी किए गए।

माननीय सांसद श्री जयराम रमेश की अध्यक्षता में **विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी पर संसदीय स्थायी समिति**, पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन ने व.अ.सं. देहरादून का 23 नवंबर 2021 को दौरा किया। महानिदेशक, भा.वा.अ.शि.प. ने संसदीय स्थायी समिति का स्वागत किया और परिषद की गतिविधियों से अवगत कराया।

संसदीय स्थायी समिति ने व.अ.सं., देहरादून का दौरा किया

नई पहलें

राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय संगठनों के साथ समझौता ज्ञापन

समझौता ज्ञापन हस्ताक्षरित किए गए

- एकीकृत पर्वत विकास के लिए अंतर्राष्ट्रीय केंद्र (आईसीआईएमओडी), काठमांडू, नेपाल।
- सीएसआईआर–केंद्रीय औषधीय एवं सगंध पौधा संस्थान (सीआईएमएपी), लखनऊ।
- एमिटी विश्वविद्यालय और संस्थान, नोएडा।

समझौता ज्ञापन प्रगति पर हैं/प्रक्रियाधीन हैं

- राष्ट्रीय सहकारी विकास निगम (एनसीडीसी), नई दिल्ली।
- द नेचर कंजर्वेसी सेंटर, नई दिल्ली
- यूएसडीए, वन सेवा
- बीजिंग फॉरेस्ट्री यूनिवर्सिटी (बीएफयू), बीजिंग के साथ (व.अ.सं., सम् विश्वविद्यालय)
- फॉरेस्ट्री एंड एनवायरमेंट रिसर्च, डेवलपमेंट ऐंड इन्नोवेशन एंजेंसी (FOERDIA), इंडोनेशिया
- ब्राजीलियन फॉरेस्ट सर्विस (बीएफएस), ब्राजील
- केसेट्सर्ट यूनिवर्सिटी (केयू), थाईलैंड
- चाइनीज एकेडमी ऑफ फॉरेस्ट्री (सीएएफ), चीन (और पांच वर्ष हेतु विस्तार)
- स्वीडिश फॉरेस्ट एजेंसी (एसएफए), स्वीडन

आधान

व.अ.कें.– त.पा., विशाखापत्तनम में सामुद्रिक विवेचन इकाई

उपराष्ट्रपति, श्री एम. वेंकैया नायडू ने 23 नवंबर 2021 को वन अनुसंधान केंद्र–तटीय पारिस्थितिकी तंत्र (FRC&CE) विशाखापत्तनम की सामुद्रिक विवेचन इकाई का उद्घाटन किया।

व.अ.कें.– त.पा., विशाखापत्तनम की सामुद्रिक विवेचन इकाई का उद्घाटन

अकाष्ठ वन उत्पाद (NTFP) संग्रहालय

29 अक्टूबर 2021 को व.अ.सं., देहरादून में एक आधुनिक अकाष्ठ वन उत्पाद संग्रहालय का उद्घाटन किया गया। संग्रहालय में औषधीय, फाइबर, रंग, लाख, गोंद, राल, खाद्य उत्पाद, बांस और इसके उत्पादों सहित विभिन्न प्रजातियों के कच्चे माल के लगभग 2000 नमूने संग्रहीत हैं। यहां पर महुआ और झाडू घास को गरीब जनजातियों की जीवन रेखा के रूप में चीड़ की संवहनीय विदोहन तकनीकोंय तथा अकाष्ठ वन उत्पादों के विपणन चौनलोंय इत्यादि को रचनात्मक रूप से अभिकल्पित किए गए सूचनात्मक भित्ति चित्रों के माध्यम से प्रदर्शित किया गया है।

व.अ.सं., देहरादून में अकाष्ठ वन उत्पाद संग्रहालय का उद्घाटन

व.व.अ.सं., जोरहाट में गुस्ताव मान वनस्पति संग्रहालय

वर्षा वन अनुसंधान संस्थान, जोरहाट (असम) ने एक वनस्पति संग्रहालय की स्थापना की जिसका उद्घाटन 4 मार्च 2022 को अरुणाचल प्रदेश के माननीय उपमुख्यमंत्री श्री चाउना मीन ने किया। महान जर्मन वनस्पतिशास्त्री गुस्ताव मान के नाम पर बने इस वनस्पति संग्रहालय में लगभग छह हजार हर्बेरियम शीट्स संग्रहीत हैं। वनस्पति वाटिका के अधिकांश संग्रह पूर्ववर्ती वन अनुसंधान केंद्र, बर्नीहाट, गुवाहाटी (असम) के अनुसंधान केंद्र से लाए गए थे।

व.व.अ.सं., जोरहाट में गुस्ताव मान वनस्पति संग्रहालय का उद्घाटन

अध्याय

02

अनुसंधान विशेषताएं

अध्याय
02

2.1 पारितंत्र संरक्षण एवं प्रबंधन

क. योजना पोषित

• पूर्ण परियोजनाएं	11
• जारी परियोजनाएं	19
• नई परियोजनाएं	10

ख. बाह्य सहायता प्राप्त

• पूर्ण परियोजनाएं	06
• जारी परियोजनाएं	22
• नई परियोजनाएं	03

2.1.1. जलवायु परिवर्तन

तमिलनाडु में कृंतकीय एवं नवोद्भिद मूल की महत्वपूर्ण रोपण प्रजातियों में जैवमास एवं मृदा कार्बन पृथक्करण (व.आ.वृ.प्र.सं.)

अध्ययन से तमिलनाडु में मृदा कार्बनिक कार्बन (एसओसी) भण्डार और कैजूरीना, सागौन, मीलिया और *यूकेलिप्टस* के रोपणों की कार्बन पृथक्करण संभाव्यता पर बहुमूल्य जानकारी प्राप्त हुई। एसओसी विश्लेषण से सभी आयु वर्गों में मृदा की गहराई में वृद्धि के साथ घटती प्रवृत्ति का पता चला। एसओसी की मात्रा कैजूरीना (0.76%) और सागौन (0.68%) के बागानों में अधिक थी और कृषि भूमि (0.34%) में सबसे कम थी। बागानों की कार्बन भंडारण संभाव्यता आयु के साथ भिन्न होती है और कृषि भू–उपयोग की तुलना में अधिक होती है। वृक्ष जैवमास में संग्रहीत कार्बन कैजूरीना प्रजातियों में सबसे अधिक (प्रति हेक्टेयर 1.46 मि.ग्रा.) और *मीलिया डुबिया* में सबसे कम (प्रति हेक्टेयर 0.38 मि.ग्रा.) दर्ज किया गया। कृंतकीय और नवोद्भिद मूल के बागानों में मृदा कार्बन पृथक्करण पर आधारभूत डेटा (कैजूरीना कृंतक–प्रति हेक्टेयर 23.3 मि.ग्रा., कैजूरीना नवोद्भिद–प्रति हेक्टेयर 22.0 मि.ग्रा., यूकेलिप्टस कृंतक–प्रति हेक्टेयर 19.8 मि.ग्रा., यूकेलिप्टस नवोद्भिद–प्रति हेक्टेयर 16.1 मि.ग्रा., मीलिया नवोद्भिद–प्रति हेक्टेयर 15.5 मि.ग्रा. और सागौन नवोद्भिद–प्रति हेक्टेयर 22.1 मि.ग्रा.) सृजित किया गया। कैजूरीना (प्रति हेक्टेयर 619.2 t C) और यूकेलिप्टस (प्रति हेक्टेयर 331.8 t C) कृंतकीय रोपण में कार्बन उत्सर्जन को कम करने के लिए वर्धित कार्बन पृथक्करण संभाव्यता देखी और दर्ज की गई।

हिमालय की तलहटी में दो आर्द्रभूमि पारिस्थितिक तंत्रों से ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन की स्थानिक और कालिक गतिशीलता (व.अ.सं.)

इस अध्ययन में, एक पोर्टेबल जीएचजी विश्लेषक प्रणाली का उपयोग करके ऋषिकेश, और नकरौंदा आर्द्रभूमि, देहरादून आर्द्रभूमि के विभिन्न वासस्थलों में ग्रीनहाउस गैसों, यथा, CO_2, CH_4, N_2O और H_2O वाष्प का स्व–स्थाने प्रवाह अनुश्रवण किया गया। परिणामों ने उच्चतम जीएचजी प्रवाह गर्मियों (मई–जुलाई) के दौरान दर्शाया, जिसके बाद वसंत (फरवरी–अप्रैल), पतझड़ (अगस्त–अक्टूबर) और सर्दियों (नवंबर–जनवरी) के मौसम में दर्शाया। आर्द्रभूमि में CO_2, CH_4, और H_2O वाष्प प्रवाह में काफी अंतर देखे गए हालाँकि, अध्ययन किए गए स्थलों के अंतर्गत N_2O प्रवाह में अधिक परिवर्तन नहीं पाया गया।

लैगरस्ट्रोइमिया स्पेशियोसा एल. की कार्बन पृथक्करण और संसाधन उपयोग क्षमता पर अलग-अलग पोषक व्यवस्थाओं के साथ उन्नत CO_2 का प्रभाव (व.अ.सं.)

ओपन टॉप चैम्बर्स (ओटीसी) में CO_2 की उच्च सांद्रता लगभग 800±20 µmol CO_2 mol^{-1} तथा पोषक व्यवस्था के तीन स्तर (निम्न नाइट्रोजन – प्रति हेक्टेयर 200 किग्रा N, प्रति हेक्टेयर 10 किग्रा P, और प्रति हेक्टेयर 250 किग्रा K, मध्यम नाइट्रोजन – प्रति हेक्टेयर 300 किग्रा N, प्रति हेक्टेयर 20 किग्रा P और प्रति हेक्टेयर 350 किग्रा K और उच्च नाइट्रोजन – प्रति हेक्टेयर 500 किग्रा N, प्रति हेक्टेयर 30 किग्रा P और प्रति हेक्टेयर 500 किग्रा K) जैसे उपचारों के साथ पॉटेड *एल. स्पेशियोसा* नवोद्भिदों को इसके जैवभौतिकीय और विकास गतिकी संबंधी प्राचलों के अनुश्रवण के लिए अनुरक्षित किया गया, जिसके अंतर्गत CO_2 स्वांगीकरण दर, रंध्र चालन तथा पौधों की वाष्पोत्सर्जन दर, रात में पौधे के श्वसन और दिन में मृदा के श्वसन के संदर्भ में पौधों की कार्यिकीय अनुक्रिया का अनुश्रवण किया गया। अध्ययन में पाया गया कि CO_2 की उच्च सांद्रता और पोषक तत्वों ने चयनित प्रजातियों के विकास और जैव-भौतिकीय लक्षणों को महत्वपूर्ण रूप से प्रभावित किया। कार्बन स्वांगीकरण, रात में पौधे के श्वसन, जल उपयोग क्षमता, पर्ण प्रोटीन में महत्त्वपूर्ण रूप से वृद्धि हुई जिसने यह प्रदर्शित किया कि इस प्रजाति में जलवायु परिवर्तन के अनुकूलन और न्यूनीकरण की क्षमता है।

बदलती जलवायु के लिए सागौन की ऋतुजैविकी अनुक्रियाओं का स्थानिक मानचित्रण और मूल्यांकन (व.आ.वृ.प्र.सं.)

तमिलनाडु और केरल में कार्य योजनाओं और अन्य माध्यमिक स्रोतों से सागौन रोपणियों, कृंतकीय बीज उद्यान और नवोद्भिद बीज उद्यान पर जानकारी एकत्र की गई। कोयम्बत्तूर, वायनाड, नीलांबुर और नीलगिरी क्षेत्रों में क्षेत्र सर्वेक्षण किया गया। 19 साल (2001–2020) की अवधि के मोडिस उपग्रह डेटा को डाउनलोड किया गया तथा टाइमसैट का उपयोग करके परम्बिकुलम और मलप्पुरम अध्ययन क्षेत्रों के लिए मोडिस एनडीवीआई समय श्रृंखला डेटा उत्पन्न करने के लिए कर्तित (क्लिप्ड) किया गया। 19 वर्षों के लिए आईएमडी वेबसाइट से वर्षा और तापमान डेटा डाउनलोड किया गया और संबंधित मोडिस एनडीवीआई डेटा के साथ सहसंबंध विश्लेषण के लिए उपयोग किया गया। तीन स्थलों में से, मौसम की शुरुआत (एसओएस) ज्यादातर जुलाई से अगस्त के दौरान परम्बिकुलम और मलप्पुरम स्थलों में दर्ज की गई, जबकि वायनाड में यह ज्यादातर अगस्त से सितंबर के दौरान दर्ज की गई। हालांकि, इन तीनों स्थलों पर मौसम का अंत (ईओएस) ज्यादातर मई से जून के दौरान दर्ज किया गया। इसके अतिरिक्त, मौसम की औसत अवधि (एलओएस) परम्बिकुलम (269 दिन) में सबसे अधिक थी, इसके बाद वायनाड (230 दिन) और मलप्पुरम (228 दिन) थे। अध्ययन अवधि के दौरान, वर्ष 2003–2004 के दौरान सभी तीन स्थलों में जहां कम संचयी वर्षा हुई मौसम की अवधि कम थी।

भारत के वन क्षेत्र में जलवायु परिवर्तन समस्याओं के निवारण हेतु प्रशमन क्रियाएं, बाधाएं, अंतराल एवं संबंधित वित्तीय, तकनीकी तथा क्षमता आवश्यकताएं (भा.वा.अ.शि.प.)

परियोजना के व्यापक दायरे में भारत के वन क्षेत्र में जलवायु परिवर्तन समस्याओं के निवारण के लिए प्रशमन क्रियाओं, बाधाओं, अंतरालों एवं संबंधित वित्तीय, तकनीकी और क्षमता की आवश्यकताओं के संबंध में दूसरी द्विवार्षिक अद्यतन रिपोर्ट (बीयूआर II), तीसरी द्विवार्षिक अद्यतन रिपोर्ट (बीयूआर III), तीसरी राष्ट्रीय संचार (टीएनसी) के लिए कार्यप्रणाली, धारणाएं और अन्य रिपोर्टिंग तत्व शामिल हैं। बीयूआर II और बीयूआर III पहले ही पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय के राष्ट्रीय संचार परियोजना प्रबंधन प्रकोष्ठ को प्रस्तुत की जा चुकी हैं।

प्रजाति वितरण मॉडलिंग उपागम की सहायता से विचरण-सीमित हिमालयी पक्षियों हेतु जलवायुवीय उपयुक्त भविष्य के वासस्थलों का पूर्वानुमान (व.अ.सं.)

भारतीय पश्चिमी हिमालय में भविष्य की संरक्षण कार्यनीति में सुधार के लिए समष्टि प्रतिरूपण दृष्टिकोण का उपयोग करके भविष्य के जलवायु परिवर्तन परिदृश्यों, अर्थात्, विभिन्न प्रतिनिधि संकेन्द्रण मार्ग (आरसीपी) यथा आरसीपी 4.5, आरसीपी 6.0, और आरसीपी 8.5 में विचरण-सीमित हिमालयी और संवेदनशील पक्षी प्रजाति – चीड़ तीतर (*कैटरियस वालिची*) के संभावित उपयुक्त भविष्य के वासस्थलों का मूल्यांकन किया गया। समष्टि प्रतिरूपण के लिए एयूसी>0.75 पर आधारित छह चयनित आवास उपयुक्तता प्रतिरूप को व्यापकीकृत किया गया, जो प्रजातियों के जलवायुवीय उपयुक्त वासस्थलों की वृद्धि तथा भविष्य के जलवायु परिवर्तन परिदृश्यों, अर्थात् आरसीपी के मद्देनजर उच्च ऊंचाई की ओर प्रजातियों के जाने को दर्शाता है। यह सूचित किया गया कि भारतीय हिमालय में प्रजातियों के जलवायुवीय उपयुक्त वासस्थल वितरण क्षेत्र के भविष्य के जलवायु परिवर्तन में अधिक विघटित होने की परिकल्पना की गई है। इसके अतिरिक्त, यह पता चला कि भविष्य के जलवायु परिवर्तन से चीड़ तीतर के वितरण प्रारूप और उपयुक्त वासस्थलों में परिवर्तन की संभावना है, जिसके लिए भविष्य में प्रजातियों की सुरक्षा के लिए एक प्रभावी संरक्षण योजना/कार्यनीति तैयार करने की आवश्यकता है।

उच्च-लवणता के संदर्भ में *राइजोफोरा* में प्रतिस्कंदन स्वरूप का परिमाणनः प्रशमन के समाधान (व.आ.वृ.प्र.सं.)

राइजोफोरा म्यूक्रोनाटा अति और अल्प-लवण क्षेत्रों के अनुकूल पाया जाता है, जबकि *आर. एपिकुलेटा* अल्प-लवण क्षेत्रों के लिए व्यापक रूप से सीमित रहते है। एक प्रतिरोधी संकर *राइजोफोरा अन्नामलयाना* अति लवणता के लिए अधिक अनुकूलित पाया गया। पिचावरम मैंग्रोव क्षेत्रीय केन्द्र पर पॉलीटनल का उपयोग करके *आर. अन्नामलयाना* के लगभग 1000 कलम प्रवर्धित किए गए।

उच्च लवणता से निपटने के लिए *राइजोफोरा* संकरों का विकासः जलवायु परिवर्तन तन्यकता, प्रशमन और बेहतर उत्पादकता के समाधान (व.आ.वृ.प्र.सं.)

पिचावरम, किलई रिजर्व फॉरेस्ट और पझैयार नदी के मुहाने में क्षेत्र सर्वेक्षण किए गए; *राइजोफोरा* के लगभग 150 प्रतिरोधी संकरों को चिह्नित किया गया; आगे के प्रयोगशाला अध्ययन के लिए मृदा, पत्ते और फूलों के नमूने एकत्र किए गए। *राइजोफोरा* प्रजाति समूह का आकार–प्ररूपण शुरू किया गया। *आर. एपिकुलेटा* और *आर. म्यूक्रोनाटा* में कंट्रोल परागण तकनीक उपयोग की गई। *राइजोफोरा* के नवोद्भिद उत्पादन के लिए ऑटोमेटेड मैंग्रोव इनक्यूबेशन पौधशाला प्रौद्योगिकी (एएमआईएनटी) को मानकीकृत किया गया तथा प्रौद्योगिकी को तमिलनाडु वन विभाग को हस्तांतरित किया गया। एएमआईएनटी तंत्र में लगभग 700 प्रवर्ध्य रोपित किए गए।

ऑटोमेटेड मैंग्रोव इनक्यूबेशन पौधशाला प्रौद्योगिक (एएमआईएनटी)

राइजोफोरा और कंट्रोल परागण में ऋतुजैविकीय अध्ययन

संरक्षण और आनुवंशिक सुधार प्रयासों को दिशा देने के लिए सागौन और चंदनकाष्ठ में अनुकूली आनुवंशिक विविधता का आकलन (व.आ.वृ.प्र.सं.)

पांच राज्यों में फैले चंदनकाष्ठ की 19 प्राकृतिक समष्टियों में प्रलेखित पर्ण कार्यात्मक लक्षणों को दर्ज किया गया। पर्ण में क्लोरोफिल मात्रा सूचकांक, नाइट्रोजन और पोटेशियम मात्रा के लिए महत्वपूर्ण सकारात्मक सहसंबंध दर्ज किया गया। नौ जीन प्ररूपों से ट्रांसक्रिप्टोम विश्लेषण ने जलवायु क्षेत्रों में 1517 ट्रांसक्रिप्टों की विशिष्ट अभिव्यक्ति का प्रलेखपोषण किया । सागौन में, असम, छत्तीसगढ़, केरल, गुजरात, जम्मू–कश्मीर, कर्नाटक, महाराष्ट्र, मध्य प्रदेश, मिजोरम, ओडिशा, तमिलनाडु और त्रिपुरा की 20 अलग–अलग अवस्थितियों से 35 नमूनों को जलवायु परिवर्तन तन्यकता बढ़ाने के लिए स्थानीय अनुकूलन के आणविक चिह्न की पहचान करने के लिए एकल न्यूक्लियोटाइड बहुरूपता जीनप्ररूपण हेतु संसाधित किया गया। यह परियोजना पर्यावरणीय, लक्षणप्ररूपी और जीनप्ररूपी प्राचलों पर जानकारी प्रदान करेगी जो सागौन और चंदनकाष्ठ की अनुकूली क्षमता को नियंत्रित करती है।

भारत में संकटस्थ बेंत संसाधनों की अनुकूली क्षमता संवृद्धि हेतु जीनोम वाइड एवं भू–स्थानिक उपागम (व.आ.वृ.प्र.सं.)

यह परियोजना लिंग विशिष्ट चिह्नकों को विकसित करने, अनुकूली क्षमता को सूचीबद्ध करने और संकटग्रस्त बेंत प्रजातियों के लिए जीवनक्षम पारिस्थितिक निकेत की पहचान करने पर केंद्रित है। *कोर्थलसिया लैसिनियोसा* जीनोम का गहन विश्लेषण किया गया और एमएडीएस–बॉक्स ट्रांसक्रिप्शन कारकों की जीनोम–वाइड पहचान से बेंत वंश में प्ररूप I उपवर्ग से संबंधित Mβ, और Mγ जीन की हानि का पता चला। क्लोरोप्लास्ट जीनोम का पुनः निर्माण किया गया और इसके विश्लेषण से पता चला कि इस जीनस का *यूजीस्सोना* से जातिवृत्तीय संबंध, इसकी वर्तमान वर्गिकीय स्थिति के विपरीत है। यह जीनोमिक संसाधन बेंत में समष्टि संरचना विश्लेषण, आनुवंशिक संसाधन संरक्षण और फ़ाइलोजेनोमिक्स को गति देगा।

विभिन्न भू–उपयोगों के अंतर्गत मृदा कार्बन भंडार का आकलन एवं जलवायु परिवर्तन परिदृश्य के अंतर्गत कार्बन संग्रह का अनुरूपण (व.व.अ.सं.)

2010 के नमूना स्थलों पर दोबारा जाकर मृदा के नमूनों का संग्रह शुरू किया गया और असम के जोरहाट, शिवसागर, डिब्रूगढ़ और तिनसुकिया जिलों में नमूना लेने का कार्य पूरा किया गया। विभिन्न रबड़, कॉफी, चाय बागानों और आरक्षित वन क्षेत्रों से मृदा के कुल 357 नमूने एकत्र किए गए तथा पीएच, थोक घनत्व (बी.डी.), आर्द्रता सामग्री के लिए विश्लेषण किया गया और साथ ही मृदा C और कुल मृदा C के विभिन्न अस्थिर भंडारों के लिए विश्लेषण किया गया। थोक घनत्व के लिए विश्लेषण किए गए नमूनों का औसत मान 1.38 (±0.18), मृदा का पीएच 4.69 (±0.67) तथा मृदा कार्बनिक कार्बन की मात्रा 0.77 प्रतिशत थी। भारतीय मौसम विज्ञान विभाग (आईएमडी) के पृष्ठीय मौसम केंद्रों से दैनिक तापमान (अधिकतम और न्यूनतम) तथा वर्षण डेटा प्राप्त किया गया और इसका उपयोग असम के लिए राज्य जलवायु परिवर्तन कार्य योजना के अनुसार जलवायु परिवर्तन पूर्वानुमान का उपयोग करके जलवायु परिवर्तन परिदृश्य तैयार करने के लिए किया जाएगा।

हिमाचल प्रदेश की लाहौल घाटी में मौजूदा भूमि उपयोग प्रणालियों की कार्बन पृथक्करण क्षमता (हि.व.अ.सं.)

लाहौल घाटी के *जुनिपेरस पॉलीकार्पस* के वन, *सैलिक्स एल्बा* की रोपणी, शुद्ध कृषि प्रणाली, शुद्ध बागवानी प्रणाली, कृषि–बागवानी प्रणाली, कृषि–वनसंवर्धन प्रणाली और अवक्रमित क्षेत्र के लिए अध्ययन किया गया। हिमाचल प्रदेश की लाहौल घाटी में विभिन्न भूमि उपयोग प्रणालियों के शुष्क बायोमास, बायोमास कार्बन स्टॉक और कुल मृदा कार्बन स्टॉक अनुमान लगाया गया और ये प्राचल अवक्रमित क्षेत्र में न्यूनतम और कृषि–वनसंवर्धन प्रणाली में अधिकतम थे।

विभिन्न भूमि उपयोग प्रणालियों में शुष्क बायोमास, बायोमास और कुल मृदा कार्बन स्टॉक।

क्र. स.	घटक	*जुनिपेरस पॉलीकार्पस*	*सैलिक्स अल्बा*	शुद्ध कृषि	शुद्ध बागवानी	कृषि बागवानी	कृषि वनसंवर्धन	अवक्रमित क्षेत्र
1	शुष्क बायोमास (टी/हे.)	130.62	123.08	8.44	55.92	65.35	254.16	8.86
2	बायोमास कार्बन स्टॉक (टीसी/हे.)	70.26	65.42	4.09	29.46	34.29	135.57	4.35
3	कुल मृदा कार्बन स्टॉक (टी/हे.) (0–30सेमी)	53.03	48.86	67.67	49.60	62.98	77.49	26.14

2.1.2. पारिस्थितिकी और पर्यावरण

पुनर्स्थापित चूना पत्थर खदान अधिभार क्षेत्रों के कार्बन विनियमन सेवाओं एवं मृदा स्वास्थ्य का मूल्यांकन (व.अ.सं.)

लम्बीधार में वार्षिक करकट उत्पादन व्यापक रूप से भिन्न पाया गया, जहाँ स्थल A में उच्चतम (प्रति हेक्टेयर 3796.63 किग्रा) इसके बाद स्थल C (प्रति हेक्टेयर 3411.35 किग्रा) और स्थल B (प्रति हेक्टेयर 2777 किग्रा) है। यह स्थल A और स्थल C में झाड़ी नुमा प्रजातियों के उच्चतर कुल बेसल कवर (टीबीसी) का कारण मानी जा सकती है। झाड़ियों में साधारणतया अधिक पत्ते होते हैं, जो अधिक कार्बनिक पदार्थों के उत्पादन के लिए उत्तरदायी हैं। पुनरुद्धारित स्थलों की तुलना में, प्राकृतिक वन में वार्षिक करकट उत्पादन अधिकतम (प्रति हेक्टेयर 4231 किग्रा) था। हालांकि, चूनाखाल में निकटवर्ती प्राकृतिक वन (प्रति हेक्टेयर 3357 किग्रा) की तुलना में पुनरुद्धारित निर्मित स्थल में तृण उत्पादन (प्रति हेक्टेयर 3443 किग्रा) अधिकतम दर्ज किया गया।

लम्बीधार, चूनाखाल पुनरुद्धारित स्थलों और निकटवर्ती प्राकृतिक वनों से पर्ण करकट में प्रमुख पोषक तत्व और कार्बन सामग्री की मौसमी भिन्नता का विश्लेषण कर दर्ज किया गया। पर्ण करकट में वसंत, मानसून और सर्दियों की तुलना में गर्मियों में कार्बन, नाइट्रोजन और कैल्शियम का प्रतिशत कम था, जबकि गर्मियों में पोटैशियम की मात्रा अधिक थी।

पुनरुद्धारित खदान स्थलों की मृदा श्वसन दर प्राकृतिक वन के समान देखी गई, जो पुनरुद्धारित स्थलों की ऊपरी मृदा में कार्बनिक पदार्थों और अपरद की उपलब्धता के महत्वपूर्ण स्तर को दर्शाता है। पुनरुद्धारित खदान क्षेत्र का मृदा माइक्रोबियल बायोमास कार्बन (एमबीसी) प्राकृतिक वन के एमबीसी के समान है।

चूनाखाल और लम्बीधार की प्राकृतिक वनस्पतियों की तुलना में पुनरुद्धारित खदान क्षेत्रों में प्रकाश संश्लेषण दर अधिक थी।

चूनाखाल और लम्बीधार के पुनरुद्धारित खदान क्षेत्रों और प्राकृतिक वनस्पतियों में वनस्पति की प्रकाश संश्लेषण दर (प्रति वर्ग मी. प्रति से. µmol CO_2)

चूनाखला		अधिकतम	न्यूनतम	औसत
	पुनरुद्धारित	4.68	10.62	8.56
	प्राकृतिक	0.79	8.64	5.30
लम्बीधार	पुनरुद्धारित	9.01	15.64	11.86
	प्राकृतिक	9.23	14.51	11.52

कार्बन स्वांगीकरण दर, वाष्पोत्सर्जन दर और रंध्र चालकता दर्ज करते हुए

करकट नमूनों में कार्बन और प्रमुख पोषक तत्वों (%) में मौसमी भिन्नता।

स्थल	वसन्त (फरवरी, मार्च, अप्रैल)				ग्रीष्म ऋतु (मई, जून, जुलाई)				मानसून (अगस्त, सितम्बर, अक्टूबर)				सर्दियां (नवम्बर, दिसम्बर, जनवरी)			
	C	N	K	Ca	C	N	K	Ca	C	N	K	Ca	C	N	K	Ca
लम्बीधार																
स्थल-A	46.34	0.91	0.18	1.09	38.74	0.61	1.01	0.97	46.46	1.26	0.73	1.51	45.26	1.19	0.18	1.12
स्थल-B	46.56	1.04	0.16	1.08	38.32	0.70	1.03	0.97	45.54	1.4	0.78	1.48	45.53	1.34	0.16	1.19
स्थल-C	46.51	1.03	0.13	1.06	38.23	0.85	1.03	0.91	45.16	1.21	0.69	1.40	45.42	1.19	0.20	1.11
प्राकृतिक	46.51	1.03	0.6	1.07	39.16	1.01	0.99	0.85	45.38	1.17	0.69	1.41	43.66	1.14	0.20	1.16
चूनाखाल																
पुनरुद्धारित	46.51	1.11	0.16	1.08	23.74	0.76	1.74	0.73	43.63	1.20	0.73	1.27	43.10	1.32	0.23	1.17
प्राकृतिक	46.59	1.01	0.17	1.09	45.19	1.33	1.60	0.69	42.40	1.33	0.61	1.33	43.68	1.16	0.17	1.11

उत्तराखंड में विभिन्न वन आच्छादनों के अंतर्गत मृदा से कार्बन पृथक्करण एवं कार्बन डाइऑक्साइड उत्सर्जन (व.अ.सं.)

विभिन्न वनस्पति आच्छादनों से CO_2 उत्सर्जन *शोरिया रोबस्टा* (साल) में अधिक और *पाइनस रॉक्सबर्गाई* (चीड़पाइन) में कम दर्ज किया गया, जो प्रति वर्ग मी. से. क्रमशः 2.98 और 2.70 µmol CO_2 उत्सर्जित करता है। कुल दर्ज वन क्षेत्र के अनुसार, उत्तराखंड राज्य में वनस्पति से कुल CO_2 उत्सर्जन साल से लगभग 10.58 mt और चीड़पाइन से लगभग 12.17 mt था। मृदा तापमान और मृदा आर्द्रता सभी वनस्पति आच्छादनों में CO_2 उत्सर्जन दर के मौसमी पैटर्न के साथ धनात्मक रूप से सहसंबद्ध थी। जनवरी में CO_2 उत्सर्जन दर न्यूनतम (प्रति वर्ग मी. प्रति से. 0.678±0.187 µmol CO_2) दर्ज की गई थी और फरवरी से जून तथा नवंबर से दिसंबर तक दर्ज दरों में कोई महत्त्वपूर्ण अंतर ($p>0.05$) नहीं था। गर्मी के मौसम में मृदा का उच्च तापमान और वर्षा के मौसम में मृदा की आर्द्रता की मात्रा में वृद्धि, CO_2 उत्सर्जन दर को एक निश्चित स्तर तक बढ़ाती है। हालांकि, मृदा कार्बनिक कार्बन और पर्यावरणीय प्राचल उल्लेखनीय रूप से संबंधित नहीं थे। वनस्पति आच्छादन से CO_2 उत्सर्जन में अंतर मुख्य रूप से वनस्पति की मृदा गुणवत्ता में अंतर के कारण होता है। साल के पेड़ युक्त क्षेत्रों में चीड़पाइन वनस्पतियों की तुलना में उच्च जैवमास दर्ज किया गया। इसी प्रकार, चीड़पाइन की तुलना में साल वनस्पति में निम्न वितान कार्बन अधिक था।

कैम्पटी जलागम (मसूरी) के वनों द्वारा प्रदान की जाने वाली जल विज्ञान सेवाओं का आकलन (व.अ.सं.)

जलागम के मौसमविज्ञान संबंधी प्राचलों, पानी के भौतिक–रासायनिक विश्लेषण तथा मृदा के प्राचलों को समय–समय पर दर्ज किया गया। अगस्त के दौरान धारा का प्रवाह 6.8 $मी^3$/से अधिकतम मापा गया तथा मार्च के दौरान न्यूनतम 0.4 $मी^3$/से देखा गया। धारा का प्रवाह जलागम की जलोत्पादन को इंगित करता है। सभी जल गुणवत्ता प्राचलों ने दर्शाया कि जलागम का पानी बीआईएस और डब्ल्यूएचओ मानकों के अनुसार आदर्श स्थिति में है। मौसमविज्ञान संबंधी प्राचलों के लिए डेटा का प्रतिदिन अनुश्रवण किया गया। कुल वार्षिक वर्षा 3041 मिमी पाई गई। मानसून के दौरान, अधिकतम वर्षा (2131 मिमी), जो कि वाृषक वर्षा का 70% थी और गृमयों के दौरान न्यूनतम वर्षा (440 मिमी), जो कि वार्षिक वर्षा का 14% थी। वाष्पीकरण मई में सबसे अधिक (96 मिमी) और फरवरी (8 मिमी) में सबसे कम दर्ज किया गया। उच्चतम औसत तापमान (21°C) जुलाई और अगस्त के दौरान दर्ज किया गया। मानसून के दौरान जब अधिकतम वर्षा मापी गई तब उच्चतम निलंबित तलछट सांद्रण (एसएससी) (217 मि.ग्रा./ली) मापा गया। गर्मियों के दौरान उच्चतम जैवमास (220 $ग्रा/मी^2$) और कार्बन (87 $ग्रा/मी^2$) दर्ज किया गया। वर्ष के दौरान 7 प्रेक्षण स्थलों पर मृदा आर्द्रता की मात्रा 22.7% से 47.5% के बीच रही। अंतःस्यंदन दर शुष्क अवधि के दौरान अधिकतम (11.67 सेमी/घंटा) और आर्द्र अवधि के दौरान न्यूनतम (1.98 सेमी/घंटा) थी।

यमुनानगर में यमुना नदी के लिए नदी तल सामग्री का पुनर्भरण अध्ययन (व.अ.सं.)

अध्ययन क्षेत्र के लिए नदी तल सामग्री (आरबीएम) के जमाव की जांच के लिए पूर्व एवं पश्च मानसून (मई और सितंबर 2021) अवधि के दौरान अध्ययन किया गया। 2 कि.मी. से अधिक के नदी खंड के साथ 25 मीटर के अंतराल पर अनुप्रस्थ–काट बनाई गई। नदी की प्रत्येक अनुप्रस्थ–काट पर 5 मीटर की दूरी पर प्रेक्षण बिंदु बनाए गए। नदी में आरबीएम के जमाव का अनुमान लगाने के लिए पूर्व–मानसून और पश्च–मानसून में 6,818 बिंदुओं पर नदी तल की ऊंचाई का अंतर दर्ज किया गया। समस्त अध्ययन क्षेत्र में नदी की प्रत्येक अनुप्रस्थ–काट को औसत जमाव के मापन के लिए तीन खंडों (दाएं, मध्य और बाएं) में विभाजित किया गया। नदी तल के प्रत्येक खंड के दाएं भाग में, पहले खंड को छोड़कर, आरबीएम का उच्च जमाव पाया गया। मानसून के बाद जमाव को देखने के बाद कुल नदी तल सामग्री का अनुमान 786770.66$मी^3$ लगाया गया। उत्खनन के बाद निष्कर्षणीय आरबीएम की मात्रा का अनुमान नदी तल में जमा कुल आरबीएम और औसत विस्तार अनुपात (1.55) से गुणा करके लगाया गया और यह 1219494.53 घन मीटर था। निष्कर्षणीय आरबीएम के भार का अनुमान आरबीएम के आयतन और औसत थोक घनत्व (1.66 जी/सीसी) को गुणा करके लगाया गया और यह 2021 के लिए 2024360.92 टन था।

नदी के विभिन्न अनुप्रस्थ काट भागों में पूर्व और पश्च मॉनसून में नदीतल की ऊंचाई में अंतर

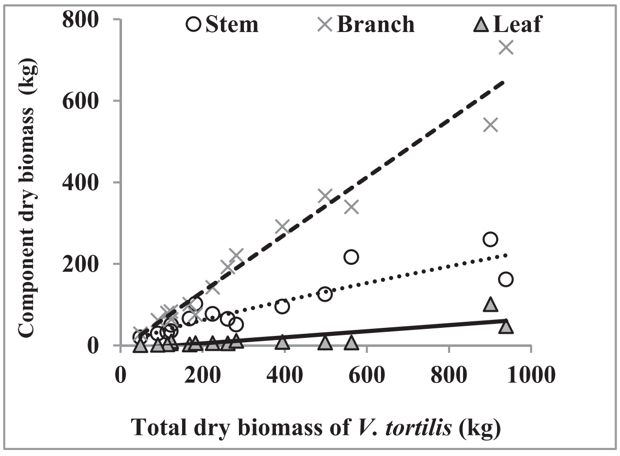
मध्य प्रदेश के तीन पश्चिमी जिलों के वनों में भूमि क्षरण का मात्रात्मक मूल्यांकन और न्यूनीकरण उपायों का सुझाव (उ.व.अ.सं.)

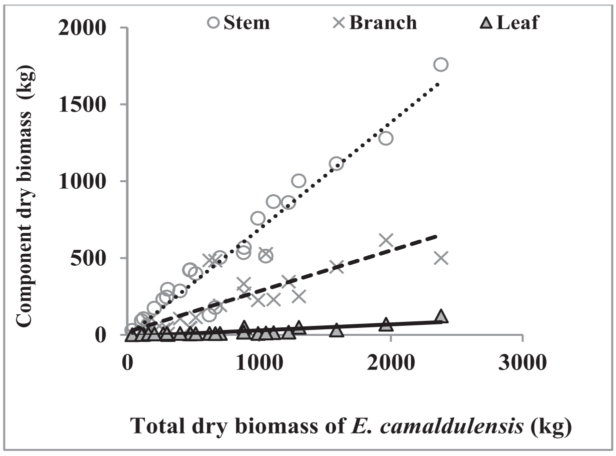
मध्य प्रदेश के तीन पश्चिमी जिलों, धार, झाबुआ और मंदसौर में मृदा और वनस्पति में कार्बन स्टॉक का संकेतक के रूप में उपयोग करके वन भूमि क्षरण की स्थिति को निर्धारित किया गया। प्रत्येक बीट/कम्पार्टमेंट में दस 0.1 हेक्टेयर क्वाड्रेट में वनस्पति पर डेटा एकत्रित किया गया। प्रत्येक जिले में, भूमि उपयोग के प्रकारों को तीन श्रेणियों में बांटा गया: (i) वन सहित वनस्पति आच्छादन; (ii) घास सहित वनस्पति आच्छादन और (iii) निम्नीकृत गैर–वन भूमि। मृदा कार्बनिक कार्बन पर इन तीन श्रेणियों के प्रभाव पर प्रारंभिक विश्लेषण से पता चला कि पृष्ठीय मृदा की परत (अर्थात 0–15 से.मी.) में, एसओसी का सांद्रण महत्वपूर्ण रूप से (पी <0.05) मूल्यांकन किए गए भूमि उपयोगों में भिन्न थी। श्रेणी (i) (23.2 मि.ग्रा. प्रति हेक्टेयर) और (ii) 16.6 मि.ग्रा. प्रति हेक्टेयर) दोनों की तुलना में (iii) निम्नीकृत गैर–वन भूमि में एसओसी निम्नतर (4.76 मि.ग्रा. प्रति हेक्टेयर) था।

मंदसौर वन प्रभाग में वनस्पति अध्ययन एवं मृदा नमूनों का संग्रहण

इंदिरा गांधी नहर परियोजना के नहर के किनारों की रोपणियों में मृदा पोषक–तत्वों तथा कार्बन संग्रह पर कटान का प्रभाव (शु.व.अ.सं.)

यूकेलिप्टस कैमलडुलेंसिस और *वाचेलिया टॉर्टिलिस* के लिए प्रायोगिक भूखंड (10 भूखंड) स्थापित किए गए और विभिन्न परिधि वर्गों में वृक्षों की गणना और वर्गीकरण के बाद प्रत्येक भूखंड से अलग–अलग परिधि वर्गों के 5 वृक्ष काटे गए। कटे हुए वृक्षों को आवक्ष ऊंचाई व्यास के लिए मापा गया, कुल ऊंचाई तथा तना, शाखाओं और पत्तियों के ताजा बायोमास दर्ज किए गए। मृदा कार्बनिक कार्बन (एसओसी) और पोषक तत्वों की स्थिति निम्न से मध्यम थी, लेकिन कंट्रोल भूखंड़ों की तुलना में इन प्रजातियों के रोपण ने एसओसी, NH_4-N, NO_3-N और PO_4-P को बढ़ाकर मृदा की स्थिति पर धनात्मक प्रभाव दर्शाया और मृदा पीएच में कमी देखी गई। *वी. टॉर्टिलिस* के अंतर्गत मृदा की तुलना में *ई. कैमलडुलेंसिस* के अंतर्गत मृदा के पोषक तत्व की स्थिति उच्च थी। *ई. कैमलडुलेंसिस* के गुल्मवन ने मुख्य फसल के बायोमास का केवल 23.1% उत्पादित किया, लेकिन इन गुल्मवनों में कार्बन पृथक्करण दर 39 महीने पुराने गुल्मवन में प्रति हेक्टेयर प्रति वर्ष 12.65 मि.ग्रा. C और 28 महीने पुराने गुल्मवन में प्रति हेक्टेयर प्रति वर्ष 10.41 मि.ग्रा. C थी, जो मुख्य फसल (प्रति हेक्टेयर प्रति वर्ष 5.36 मि.ग्रा. C) में कार्बन पृथक्करण दर से महत्वपूर्ण रूप से उच्चतर थी, जो गुल्मवन के माध्यम से *ई. कैमलडुलेंसिस* पुनर्जनन को बनाए रखने के महत्व को दर्शाता है।





वी. टॉर्टिलिस और *ई. कैमलडुलेंसिस* के कुल बायोमास के परिप्रेक्ष्य में तने, शाखाओं और पत्ती में बायोमास आवंटन

फैटी लीवर के उपचार में औषधीय पादपों का लक्षण–वर्णन एवं उपयोजन तथा उनका एकत्रीकरण (व.आ.वृ.प्र.सं.)

तमिलनाडु के 25 अलग–अलग अवस्थितियों में *फाइलेन्थस रेटिकुलेटस, फाइकस रेसमोसा, एंटाडा स्कैंडेंस, सिक्यूरिनेगा विरोसा* और *ब्रेनिया रेट्ुसा* का सर्वेक्षण और संग्रहण किया गया। इन पौधों को तना कलम के माध्यम से वानस्पतिक रूप से प्रवर्धित किया गया और पंक्ति कॉलम में 3मी x 3.6मी के अंतराल पर *फाइलेन्थस रेटिकुलेटस* (50 पादप), *फाइकस रेसमोसा* (46 पादप), *ब्रेनिया रेटुसा* (10 पादप), *सिक्यूरिनेगा विरोसा* (10 पादप) के जननद्रव्य भण्डार तैयार किए गए। जीसीएमएस का उपयोग करते हुए *फाइकस रेसमोसा* के फलों से अल्फ़ामाइरीन, सिस्टोस्टेरॉल यौगिकों की पहचान की गई।

एकीकृत जैवविज्ञान उपागम के उपयोग से देशज पादप प्रजातियों के साथ मृदा संशोधनों और पुनः वनस्पतीयन के माध्यम से असम के उत्तर पूर्वी कोयला खनित भूमि की पुनर्प्राप्ति (व.व.अ.सं.)

जड़ी–बूटियों की प्रजातियों यथा *अरुंडो प्रजा. क्रोटेलेरिआ स्टीरिएटा, माइमोसा प्युडिका, थाइसेनोलिएना मैक्सिमा, वेटिवेरिआ ज़िज़ानोइड्स* को बीज बॉल तकनीक के माध्यम से तथा *सिम्बोपोगोन नारडस* और बांस प्रजातियों (*बैम्बूसा मल्टीप्लेक्स, मेलोकैना बैसीफेरा* आदि) के रोपण द्वारा मृदा स्थिरीकरण कार्य किया गया। टिकाक कोयला–खान, मार्घेरिटा में ओबीडी पर रोपण के लिए उपयुक्त देशी पादपों की 41 प्रजातियों के साथ कोयला–खान आउटलैंड्स पर 3.07 हेक्टेयर प्रदर्शन रोपणी की स्थापना की गई। पौधशाला स्थितियों में अर्बुस्कुलर माइकोराइज़ल कवक (एएमएफ) और पादप वृद्धि को बढ़ावा देने वाले राइजोबैक्टीरिया (पीजीपीआर) के संरोपण के साथ नवोद्भिद उगाए गए और टिकाक कोयला–खान, मार्घेरिटा में कोयला–खान आउटलैंड में लगाए गए। सबसे अच्छा प्रदर्शन करने वाला उपचार एएमएफ + पीजीपीआर + लाइम + फार्म यार्ड खाद था। सबसे अच्छा प्रदर्शन करने वाली वृक्ष प्रजातियां *एल्बिजिया लुसीडोर, एलस्टोनिया स्कॉलरिस, कैरलिया ब्राचीआटा, टर्मिनेलिया मायरियोकार्पा, टर्मिनेलिया अर्जुना, डिलेनिया इंडिका, पोंगामिया पिनाटा, डायसोक्सिलम एक्सेलसम, फाइकस हिस्पिडा, शिमा वालिची* और *मेलोकैना बैसीफेरा* थीं जिनमें 60% पादप उत्तरजीवितता पाई गई।

2.1.3. जैव विविधता

सिंगनल्लूर झील, कोयम्बत्तूर में शहरी हरियाली में सुधार, संवहनीय वृक्षारोपण और जैवविविधता संवृद्धि (व.आ.वृ.प्र.सं.)

सिंगनल्लूर झील, कोयम्बत्तूर में शहरी हरियाली, वृक्षारोपण और जैवविविधता संवृद्धि के लिए उपयुक्त पादप प्रजातियों का चयन किया गया। फिकुटोरियम की स्थापना हेतु वानस्पतिक प्रवर्धन के लिए क्षेत्र सर्वेक्षण किया गया और *फाइकस* प्रजातियों की कलम एकत्र की गई। फल देने वाली देशी प्रजातियों के लिए सर्वेक्षण प्रगति पर है। झील में रोपण के लिए पौधशाला में *अकेशिया नीलोटिका* के नवोद्भिद उगाए गए।

उत्तरी भारत के शिवालिक परिदृश्य में हेटेरोसेरा (शलभ) की प्रजातियों की विविधता का आकलन और डेटाबेस का विकास (व.अ.सं.)

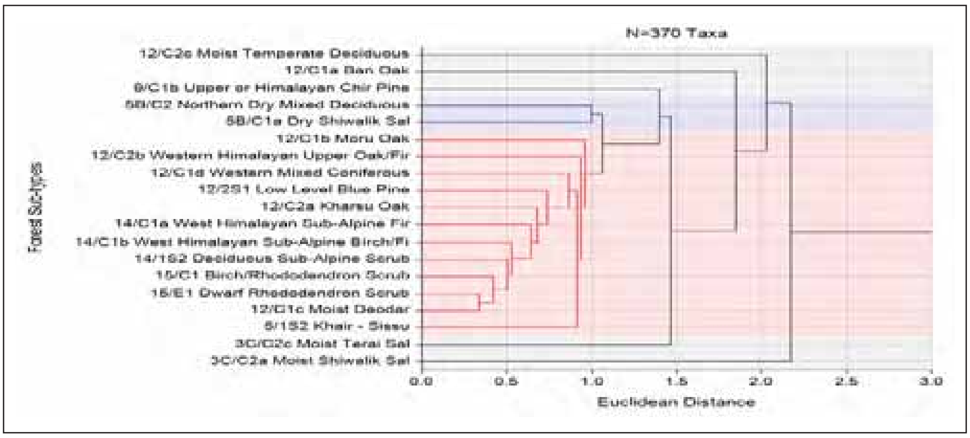
शिवालिक में पाए जाने वाले शलभों के लिए डेटाबेस तैयार किया गया और अब तक तीन वन प्रकारों (3C/C2a आर्द्र शिवालिक साल वन; 5B/Cla शुष्क शिवालिक साल वन; और 5B/C2 उत्तरी शुष्क मिश्रित पर्णपाती) में चार राज्यों (उत्तराखंड, उत्तर प्रदेश, हरियाणा और हिमाचल प्रदेश) में शिवालिक से 10 कुलौ से संबंधित शलभों की 251 प्रजातियों का नमूना लिया गया।

उत्तराखंड के चरागाह प्रकारों की विशेषता और पारि–वितरण अध्ययन (व.अ.सं.)

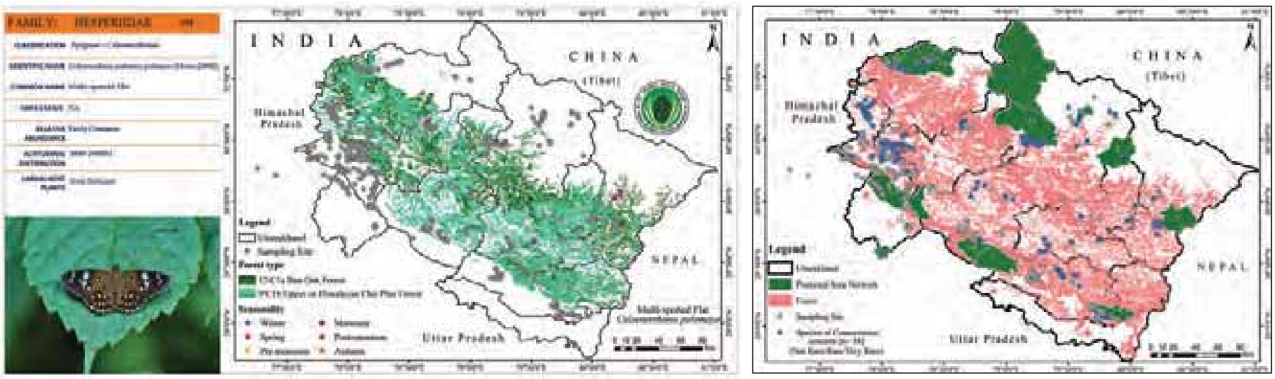
बागेश्वर (ग्लेशियर रेंज), चकराता (नदी रेंज), देहरादून (बड़कोट रेंज, लच्छीवाला रेंज), हरिद्वार (लक्सर रेंज), मसूरी (रायपुर रेंज), टिहरी (टिहरी रेंज, बालगंगा रेंज), नंदा देवी नेशनल पार्क (चमोली रेंज), राजाजी नेशनल पार्क (चीलावाली रेंज, धौलखंड रेंज, बेरीवाडा रेंज, हरिद्वार रेंज, चीला रेंज) तथा रंजीतपुर और बाणगंगा की आर्द्रभूमि के वन प्रभागों में सर्वेक्षण, प्रलेखन और वनस्पति नमूनाकरण किया गया। जैव विविधता सूचकांकों का उपयोग करते हुए क्वाड्रेट्स नमूने के आधार पर, चरागाह समुदायों की पहचान की गई और उत्तराखंड के चरागाह प्रकारों के लिए पारि–वितरण मानचित्र (मैक्सेंट मॉडल पर आधारित) तैयार किया जा रहा है।

उत्तराखंड में विभिन्न वन प्रकारों/उप-प्रकारों के साथ संबद्ध तितलियां (व.अ.सं.)

उत्तराखंड, पश्चिमी हिमालय में पाए जाने वाले 20 अलग–अलग और प्रमुख 'वन उप–प्रकारों' में पहली बार तितलियों की प्रजातियों की संरचना और सामुदायिक संरचना का मूल्यांकन किया गया। तितली प्रचुरता के पदानुक्रम समूहन से 20 वन उप–प्रकारों में फैले सात अलग–अलग तितली समुदायों का पता चला, इनमें से 04 (3C/C2a आर्द्र शिवालिक साल वन; 12/C2c आर्द्र समशीतोष्ण पर्णपाती वन; 12/C1a बान ओक वन; और 3C/C2c आर्द्र तराई साल वन) को सबसे महत्वपूर्ण के रूप में पहचाना गया क्योंकि इनमें 'दुर्लभता' के अनुसार पहचानी गई 58 दुर्लभ टैक्सा सहित राज्य की सर्वाधिक तितली विविधता मिलती हैं। राज्य में संरक्षित क्षेत्र नेटवर्क और वन आच्छादन में फैली इन 58 प्राथमिक प्रजातियों के भौगोलिक सूचना प्रणाली आधारित मानचित्रण ने इन दुर्लभ टैक्सा का समर्थन करने वाले पीए नेटवर्क के बाहर 17 वन स्थलों को प्रकट किया। राज्य में महत्वपूर्ण वन उप–प्रकार और दुर्लभ टैक्सा सहित एक भौतिक–भौगोलिक अनुपात के साथ इन स्थलों की सिफारिश की गई और उन्हें संरक्षण के लिए नए स्थलों के रूप में तथा कुछ को ईको–पर्यटन के लिए सूचीबद्ध किया गया। 23 विभिन्न वन उप–प्रकारों से नमूना ली गई तितलियों की 370 प्रजातियों के लिए; उनकी वर्गिकी पर भौगोलिक सूचना प्रणाली प्लेटफॉर्म; विभिन्न भारतीय उप–क्षेत्रों में विभिन्न रेंज; उनके मौसमतत्व; लार्वा खाद्य पादपों; दुर्लभता; एवं उत्तराखंड में विभिन्न वन उप–प्रकारों पर डेटाबेस तैयार किया गया एवं उनके वितरण पर भौगोलिक सूचना प्रणाली मानचित्र तैयार किए गए।



वन उप–प्रकारों में तितली बहुतायत संबंध



उत्तराखंड में विभिन्न उप–प्रकारों में तितलियों के वितरण पर भौगोलिक सूचना प्रणाली मानचित्र

साइलैण्ट वैली बफर जोन में पादप जैवविविधता का आकलन (व.आ.वृ.प्र.सं.)

बफर ज़ोन के 11 विभिन्न अवस्थितियों और साइलैण्ट वैली नेशनल पार्क के आस–पास के क्षेत्रों में पादप जैवविविधता का आकलन करने के लिए व्यापक क्षेत्र सर्वेक्षण किए गए और पादप विविधता और प्रचुरता का आकलन करने के लिए 16 क्वाड्रेट स्थापित किए गए। रिपोर्ट की अवधि के दौरान कुल 127 पादप प्रजातियों की पहचान की गई और 162 हर्बोरियम शीट्स तैयार किए गए, जिसमें साइलैण्ट वैली बफर जोन से 48 जंगली खाद्य पादपों, 52 सजावटी पादपों और 70 आरईटी पादपों सहित कुल 868 प्रजातियां शामिल थीं। सृजित जानकारी बफर जोन क्षेत्रों के लिए प्रबंधन योजना तैयार करने हेतु आधारभूत डेटा के रूप में काम करेगी और पहचान की गई आरईटी प्रजातियों के संरक्षण के लिए कार्यनीति तैयार करने में सहायक होगी।

व.व.अ.सं., असम में उत्तर–पूर्वी भारतीय जिंजिबेरलस जैवविविधता उद्यान (जीन भण्डार) का निर्माण (व.व.अ.सं.)

असम, नागालैंड और अरुणाचल प्रदेश के वन एवं राजस्व क्षेत्रों में क्षेत्र सर्वेक्षण किए गए और *जिंजिबर, करकुमा, हेडिचियम, एल्पिनिया, ग्लोबा, केम्फेरिया, कन्ना, चीलोकोस्टस, कोस्टस, एटलगेरा, श्यूमेन्नीएनथस, फ्रायनियम, मूसा* और *एंसेटे* सहित 66 सजीव पादप नमूनों को एकत्र कर रोपित किया गया। आकारिकीय, ऋतुजैविकीय और पारिस्थितिक डेटा साइट पर और साथ ही पर–स्थाने संरक्षण स्थल में एकत्र किए गए। एकत्रित जिंजिबेरलस की सूची संकलित की गई।

कर्नाटक एवं केरल में *डेलबर्जिया लेटिफोलिया* रॉक्सब. – उच्च मूल्यित काला शीशम की स्थिति पर अध्ययन (का.वि.प्रौ.सं.)

कर्नाटक में 09 वन प्रभागों तथा केरल में 05 वन प्रभागों में प्राकृतिक वनों, पवित्र वनखंडों और कॉफी बागानों में क्षेत्र सर्वेक्षण किया गया। आर्द्र पर्णपाती वनों में काला शीशम के वृक्षों का पुनर्जनन पूर्ण रूप से सुसंगत था। समष्टि विश्लेषण से विभिन्न परिधि वर्ग के पौधों और वृक्षक (पोल) की अनुपस्थिति का पता चला, जो अस्वस्थ पुनर्जनन के संकेत दर्शाता है। वन्य जीवों द्वारा चराई एवं विचरण, नाशीकीटों का आक्रमण, आग (नियंत्रित दाह सहित) एवं आक्रामक खरपतवारों जैसे *लैंटाना कैमरा, क्रोमोलाएना ओडोराटा* और अन्य से प्रतिस्पर्धा के कारण नवोद्भिदों की वृद्धि एवं विकास प्रभावित पाए गए। मानक त्रुटि, कॉन्फिडेंस इन्टरवल और प्रतिशत सीवी का उपयोग करते हुए कर्नाटक और केरल के विभिन्न वन प्रभागों के बीच तुलना इस प्रकार है :

कर्नाटक में विभिन्न वन प्रभागों के बीच तुलना

वन प्रभाग	मानक त्रुटि	कॉन्फिडेंस इन्टरवल (x̄±SE*1.96)	प्रतिशत सीवी
हलियाल प्रभाग	1.41	6.12±2.76	14.41
येल्लापुर वन प्रभाग	0.93	6.41±1.83	69.17
भद्रा टाइगर रिजर्व	0.80	10.17±1.57	35.74
बिलिगिरी रंगनाथ टाइगर रिजर्व	1.24	5.47±2.44	15.72
कारवार वन प्रभाग	1.03	3.02±2.02	55.64
कोप्पा वन प्रभाग	0.94	2.53±1.84	90.26
मदिकेरी वन प्रभाग	3.37	10.38±6.61	91.05
विराजपेट वन प्रभाग	2.50	2.50±4.90	86.05
कावेरी वन्यजीव अभयारण्य	1.29	2.00±3.12	158.11

हिमालय नामसा, अरुणाचल प्रदेश में जल सुरक्षा के लिए झरनों का कायाकल्प (व.व.अ.सं.)

भू–उपयोग/भू–आच्छादन (एलयू/एलसी) पहलू, वन आच्छादन, वन प्रकार, अवस्थिति, मृदा प्रकार और ढलान पर मानचित्र तैयार किए गए। चयनित झरनों के मौसमी निर्वहन का मापन पूरा किया गया। नामसा, अरुणाचल प्रदेश में घरेलू सर्वेक्षण पूरा किया गया। लाथाओ गांव, परियोजना गतिविधि क्षेत्र में 3 शंक्वाकार तालाब खोदे गए। झरनों से पानी के नमूनों का रासायनिक विश्लेषण किया गया। 57 स्थानीय लोगों के लिए नामसा, अरुणाचल प्रदेश में पैरा–हाइड्रोजियोलॉजिस्ट के एक संवर्ग को प्रशिक्षित करने के लिए क्षमता निर्माण कार्यशाला का आयोजन किया गया।

केरल में विभिन्न वन प्रभागों के बीच तुलना

वन प्रभाग	मानक त्रुटि	कॉन्फिडेंस इन्टरवल (x̄±SE*1.96)	प्रतिशत सीवी
दक्षिण वायनाड प्रभाग	0.00013	0.0007±0.00025	30.27
उत्तर वायनाड प्रभाग	0.00012	0.0005±0.00023	39.11
पलक्कड़ वन प्रभाग	0.00033	0.0007±0.00064	63.95
पुनालुर वन प्रभाग	0.00	0.00	0.00
वायनाड वन्यजीव प्रभाग	0.00	0.0005±0.00	0.00

अध्ययन से पता चला कि कर्नाटक में मदिकेरी वन प्रभाग में डेलबर्जिया की समष्टि कम थी और केरल के पुनालुर और वायनाड प्रभाग में कोई डेलबर्जिया नहीं पाया गया।

भद्रा टाइगर रिजर्व, कर्नाटक में शीशम का पेड़

पुष्पण

फलन शाखा

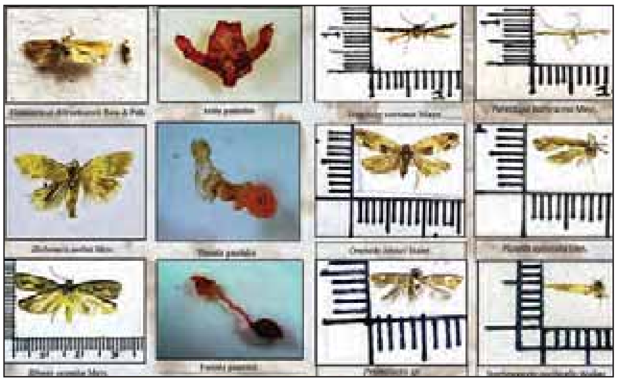
संरक्षण कार्यनीतियों के विकास हेतु गिरिखाड़ जलागम, हिमाचल प्रदेश की पुष्प विविधता का आकलन (हि.व.अ.सं.)

22 स्थलों पर टोही सर्वेक्षण किया गया और 48 प्रजातियों को दर्ज किया गया जिनमें 9 वृक्ष,10 शाक और जड़ी–बूटियों की 29 प्रजातियाँ शामिल थीं। पादपालय के लिए पादप नमूने भी एकत्रित किए गए। ताहू, झंडोली, गिरिगंगा और हाटू से पादप–समाज शास्त्रीय डेटा एकत्र किया गया। सर्वेक्षण के दौरान वृक्षों के प्राकृतिक पुनर्जनन पर प्रेक्षण लिए गए। पुजेली और बाजोआघाट गांवों से कृषि और बागवानी फसलों की जानकारी एकत्र की गई। मृदा के भौतिक रासायनिक गुणधर्मों के विश्लेषण के लिए मृदा के नमूने एकत्रित किए गए।

रौनीखाड़ में सामाजिक–आर्थिक डेटा का संग्रहण और *पाइनस वालिचिआना* वन

हिमाचल प्रदेश के देवदार (*सीड्रस देवदारा*) वनों की माइक्रोलेपिडोप्टेरा विविधता का पारिस्थितिक अनुश्रवण और भौगोलिक सूचना प्रणाली आधारित मानचित्रण (हि.व.अ.सं.)

हिमाचल प्रदेश के देवदार वन क्षेत्रों से माइक्रोलेपिडोप्टेरा के 6 कुलों से संबंधित कुल 137 कीट नमूने एकत्र किए गए। सभी एकत्रित कीट नमूनों को विभिन्न टैक्सा में वर्गीकी के अनुसार अलग–अलग किया गया। विभिन्न अध्ययन स्थलों से एकत्र किए गए वितरण डेटा के आधार पर आर्कजीआईएस सॉफ्टवेयर का उपयोग करके भौगोलिक सूचना प्रणाली मानचित्रण किया गया।



नमूनों का विच्छेदन और प्लेट

सूक्ष्म शलभों का संग्रहण, तनन और वर्गिकीय स्लाइड तैयार करना

खड़ापत्थर और झुंगी के देवदार वनों की भौगोलिक सूचना प्रणाली अवस्थिति

झारखंड में प्रमुख जनजातियों के पवित्र निकुंजों की पादप विविधता का प्रलेखपोषण और मूल्यांकन (व.अ.सं.)

पवित्र निकुंजों (एसजी) के आकलन और प्रलेखन हेतु सात जिलों में सर्वेक्षण किया गया। सात जिलों अर्थात सिमडेगा (2), लोहरदगा (2), हजारीबाग (2), रामगढ़ (5), गुमला (3), खूंटी (1) और पश्चिमी सिंहभूम (21) में 36 पवित्र निकुंजों के संबंध में जियोटैग की जानकारी का प्रलेखन किया गया। मुंडा एसजी की संख्या:11; उरांव एसजी: 6; संथाल एसजी: 9 और अन्य आदिवासी एसजी: 10; 126 प्रजातियों के साथ कुल 47 पादप कुल दर्ज किए गए। घनत्व, प्रजातियों के पाए जाने की आवृत्ति, ऊंचा और आवक्ष ऊंचाई व्यास का प्रलेखन किया गया।

झारखंड में पवित्र निकुंज

2.1.4. वन वनस्पति विज्ञान

संरक्षण एवं संवहनीय उपयोजन के लिए कुमाऊं हेतु ऑस्मेस्टॅान की वन वनस्पतिजात का पुनरीक्षण (व.अ.सं.)

नैनीताल, रामनगर, पिथौरागढ़, हल्द्वानी, बागेश्वर और तराई केंद्रीय वन प्रभागों के यादृच्छिक स्थलों का सर्वेक्षण किया गया। पुष्पीय प्रजातियों का वर्गिकी–सह–चित्रात्मक विवरण किया गया। क्षेत्र से 152 कुलों तथा 355 जीनस से 529 प्रजातियाँ यथा वृक्ष– 257, शाक– 176, आरोही– 64 और महत्वपूर्ण जड़ी–बूटियाँ –32 दर्ज की गईं। एकत्रित पादपालय नमूने तैयार किए गए। दर्ज प्रजातियों के स्थानीय नाम, उपयोग और नामावली का अद्यतन किया गया।

अरिस्टोलोचिया पंजाबेंसिस

बर्बेरिस ओस्मास्टोनी

जिम्नोस्पोरिया रूफा

इलेक्स स्यूडो–ओडोरटा

संरक्षण एवं संवहनीय उपयोजन के लिए चकराता वन प्रभाग, देहरादून तथा सहारनपुर वन प्रभाग, उत्तर प्रदेश की कान्जीलाल वन वनस्पतिजात का पुनरीक्षण (व.अ.सं.)

चकराता सहारनपुर, कालसी मृदा संरक्षण, देहरादून, टोंस वन प्रभागों और राजाजी टाइगर रिजर्व के यादृच्छिक स्थलों का सर्वेक्षण किया गया और पुष्पीय संयोजन दर्ज किए गए। 142 कुलों और 353 जीनस से संबंधित 448 प्रजातियों (198 वृक्ष,184 शाक, 32आरोही और 34 महत्वपूर्ण जड़ी–बूटियाँ) का वर्गिकी–सह–चित्रात्मक विवरण का अद्यतन किया गया। भू–निर्देशांक के साथ प्रजातियों का वितरण; दर्ज प्रजातियों के ऋतुजैविकीय डेटा (पुष्पण और फलन का समय) और स्थानीय नाम, उपयोग और नामावली (लेखक के उद्धरण, समानार्थक शब्द) का अद्यतन किया गया।

एकैशिया ऑरिकुलीफॉर्मिस रोपणियों में देशी वनस्पतियों की पुनर्जनन क्षमता का आकलन (व.आ.वृ.प्र.सं.)

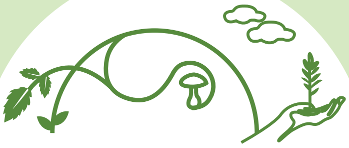
एकैशिया ऑरिकुलीफॉर्मिस रोपणियों में देशी वनस्पतियों की पुनर्जनन क्षमता का आकलन किया गया। त्रिवेंद्रम और नीलांबुर क्षेत्रों में सर्वेक्षण किया गया और विभिन्न *ए. ऑरिकुलीफॉर्मिस* रोपणियों के लिए रोपण के वर्ष, सीमा, अवस्थिति, विकास प्रदर्शन आदि के बारे में जानकारी दर्ज की गई। 10 मीटर x 10 मीटर आकार के साठ क्वाड्रेट्स निर्धारित किए गए और पादप–समाजविज्ञान संबंधी विश्लेषण कार्य जारी रहा। *ए. ऑरिकुलीफॉर्मिस* रोपणियों में 88 से अधिक देशी पादप टैक्सा पाए गए। रोपणी के मृदा के बीज भण्डारों का मूल्यांकन नवोद्भिद उद्भव विधि के माध्यम से किया गया।

2.1.5. आदिवासी और पारंपरिक ज्ञान प्रणाली

वन जैवविविधता के संबंध में नल्लामलाई, शेषाचलम और उत्तर तटीय पूर्वी घाट में लोगों की सामाजिक आर्थिक स्थिति पर अध्ययन (व.जै.सं.)

नल्लामलाई, शेषचलम और उत्तर तटीय पूर्वी घाटों में अकाष्ठ वन उत्पाद की उपयोगिता और क्षेत्र की जैव विविधता तथा दशकीय तुलना पर विभिन्न कारकों के प्रभावों का अध्ययन किया गया। क्षेत्र में चार सामाजिक समूह यथा सामान्य, अन्य पिछड़ा वर्ग, अनुसूचित जाति और अनुसूचित जनजाति थे, जिनमें से प्रमुख आबादी अनुसूचित जनजाति (एसटी) की थी।

इस अध्ययन से यह निष्कर्ष प्राप्त हुआ कि 2009 और 2019 दोनों में ही ईंधन–काष्ठ, औषधीय पादपों, भोजन, स्वास्थ्य, चराई और पोषण के संग्रह का संतुष्टि स्तर अलग–अलग समूहों के लिए उल्लेखनीय रूप से अलग–अलग था, जो यह दर्शाता है कि इन उत्पादों के संतुष्टि के स्तर में कोई परिवर्तन नहीं हुआ है। इसी तरह दोनों वर्षों में गोंद और बांस के मामले में संतुष्टि का स्तर समूहों के संबंध में महत्वपूर्ण नहीं था जो यह दर्शाता है कि संतुष्टि के स्तर में कोई परिवर्तन नहीं हुआ और सभी समूह इन उत्पादों से समान रूप से संतुष्ट थे। हालांकि, शहद और मोम, रोजगार, सामान्य संपत्ति संसाधन (सीपीआर) और स्वास्थ्य के मामले में एक दशक के समय में संतुष्टि के स्तर में परिवर्तन हुआ। शहद और मोम, सीपीआर और स्वास्थ्य के मामले में, 2009 में संतुष्टि का स्तर उल्लेखनीय रूप से अलग था लेकिन एक दशक के बाद वे सभी समूहों में समान स्तर पर था। अकाष्ठ वन उत्पाद और जैवविविधता से उत्पन्न होने वाले रोजगार के मामले में, 2009 में संतुष्टि का स्तर अलग नहीं था, लेकिन एक दशक के बाद अलग–अलग समूहों में संतुष्टि का स्तर अलग–अलग था।



2.2
वन उत्पादकता

क. योजना पोषित

- पूर्ण परियोजनाएं 03
- जारी परियोजनाएं 02
- नई परियोजनाएं 06

ख. बाह्य सहायता प्राप्त

- पूर्ण परियोजनाएं 02
- जारी परियोजनाए 13
- नई परियोजनाएं 01

2.2.1. वन संवर्धन

पिस्टासिया इण्टीग्रेरिमा और *पिट्टोस्पोरम एरियोकार्पम* की प्रजनन क्षमता का अध्ययन (व.अ.सं.)

केम्पटी जलप्रपात क्षेत्र, मसूरी वन प्रभाग से एकत्र किए गए *पिट्टोस्पोरम एरियोकार्पम* के बीजों का जिबरेलिन्स (500 पीपीएम) से उपचार करने पर 90.36 प्रतिशत अंकुरण हुआ। *पी. इण्टीग्रेरिमा* में, मानसून के दौरान 5000 पीपीएम आईबीए के साथ एयर लेयरिंग के माध्यम से 62.86% जड़न देखा गया।उन उपचारों में सर्वोत्तम परिणाम प्राप्त हुए जो दिन भर छाया में थे। 5000 पीपीएम आईबीए से उपचारित *पी. इण्टीग्रेरिमा* और *पी. एरियोकार्पम* के स्थूणज प्ररोह की शाखा कलम से क्रमशः 15 और 20% जड़न विकसित हुआ।

मध्य भारत की दो संकटस्थ प्रजातियों के प्राकृतिक पुनर्जनन के पुनर्स्थापन हेतु बीज अंकुरण और नवोद्भिद उत्तरजीवितता के पारि-कार्यिकी पर अध्ययन (उ.व.अ.सं.)

डैलबर्जिया लैटिफोलिया और *लिटसिआ ग्लूटिनोसा* के कुल बीज उत्पादन और बीज जीवनक्षमता के संदर्भ में पुष्पण और फलन के अनुपात पर विभिन्न पारिस्थितिकीय कारकों के प्रभाव का मूल्यांकन किया गया। *डी. लैटिफोलिया* के बीज रेतीली मृदा या चिकनी मृदा की तुलना में मिश्रित मृदा में बेहतर अंकुरित होते हैं जबकि *एल. ग्लूटिनोसा* के बीज मिश्रित और चिकनी मृदा की तुलना में रेतीली मृदा में बेहतर अंकुरित होते हैं। दोनों प्रजातियों के बीज पारंपरिक हैं और 5–7% आर्द्रता मात्रा और परिवेश के तापमान पर जीवनक्षमता नहीं खोते। *डी. लैटिफोलिया* के बीजों ने परिपक्वता के अंतिम चरण में अंकुरण शुरू किया, जब बीज में आर्द्रता की मात्रा लगभग 43% थी। इस परिपक्वता से पहले गिरने वाले बीज कोई जीवनक्षम नवोद्भिद उत्पन्न नहीं कर सके। प्रसुप्त अवस्था में होने के कारण *एल. ग्लूटिनोसा* में पूर्ण रूप से परिपक्व बीज, बीज बोने के पांच महीनों के बाद नवोद्भिद उत्पन्न करते हैं। दोनों प्रजातियों में परभक्षण के कारण बीजों की कोई हानि नहीं पाई गई। विकास के प्रारंभिक चरण के दौरान आर्द्रता की कमी ने *डी. लैटिफोलिया* को प्रभावित किया, जबकि *एल. ग्लूटिनोसा* के नवोद्भिद शुष्कन के प्रति अधिक सहिष्णु थे।

कर्नाटक की चयनित बेंतों की वर्गिकी, वनसंवर्धन और प्रबंधन पद्धतियां (का.वि.प्रौ.सं.)

कर्नाटक के बिलिगिरी रंगनाथ स्वामी मंदिर टाइगर रिजर्व, काली टाइगर रिजर्व, कुद्रेमुख राष्ट्रीय उद्यान, अगुम्बे (मूकाम्बिका अभयारण्य), उत्तरी केनरा सर्कल, मदिकेरी वन प्रभाग, विराजपेट वन प्रभाग और ब्रम्हागिरी अभयारण्य में बेंत की विविधता, वितरण और ऋतुजैविकीय विशेषताओं का अध्ययन किया गया। कर्नाटक के कूर्ग मंडल और येल्लापुर, हलियाल, कद्रा, कारवार उत्तरी केनरा मंडल में विभिन्न वन प्रभागों में वन विभाग द्वारा उगाई गई बेंत रोपणियों और उनकी अंगीकृत प्रबंधन पद्धतियों पर जानकारी एकत्र की गई। बालूर पवित्र वन में बेंत वाटिका (कैनेटम) की स्थापना के लिए, पश्चिमी घाट के विभिन्न भागों से *कैलेमस स्यूडोटेनियस, सी. वेड्डयिल्ला, सी. नागबेतई* आर.आर.फ़र्नाल्ड एंड डे, *सी. ड्रासफील्डी* और *सी. स्टोलोनिफेरस* के जननद्रव्य को एकत्र किया गया और बिदराहल्ली वन पौधशाला (बालूर पवित्र वन के निकट), सम्पाजे वन पौधशाला, कोप्पा तथा का.वि.प्रौ.सं., बेंगलुरू में संरक्षित किया गया।

कैलमस नागबेतई का प्राकृतिक वितरण

कैलमस थ्वाइटेसी फल

डैलबर्जिया लैटिफोलिया और *टेरोकार्पस मार्सूपियम* के पौधशाला नवोद्भिदों की गुणवत्ता एवं बहिःरोपण पर अध्ययन (उ.व.अ.सं.)

मध्यप्रदेश के जबलपुर और छिंदवाड़ा जिलों से *डैलबर्जिया लैटिफोलिया* और *टेरोकार्पस मार्सूपियम* के बीज एकत्र किए गए। 1:2:1 के अनुपात में मृदा, रेत और फार्म यार्ड खाद से भरे पॉलीथिन बैग और रूट ट्रेनर में बीज बोए गए। अनावृत्त जड़ और जड़ ट्रेनर के लगभग 4000 नवोद्भिद तैयार किए गए। *डी. लैटिफोलिया* के बीज बोने के 1–1 वर्ष बाद और *पी. मार्सूपियम* की बुवाई के 6 महीने बाद, नवोद्भिदों को प्ररोह की लंबाई के आधार पर चार वर्गों में बांटा गया। तना व्यास पर डेटा, पहले क्रम के पार्श्व जड़ों की संख्या, जड़ मात्रा, क्लोरोफिल सामग्री, ऊंचाई : व्यास अनुपात, आकृति, पत्तियों की संख्या, चार समूहों की कार्बोहाइड्रेट सामग्री का प्रत्येक प्रजातियों की प्ररोह ऊंचाई वितरण के भीतर 25 शतमक के प्रतिनिधित्व में आकलन किया गया। उ.व.अ.सं., जबलपुर के क्षेत्रीय रोपण स्थल पर नवोद्भिद को एक प्रतिकृति प्रयोगात्मक डिजाइन में बहिःरोपित किया गया।

साल और बांस के विशेष संदर्भ में छत्तीसगढ़ के प्राकृतिक वनों पर वन संवर्धन प्रणाली का प्रभाव (उ.व.अ.सं.)

अध्ययन हेतु छत्तीसगढ़ के धमतरी वन प्रभाग के आठ साल वन कक्षों का चयन किया गया तथा तीन स्थलों से विकास प्राचलों, पुनर्जनन स्थिति, प्रबल, सह–प्रबल वृक्षों आदि के डेटा एकत्र किए गए। स्थलों को दो अलग–अलग वन संवर्धन पद्धतियों यथा चयन सह सुधार प्रणाली (एससीआई) तथा सुधार कटान प्रणाली (आईएफ) के अंतर्गत प्रबंधित किया जा रहा है। प्रणालियों में एससीआई भूखंड ने सुधार कार्य मंडल (आईडब्ल्यूसी) (446) की तुलना में व्यष्टियों (667) की अधिक संख्या दर्ज की गई। दोनों भूखंडों में साल के वृक्ष सबसे अधिक (एससीआई में 250 व्यष्टि एवं आईडब्ल्यूसी में 200 व्यष्टि) दर्ज किए गए, जिनके बाद *साइज़ीजियम क्यूमिनी* (110), *टर्मिनेलिया टोमेंटोसा* (98) दर्ज किए गए। आईडब्ल्यूसी भूखंडों में, *लैनिया कोरोमैंडोलिका* के 38 वृक्ष दर्ज किए, जिसके बाद *क्लिस्टेन्थस कोलिनस* (32) और *बुकानेनिया लैंजान* (30) आदि दर्ज किए गए।

असम की अत्यंत संकटस्थ वृक्ष प्रजाति – *मैग्नोलिया गुस्तावी* किंग की समष्टि संरचना और पुनर्जनन स्थिति का आकलन (व.व.अ.सं.)

ऊपरी असम के विभिन्न आरक्षित वनों में क्षेत्र सर्वेक्षण के दौरान स्थलों के सूक्ष्म जलवायु–संबंधी डेटा दर्ज किए गए तथा *मैग्नोलिया गुस्तावी* के कुल 116 वृक्षों की पहचान की गई। प्रजातियों के वितरण मानचित्र तैयार करने के लिए जीपीएस निर्देशांक भी दर्ज किए गए। कोई पुनर्जनन दर्ज नहीं किया गया। 11 आवक्ष उंचाई व्यास वर्गों में से, तीन आवक्ष उंचाई व्यास वर्गों यथा 36–45 सेमी, 46–55 सेमी और 56–65 सेमी में प्रजातियों की सबसे अधिक समष्टि पाई गई। गर्म पानी से उपचारित बीजों में 56% अधिक अंकुरण हुआ और अनुपचारित बीजों में केवल 32% अंकुरण दर्ज किया गया। बीज अंकुरण के लिए मोटे दाने वाले बालू को सबसे अच्छा माध्यम पाया गया। प्रजातियों के संभावित वासस्थलों में पुनः समावेशन के लिए कुल 230 नवोद्भिद उगाए गए।

ऊपरी असम के विभिन्न आरक्षित वनों में क्षेत्र *मैग्नोलिया गुस्तावी* पर सर्वेक्षण और बीज संग्रहण और नवोद्भिद

झारखंड में साल मर्त्यता हेतु महत्त्वपूर्ण कारकों पर अन्वेषण (व.उ.सं.)

विषय–क्षेत्र संबंधी मानचित्र तैयार करने के लिए झारखंड के सभी 31 वन प्रभागों में *शोरिया रोबस्टा* (साल) का क्षेत्र सर्वेक्षण और उपस्थिति डेटा संग्रहण पूरा किया गया। साल मर्त्यता का कुल 880 उपस्थिति डेटा, विभिन्न मर्त्यता प्रकार अर्थात् जल भराव (7.15%), मृदा अपरदन/अनावृत्त जड़ (4.09%), आकाशीय बिजली (10.79%), मानवजनित विक्षोभ (35.34%), क्षति/वलयन (18.18%), शीर्ष –शुष्कन/स्टैग हेडेड (42.72%) में दर्ज किया गया। मैक्सेंट प्रजाति वितरण मॉडलिंग के लिए प्रशिक्षण शुरू किया गया।

जलभराव वाले क्षेत्र के पास शीर्ष–शुष्कन (प्रकार VI मर्त्यता) वृक्ष दर्ज किए गए

अत्यधिक जल से मृदा अपरदन के कारण अनावृत्त साल की जड़ें

मृत वृक्ष पर *पॉलीपोरस शोरिया* (फल)

मध्य भारत में बांस के बहुगुणन, किसानों की भूमि में लोकप्रियकरण व औद्योगिक अनुबंधन हेतु मूल्य श्रृंखला का विकास (उ.व.अ.सं.)

मध्य भारत में बांस की नई प्रजातियों को प्रस्तुत करने के लिए मानपुर, मध्यप्रदेश में किसान के खेत में बांस की छह प्रजातियों यथा *बैम्बूसा नटन्स, बैम्बूसा वल्गेरिस* किस्म हरा, *बैम्बूसा बाल्कुआ, बैम्बूसा टुल्डा, बैम्बूसा बर्मानिका* और *स्यूडोक्सीटेनेंथेरा स्टॉक्सी* की एक प्रजाति परीक्षण की स्थापना की गई। कछारवार, उमरिया में 3 हेक्टेयर में *बैम्बूसा बैम्बोस* का रोपण किया गया और उत्तरजीवितता दर 75% थी। *स्यूडक्सीटेनेंथेरा स्टॉक्सी* के पात्रे संवर्धन स्थापित किए गए और कल्म कटाई और कैविटी विधि के माध्यम से दीर्ध प्रवर्धन प्रारंभ किए गए।

2.2.2. सामाजिक वानिकी, कृषि–वानिकी/फार्म वानिकी

उत्तराखंड और उत्तर प्रदेश में बंजर भूमि पर *मेलिना आर्बोरिया* और *ऐम्बिलिका ऑफिसिनेलिस* आधारित कृषि वानिकी मॉडलों का विकास (व.अ.सं.)

कृषिवानिकी परिक्षणों में, कंट्रोल की तुलना में 5मी.x5मी. अंतराल में *जी. आर्बोरिया* (ऊंचाई 8.76मी. एवं परिधि 19.9सेमी) तथा *ई. ऑफिसिनेलिस* (ऊंचाई 4.75मी. एवं परिधि 11.7 सेमी) की 3 साल पुरानी रोपणी में सबसे अच्छी वृद्धि देखी गई। शुद्ध लाभ और लागत–लाभ अनुपात के अनुसार तुलनात्मक रूप से अनुमानित अर्थशास्त्र ने पुष्टि की कि 4मी.x5मी. अंतराल पर गम्हार–मूंगफली–गेहूं–बाजरा–उर्द+तिल के साथ मॉडल, 8 वर्षों के आवर्तन में लाभकारी और जीवनक्षम था। 5मी.x5मी. के अंतराल की तुलना में 4मी.x5मी. के अंतराल पर लगाए गए वृक्षों से अधिक फल, ईंधन काष्ठ और प्रकाष्ठ की पैदावार हुई।यह भी देखा गया कि थोड़ा–थोड़ा क्षारीय पीएच धीरे–धीरे कम होकर तटस्थ स्थिति में आ गया और उपलब्ध पोषक तत्व (एनपीके) की सभी स्थलों पर धीरे–धीरे वृद्धि हुई।

उत्तराखंड में *ग्रीविया ऑप्टिवा* (भीमल) के संवहनीय उपयोजन के माध्यम से आजीविका सुधार (व.अ.सं.)

संवहनीय उपयोजन हेतु कम अवधि में चारा और रेशे प्राप्त करने के लिए *जी. ऑप्टिवा* वृक्षों की 100% की तुलना में 75 प्रतिशत तक की कटाई करना बेहतर है।रेशें और सेपोनिन प्राप्त करने के लिए कई रसायनिक उपचार और पर्यावरण अनुकूल सामग्री तथा यांत्रिक उपचार के संयोजन का प्रयोग किया गया।सैपोनिन 48% तक पाया गया। इससे पहले जब भीमल की टहनियों को रसायनों से उपचारित किया जाता था, तब या तो रेशे या सेपोनिन प्राप्त किया जा सकता था, परंपरागत रूप से भीमल रेशों को अलग करने में 90 दिनों से अधिक का समय लगता है, हालांकि, एसईटीएम का उपयोग करके, भीमल रेशों और सेपोनिन एक दिन के भीतर प्राप्त किए गए। स्टीम एक्सप्लोजन ट्रीटमेंट मशीन (एसईटीएम) की उन्नत तकनीक को संस्थान द्वारा डिजाइन और निर्मित किया गया है। हितधारकों के लाभ के लिए क्षेत्र में इस तकनीक का सजीव प्रदर्शन किया गया।

उत्तराखंड में वर्षा सिंचित स्थितियों में किसानों की भूमि पर कचनार, भीमल और कदम आधारित कृषि वानिकी मॉडल का विकास (व.अ.सं.)

उत्तराखंड में किसानों की भूमि पर कचनार, भीमल और कदम आधारित कृषि वानिकी मॉडल स्थापित किए गए। 3 साल की रोपणी में, *नियोलेमार्कि कदंबा* में 951.00 सेमी की ऊंचाई और 55.60 सेमी की परिधि के साथ 6x8 मीटर के अंतराल में अधिकतम वृद्धि देखी गई, इसके बाद 6x6 मीटर के अंतराल में *बौहीनिया वेरिगाटा* (ऊंचाई 628.30 सेमी और परिधि 30.00 सेमी) और 6x8 मीटर के अंतराल में *ग्रीविया ऑप्टिवा* (ऊंचाई 611.00 सेमी और 24.00 सेमी परिधि के साथ) की वृद्धि देखी गई। किसानों द्वारा गेहूं, मक्का, बाजरा, तिल और गन्ना जैसी फसलें सफलतापूर्वक उगाई गईं। *बी. वेरिगाटा* और *जी. ऑप्टिवा* से चारा प्राप्त हुआ, जबकि *ए. कदंबा* से तीसरे वर्ष में ईंधन काष्ठ प्राप्त हुआ, 04 वर्षों की अवधि में गेहूं (3 फसलें), बाजरा (1 फसल) और तिल (2 फसल) के साथ कुल लाभ प्रति हेक्टेयर रुपये 206000/– (फसल घटक से रुपये 200000/– और ईंधन काष्ठ और चारे से रुपये 6000/–) अर्जित किया जा सकता है। फसल के रूप में मक्का (2 फसल) – गन्ना (2 फसल) के मॉडल में, 4 वर्षों के दौरान कुल आय प्रति हेक्टेयर रुपये 106000/– है।

वन सीमांत गांवों में सामुदायिक चारा भण्डार की स्थापना (व.अ.सं.)

चारे की प्रदर्शन रोपणी के रूप में उत्तराखंड में दो स्थानों (ग्राम थानगांव, जिला देहरादून और ग्राम कांदीखाल, टिहरी गढ़वाल) में चारे के पेड़ जैसे *बौहिनिया पुरपुरिया, ग्रीविया ऑप्टिवा, मोरस अल्बा, सेल्टिस ऑस्ट्रेलिस, टर्मिनलिया टोमेंटोसा, रोबिनिया स्यूडोअरेशिया, सेलिक्स अल्बा, फाइकस पालमाटा, फाइकस ग्लोमेराटा* आदि और चारा घास जैसे संकर नैपियर की क्षेत्र रोपणी स्थापित की गई। 2.5 हेक्टेयर क्षेत्र में कुल 6000 वृक्ष अर्थात् गांव थानगांव, जिला देहरादून में 2500 पौधे और गांव कांदीखाल, टिहरी गढ़वाल में 3,500 पौधे लगाए गए।

पूर्वी हिमालय में एक उन्नतांश प्रवणता के साथ कृषि वानिकी प्रबंधकों के बीच जलवायु परिवर्तन के लिए सामाजिक-पारिस्थितिकी संवेदनशीलता का आकलन (व.व.अ.सं.)

भारतीय पूर्वी हिमालयी क्षेत्र में पारंपरिक कृषिवानिकी प्रबंधकों के साथ वृक्ष विविधता और कार्बन–भंडारण प्रजातियां भिन्न होती हैं। अध्ययन से पता चला कि मिज़ो समुदाय ने उच्चतम वृक्ष विविधता सूचकांक (3.47) के साथ सबसे अधिक वृक्ष प्रजातियों (35) को आश्रय दिया है। विभिन्न समुदायों द्वारा प्रबंधित उष्णकटिबंधीय कृषि वानिकी प्रणालियों का कुल बायोमास कार्बन प्रति हेक्टेयर 4.72 मिलीग्राम (मैतैइ समुदाय) और प्रति हेक्टेयर 29.26 मिलीग्राम (बंगाली समुदाय) के बीच था। इसी प्रकार, उप–उष्णकटिबंधीय पारंपरिक कृषि वानिकी प्रणाली में, मिज़ो– (प्रति हेक्टेयर 10.93 मिलीग्राम) और अंगामी– (प्रति हेक्टेयर 6.05 मिलीग्राम) प्रबंधित प्रणालियों में उच्चतम और निम्नतम बायोमास कार्बन देखा गया। पारंपरिक कृषि वानिकी प्रणालियों में पाए जाने वाली 31 बायोमास कार्बन महत्वपूर्ण प्रजातियों में से, *आर्टोकार्पस हेटरोफाइलस*, सबसे अधिक (50%) थी, इसके बाद *पार्किया टिमोरियाना* (37.5%) और *अमोरा रोहितुका, डेलोनिक्स रेजिया, मैंगिफेरा इंडिका* और *टूना सिलियाटा* (प्रत्येक प्रजाति 25%) थे। दिलचस्प बात यह है कि किसानों की पसंदीदा और प्रमुख प्रजातियों में उनके कृषि पारिस्थितिकी तंत्र में बायोमास कार्बन भंडारण में वृद्धि की सीमित गुंजाइश है। इसलिए, बायोमास कार्बन महत्वपूर्ण वृक्ष प्रजातियों के चयनात्मक समावेश के माध्यम से इन प्रणालियों की कार्बन सिंक क्षमता को बढ़ाने के लिए पारंपरिक कृषि वानिकी प्रणालियों में सुधार अनुशंसित किया जाता है।

वर्धित मृदा कार्बन पृथक्करण हेतु वन नेक्रोमास से बायोचर समृद्ध सुपरकम्पोस्ट का विकास तथा ईष्टतमीकरण (व.व.अ.सं.)

सुपर कम्पोस्ट विकसित किया गया और विभिन्न उपचार माध्यमों से उपचारित लंबी पौधशाला का डेटा दर्ज किया गया और पौधशाला में पौधों का रखरखाव किया जा रहा है। 5 प्रजातियों की 3 प्रतिकृतियों के 6 उपचारों से 90 उपचारित कंडिडेट तथा 15 कंट्रोल कंडिडेट का कुल डेटा दर्ज किया गया। व.अ.के.–आ.वि, अगरतला में नेक्रोमास के ताप अपघटन के प्रदर्शन के माध्यम से विभिन्न आंतरिक विस्तार गतिविधियां आयोजित की गईं। बायोचर समृद्ध सुपर–कम्पोस्ट के छह उपचार माध्यमों के साथ संशोधित मृदा का उपयोग करके *डिप्टेरोकार्पस टर्बिनेटस, मेलिना आर्बोरिया* और *एल्बिजिया प्रोसेरा* के नवोद्भिदों का उपयोग करके किए गए लंबी पौधशाला परीक्षणों ने 90–98% की उत्तरजीविता प्राप्त की। परीक्षण के अंतर्गत सभी तीनों प्रजातियों में कंट्रोल की तुलना में नवोद्भिद की वृद्धि महत्वपूर्ण रूप से अधिक पाई गई।

हिमाचल प्रदेश और लद्दाख के शीत मरुस्थल क्षेत्र के निवासियों की आजीविका की सुरक्षा हेतु कृषि वानिकी प्रणालियों का मूल्यांकन, पारिस्थितिक निकेत मॉडलिंग एवं सुदृढ़ीकरण (हि.व.अ.सं.)

लाहौल और स्पीति जिले की स्पीति घाटी के 5 गांवों, किन्नौर जिले की रोपा घाटी के 2 गांवों और लद्दाख केंद्र शासित प्रदेश की सिंधु घाटी के 6 गांवों में स्थानीय समुदायों द्वारा उगाई जाने वाली पारंपरिक कृषि वानिकी प्रणालियों और प्रजातियों का मूल्यांकन और प्रलेखपोषण किया गया। लाहौल और स्पीति जिले की स्पीति घाटी में स्थानीय समुदायों द्वारा उगाई जाने वाली प्रमुख कृषि वानिकी प्रजातियां *पॉपुलस सिलियाटा, पी. नाइग्रा, सैलिक्स एल्बा, मेलस प्यूमिला, सोलनम ट्यूबरोसम, पाइसम सैटाइवम, राफनस सैटिवस, ब्रैसिका ओलेरासिया, बी. कैपिटाटा, फेजोलस वल्गारिस* हैं, जबकि रोपा घाटी में स्थानीय समुदायों द्वारा उगाई जाने वाली प्रमुख कृषिवानिकी प्रजातियां *मेलस प्यूमिला, प्रूनस आर्मेनियाका, पी. एमिग्डालस, जगलन्स रेजिया, पॉपुलस एल्बा, सैलिक्स एल्बा, फ्रैक्सिनस ज़ैंथोक्सिलोइड्स, पाइनस जेरार्डियाना, होर्डियम वल्गारे, पाइसम सैटाइवम, सोलनम ट्यूबरोसम, ब्रैसिका ओलेरेसिया, बी. कैपिटाटा* और *फेजोलस वल्गारिस* हैं। लद्दाख केन्द्र शासित प्रदेश की सिंधु घाटी में उगाई जाने वाली प्रमुख कृषि वानिकी प्रजातियां: *पॉपुलस नाइग्रा, पी. बाल्सेमीफेरा, सैलिक्स एल्बा, एस. टेट्रास्पर्मा, मेलस प्यूमिला, प्रूनस आर्मेनियाका, पाइरस कम्युनिस, ट्रिटिकम एस्टिवम, होर्डियम वल्गारे, ब्रैसिका ओलिरेसिया, बी. कैपिटाटा, बी. कैंपेस्ट्रिस, सोलेनम ट्यूबरोसम, एस. लाइकोपर्सिकम, पाइसम सैटाइवम, एलियम सेपा, डॉकस कैरोटा, कुकुमिस सैटिवस, रैफनस सैटिवस* और *मेडिकैगो सैटिवा* हैं। विभिन्न प्राचलों के विश्लेषण के लिए चयनित गांवों से मृदा के नमूने एकत्र किए गए। स्थानीय समुदायों के बीच वितरण हेतु *प्रूनस आर्मेनियाका, पॉपुलस नाइग्रा, सैलिक्स एल्बा, एलिएग्नस एंगस्टिफोलिया* और *जुनिपेरस पॉलीकार्पस* के नवोद्भिद उगाए गए और पौधशाला में उनका रखरखाव किया गया।

नागालैंड के पारंपरिक रूप से विशिष्ट पर्वतीय कृषि पारिस्थितिकी प्रणालियों से संबंधित पादपों की वृद्धि प्रोमोंट्री डायज़ोट्रफ और फ्लोरोसेंट स्यूडोमोनाड्स की आनुवंशिक विविधता (व.व.अ.सं.)

पांच पारंपरिक पर्वतीय कृषि पारिस्थितिक प्रणालियों (वृक्ष–आधारित झूम, एल्डर–आधारित झूम, पारंपरिक झूम, पुनर्जनित झूम पतित भूमि और ज़ाबो एकीकृत भूमि उपयोग प्रणालियों) से संबंधित मृदा माइक्रोबायोम का अध्ययन किया गया और यह पाया गया कि एसिडोबैक्टीरिया सबसे अधिक प्रभुत्व वाले जीनस थे जिसके बाद प्रोटोबैक्टीरिया और एक्टिनोबैक्टीरिया थे। वृक्ष–आधारित झूम में मृदा जीवाणु समुदायों की अधिकतम बहुलता दर्ज की गई, इसके बाद एल्डर–आधारित झूम, पुनर्जनित झूम पतित भूमि, ज़ाबो एकीकृत प्रणाली और पारंपरिक झूम में दर्ज की गई।

मध्यप्रदेश में *मेलिना* आधारित कृषिवानिकी प्रणाली का विकास (उ.व.अ.सं.)

मध्यप्रदेश में अंतरफसल के रूप में कुछ छाया में उगने वाली औषधीय फसलों जैसे *ऐस्पेरेगस रेसमोसस*, *कर्कुमा लोंगा*, और *जिंजीबेर ऑफिसिनेल* और *पाइपर बीटल* के साथ *मेलिना आर्बोरिया* आधारित कृषिवानिकी प्रणाली विकसित की गई। अध्ययन अवधि के दौरान अपनाई गई प्रणाली के अंतर्गत पोषक तत्वों की स्थिति में परिवर्तन हुआ। नाइट्रोजन की अधिकतम मात्रा में एकल फसल में प्रति हेक्टेयर 18 किग्रा की तुलना में प्रति हेक्टेयर 27.5 किग्रा तक की वृद्धि हुई। कार्बनिक कार्बन सामग्री 0.64% से बढ़कर 1.13% हो गई। उपज डेटा के आधार पर, प्रणाली के आर्थिक विश्लेषण की गणना की गई और यह एकल लागत लाभ अनुपात 1:2 की तुलना में 1:2.72 पाया गया। विभिन्न हितधारकों को ये परिणाम ऑनलाइन और ऑफलाइन प्रशिक्षण कार्यक्रमों के माध्यम से बताए गए।

विभिन्न हितधारकों के लिए प्रशिक्षण कार्यक्रम और उ.व.अ.सं., जबलपुर (मध्यप्रदेश) के प्रायोगिक भूखंड पर क्षेत्र का दौरा

हिमाचल प्रदेश और जम्मू-कश्मीर में संरक्षण के लिए *पाइनस जिरार्डियाना* के समष्टि मूल्यांकन, पारिस्थितिक निकेत मॉडलिंग तथा संवहनीय कटान तकनीक का विकास (हि.व.अ.सं.)

हिमाचल प्रदेश के किन्नौर और भरमौर वन प्रभाग में क्षेत्र सर्वेक्षण किए गए तथा चिलगोजा की 45 प्राकृतिक समष्टि की पहचान की गई। 45 स्थलों के समष्टि आंकड़ों का भी विश्लेषण किया गया और किन्नौर वन प्रभाग के मूरंग वन रेंज में आईवीआई मूल्य 215.44 के साथ लिपा–II (प्रति हेक्टेयर 500) में अधिकतम वृक्ष घनत्व दर्ज किया गया और उसके बाद आईवीआई मूल्य 256.84 के साथ कार्ला (प्रति हेक्टेयर 450) दर्ज किया गया। 55 स्थलों के पौधों के आंकड़ों का भी विश्लेषण किया गया तथा किन्नौर वन प्रभाग के कल्पा वन रेंज की उत्तर–पश्चिम अवस्थिति में तेलंगी (प्रति हेक्टेयर 340) से अधिकतम पौध घनत्व दर्ज किया गया। 36 स्थलों के बीज बोने के डेटा का विश्लेषण किया गया और किन्नौर वन प्रभाग के मूरंग वन रेंज में लिप्पा–I (प्रति हेक्टेयर 170) पूर्वोत्तर अवस्थिति से अधिकतम नवोद्भिद घनत्व दर्ज किया गया। किन्नौर वन प्रभाग के पूह वन रेंज में 24 स्थलों की झाड़ियों के डेटा का भी विश्लेषण किया गया और *आर्टिमिसिया मैरिटिमा* का कार्ला (प्रति हेक्टेयर 4430) में अधिकतम घनत्व था, जिसके बाद डबलिंग–II (प्रति हेक्टेयर 4160), रोपा (प्रति हेक्टेयर 3590), ग्याबंग (प्रति हेक्टेयर 3520) का घनत्व था।

ग्याबंग गांव, किन्नौर में समष्टि डेटा रिकॉर्डिंग

पश्चिमी राजस्थान के आईजीएनपी कमांड क्षेत्र में उपयुक्त कृषि वानिकी मॉडल का विकास (शु.व.अ.सं.)

आईजीएनपी कमांड क्षेत्र में किसानों की भूमि पर बांधा, रामगढ़, जैसलमेर में तीन स्थलों का चयन किया गया। किसानों के साथ समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए गए। आरएमएम, रामगढ़, आईजीएनपी कमांड एरिया, जैसलमेर में सीमा रोपण में कृषि–वन, और कृषि–बागवानी में रोपित प्रजातियां: कृषि–वन मॉडल में *प्रोसोपिस सिनेरेरिया* (ए1), और *टेकोमेला अंडुलाटा* (ए2); कृषि–बागवानी में *ज़िज़ीफस मॉरिशियाना* (बी1) और *कॉर्डिया मायक्सा* (बी2)। किसानों के खेतों पर कृषि–वन (2 हेक्टेयर) और कृषि बागवानी (1.5 हेक्टेयर) के ब्लॉक रोपण तथा सीमा रोपण (300 आरएम) मॉडल लगाए गए तथा सिंचाई, गुड़ाई, निराई, दीमक–रोधी उपचार आदि के माध्यम से पोषित किए गए। कृषि–वन मॉडल में *प्रोसोपिस सिनेरेरिया* और *टेकोमेला अंडुलाटा* दोनों में 99% उत्तरजीविता दर्ज की गई, जबकि *कॉर्डिया मायक्सा* में 91% और कृषि बागवानी मॉडल में कलम से लगाए गए *ज़िज़िफ़स मॉरिशियाना* में 89% उत्तरजीविता दर्ज की गई।

आरएमएम, रामगढ़, आईजीएनपी कमांड एरिया, जैसलमेर में सीमा रोपण में कृषि–वन, और कृषि–बागवानी में रोपित प्रजातियां: कृषि–वन मॉडल में *प्रोसोपिस सिनेरेरिया* (ए1), और *टेकोमेला अंडुलाटा* (ए2); कृषि–बागवानी में *ज़िज़ीफस मॉरिशियाना* (बी1) और *कॉर्डिया मायक्सा* (बी2)।

उत्तराखंड तथा हिमाचल प्रदेश के वन सीमांत गांवों में सामुदायिक चारा भंडारों की स्थापना (हि.व.अ.सं.)

सामुदायिक चारा बैंक की स्थापना के लिए *बौहिनिया वेरीगाटा* के 400 पौधे, *ग्रीविया ऑप्टिवा* के 300 और नेपियर घास के 600 पौधे खरीदे गए और हिमाचल प्रदेश के रानो गांव में लगाए गए। हिमाचल प्रदेश के पड़ली गांव में *मोरस एल्बा* के 436 पौधे, *जी. ऑप्टिवा* के 463 पौधे, *बी वेरिगाटा* के 50 पौधे और नेपियर घास के 300 पौधे लगाए गए और हिमाचल प्रदेश के मारोग गांव में *एम. एल्बा* के 500 पौधे लगाए गए। मानसून के दौरान नए मृत पौधों के प्रतिस्थापन के लिए सभी स्थलों पर प्रतिस्थापन प्रक्रिया संचालित की गई। रोपण स्थलों पर छंटाई, सफाई, घास कटाई और गुड़ाई आदि की गई। देशी चारा प्रजातियों के कुल कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन, वसा, फाइबर, राख की मात्रा और आर्द्रता की मात्रा का पोषण विश्लेषण किया गया। यूरिया (0 और 4 ग्राम) लवण (0 और 0.8 ग्राम) चीनी (0, 4, 16 ग्राम) तथा पानी (0,80 मिली) की अलग–अलग सांद्रता के साथ *जी. ऑप्टिवा* का साइलेज परीक्षण किया गया। यूरिया 4 ग्राम, लवण 0.8 ग्राम, चीनी 16 ग्राम और पानी 80 मि.ली. में सबसे अच्छे परिणाम देखे गए, *जी. ऑप्टिवा* के पत्तों से तैयार साइलेज को कंट्रोल (उपचार के बिना संग्रहीत) की तुलना में कटाई के चार महीने बाद तक संग्रहीत किया जा सकता है।

2.3
आनुवंशिक सुधार

क. योजना पोषित

- पूर्ण परियोजनाएं 17
- जारी परियोजनाएं 20
- नई परियोजनाएं 11

ख. बाह्य सहायता प्राप्त

- पूर्ण परियोजनाएं 06
- जारी परियोजनाएं 26
- नई परियोजनाएं 10

2.3.1. वन आनुवंशिक संसाधनों का संरक्षण

संकटापन्न *साल्वाडोरा ओलिओइड्स* का आनुवंशिक विविधता विश्लेषण एवं संरक्षण (व.अ.सं.)

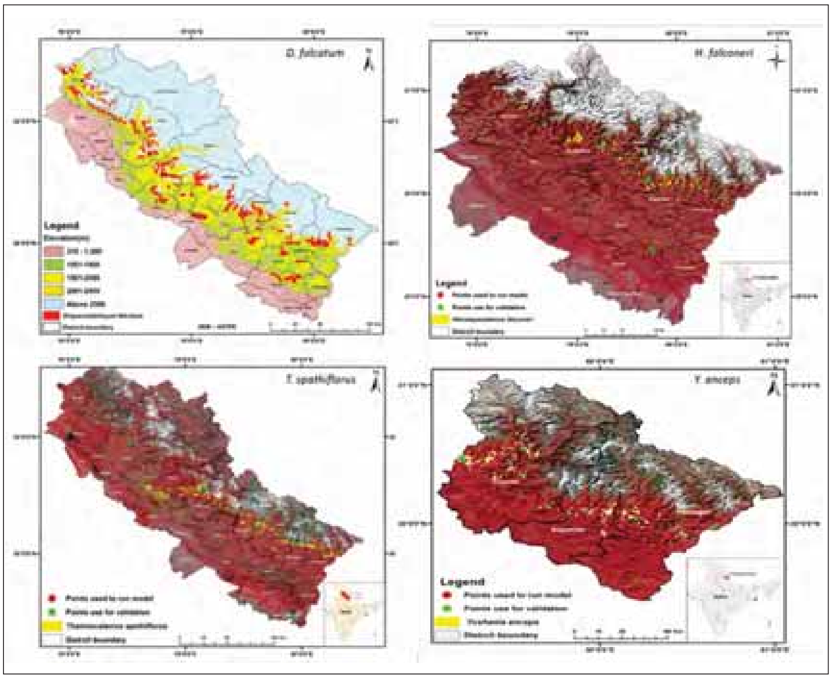
प्रजाति वितरण मानचित्रण हेतु 683 वृक्षों के भू–स्थानिक डेटा दर्ज किया गया तथा प्रशिक्षण के लिए उपयोग किया गया और अन्य का उपयोग वर्तमान तथा जलवायु परिवर्तन परिदृश्यों (2050 और 2070) हेतु मैक्सएन्ट मॉडल को सत्यापित करने के लिए किया गया। सभी प्रतिनिधि संकेन्द्रण मार्ग (आरसीपी) के लिए प्रजातियों के वितरण क्षेत्र में तीव्र गिरावट (8638.01 कि.मी.^{2} के वर्तमान अनुमान के साथ तुलना करने पर) देखी गई, जो 2102.90 (आरसीपी 2.6_70) से 5494.23 कि.मी.^{2} (आरसीपी 8.5_70) तक थी। मॉडल आउटपुट से पता चला कि वितरण 2 जलवायु क्षेत्रों, कोपेन–गीजर जलवायु वर्गीकरण प्रणाली के बीडब्ल्यूएच (राजस्थान में जैसलमेर, बाड़मेर एवं जालोर तथा गुजरात में कच्छ के रण की बी=शुष्क, डब्ल्यू =शीत, और एच= तेज गर्मी) और बीएसएच (पंजाब और हरियाणा की बी=शुष्क, एस=शीत ऋतु शुष्क, और एच= तेज गर्मी) तथा उत्तर–पश्चिमी भारत का भूवैज्ञानिक मानचित्र के अनुसार है। भूवैज्ञानिक चर के संबंध में, *एस. सोलिओइड्स* की उपस्थिति का वितरण कैल्शियम युक्त तलशिला की उपस्थिति के अनुकूलित है, जिसका उपयोग मरूस्थलीय मृदा की उच्च लवणता को कम करने के लिए किया जाता है।समग्र रूप से, इस अध्ययन द्वारा एक पारि–भू–वितरण मानचित्र और प्रजातियों के पूर्वानुमान मॉडलिंग में मैक्सएन्ट के संभावित उपयोग संबंधी जानकारी प्राप्त होती है।

आकारिकीय प्राचलों के लिए 857 वृक्षों की गणना की गई, और उन्नतांशीय (≤50 – ≥200.1 m amsl) और अक्षांशीय अनुपात (≤24° – ≥30.1°) के अनुसार 05 आवृत्ति वर्गों में वर्गीकृत किया गया। उन्नतांश ≤50 (248 वृक्ष) और ≥200.1 मीटर (324 वृक्ष) में समष्टि का आकार अधिकतम था तथा ≤24.1° (320 वृक्ष) के अक्षांश पर वृक्षों का एक बड़ा समूह पाया गया जबकि 30.0° (37 वृक्ष) से अधिक पर सबसे कम वृक्ष मिले।

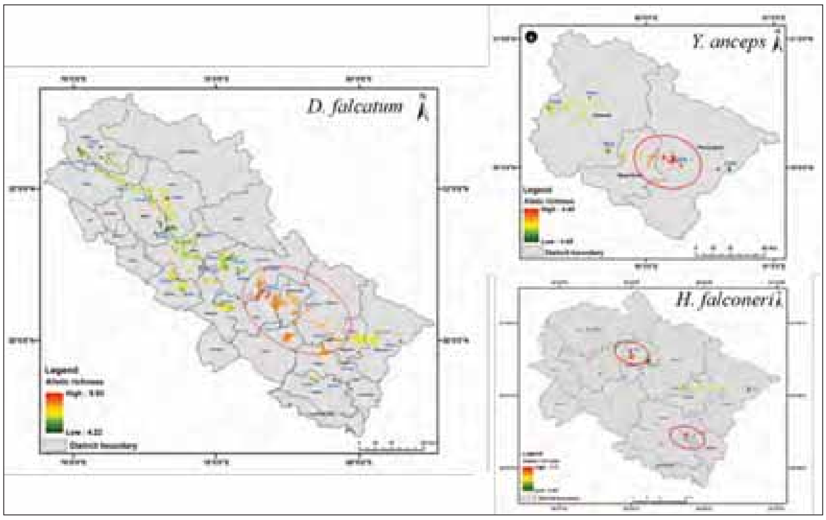
अनुक्रमण के माध्यम से कुल 10 जीबी जीनोमिक डेटा प्राप्त किया गया, जिसमें से 101 एसएसआर को राजस्थान और गुजरात से *एस. ओलियोइड्स* की तीन समष्टियों में संश्लेषित और परीक्षित किया गया।इनमें से केवल 34 एसएसआर बहुरूपी थे और कुल 101 विस्थल सफलतापूर्वक प्रवर्धित किए गए।विषमयुग्मिकता (Ho) 0.529 देखी गई तथा अपेक्षित विषमयुग्मिकता (He) 0.357 थी। निम्न आनुवंशिक विभेदन (एफएसटी = 0.092) और अंत: प्रजनन गुणांक (एफआईएस = –0.381) देखा गया और 91% आनुवंशिक भिन्नता समष्टि के भीतर सीमित थी।

उत्तर-पश्चिमी हिमालय की पहाड़ी बांस की प्रजाति (रिंगाल) के संरक्षण एवं आनुवंशिक सुधार हेतु लक्षणवर्णन (व.अ.सं.)

पश्चिमी हिमालय में चार रिंगाल बाँस टैक्सा के लिए संभावित पारि–वितरण मानचित्र तैयार किए गए, जहां *ड्रेपैनोस्टैचियम फाल्केटम* (4096.92 वर्ग किमी) के क्षेत्र आवरण का अनुमान उच्चतम था, उसके बाद *थेम्नोकैलेमस स्पैथिफ्लोरस* (981.79 वर्ग किमी), *हिमालयकैलेमस फाल्कोनेरी* (355.33 वर्ग किमी), तथा *युशानिया एन्सेप्स* (211.59 वर्ग किमी) का स्थान था। इसके अतिरिक्त, जीनोम मंथन उपागम के माध्यम से रिंगाल बांस में नवीन जीनोमिक और चिह्नक जानकारी प्राप्त की गई। चिह्नक डेटा विश्लेषण में 0.689 (*वाई. एन्सेप्स*) और 0.732 (*डी. फाल्केटम*) के बीच अपेक्षित विषमयुग्मिकता सहित उच्च आनुवंशिक विविधता का संकेत पाया गया। उच्च विकल्पी विविधता वाले क्षेत्रों को तीन पहाड़ी बांस टैक्सा के स्व–स्थाने संरक्षण के लिए भी चिह्नित की गई। अपेक्षाकृत, हिमाचल प्रदेश की तुलना में उत्तराखंड हिमालय की समष्टि के लिए *डी. फाल्केटम* की उच्च विकल्पी विविधता का पता लगाया गया, तथा टिहरी, रुद्रप्रयाग और चमोली जिलों के अंतर्गत गढ़वाल हिमालय में विविधता के केंद्र का पूर्वानुमान लगाया गया। इसी तरह, त्रियुगीनारायण और देवीधुरा की दो समष्टि को *एच. फाल्कनेरी* के लिए विविधता हॉटस्पाट केंद्र के रूप में चिह्नित किया गया, और मुनस्यारी की समष्टि को *वाई. एन्सेप्स* के रूप में चिह्नित किया गया। पश्चिमी हिमालय के पहाड़ी बांसों की प्रजातियों के स्तर की पहचान के लिए *मैटके* विस्थल को संभावित डीएनए बारकोड के रूप में प्रदर्शित किया गया।



पश्चिमी हिमालय के पहाड़ी बाँसों के संभावित पारि–वितरण मानचित्र



पहाड़ी बांस की तीन प्रजातियों के वितरण क्षेत्र में जैव विविधता वाले हॉट स्पॉट। जिन क्षेत्रों को तेज रंग से दर्शाया गया है वहाँ शीतल रंग वाले क्षेत्रों की तुलना में उच्च विकल्पी विविधता पाई गई।

उच्च उत्पादकता के लिए दूसरी पीढ़ी के *यूकेलिप्टस कैमलडुलेन्सिस* कृंतकों का मूल्यांकन (व.आ.वृ.प्र.सं.)

केरल और तमिलनाडु में मरक्कनम, मनक्कराई, गुडलूर, पुडुकोट्टई और पानमपल्ली में पांच अवस्थितियों पर प्रत्येक में 200 दूसरी पीढ़ी के कृंतकों के साथ बहु–स्थाने परीक्षण स्थापित किए गए और वृद्धि हेतु समय–समय पर मूल्यांकन किया गया। प्रत्येक कृंतक के गुल्मी सामर्थ्य और मूलोत्पत्ति क्षमता का भी अध्ययन किया गया। मूलोत्पत्ति प्रतिशत 60–80% देखा गया। इन अध्ययनों के आधार पर, 25 श्रेष्ठतर प्रदर्शन वाले कृंतकों को बागानों में अंतरिम परिनियोजन तथा आगे के वृक्ष–सुधार के लिए चुना गया।

व.अ.सं. देहरादून में वन आनुवंशिक संसाधनों के संरक्षण एवं विकास हेतु राष्ट्रीय कार्यक्रमः 'वन आनुवंशिक संसाधनों पर उत्कृष्टता केन्द्र की स्थापना' पर पायलट परियोजना

उत्तराखंड की 250 प्रजातियों की विविधता, समष्टि संरचना और पुनर्जनन स्थिति का प्रलेखन किया गया और प्राथमिकता वाली 50 प्रजातियों के पारि–वितरण मानचित्र विकसित किए गए। राष्ट्रीय पादप आनुवंशिक संसाधन ब्यूरो के जीन भण्डार में 90 वानिकी प्रजातियों के बीजों को पर–स्थाने संरक्षण के लिए −180°C पर दीर्घकालिक भंडारण हेतु रखा गया। इसके अतिरिक्त, जिन प्रजातियों को सबसे ज्यादा संरक्षण करने की आवश्यकता है उनके लिए पात्रे पुनर्जनन प्रोटोकॉल और प्रचार तकनीक विकसित की गई, चयनित प्रजातियों के लिए पर–स्थाने और स्व–स्थाने जीन भण्डारों की स्थापना की गई।

वन आनुवंशिक संसाधनों पर व्यापक कम्प्यूटरीकृत डेटाबेस तैयार किया गया। कार्यशाला के माध्यम से परियोजना के परिणाम उत्तराखंड राज्य वन विभाग के साथ साझा किए गए।

उत्तराखंड में *रोडेंड्रॉन आर्बोरियम* (बुरांस) का संभावित पारि–वितरण मानचित्र

ओरोजाइलम इंडिकम फली का संग्रहण

तमिलनाडु और केरल में *नियोलेमार्कियां कदम्बा* का मूल्यांकन और लोकप्रियकरण (व.आ.वृ.प्र.सं.)

इस परियोजना का उद्देश्य किसानों और काष्ठ आधारित उद्योगों के बीच स्वदेशी प्रजाति *नियोलेमार्किया कदम्बा* को लोकप्रिय बनाने के लिए उनके तेज बढ़वार वाले कृंतकों और कुलों का चयन करना था। तमिलनाडु में 2018–20 के दौरान स्थापित तीन कृंतकीय परीक्षणों का विकास और वृक्ष आकार लक्षणों के लिए मूल्यांकन किया गया। किसानों को प्रदर्शित करने के लिए माइराडा कृषि विज्ञान केंद्र (केवीके) के सहयोग से थलामलाई में व.आ.वृ.प्र.सं. के वन विज्ञान केंद्र (वीवीके) में कृंतकीय परीक्षणों से चुने गए कृंतकों को शामिल करते हुए एक प्रदर्शन परीक्षण स्थापित किया गया।

तमिलनाडु में *नियोलेमार्किया कदम्बा* कृंतकीय परीक्षण

केरल में *नियोलेमार्किया कदम्बा* कृंतकीय परीक्षण

उत्पादकता में वृद्धि हेतु सागौन और अन्य महत्वपूर्ण वृक्ष प्रजातियों के आनुवंशिक संसाधनों का चयन, मूल्यांकन, संरक्षण एवं प्रलेखन (व.आ.वृ.प्र.सं.)

केरल वन विभाग (केएफडी) से *टेक्टोना ग्रैंडिस* और *यूकेलिप्टस कैमलडुलेंसिस* के कृंतकीय बीजोद्यान (सीएसओ), नवोद्भीद बीजोद्यान (एसएसओ) और बीज उत्पादन क्षेत्र (एसपीए) जैसे आनुवंशिक संसाधनों का विवरण एकत्र कर प्रलेखित किया गया। संरक्षण हेतु वृक्षारोपण और समष्टि की पहचान करने के लिए आनुवंशिक भिन्नता के लिए सागौन के 21 बीज उत्पादन क्षेत्रों का मूल्यांकन किया गया। आण्विक लक्षण–वर्णन हेतु 21 सागौन बीज उत्पादन क्षेत्रों से पत्ती के नमूने एकत्र किए गए। संरक्षण के लिए सर्वश्रेष्ठ सागौन के बागानों का चयन किया गया, जो राज्य वन विभाग और वन आनुवंशिक संसाधन कार्यक्रम के लिए उपयोगी होगा। प्रभावी उपयोजन के लिए नौ आनुवंशिक संसाधनों को सक्रिय जननद्रव्य स्थलों के रूप में चिह्नित किया गया, जिसमें अलाथुर, मथमंगलम, चियंबम, नेडुंगायम, पूलक्कापारा, थालापारा चेम्बनारुवी, अदुकुज़ी में बीज उत्पादन क्षेत्र शामिल थे।

कर्नाटक और गोवा में *एक्वीलेरिया मैलेक्सेन्सिस* (अगर) के उद्‌गम सह संतति परीक्षण की स्थापना एवं मूल्यांकन (चरण-I) (का.वि.प्रौ.सं.)

पूर्वोत्तर राज्यों, कर्नाटक और तमिलनाडु में सर्वेक्षण किया गया और 64 वृक्षों का चयन किया गया। वृक्षों और अवस्थितियों के बीच फल और बीज के गुणों में महत्वपूर्ण भिन्नता देखी गई। बीज अंकुरण प्रतिशत 54.5% से 83.8% तक था। सितंबर 2020 के दौरान इरुवाक्की (यूएएचएस), शिमोगा, कर्नाटक और वालिकिनी–पौधशाला (गोवा वन विभाग) संगुएम, दक्षिण गोवा में 42 कुलों के साथ दो उद्‌गम–संतति परीक्षण स्थापित किए गए।

स्थूणज (कॉपिस) पद्धति के माध्यम से *सिन्नामोमम मैलेबेट्रम* से जिगत का मूल्यांकन और उत्पादन (का.वि.प्रौ.सं.)

10 अवस्थितियों (सोमवारपेट, मुदिगेरे, मानंतवाडि, सकलेशपुरा, दक्षिण केनरा, पचकुमाची, दक्षिण गोवा, नीलगिरी पहाड़ी, भागमंडला और मेडिकेरी) से *सी. मैलेबेट्रम* के उच्च उपज और आसंजक गुणवत्ता वाले जीनप्ररूपों (आर3, मानंतवाडि) की पहचान की गई और रोपण स्टॉक सुधार कार्यक्रम के अंतर्गत बहुगुणन के लिए सिफारिश की गई। चिह्नित श्रेष्ठ पौधों का दीर्घकालिक वृक्ष सुधार कार्यक्रमों के लिए अनुरक्षण किया जाएगा।

भारत के पूर्वी घाट में वितरित *टेरोकार्पस सैंटेलिनस* एल.एफ. की प्राकृतिक समष्टि के एसएसआर चिह्नकों का विकास और आनुवंशिक विविधता का आकलन (का.वि.प्रौ.सं.)

आंध्र प्रदेश के पूर्वी घाटों में 22 समष्टि से *पी. सैंटेलिनस* के पत्तों के नमूने एकत्र किए गए। संपूर्ण जीनोम अनुक्रमण और नए सिरे से असेंबली पूरी की गई और 1,76,999 जीनोम–वार एसएसआर नमूनों का खनन किया गया। कुल 38 एम13 टेल्ड प्राइमरों का संश्लेषण किया गया और पीसीआर स्थितियों को अनुकूल बनाया गया। चयनित समष्टियों में एसएसआर जीनप्ररूपण वर्तमान में प्रक्रियाधीन है।

टेरोकार्पस सैंटेलिनस के प्राकृतिक आवास से नमूना संग्रह

टर्मिनेलिया बेल्लिरिका (गर्टनर) रॉक्स्ब. के सक्रिय घटक अंतर्वस्तु के लिए इसकी प्राकृतिक समष्टि का चयन एवं मूल्यांकन (उ.व.अ.सं.)

छत्तीसगढ, मध्य प्रदेश और महाराष्ट्र राज्यों में *टर्मिनेलिया बेल्लिरिका* की ऊंचाई, परिधि, शीर्ष के प्रसार पैटर्न और पर्ण आकारिकी के मामले में कुल 58 लक्षणप्ररूपी रूप से श्रेष्ठतम वृक्षों का चयन किया गया। फलों के जैव रसायनिक विश्लेषण से पता चला कि धमतरी वन प्रभाग (छत्तीसगढ़) के अंतर्गत करेगांव रेंज में सबसे अधिक गैलिक अम्ल मात्रा (0.98%) पाई गई और बैतूल वन प्रभाग (मध्य प्रदेश) के अंतर्गत मौडा रेंज में सबसे कम गैलिक अम्ल मात्रा (0.6%) पाई गई।

मध्य प्रदेश में एक बहुउद्देशीय वृक्ष प्रजाति *हार्डविकिया बिनाटा* की वृद्धि, काष्ठ गुणों और प्राकृतिक पुनर्जनन की स्थिति में परिवर्तनशीलता (उ.व.अ.सं.)

मध्य प्रदेश के खंडवा, बड़वाह और बुरहानपुर वन प्रभागों में *हार्डविकिया बिनटा* की 12 समष्टि की पहचान की गई और उनके फल/बीज के लक्षण दर्ज किए गए। अध्ययन के लिए सर्वेक्षण किए गए वन प्रभागों में खराब पुनर्जनन देखा गया।

मध्य भारत में *मीलिया डुबिया* का परिचय और मूल्यांकन (उ.व.अ.सं.)

मुरैना और छिंदवाड़ा (मध्य प्रदेश), नागपुर और अमरावती (महाराष्ट्र) और दुर्ग (छत्तीसगढ़) जैसे पांच स्थलों में *मीलिया डुबिया* के 50 उन्नत जीनप्ररूप वाले संतति परीक्षण स्थापित किए गए। प्रारंभिक आकलन ने सभी परीक्षण स्थलों में 80–90 प्रतिशत की उच्च उत्तरजीविता दर्शाई।

मध्य और पूर्वी भारत में चिरौंजी (*बुक्नानिया कोचिनचिनेंसिस* लौर.) का आनुवंशिक सुधार एवं संरक्षण (उ.व.अ.सं.)

मध्य प्रदेश के बैतूल, पूर्वी छिंदवाड़ा, पश्चिमी छिंदवाड़ा, कटनी वन प्रभागों और छत्तीसगढ़ के मरवाही का सर्वेक्षण किया और *बुक्नानिया कोचिनचिनेंसिस* (चिरौंजी) के 139 लक्षण प्ररूपी रूप से श्रेष्ठतर वृक्षों का चयन किया गया और डीयूएस (भिन्नता, एकरूपता और स्थिरता) दिशानिर्देशों के अनुसार डेटा दर्ज किया गया। चिरौंजी के संतति परीक्षण की स्थापना के लिए नवोद्भिद उगाए गए।

पूर्वोत्तर भारत के बांस आनुवंशिक संसाधनों का संरक्षण एवं मूल्यांकन (व.व.अ.सं.)

विभिन्न प्रजातियों जैसे *बैंबूसा बालकोआ, बी. नटन्स, बी. टुल्डा,* और *शिजोस्टाच्यम डूल्लोआ* कैंडिडेट प्लस कल्म (सीपीसी) के लिए सर्वेक्षण कार्य किया गया। असम के नागांव, मोरीगांव और तेजपुर जिले से विभिन्न प्रजातियों के तीन एसेशन एकत्र किए गए। *बैम्बूसा टुल्डा, एस. डूल्लोआ* के पासपोर्ट डेटा और सीपीसी एकत्र किए गए और व.अ.के.–बां.बें. में जीन भंडार में लगाए गए। छह अलग–अलग प्रजातियों के बारह बांस प्रकंदों को एकत्र किया गया और व.अ.के.–आं.वि. परिसर की पौधशाला में लगाकर टैग किया गया। मिज़ोरम में *डेंड्रोकैलेमस लोंगिसपेथस* में वृंद पुष्पण दर्ज किया गया। *बैम्बुसा बालकोआ* के लिग्निन, फाइबर की लंबाई, फाइबर व्यास (3 एसेशन) का आकलन किया गया। लिग्निन मात्रा 30.24–31.63% तक थी जबकि रेशे की लंबाई 1980 –3698 μm थी और फाइबर व्यास 20.33–25.73 μm तक था।

मध्य प्रदेश में समष्टि स्थापना के माध्यम से *लिट्सिया ग्लूटिनोसा* लौर. का संरक्षण (उ.व.अ.सं.)

लिट्सिया ग्लूटिनोसा के विलुप्त होने के जोखिम को कम करने और दीर्घकालिक सुरक्षा बढ़ाने के लिए बरगी रेंज, जबलपुर वन प्रभाग में एक ब्लॉक रोपणी की स्थापना की गई। स्थानीय भाषाओं में जागरुकता गतिविधियों के लिए 'मैदा (*लिट्सिया ग्लूटिनोसा*) के पौधे उगाने की पद्धति' (हिन्दी) और 'मैदा (*लिट्सिया ग्लूटिनोसा*) ची रोपें उगवाण्याची पद्धत' (मराठी) शीर्षक वाले पत्रक वितरण के लिए तैयार किए गए।

मूल जैवमास और स्व–स्थाने आर्द्रता प्रबंधन को व्यवस्थित करके क्षेत्र रोपण स्थितियों के अंतर्गत कैर (*कैपरिस डेसीडुआ*) की उत्तरजीविता दर में सुधार (शु.व.अ.सं.)

राजस्थान के जैसलमेर, बाड़मेर, जोधपुर, नागौर, बीकानेर, पाली, जालोर और सिरोही जिलों में *कैपरिस डेसीडुआ* की आबादी का क्षेत्र सर्वेक्षण किया गया और जोधपुर, जैसलमेर और बाड़मेर से बीज एकत्र किए गए। विभिन्न पोटिंग माध्यमों से भरा आरईटी (रूट इलोंगेशन ट्यूब) तैयार किया गया और शु.व.अ.सं. की पौधशाला में रूट ट्रेनर्स और विभिन्न आकार के पॉलीबैग में बीज बोए गए। सीधे पात्रों में बोने के 45 दिनों के बाद जड़ें प्रोह की तुलना में 3–4 गुना तेजी से बढ़ीं। प्रारंभिक परिणामों ने दर्शाया कि बड़े और लंबे पात्र *कैपरिस* नवोद्भिद उगाने के लिए बेहतर होते हैं। *कैपरिस* बीज में अधिकतम 70% अंकुरण देखा गया और GA_3 के साथ उपचार करने से अंकुरण पर कोई प्रभाव नहीं पड़ा।

उत्तर–पूर्व भारत में अरुणाचल प्रदेश, मणिपुर, मिजोरम और नागालैंड में *पेरिस पॉलीफाइला* के संवहनीय प्रबंधन के लिए आनुवंशिक संसाधनों और कार्यनीतियों की खोज व पहचान (व.व.अ.सं.)

अरुणाचल प्रदेश (14), मिजोरम (20) और नागालैंड (17) राज्यों में *पेरिस पॉलीफाइला* की कुल 51 समष्टियों की खोज की गई। अध्ययन स्थलों से प्रजातियों के लक्षण प्ररूपी गुण (वृत्त में पर्णक की संख्या, तंतुरूप टेपल्स और वर्तिकाग्र और पुंकेसर की संख्या) के आधार पर *पेरिस पॉलीफाइला* के चार अलग–अलग रूपों की पहचान की गई तथा आनुवंशिक संसाधनों को व.अ.के.–बां.बें., आइजोल में संरक्षित किया गया। सर्वेक्षण किए गए तीन राज्यों में अध्ययन क्षेत्रों से नृजातीय–वानस्पतिक जानकारी एकत्र की गई। *पी. पॉलीफाइला* से जुड़ी पादप प्रजातियों (जड़ी–बूटी/झाड़ी/अवरोही/वृक्ष आदि) की पहचान की गई।

छत्तीसगढ़ की दुलर्भ, लुप्तप्राय एवं संकटग्रस्त प्रजातियों – *प्लमबेगो ज़ेलेनिका* और *सेलेस्ट्रस पेनिक्यूलेटस* का संरक्षण और गुणवक रोपण सामग्री का उत्पादन (उ.व.अ.सं.)

छत्तीसगढ़ में 10 अवस्थितियों से *प्लमबेगो ज़ेलेनिका* और 14 अवस्थितियों से *सेलेस्ट्रस पेनिक्यूलेटस* के चयन के साथ उ.व.अ.सं., जबलपुर में जननद्रव्य भण्डार स्थापित किया गया। बीजों से तेल निष्कर्षण तथा पत्तियों और जड़ों में जैव रसायनिक विश्लेषण किया गया। घाटपेंडारी, प्रतापपुर के *सेलेस्ट्रस पेनिक्यूलेटस* की पत्तियों में अधिकतम टैनिन मात्रा (0.96%) और कार्बोहाइड्रेट (10.7%) पाया गया। मकरी, कोडगांव के *प्लमबेगो ज़ेलेनिका* की पत्तियों में अधिकतम फिनोल मात्रा (2.05%) और देवरी, जशपुर की पत्तियों में अल्कलॉइड (0.57%) दर्ज किया गया। पेंड्रा, छत्तीसगढ़ के *सेलेस्ट्रस पेनिक्यूलेटस* के बीजों से तेल (31.25%) निकाला गया। दोनों प्रजातियों के पात्रे पुनर्जनित प्ररोहों को बनाए रखा गया और *सी. पेनिक्यूलेटस* के लिए पात्र से बाहर मूलोत्पत्ति प्राप्त की गई और दृढ़ होने के बाद 100 पौधे तैयार किए गए।

जड़ ट्रेनर्स में *प्लमबेगो ज़ेलेनिका* का वनस्पति प्रवर्धन

उ.व.अ.सं., जबलपुर में *सेलेस्ट्रस पेनिक्यूलेटस* और *प्लमबेगो ज़ेलेनिका* के जननद्रव्य भण्डार की स्थापना

मध्य और पूर्वी भारत में चिरौंजी (*बुकानेनिया कोचिनचिनेंसिस* लौर.) का आनुवंशिक सुधार एवं संरक्षण (व.उ.सं.)

झारखंड के 15 जिलों और पश्चिम बंगाल के एक जिले में *बुकानेनिया कोचिनचिनेंसिस* की अच्छी तरह से स्टॉक की गई समष्टि से 210 कैंडिडेट्स प्लस ट्री का चयन किया गया। पासपोर्ट डेटा रिकॉर्ड किया गया। सीपीटी से बीज एकत्र किए गए तथा बीज की लंबाई, चौड़ाई और 100 बीजों के वजन दर्ज किया गया और बीज की तेल मात्रा का आकलन (41.2% से 51.78% कार्नेल वजन) किया गया। चयनित धन वृक्ष से उगाए गए 61 नवोद्भिदों को लगाकर लोहरदगा में पूर्व बुवाई उपचार (रात भर गर्म पानी में भिगोकर) मानकीकृत किया गया और संरक्षण भूखंड स्थापित किया गया।

बुकानेनिया कोचिनचिनेंसिस का सीपीटी

बुकानेनिया कोचिनचिनेंसिस का बीज अंकुरण परीक्षण

बुकानेनिया कोचिनचिनेंसिस के लिए संरक्षण भूखंड

हिमाचल प्रदेश तथा जम्मू-कश्मीर के शीत मरूस्थलों में *सेलिक्स* की कृषि, उत्पादन प्रवृत्तियों तथा संरक्षण हेतु उत्कृष्ट एवं नाशीकीट प्रतिरोधी कृंतकों के चयन एवं जाँच हेतु अभिज्ञान, पारिस्थितिकीय आकलन (हि.व.अ.सं.)

सामाजिक–आर्थिक सर्वेक्षण छीचम, गुलिंग गांवों और ताबो, लाहौल और स्पीति में किया गया। ताबो पौधशाला, स्पीति में 62 चयनित सीपीटी से कलमों को लगाया गया। पांच सीपीटी को स्थानीय जांच में बेहतर पाया गया। लाहौल और स्पीति के गिउ और सुशना में 25 श्रेष्ठ जीनप्ररूप वाले जननद्रव्य भण्डार स्थापित किए गए। एसएसआर चिह्नकों का उपयोग करते हुए इन जीनप्ररूपों के लक्षण–वर्णन का कार्य प्रगति पर है। अप्रैल के पहले पखवाड़े में कलम और स्टेक के माध्यम से वनस्पति प्रवर्धन में 100% उत्तरजीविता थी। तीन स्थलों में *सैलिक्स अल्बा* की कार्बन स्टॉक क्षमता की गणना समीकरण के माध्यम से की गई।

परभक्षी कीट *क्राइसोमेला* का उपयोग करके एफिड (*ट्यूबरोलेक्नस सैलिग्नस*) के जैविक नियंत्रण का परीक्षण किया गया। स्पीति घाटी के सात स्थलों में नाशीकीटों की समष्टि गतिकी से विदित हुआ कि गिउ स्थल में नाशीकीट की विविधता सर्वाधिक थी जिसके बाद लालुंग स्थल की विविधता थी। नीम पाउडर, इमडियाक्लोप्रिड और *ब्यूवेरिया बेसियाना* कवक जैसे चयनित कीटनाशकों की जैव–प्रभावकारिता का प्रयोगशाला स्थितियों में *नेमाटस पेविडस, प्लाजियोडेरा वर्सीक्लोरा* और *लाइमंट्रिया डिस्पर* के खिलाफ परीक्षण किया गया।

श्रेष्ठतर कृंतक की पहचान और निर्मुक्तन हेतु उत्तर–बंगाल, ओडिशा पहाड़ियों और भारत के अन्य हिस्सों से *मीलिया डुबिया* जननद्रव्य का संग्रहण, संरक्षण एवं मूल्यांकन (व.उ.सं.)

श्रेष्ठतर जीनप्ररूपों की पहचान करने के लिए झारखंड में भोंडा गांव, रांची, कौरा, चतरा, बिहार में अहियापुर, बेगूसराय और नाथपुर, अररिया में दूसरी पीढ़ी के संतति क्षेत्र परीक्षण स्थापित किए गए।मीलिया आधारित 3 मीटर×2 मीटर की दूरी सहित जीविका कृषिवानिकी मॉडल और फसलें (यथा पालक, चौलाई, लहसुन, प्याज, मटर, स्वीट कॉर्न, आलू, बैंगन, मिर्च, भिंडी, गाजर, अन्य सब्जियां, चारा (बरसीम), फल (पपीता) आदि आवश्यकता के आधार पर उगाए जा सकते हैं) छोटे और सीमांत किसानों के लिए विकसित किया गया तथा महेशपुर (रांची) और कुटम गांव तोरपा (खुंटी) में मीलिया आधारित वन–बागवानी (मीलिया वृक्षों सहित पपीता और मोरिंगा के पौधे) मॉडल स्थापित किए गए। *एम. डुबिया* की पहली पीढ़ी के संतति क्षेत्र परीक्षण के अंतर्गत, पांच साल के रोपण के बाद की मात्रा का आकलन छाल की मात्रा (यूबीवी) और वृक्ष के आयतन (टीवी) के रूप में किया गया।संततियों में यूबीवी का मान 0.03 मी^{3} से 0.20 मी^{3} के बीच औसतन 0.09 मी^{3} था। जीनप्ररूप NBMC 9 (0.20 मी^{3}) के यूबीवी के उच्चतम मान का आकलन किया गया, जिसके बाद FRI 260 (0.14 मी^{3}) और NBMC 7 (0.13 मी^{3}) थे। अध्ययन की गई संततियों में टीवी का मान 0.05 मी^{3} से 0.36 मी^{3} के बीच औसतन 0.16 मी^{3} था।जीनप्ररूप NBMC 9 (0.36 मी^{3}) के टीवी के उच्चतम मान का आकलन किया गया, जिसके बाद FRI 260 (0.25 मी^{3}) और NBMC 7 (0.23 मी^{3}) थे।

महेशपुर, रांची में दूसरी पीढ़ी *मीलिया* संतति का परीक्षण

पूर्वी भारत में जननद्रव्य संग्रह और संरक्षण के माध्यम से *टेरोकार्पस मार्सुपियम* रोक्सब. का आनुवंशिक सुधार (व.उ.सं.)

तीन राज्यों बिहार, झारखंड और पश्चिम बंगाल में विभिन्न क्षेत्रों से कुल 227 सीपीटी का चयन किया गया। आकारिकीय गुणों के संबंध में क्षेत्र डेटा संकलन प्रक्रियाधीन है। चयनित 40 वृक्षों से नवोद्भिद उगाए गए तथा चंदवा (लातेहार) एवं एरिड (रांची) में दो संतति परीक्षण स्थापित किए गए।

चंदवा, लातेहार में संतति परीक्षण की स्थापना

एरिड, रांची में संतति परीक्षण की स्थापना

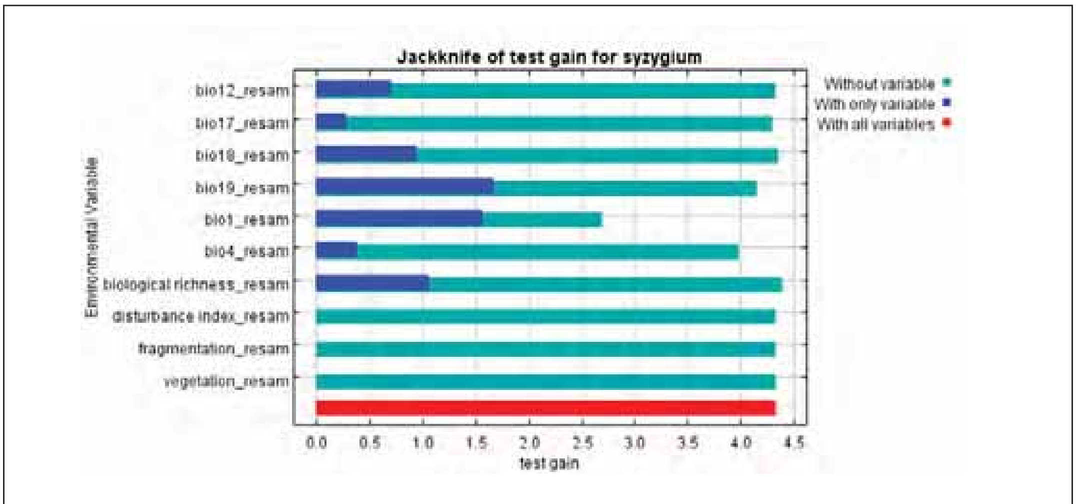
पूर्वी घाटी की एक संकटस्थ प्रजाति – *शिजीयम एल्टर्नीफ़ोलियम* हेतु पुनर्प्राप्ति कार्यक्रम (व.जै.सं.)

जुलाई के महीने के दौरान क्षेत्र सर्वेक्षण और बीज जननद्रव्य संग्रह किया गया। अंकुरण के लिए बीज डाले गए और एक पौधशाला तैयार की गई। जीपीएस डेटाबेस और वितरण मानचित्र को नई उपस्थिति डेटा के साथ अद्यतन किया गया। मैक्सेंट में अतिरिक्त प्रेडिक्टर चर का उपयोग करके प्रजाति वितरण मॉडलिंग अध्ययन को पुनः तैयार किया गया। उत्पन्न मॉडल में एयूसी (एरिया अंडर कर्व) मान >0.9 था, जिसने उत्कृष्ट पूर्वानुमान दर्शाया। मॉडल में शामिल दस चरों में से सात चरों ने मॉडल निर्माण में योगदान दिया। चर महत्व के जैकनाइफ परीक्षण में, पर्यावरणीय चर 'प्रिसीपीटेशन ऑफ दी कोलडेस्ट क्वार्टर (BIO19)' ने पृथक्करण में उपयोग किए जाने पर अधिकतम लाभ दर्षाया। ऐसा प्रतीत होता है कि इस चर में अधिकतम जानकारी है जो अन्य परीक्षण चर में मौजूद नहीं है। इसी प्रकार, मॉडल से छोड़े जाने पर पर्यावरण चर 'एन्यूअल मीन टैम्परेचर (BIO1)' ने लाभ को सबसे कम कर दिया।

एस. एल्टर्नीफ़ोलियम में आनुवंशिक विविधता अध्ययन के लिए, बीस आईएसएसआर (इंटर सिंपल सीक्वेंस रिपीट्स) की जांच की गई और केवल एक प्राइमर अर्थात (जीए)$_8$ ने एक पीसीआर उत्पाद को प्रवर्धित किया।

रैस्ड सैंड बेड पर *एस. एल्टर्नीफ़ोलियम* बीज का अंकुरण

एस. एल्टर्नीफ़ोलियम के नवोद्भिदों का पॉलीबैग में प्रत्यारोपण



शिजीयम एल्टर्नीफ़ोलियम के लिए मैक्सेंट मॉडल में चर महत्व का जैकनाइफ परीक्षण

2.3.2. वृक्ष सुधार

जैव प्रौद्योगिकी अंतःक्षेपों के माध्यम से शीशम के रोग प्रतिरोधी कृंतकों का विकास

डेलबर्जिया सिस्सू के रोग प्रतिरोधी कृंतकों की पहचान के लिए जैव रसायनिक मार्कर एर्गोस्टेरॉल का उपयोग करके एक नई विधि विकसित की गई। चार प्रतिरोधी कृंतक एफआरआई डीएस 9, 14, 16 और 103 की पहचान की गई। इसके बाद प्रतिरोधी कृंतकों को संबंधित प्रोटीनोमिक्स यानी रोगजनक प्रतिरोधी संबंधित प्रोटीन जैसे काइटिनेस, बी–11, 3–ग्लूकेनेस और पेनिडेज के माध्यम से सत्यापित किया गया। संक्रमित होने पर रोग प्रतिरोधी कृंतकों में तीन से पांच गुना अधिक पीआर प्रोटीन थे।

जारी किए गए कृंतक/किस्म

भा.वा.अ.शि.प. की **किस्म निर्मुक्तन समिति (वीआरसी)** की बैठक 18 नवंबर 2021 को महानिदेशक वन और विशेष सचिव (पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय) की अध्यक्षता और महानिदेशक (भा.वा.अ.शि.प.) की सह–अध्यक्षता में हुई थी। विभिन्न प्रजातियों की 22 किस्म/कृंतक जारी किए गए, जिनका विवरण इस प्रकार है :

- वन अनुसंधान संस्थान, देहरादून द्वारा व्यावसायिक खेती के लिए नीम की 06 किस्में विकसित की गई। आधार समष्टि की तुलना में ये किस्में औसतन दोगुने तेल (34.67 से 36.75%) और *एज़ाडिरेक्टिन* (6047 से 9755 पीपीएम) मात्रा का उत्पादन कर सकती हैं।
- व.आ.वृ.प्र.सं., कोयम्बतूर द्वारा *कैलोफाइलम इनोफाइलम* के 06 कृंतक विकसित किए गए, जो इसके फल और तेल की मात्रा के साथ–साथ दक्षिणी राज्यों में व्यावसायिक खेती के लिए भी महत्त्वपूर्ण हैं, जिससे रोपण के 6 वर्ष बाद अविकसित बीज स्रोत से 4.3 किग्रा की तुलना में औसतन 6 किग्रा औसत फल उपज/वृक्ष प्राप्त किया जा सकता है।
- शु.व.अ.सं., जोधपुर द्वारा गुजरात के लिए *डेलबर्जिया सिस्सू* के 03 कृंतक विकसित किए गए, जो लगातार उच्च प्रकाष्ठ उपज दे रहे हैं। इन *डी. सिस्सू* कृंतकों से 25 वर्षों में कुल काष्ठ की अनुमानित उपज 284.0 घनमीटर/हेक्टेयर है, जिससे व्यापारिक लॉग के रूप में 29.40 लाख/हेक्टेयर/25 वर्ष की कुल आय उत्पन्न की जा सकती है।
- व.उ.सं., रांची द्वारा उच्च उत्पादकता और लघु आवर्ती अवधि के साथ पॉपलर के 05 कृंतक विकसित किए गए। इन पॉपलर कृंतकों की उत्पादकता 36.72 से 43.11 घन मीटर/हेक्टेयर /वर्ष है, जो 3.21 से 3.77 लाख/हेक्टेयर/वर्ष की आय दे सकती है। इन पॉपलर कृंतकों ने वर्तमान में उपयोग किए जा रहे प्रसिद्ध औद्योगिक कृंतकों की तुलना में बेहतर प्रदर्शन किया।
- व.आ.वृ.प्र.सं., कोयम्बतूर ने *यूकेलिप्टस टेरेटीकोर्निस, ई. कैमलडुलेंसिस* और *ई. ग्रैंडिस* नामक तीन अलग–अलग प्रजातियों के अंतर–विशिष्ट संकर पर काम किया और *यूकेलिप्टस* संकर के 02 कृंतक विकसित किए, जिनमें व.आ.वृ.प्र.सं., कोयम्बतूर के सबसे अच्छे कृंतक पर 10% से अधिक की वृद्धि श्रेष्ठता देखी गई।

यूकेलिप्टस में उच्च उत्पादकता हेतु कृंतकीय वानिकी एवं संकरण के लिए मूल की जाँच (व.अ.सं.)

उपयुक्त चयन पद्धति का उपयोग करते हुए पहले से ही स्थापित उद्गम परीक्षणों और मूल्यांकन परीक्षणों से आशजनक जीनप्ररूप का चयन पूरा किया गया। कृंतकीय प्रवर्धन एवं काष्ठ विश्लेषण पर आगे के अध्ययन के लिए विभिन्न स्थलों पर चयनित जीनप्ररूपों की एक श्रृंखला को गुल्मित किया गया। चयनित जीनप्ररूपों को वृहद प्रवर्धन के माध्यम से गुणा किया गया तथा उत्तर प्रदेश और हरियाणा में तीन मूल्यांकन परीक्षण स्थापित किए गए।

उत्पादकता वृद्धि के लिए *टूना सिलियाटा* का आनुवंशिक मूल्यांकन एवं लक्षणवर्णन (व.अ.सं.)

उत्तराखण्ड के चमोली जिले के मैखुरा गांव में 19 आधी सिब संततियों और 24 जीनप्ररूपों वाले एक क्षेत्र जीन भण्डार का संतति परीक्षण स्थापित किया गया। प्रजातियों की अधिक परिवर्तनशीलता अधिकृत करने के क्रम में, उत्तराखंड और हिमाचल प्रदेश के विभिन्न वन प्रभागों से 41 से अधिक वृक्षों का चयन किया गया और संतति परीक्षण के लिए पौधशाला में उगाया गया। अधिकतम जीनोमिक क्षेत्रों का प्रतिनिधित्व करने वाले चर युग्मविकल्पी का अध्ययन करने के लिए ट्राई और टेट्रा–न्यूक्लियोटाइड सहित लगभग 100 एसएसआर को संश्लेषित और सत्यापित किया गया। *टी. सिलियाटा* में पर्ण चित्ती के रोगकारक जीव की पहचान आरडीएनए के आंतरिक ट्रान्सक्राइब स्पेसर (आईटीएस) क्षेत्र के *कोल्लेटोट्रिकम* प्रजा के प्रवर्धन के रूप में की गई, जिसने पैथोजेन को *कोल्लेटोट्रिकम ग्लियोस्पोरियोड्स* के रूप में दर्शाया।

उच्च उत्पादकता हेतु *कोरिम्बिया* (पर्याय *यूकेलिप्टस*) संकर *सी. सिट्रियोडोरा* हुक × *सी. टोरिल्लेयाना* एफ.वी. म्यूल की F1 और F2 पीढ़ियों से उत्पन्न पुनर्योगजों का क्षेत्र मूल्यांकन (व.अ.सं.)

कोरिम्बिया सिट्रियोडोरा × *सी. टोरिल्लेयाना* FRI-CH–001 से 4 के संकर कृंतकों को उत्तक संवर्धन के माध्यम से प्रवर्धन किया गया और सितंबर 2018 में चेक प्रविष्टियों के रूप में *सी. सिट्रियोडोरा* (सीसी) और *कोरिम्बिया टोरिल्लेयाना* (सीटी) के नवोद्भिदों तथा वाणिज्यिक यूकेलिप्टस कृंतक पी 23 और पी413 के साथ बहु–स्थाने क्षेत्र परीक्षण में लगाए गए थे। चेक्स की तुलना में 3.5 वर्ष की आयु में सबसे अच्छी उपज FRI-CH–01 में पाई गई जिसके बाद FRI-CH–02 का स्थान रहा।संकर कृंतकों के प्रकाष्ठ गुण भार–धारण कॉलम, फर्श बनाने और अन्य संरचनात्मक उद्देश्यों के लिए उपयुक्त हैं। इसमें पॉलिश और फिनिश अच्छी होती है और इसलिए यह फर्नीचर बनाने के लिए उपयुक्त है।

जलवायु परिवर्तन प्रभाव के न्यूनीकरण हेतु *राइजोफोरा* में आनुवंशिक और अनुकूली विविधताओं के अभिग्रहण हेतु वृक्ष सुधार और जैव प्रौद्योगिकीय अंतःक्षेप (व.आ.वृ.प्र.सं.)

तमिलनाडु के पिचावरम में किए गए पुष्पीय सर्वेक्षण के दौरान चयनित प्रजाति के साथ *राइजोफोरा* का लक्षणप्ररूपण किया गया (डेल्टैक टाइप)। लक्ष्य वर्गक (टैक्सॉन) के प्रजनन जैविकी और प्रजनन प्रणाली का अध्ययन किया गया। लगभग 73 कल्पित संकर की पहचान की गई और दीर्घावधि अवलोकन के लिए टैग किया गया।जनकों के सापेक्ष संकरों के आकारिकीय विशेषताओं और उनके उत्पादकता के स्तरों का प्रलेखीकरण किया गया। आनुवंशिक विविधता का अध्ययन प्रगति पर है।इसके लिए चौदह माइक्रोसैटेलाइट प्राइमरों को संश्लेषित और इष्टतमीकृम किया गया।

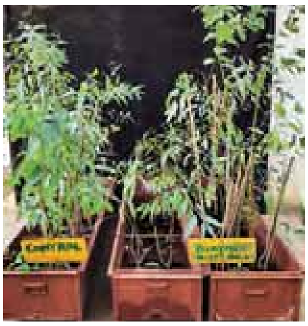
वृक्षीय कृषि में उत्पादकता संवृद्धि हेतु तमिलनाडु और केरल में *मीलिया डुबिया* के आनुवंशिक संसाधनों का मूल्यांकन (व.आ.वृ.प्र.सं.)

मीलिया प्रजनन कार्यक्रम के भाग के रूप में, 175 कैंडिडेट्स प्लस ट्री का चयन किया गया। आनुवांशिक आधार को समझने के लिए आनुवांशिक विविधता अध्ययन आयोजित किए गए। संतति परीक्षण, उद्गम संसाधन स्टैंड और कृंतकीय बहुगुणन क्षेत्र (पनमपल्ली, केरल; गुडलुर, चेन्नई; नेल्लोर, आंध्र प्रदेश; नेवेली, तमिलनाडु; होसकोटे, कर्नाटक) जैसी अनुसंधान परिसंपत्ति की स्थापना की गईं।बीस कृंतकों का बड़े पैमाने पर गुणन किया गया और पनमपल्ली, केरल और इरुवाक्की, कर्नाटक में दो अवस्थितियों में कृंतकीय परीक्षण किए गए। विभिन्न कृंतकों के काष्ठ का घनत्व 0.25 से 0.49 ग्रा. प्रति घन सेमी तक था। लक्षणप्ररूपों के वैशम्य के लिए ट्रांसक्रिप्टोम संसाधन का सृजन किया गया। पूर्ण क्लोरोप्लास्ट जीनोम को एकत्र कर सटिप्पण एनसीबीआई (एसेशन संख्या TPA: BK059531) में जमा किया गया। *मीलिया डुबिया* और *मीलिया अजेडेराक* के बीच प्रजातियों के चित्रण के लिए डीएनए बारकोड (*मैटके* के लिए एसेशन संख्या MW604697 से MW604710 और *आरबीसीएल* के लिए MW623431 से MW623444) प्रकाशित किए गए।

यूकेलिप्टस में जलाक्रान्ति एवं लवणता हेतु जननद्रव्य एवं ट्रान्सक्रिप्टोम अध्ययनों का मूल्यांकन (व.अ.सं.)

यूकेलिप्टस के कृंतक, जैसे कि बी–20, बी–195, डब्ल्यू–12, बी–365, एफआरआई–11, पी–45, बी–59, 71, 413 और आईटीसी–2023, जलाक्रान्ति की स्थिति में जीवित रहने के लिए अधिक अनुकूल हैं, जबकि अन्य, जैसे 413, बी–44, बी–148, 2070, बी–195, एसपीएम–32, 288, बी–100, बी–32, बी–20, बी–112 लवणीय स्थितियों में बेहतर प्रदर्शन कर रहे हैं। क्षेत्र परिस्थितियों के अंतर्गत कृंतक के प्रदर्शन के लिए मुक्तसर, पंजाब में जलाक्रान्ति और लवणीय स्थलों में परीक्षण स्थापित किया गया। जलाक्रान्ति की स्थिति में एरेन्काइमा उत्पादन, अपस्थानिक जड़ निर्माण, अवायवीय श्वसन, पादप विकास अनुरक्षण, एथिलीन–अभिक्रिया कारक जैसे कार्यों में शामिल जीन अतिसंवेदनशील कृंतकों की तुलना में सहिष्णु कृंतकों में अधिक पाए गए। लवणीय स्थितियों के अंतर्गत, सहिष्णु कृंतकों में बड़ी संख्या में विनियमित जीन की पहचान की गई, जो कोशिका भित्ति रूपांतरण, उपत्वचा संश्लेषण और पादप–होर्मोनल जीन से जुड़े होते हैं, जो रंध्र के बंद होने में मदद करते हैं जो परासरणी समायोजन के लिए कोशिकाओं में लवण के प्रवेश को प्रतिबंधित करते हैं। इस अध्ययन के निष्कर्षों से पता चला कि अतिसंवेदनशील कृंतक के पादपों की तुलना में सहिष्णु कृंतक के पादप लवण सहिष्णुता के लिए फर्स्ट लाइन ऑफ डिफेंस को दीर्घावधि तक बनाए रखने में अधिक सक्षम थे।

जलाक्रान्ति तनाव के लिए प्रायोगिक सेटअप



लवणीय स्ट्रेस के लिए प्रायोगिक सेटअप

किसानों को वेनियर और लुगदी वृक्ष उपज के रूप में *यूकेलिप्टस टेरेटिकोर्निस* x *ई. ग्रैंडिस* चयन का परिनियोजन, प्रदर्शन तथा विमोचन (व.आ.वृ.प्र.सं.)

यूकेलिप्टस के अधिकांश उत्पादक पारंपरिक अपरीक्षित बीजों के बदले यूकेलिप्टस के छोटी वंशावली के कृंतक पसंद करते हैं। प्लाई उद्योगों द्वारा 12–14 मीटर से अधिक सीधे स्पष्ट प्रस्तंभ और इष्टतम ग्लू अपरूपण सामर्थ्य की मांग की जाती है। उद्योगों के लिए "*INDUSTREES*'' (एकल उद्देश्य औद्योगिक उपयोग के लिए यूकेलिप्टस वृक्ष उत्पादन) नामक अवधारणा को क्षेत्र में उतारा जा रहा है। *ई. टेरेटिकॉर्निस* x *ई.ग्रैंडिस* (*टेरिग्रैंडिस*), एक अंतराजातीय संकर को नियंत्रित परागण के माध्यम से विकसित किया गया और इसके औद्योगिक उपयोगों के लिए परीक्षण किया गया। वेनियर काष्ठ के गुणधर्मों और औद्योगिक उपयुक्तता के लिए ऑर्टेट्स का परीक्षण किया गया। चयनित पादप/प्रजाति को वेनियर वृक्ष उपज (वीटीसी) के रूप में लगाया जाना है। वर्तमान में, तमिलनाडु के कोयम्बत्तूर, तिरुप्पुर और थेनी जिलों में यूकेलिप्टस के तीन किसानों की सहभागिता में तीन पायलट परीक्षणों को चयनित किया गया। पनमपल्ली और नेवेली में *ई. टेरेटिकॉर्निस* x *ई. ग्रैंडिस* के छह रैमेट के साथ दो प्रदर्शन परीक्षण (तीन प्रमुख कृंतकों सहित प्रत्येक में 40 रैमेट और कंट्रोल के रूप में एक नवोद्भिद) स्थापित किए गए।

केरल वन विभाग, केरल में उत्पादकता और काष्ठ गुणवत्ता संवृद्धि हेतु *मेलिना* आनुवंशिक संसाधनों का मूल्यांकन (व.आ.वृ.प्र.सं.)

तमिलनाडु और केरल में *मेलिना आर्बोरिया* के प्राकृतिक वन और रोपणियों में गहन सर्वेक्षण किए गए तथा पैदावार की श्रेष्ठता, शाखाहीन प्रस्तंभ तथा पीड़क और रोग प्रतिरोध के आधार पर 40 सीपीटी का चयन किया गया। सीपीटी के लिए जीव सांख्यिकी (बायोमेट्रिक), ऋतुजैविकी और प्रजनन लक्षण पर डेटा दर्ज किया गया। चयनित सीपीटी से बीजों को एकत्र किया गया और बीजों एवं नवोद्भिद लक्षणों में भिन्नता का आकलन किया गया। वन परिसर, कोयम्बत्तूर में चयनित कृंतकों के साथ वनस्पति बहुगुणन उद्यान की स्थापना की गई और उनका वृहद बहुगुणन प्रगति पर है।शोलायुर, अट्टापदी केरल में *मेलिना आर्बोरिया* का कृंतकीय आनुवंशिक बेस स्थापित किया गया। शोलायुर, अनाइक्कट्टी में तमिलनाडु के विभिन्न हिस्सों से एकत्रित 30 कुलों के साथ एक संतति परीक्षण स्थापित किया गया।

मध्य/प्रायद्वीपीय भारत में उच्च उत्पादकता के लिए सागौन का सुधार (उ.व.अ.सं.)

छत्तीसगढ़ (13) और मध्य प्रदेश (44) से चयनित 57 सागौन धन वृक्षों का जीपीएस निर्देशांक के साथ आकारमितीय डेटा दर्ज किया गया। उ.व.अ.सं. परिसर में एक जननद्रव्य भण्डार (31 एसेशन्स) और एक संतति परीक्षण (29 कुल) स्थापित किया गया और नियमित रूप से उनका अनुरक्षण किया जा रहा है। मध्य प्रदेश और महाराष्ट्र की संततियों की तुलना में छत्तीसगढ़ और ओडिशा की विभिन्न संततियों का वृद्धि प्रदर्शन बेहतर पाया गया।

मध्य भारत के 13 कृषि–जलवायु क्षेत्रों से एकत्र की गई प्राकृतिक सागौन की समष्टि के विश्लेषण से समष्टियों के बीच वृक्ष की ऊंचाई, शाखाहीन प्रस्तंभ ऊंचाई, आवक्ष ऊंचाई परिधि, काष्ठ का घनत्व, रेशे की लंबाई और रेशे की चौड़ाई में महत्वपूर्ण अंतर का पता चला। कुल मिलाकर, 12.56% सीवी सहित वृक्ष की ऊंचाई 7.62 मीटर से 38 मीटर, शाखाहीन प्रस्तंभ ऊंचाई 2.21 मीटर से 32 मीटर, आवक्ष ऊंचाई परिधि 70 सेमी से 265 सेमी तक और काष्ठ का घनत्व 401.51 किग्रा/मी^{3} से 792.96 किग्रा/मी^{3} के बीच है।

मध्यप्रदेश के बैतूल वन प्रभाग में चयनित धन वृक्ष

घासीपुर (छ.ग.) स्थित सागौन के सीएसओ

उ.व.अ.सं. परिसर में सागौन का संतति परीक्षण

तमिलनाडु में उत्पादकता में सुधार हेतु *अकैशिया नीलोटिका* एल. (बबूल) के जननद्रव्य का चयन और जाँच (व.आ.वृ.प्र.सं.)

चयनित 50 सीपीटी से नवोद्भिद उगाए गए और तमिलनाडु के विभिन्न कृषि–जलवायु क्षेत्रों के अंतर्गत तीन स्थानों पर संतति परीक्षण स्थापित किए गए। संतति परीक्षण अरियालुर, तिरुनेलवेली और तिरुचि में स्थापित किए गए। प्रारंभिक परिणामों से पता चला कि तिरुपुर, कांचीपुरम और वेल्लोर जिलों से चयनित सीपीटी ने बेहतर प्रदर्शन किया।

तमिलनाडु में उत्पादकता एवं ग्रामीण आजीविका में संवृद्धि हेतु *कैजूरिना इक्विसेटीफोलिया* के अंतरराष्ट्रीय जननद्रव्य की जांच (व.आ.वृ.प्र.सं.)

तमिलनाडु के थुवरनकुरीची, नेवेली और गुडलुर में तीन अंतरराष्ट्रीय उद्गम स्थल परीक्षण स्थापित किए गए। बॉयोमेट्रिक अवलोकन को छमाही अंतरालों पर दर्ज किया गया और विभिन्न अवस्थितियों पर नौ श्रेष्ठ और स्थिर उद्गमों की पहचान की गई। वे 17577 पापुआ न्यू गिनी, 18122 मिस्र, 18137 केन्या, 18141 केन्या, 18297 थाईलैंड, 18344 मलेशिया, 18378 QLB, 18153 पापुआ न्यू गिनी और 18136 केन्या थे। इन सभी परीक्षणों से गुणवक बीजों का संग्रह किया गया।

पहली और दूसरी पीढ़ी के बीजोद्यान से *अकैशिया मैंजियम* के उद्गमों के नए सेट का परीक्षण और आनुवंशिक लाभ का आकलन (व.आ.वृ.प्र.सं.)

अकैशिया मैंजियम के अंतरराष्ट्रीय उद्गम संग्रह के बीज और नवोद्भिद आकारमितिक गुणों और अंकुरण व्यवहार में विविधताओं का अध्ययन किया गया और उनके बीच महत्वपूर्ण अंतर पाया गया। नवोद्भिद की वृद्धि विशेषताओं जैसे नवोद्भिद की ऊंचाई, नवोद्भिद के आवक्ष व्यास और पर्णाभ वृंत की संख्या ने भी महत्वपूर्ण उद्गम भिन्नताएं दर्शाई। कर्नाटक के रामनगर, कारवार जिले और सकलेशपुर, हासन जिले में 15 उद्गम स्थलों के साथ दो उद्गम परीक्षणों की स्थापना की गई। CSIRO–ऑस्ट्रेलिया द्वारा सुझाई गई वन–संवर्धन पद्धति को अपनाकर उद्गम परीक्षणों का अनुरक्षण किया गया। उत्तरजीविता और वृद्धि के गुणों जैसे ऊंचाई, आवक्ष ऊंचाई परिधि, आवक्ष व्यास, शिखर व्यास, शाखाओं की संख्या, पहली शाखा की ऊंचाई, शाखा की मोटाई और शाखन (फोर्किंग) क्षमता के लिए परीक्षणों का मूल्यांकन किया गया। उत्तरजीविता और प्रारंभिक विकास श्रेष्ठता पर आधारित IFGTB-SGAM IFGTB-FGAM, PNG- बलिमो, PNG–फ्लाई रिवर, VIE–डोंग हा, PNG – लोअर फ्लाई उद्गम का चयन किया गया।

उच्च काष्ठ उत्पादकता हेतु *हल्दीना कॉर्डिफोलिया* (रॉक्सब.) रिड्सडेल का चयन एवं मूल्यांकन (व.आ.वृ.प्र.सं.)

केरल के कासरगोड जिले में व्यापक क्षेत्र सर्वेक्षण किया गया, *हल्दीना कॉर्डिफोलिया* के 24 कैंडिडेट्स प्लस ट्रीज (सीपीटी) का चयन किया गया और 10 सीपीटी से बीज एकत्र किए गए। पिछले वर्ष के दौरान, केरल के कोल्लम जिले में व्यापक क्षेत्र सर्वेक्षण किए गए और 14 सीपीटी का चयन किया गया। काष्ठ गुणधर्मों का अध्ययन 29 वृक्षों से एकत्र नमूनों के साथ किया गया। रेशे की लंबाई 531.71μm से 1097.15μm तक भिन्न थी। रेशे का व्यास 11.37 μm से 33.42 μm तक था। लुमेन व्यास 8.18 μm से 26.86 μm के बीच था। रनकेल का अनुपात 0.254 से 0.889 तक भिन्न था, जबकि रेशे के लचीलेपन का गुणांक 0.503 से 0.804 के बीच था। सीपीटी 93, 95 और 100 लुगदीकरण उद्देश्यों के लिए उपयुक्त पाए गए।

सागौन बीज उत्पादन क्षेत्रों, नवोद्भिद बीजोद्यान और कृंतकीय बीजोद्यान की प्रबंधन पद्धतियों का विकास (उ.व.अ.सं.)

मध्य प्रदेश के सागर, देवास और बैतूल वन प्रभागों तथा छत्तीसगढ़ के बिलासपुर मंडल के पाली और चटुआभउना क्षेत्र में बीज उत्पादन क्षेत्रों (एसपीए) का सर्वेक्षण किया गया और बीज उत्पादन की स्थिति एवं प्रबंधन पद्धतियों को दर्ज किया गया। मध्य प्रदेश के सागर, बैतूल वन प्रभागों और छत्तीसगढ़ के बिलासपुर मंडल के घासीपुर के सीएसओ और एसएसओ में कम बीज उत्पादन दर्ज किया गया और क्षेत्र कर्मचारियों को प्रबंधन की पद्धतियां सुझाई गई। मध्य प्रदेश से 15 कृंतकों में से प्रत्येक के 12 रैमेट्स (कलम की गई कली) के साथ संस्थान के परिसर में एक कृंतकीय बीजोद्यान (सीएसओ) की स्थापना की गई।

उ.व.अ.सं. परिसर में नवोद्भिद बीजोद्यान

स्थापित कृंतकीय बीजोद्यान

मिजोरम की प्राथमिकता वाली बांस प्रजातियों के आनुवंशिक रूप से श्रेष्ठ जननद्रव्य की पहचान (व.व.अ.सं.)

डेण्ड्रोकैलामस हैमिल्टनी, डी. लॉन्गिस्पेथस, डी. लैटिफ्लोरस, मेलोकैना बैसीफेरा, बैम्बुसा टुल्डा और *शाइज़ोस्टेच्यम डुलोआ* के 135 कैंडिडेट प्लस कल्म्स एकत्र किए गए और व.अ.के. – बां.बें. आइजोल, मिजोरम में जननद्रव्य भण्डार की स्थापना की गई। कल्म कटाई के माध्यम से *डी. लैटिफ्लोरस*, बीज के माध्यम से *डी. लॉन्गिस्पेथस* और पात्र बहुगुणन विधि का उपयोग करके *थायर्सोस्टैची सॉलिवेरिस* का प्रवर्धन प्रगति पर है।

मध्य प्रदेश और छत्तीसगढ़ में *टेक्टोना ग्रैंडिस* के बीज गुणवत्ता पर वृक्ष सुधार गतिविधियों के प्रभाव का मूल्यांकन (उ.व.अ.सं.)

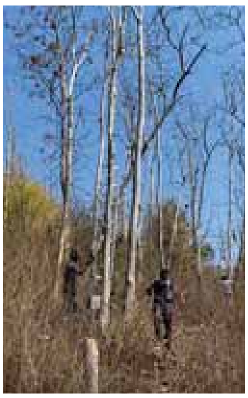
मध्य प्रदेश में 6 एसपीए, 2 सीएसओ और 1 एसएसओ तथा छत्तीसगढ़ में 5 एसपीए, 2 सीएसओ और 2 एसएसओ का सर्वेक्षण कर चयन किया गया और बीज एकत्र किए गए। अशोधित रोपणियों से भी बीज एकत्र किए गए। मध्य प्रदेश में, एसपीए, टिकरिया (पश्चिम मंडला) के बीजों को फलों की लंबाई, व्यास और फलों के वजन के संदर्भ में आकारिकीय प्राचलों में बेहतर पाया गया। मध्यप्रदेश में एसपीए, मोइयानाला (पश्चिम मंडला) में न्यूनतम (59.24%) और एसपीए पोढ़ी (उमरिया) में अधिकतम (73.48%) खाली बीज पाए गए। छत्तीसगढ़ में, एसपीए, पाली के बीजों को फलों की लंबाई, व्यास और फलों के वजन के संदर्भ में आकारिकीय प्राचलों में श्रेष्ठतर पाया गया। एसपीए, पाली (बिलासपुर) में न्यूनतम (64.29%) एवं एसपीए, अमरुवा (रायपुर) में अधिकतम (75.78%) खाली बीज पाए गए।

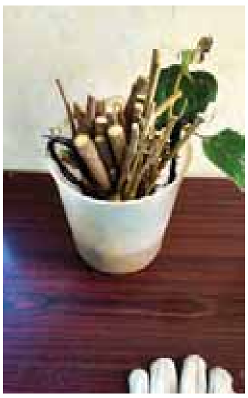
मध्य प्रदेश के हथनी (दमोह) और छत्तीसगढ़ के पाली में बीज उत्पादन क्षेत्र

मेलिना आर्बोरिया के पीड़क और रोग मुक्त सीपीटी का चयन और कृंतकीय रोपण सामग्री का उत्पादन (उ.व.अ.स.)

मध्य प्रदेश में बैतूल (सोनाघाटी), छिंदवाड़ा, कटनी (सरस्वाही), दमोह (नोहता, सांगा) और जबलपुर (मोइयानाला, बरहा) में चयनित सीपीटी से शाखा कलमों को एकत्र किया गया। अर्ध –दृढ़काष्ठ कलम तैयार किए गए और जड़ वाले पौधों के उत्पादन के लिए 1500 आईबीए विलयन से उपचार किया गया। विभिन्न अवस्थितियों पर नए सीपीटी (20) का भी चयन किया गया तथा आईबीए, एनएए और आईएए की विभिन्न सांद्रता के साथ उनका उपचार करने के बाद शाखा कलम के साथ प्रवर्धन किया जा रहा है। आईबीए के साथ उपचार के बाद रूट ट्रेनर्स में वर्मीक्यूलाइट में रोपण करके मृदु–काष्ठ कलम में मूलोत्पत्ति (50%) भी प्राप्त की गई। चयनित वृक्षों से कलम एकत्र किए गए और प्रकंदों पर विदर कलम की गई। कलम बांधने में लगभग 60–70 प्रतिशत सफलता प्राप्त हुई।

मेलिना आर्बोरिया के मृदुकाष्ठ कटिंग से मूलोत्पत्ति





मेलिना आर्बोरिया के चयनित सीपीटी से कलम का संग्रह

मेलिना आर्बोरिया में विदर कलम बांधते हुए

पार्किया रॉक्सबर्घाई का आनुवंशिक सुधार (व.व.अ.सं.)

व.व.अ.सं. की टीम द्वारा थारोसिबी रिसर्च सेंटर, इंफाल ईस्ट, मणिपुर में वर्ष 2021–22 के दौरान *पी. टिमोरियाना* का कृंतकीय परीक्षण सह कृंतकीय बीजोद्यान स्थापित किया गया तथा व.व.अ.सं., जोरहाट द्वारा "*पार्किया टिमोरियाना* पर मोनोग्राफ" प्रकाशित किया गया।

अरुणाचल प्रदेश के माननीय उप मुख्यमंत्री, श्री चाउ चौना मीन द्वारा पार्किया टिमोरियाना पर मोनोग्राफ का विमोचन

थारोसिबी रिसर्च सेंटर, इंफाल ईस्ट, मणिपुर में *पी. टिमोरियाना* का कृंतकीय परीक्षण सह कृंतकीय बीजोद्यान

उत्तर बिहार के लिए उत्पादक कृंतकों का विकास तथा पॉपलर आधारित कृषिवानिकी का आर्थिक मूल्यांकन (व.उ.सं.)

दो अलग–अलग स्थानों नाथपुर (अररिया) और गया में पॉपलर के 25 विभिन्न कृंतकों का कृंतकीय क्षेत्र परीक्षण स्थापित किया गया। पॉपलर आधारित कृषि वानिकी मॉडल यथा पॉपलर–गेहूँ (गया में) और पॉपलर–मक्का मॉडल (नाथपुर, अररिया में) स्थापित किया गया। साथ ही, मुजफ्फरपुर के करेला गांव में भी पॉपलर –लीची का पॉपलर आधारित वन–बागवानी मॉडल स्थापित किया गया। अगली ऋतु में क्षेत्र परीक्षण के लिए पॉपलर ईटीपी स्थापित करने हेतु पॉपलर कृंतक के तने की कलम उगाई गई। पॉपलर के 5 श्रेष्ठ कृंतक विकसित और निर्मुक्त किए गए। विकसित कृंतकों से मौद्रिक लाभ रु. 3.21 से रु. 3.77 लाख प्रति हेक्टेयर प्रति वर्ष के बीच अनुमानित किया गया।

मुजफ्फरपुर, बिहार में पॉपलर आधारित कृषिवानिकी मॉडल का विकास

जदुआ, हाजीपुर में पॉपलर पौधशाला की स्थापना

2.3.3. जैवप्रौद्योगिकी

पश्चिम हिमालय की अत्यंत संकटस्थ औषधीय बूटी, *नार्डोस्टैचिस जटामांसी* में पात्रे प्रवर्धन और द्वितीयक मेटाबोलाइट विश्लेषण (व.अ.सं.)

नार्डोस्टैचिस जटामांसी के पात्रे प्रवर्धन को कर्तोतक के रूप में प्रकंद का उपयोग करके अनुकूलित किया गया। पौधशाला में जड़ वाले पादपकों की उत्तरजीविता और वृद्धि के प्रदर्शन का वर्तमान में मूल्यांकन किया जा रहा है। इसके अतिरिक्त संश्लिष्ट बीजों का भी उत्पादन किया गया। आरएपीडी चिह्नकों का उपयोग करके पात्रे पुनर्जनित पादपकों की आनुवंशिक विशुद्धता का मूल्यांकन किया गया और उनकी आनुवंशिक एकरूपता सिद्ध की गई।

बांस की प्रजातियों की गुणवक रोपण सामग्री का व्यावसायिक उत्पादन (व.अ.सं.)

बैम्बुसा बालकूआ (कृंतक 585), *बी. वल्गेरिस* और *डेण्ड्रोकैलामस एस्पर* (डीएएस–1) के तीन चयनित जीनप्ररूपों को वृहद बहुगुणित किया गया। *बैम्बुसा बालकूआ* (कृंतक 585) के बेस संवर्धन, निजी उत्तक संवर्धन कंपनियों देवलीला बायोटेक, रायपुर छत्तीसगढ़ और अल्मानक बायोटेक लातूर, महाराष्ट्र को प्रदान किया गया।

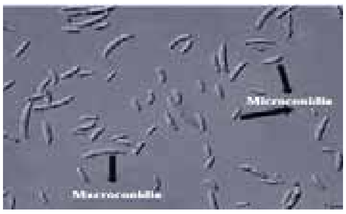
टेरोकार्पस सैंटेलिनस (रक्त चन्दन) आनुवंशिक संसाधनों का घरेलूकरण, संवहनीय उपयोजन और संरक्षण (व.आ.वृ.प्र.सं.)

चित्तूर और कडप्पा जिलों में क्षेत्र सर्वेक्षण किए गए और 7 से अधिक वृक्षों से बीज एकत्र किए गए। चयनित वृक्षों से शाखाओं की कलम का वानस्पतिक प्रवर्धन किया गया और प्रति फसल अंकुरों की संख्या 3–15 के बीच रही और जड़न प्रतिशत 10 से 80% के बीच रहा। उत्तक संवर्धन में लगभग 150 प्रारोहों का उत्पादन किया गया। इसके अतिरिक्त, *पी. सैंटेलिनस* के जीनोम आकार का प्रवाह साइटोमेट्री का उपयोग करके आकलन किया गया और 2C जीनोम का आकार 0.787±0.0561 pg था। पर्ण ट्रांसक्रिप्टोम डेटासेट से एसएसआर निकाले गए और 25,854 नए सिरे से एकत्रित यूनिजीन से 3128 ईएसटी–एसएसआर का अनुमान लगाया गया। *पी. सैंटेलिनस, पी. डैलबर्जियोइड्स, पी. इंडिकस, पी. मार्सुपियम* और *डैलबर्जिया लैटिफोलिया* के क्लोरोप्लास्ट जीनोम के विश्लेषण से 17 विशिष्ट विविधतापूर्ण हॉटस्पॉट का पता चला, जिसने सभी प्रजातियों में विभेद किया। क्लोरोप्लास्ट जीनोम का उपयोग करके फाइलोजेनेटिक विश्लेषण से *पी. सैंटेलिनस* और *पी. डलबर्जियोइड्स* की उच्च समानता का पता चला। *पी. सैंटेलिनस* के प्रमाणीकरण के लिए आठ नए बारकोड की पहचान की गई। *पी. सैंटेलिनस* और नए सिरे से असेंबली का पूर्ण जीनोम अनुक्रमण पूरा हो चुका है।

डैलबर्जिया सिस्सू रोक्स्ब. में मात्रात्मक रोग प्रतिरोध संबद्ध मानचित्रण एवं कैंडिडेट विल्ट प्रतिरोधी जीन्स की पहचान (व.अ.सं.)

विभिन्न अवस्थितियों पर *डी. सिस्सू* की समष्टि का सर्वेक्षण किया गया और मौजूदा जननद्रव्य संग्रहण में 80 वृक्षों को जोड़ा गया। इसके साथ, *एफ. सोलानी* के रूप में सात *फुसैरियम* वियोजक एकत्रित, संवर्धित और पहचाने गए तथा ITS5 और ITS4 क्षेत्र का अनुक्रमण करके उनका आण्विक लक्षण वर्णन प्रगति पर है। मूल संरोपण तकनीक का उपयोग करते हुए रोगजनकता परीक्षणों ने *डी. सिस्सू* कृंतक DS24 की संवेदनशीलता को सभी वियुक्तों (आइसोलेट्स) के लिए प्रकट किया, जबकि कृंतक DS-5004, वियुक्त S21 के लिए संवेदनशील था। कम गहराई वाले पूर्ण जीनोम का अनुक्रमण किया गया और 15614 जीनोम–वाइड एसएसआर प्राइमर युग्म विकसित किए गए। एकत्रित जननद्रव्य के जीनप्ररूपण के लिए कुल 12 बहुरूपी प्राइमर युग्म की पहचान की गई। राष्ट्रीय जैव प्रौद्योगिकी केन्द्र जीन भण्डार (एसेशन संख्या: PRJNA708168) के सार्वजनिक भण्डार सीक्वेंस रीड आर्काइव (एसआरए) में प्रारंभिक अनुक्रम डेटा जमा किया गया।

रोगग्रस्त नमूनों का एकत्रीकरण



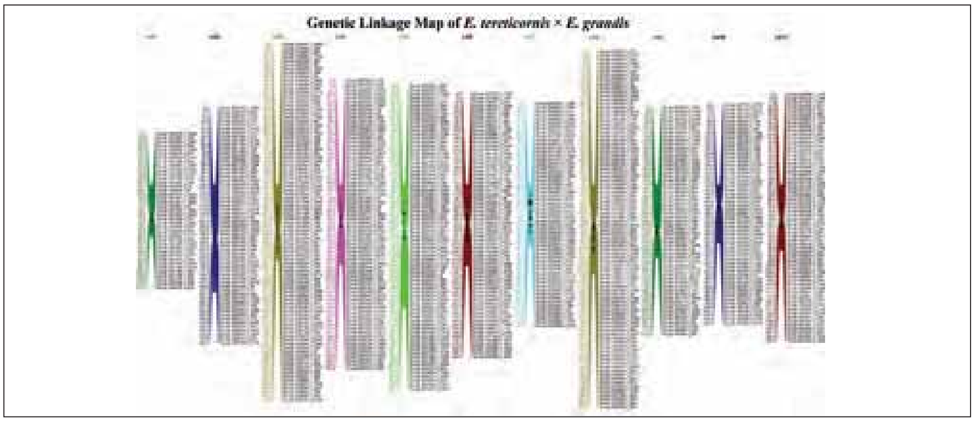
फुसैरियम की सूक्ष्म विशेषताएं

डी. सिस्सू की रोग जांच

चयनित जीन प्ररूपों में प्राइमर बहुरूपता

यूकेलिप्टस में काष्ठ गुण तथा अपस्थानिक जड़न लक्षणों के लिए क्यूटीएल/केंडिडेट जीन की पहचान एवं अंकन और जल तनाव सहिष्णुता अध्ययन हेतु फिनोमिक्स सुविधा की स्थापना (व.आ.वृ.प्र.सं.)

यूकेलिप्टस नेटवर्क परियोजना उष्णकटिबंधीय *यूकेलिप्टस* में आर्थिक रूप से महत्वपूर्ण लक्षणों के लिए चिह्नक विकसित करने के उद्देश्य से लागू की गई।तीन पारि–परिस्थितियों में चिह्नित समष्टियों में बहु काष्ठ गुणधर्म लक्षणों का मूल्यांकन किया गया और व्यावसायिक उद्देश्य के लिए श्रेष्ठ प्रदर्शन करने वाले दो *यूकेलिप्टस* संकर जारी किए गए। उच्च घनत्व वाले लिंकेज मानचित्रों का निर्माण किया गया और क्यूटीएल विश्लेषण ने चिह्नत टैग, अपस्थानिक जड़न और काष्ठ गुणधर्म लक्षणों की पहचान की।जीनोम–वाइड संबंधी विश्लेषण ने फाइबर क्षेत्र के लिए सात बड़े प्रभाव चिह्नकों का पूर्वानुमान किया गया।इसके अतिरिक्त, शुष्क क्षेत्रों में रोपण के लिए दस जलतनाव सहिष्णु *यूकेलिप्टस* कृंतकों की पहचान की गई। परियोजना ने *यूकेलिप्टस* में चिह्नक की सहायता से चयन लागू करने के लिए आवश्यक जीनोमिक प्लेटफॉर्म तैयार किया गया। *यूकेलिप्टस* के दो संकर कृंतक (IFGTB EH-01 और IFGTB EH-02) जारी किए गए।



एसएनपी चिह्नकों का उपयोग करते हुए *ई. टेरेटीकॉर्निस* X *ई. कैमलडुलेंसिस* का आनुवंशिक लिंकेज मानचित्र

बायोरिएक्टर का उपयोग करके एक गुणकारी हृदय रोग-रक्षक एवं कैंसर रोधी औषधि – गुग्गलस्टेरोन युक्त औषधीय रूप से सक्रिय प्राकृतिक सत्त का *कॉमिफोरा विघटी* (गुग्गल) से गैर–विनाशकारी पात्रे उत्पादन (शु.व.अ.सं.)

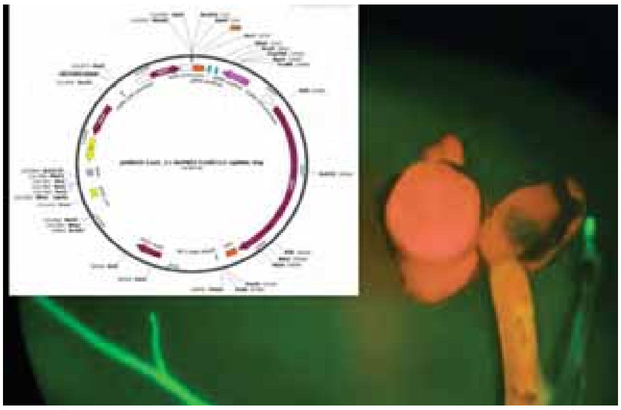
माध्यमिक मेटाबोलाइट के उत्पादन को बढ़ाने के लिए बायोरिएक्टर का उपयोग करके *कॉमिफोरा विघटी* से प्राप्त गुग्गलस्टेरोन युक्त सेल बायोमास का पात्रे उत्पादन किया गया।संदूषण मुक्त संवर्धन उगाने के लिए एक फेड बैच संवर्धन आदिप्ररूप विकसित किया गया और संरोपण के 60वें दिन के बाद कैलस मास में 4 गुना वृद्धि प्रलेखित की गई। मूल पादप, तरल संवर्धन और कैलस संवर्धन की पत्ती और तने के ऊतकों में गुग्गलस्टेरोन का आकलन किया गया, जिससे मेटाबोलाइट की उपस्थिति का पता चला।तरल और ठोस संवर्धन दोनों के लिए विकसित बायोरिएक्टर आदिप्ररूप वाणिज्यिक स्तर पर गुग्गलस्टेरोन के गैर–विनाशकारी निष्कर्षण के लिए संभावित विधि है।

राइजोफोरा म्यूक्रोनाटा के लवण विलग करने वाले मूल का ट्रान्सक्रिप्टोमिक विश्लेषण (व.आ.वृ.प्र.सं.)

आर. म्यूक्रोनाटा (लवण सहिष्णु प्रजाति) और *आर. एपिकुलेटा* (अपेक्षाकृत लवण संवेदनशील प्रजाति) की लवण–प्रेरित जड़ों का ट्रांसक्रिप्टोम अनुक्रमण किया गया, नए सिरे से एक की गई और अलग–अलग व्यक्त की गई प्रतिलिपि को सूचीबद्ध किया गया।डेटा से पता चला कि क्रमशः *आर. एपिकुलेटा* और *आर. म्यूक्रोनाटा* की लवण उपचारित जड़ों में 3253 और 23 भिन्न रूप से व्यक्त ट्रान्सक्रिप्ट्स हैं।

जीन के कार्यात्मक लक्षण वर्णन के लिए जीनोम एडिटिंग प्लेटफॉर्म का विकास (व.आ.वृ.प्र.सं.)

यह अध्ययन लवण सहिष्णुता पर *EcHKT1;1* जीन में क्रिस्पर/कैस की मध्यस्थता से विलोपन परिवर्तन के प्रभाव का मूल्यांकन करने के लिए किया गया। *EcHKT1;1* प्रमोटर (एनसीबीआई एसेशन सं.: एमडब्ल्यू.7014240) के 250 बीपी क्षेत्र और जीन के एक्सॉन 1 अनुक्रमों का उपयोग करके जीन –संपादित रोगवाहक उत्पन्न किए गए।इन रोगवाहकों का उपयोग करके *ए.राइजोजीन* मध्यस्थता परिवर्तन प्रयोग शुरू किए गए।



यूकेलिप्टस की जीएफपी–अंकित *EcHKT1;1* जीन संपादित जड़ें

2.4
वन प्रबंधन

क. योजना पोषित

पूर्ण परियोजनाएं	01
जारी परियोजनाएं	06
नई परियोजनाएं	02

ख. बाह्य सहायता प्राप्त

पूर्ण परियोजनाएं	03
जारी परियोजनाएं	15
नई परियोजनाएं	04

2.4.1. संवहनीय वन प्रबंधन (एसएफएम)

दिल्ली विकास प्राधिकरण (डीडीए) के जिला और जैव विविधता उद्यानों का अनुश्रवण एवं मूल्यांकन (व.अ.सं.)

दिल्ली विकास प्राधिकरण के 11 बागवानी प्रभाग एवं 03 जैव–विविधता पार्कों में रोपणियों का अनुश्रवण एवं मूल्यांकन किया गया। यमुना, अरावली और तिलपथ जैव विविधता उद्यानों में 81% से अधिक उत्तरजीविता देखी गई; जबकि बागवानी प्रभाग में यह 70.5% से 89.96% तक था। जैव विविधता और जिला उद्यानों में रोपित सभी प्रजातियों को स्थलों के लिए उपयुक्त पाया गया। सभी उद्यानों में स्थानीय लोगों द्वारा बाधा के कारण, डीडीए के अधिकारी रोपणियों की सुरक्षा के लिए केवल कुछ ही संख्या में ट्री गार्ड का उपयोग करने में सक्षम थे।

रोपणियों का अनुश्रवण एवं मूल्यांकन– गैर कैम्पा दिल्ली (व.अ.सं.)

पारिस्थितिकी सुधार, पर्यावरण सुधार और दिल्ली के लोगों की आजीविका बढ़ाने के लिए हरित दिल्ली मिशन (जीडीएम) के एक भाग के रूप में; वन विभाग द्वारा दिल्ली में गैर–कैम्पा के अंतर्गत बड़े पैमाने पर वनीकरण को प्रोत्साहित किया जाता है। व.अ.सं., देहरादून ने उत्तर, पश्चिम और दक्षिण वन प्रभागों (शाहदरा, अलीपुर, नजफगढ़, महरौली–द्वितीय, असोला भट्टी और इको–टास्क फोर्स फॉरेस्ट रेंज) में रोपणियों के अनुश्रवण एवं मूल्यांकन करते हुए यह पाया कि स्वदेशी प्रजातियों की रोपणियां, स्थानीय पर्यावरणीय परिस्थितियों के लिए उपयुक्त, स्थानीय लोगों और वन्यजीवों के लिए उपयोगी है। जानवरों से सुरक्षा के लिए कांटेदार तार की बाड़ बहुत प्रभावी पाई गई। शाहदरा वन रेंज में अधिकतम उत्तरजीविता (85%) जबकि महरौली– II, वन रेंज में न्यूनतम उत्तरजीविता (72%) देखी गयी।

डिगबोई वन प्रभाग के माकुम कोयला खदान क्षेत्रों की ऑर्किड वनस्पतिजात की पुनर्प्राप्ति (व.व.अ.सं.)

उत्तर पूर्वी कोयला खदान क्षेत्र और आस–पास के वनों में 111 ऑर्किड प्रजातियों के साथ 48 वंश हैं, जिनमें से अधिकतर अधिपादपीय प्रकृति के हैं। स्थलीय ऑर्किड ज्यादातर सीमित जगह में पाये जाते हैं और 19 प्रजातियों में मिलते है, उनमें से *फेअस टैंकरविली*, जिसे सामान्यतः ग्रेटर स्वैम्प ऑर्किड के रूप में जाना जाता है, अत्यंत संकटस्थ स्थिति में है और मुख्य रूप से कृष्ट स्थितियों में पाया जाता है। अधिपादपों में *डेण्ड्रोबियम* का दूसरा सबसे बड़ा स्थान है। वर्तमान अध्ययन के दौरान, अध्ययन स्थलों से 17 प्रजातियों पर अनुसंधान किया गया। वितरण में सभी बारह प्रजातियां यथा, *बल्बोफाइलम टेरोग्लोसम*, *क्लेईसोस्टोमा लीनियरिलोबेटम*, *डेण्ड्रोबियम क्यूमूलेटम*, *डी. जेनकिंसी*, *डी. स्पेटेला*, *एरा टोमेंटोसा*, *गैस्ट्रोचिलस ओब्लिकस*, *माइक्रोपेरा पल्लीडा*, *फेलेनोप्सिस लॉबी*, *फोलिडोटा पैलिडा*, *थेलासिस पीग्मेई* और *वांडा बाइकलर* बहुत ही सामयिक थीं तथा केवल अरुणाचल प्रदेश की सीमा में पाए गए। जांच के दौरान, दस ऑर्किड प्रजातियों में विभिन्न बेसल माध्यमों, पौधों के विकास नियामकों और अंग विकास पर प्राकृतिक योजक के प्रभावों का अध्ययन किया गया। एमएस मीडिया ने सबसे अच्छा प्रचुरोद्भवन प्रदर्शित किया, इसके बाद मित्रा मीडियम का स्थान रहा, तथा फेलेनोप्सिस मन्नी के अतिरिक्त सभी प्रजातियों में 85–95% बीज अंकुरण देखा गया। विभिन्न *डेण्ड्रोबियम* प्रजातियों के पुनर्जनन के लिए केले का सत्त, नारियल पानी, आलू का सत्त और खमीर सत्त जैसे प्राकृतिक योजक का उपयोग किया गया। बहुगुणित ऑर्किड के नवोद्भिद पुनः वनस्पतियन वाले खनन स्थलों और वन स्थल में संपूर्ण देखभाल के साथ रोपित किए गए। परियोजना के अंतर्गत उत्तर पूर्वी कोयला क्षेत्र के अधिकारियों के साथ ऑर्किड की विविधता और उनके विशिष्ट वासस्थलों के संरक्षण के बारे में जागरूकता कार्यक्रम आयोजित किए गए।

पिनालिया अमीका

फेलेनोप्सिस लॉबी

फेलेनोप्सिस मन्नी

डेण्ड्रोबियम डेंसिफोलियम

डी. लिटुइफ्लोरम

वांडा बाइकलर

मकुम कोयला क्षेत्रों की दुर्लभ एवं संकटस्थ आर्किड

मानस बाघ अभयारण्य (एमटीआर) में गेंडे की समष्टि की संवहनीयता हेतु आजीविका विकल्प के रूप में पारि-पर्यटन की पारिस्थितिक एवं आर्थिक सेवाओं का परिमाणन (व.व.अ.सं.)

मानस बाघ अभराण्य में घरों का सर्वेक्षण करने और अभयारण्य में आने वाले पर्यटकों के साक्षात्कार के लिए व्यापक प्रश्नावली तैयार कर इसे अंतिम रूप दिया गया और इसे कोबो एंड्रॉइड प्लेटफॉर्म पर डिजिटल रूप से भी तैयार किया गया। 2011 की जनगणना के रिकॉर्ड से सीमांत गांवों का जनसांख्यिकीय डेटा एकत्र किया गया। बक्सा (07), उदालगुरी (01) और चिरांग (15) जिलों में अभयारण्य के सीमांत क्षेत्रों में स्थित 23 गांवों का उनकी सामाजिक आर्थिक स्थिति और अभयारण्य पर निर्भरता जानने के लिए सर्वेक्षण किया गया। अभयारण्य में आने वाले कुल 332 पर्यटकों का साक्षात्कार लिया गया। अभयारण्य के सीमांत क्षेत्रों में स्थित चालीस गांवों का सर्वेक्षण किया गया, जिनमें से 21 कोर जोन (एमएनपी) के सीमांत में हैं और 19 बफर जोन में हैं। प्रारंभिक प्रेक्षणों से पता चला कि वन संसाधन संग्रहण की प्रकृति पारंपरिक है लेकिन व्यावहारिक रूप से, एमएनपी पर बहुत कम निर्भरता है। सर्वेक्षण में शामिल 47% घरों में किए गये अध्ययन से स्पष्ट हुआ कि वे अपने ईंधन काष्ठ का कुछ हिस्सा अभयारण्य से एकत्र कर रहे हैं। 16.22% घर ऐसे हैं जो या तो अपने मवेशियों को अभयारण्य की सीमा के अंदर चराई के लिए भेजते हैं या स्वयं चारा एकत्र करने के लिए जाते हैं। कुल घरों में से केवल 5% ही पर्यटन गतिविधियों से अपनी आंशिक आजीविका प्राप्त करते हैं क्योंकि यह मुख्य रूप से केवल भुइयांपारा, बांसबारी और पानबारी क्षेत्रों तक ही सीमित है। मानस बाघ अभयारण्य में आने वाले 1022 पर्यटकों वाले कुल 303 पर्यटकों के समूहों से उनकी कुल यात्रा लागत, भुगतान की इच्छा (डब्ल्यूटीपी) और मानस बाघ अभयारण्य के प्रति व्यवहार और धारणा के बारे में भी साक्षात्कार में पूछा गया। 49.50% उत्तरदाता आगंतुकों ने 100 रुपये प्रति यात्रा में भुगतान करने की इच्छा जताई। 29.70% आगंतुकों ने इसके लिए कोई इच्छा नहीं जताई। 8.25% उत्तरदाताओं ने 200 रुपये का भुगतान करने के लिए प्रस्तुत थे। अभयारण्य के बफर जोन में रहने वाले स्थानीय समुदायों में अन्य संवहनीय आजीविका विकल्प के मूल्यांकन के लिए बाद के महीनों में त्वरित ग्रामीण मूल्यांकन किया जाएगा।

2.4.2. सूचना और संचार प्रौद्योगिकी (आई.सी.टी.)

तमिलनाडु के वृक्ष उत्पादकों और अन्य हितधारकों हेतु डिजिटल इंटरैक्टिव प्लेटफॉर्म का विकास और लोकप्रियकरण (व.आ.वृ.प्र.सं.)

प्रौद्योगिकी आधारित वानिकी विस्तार गतिविधि के रूप में, वृक्ष उत्पादकों के लाभ के लिए अनुसंधान और बाजारों पर सूचना प्रवाह को एकीकृत करने हेतु वृक्ष उत्पादकों, रोपण स्टॉक आपूर्तिकर्ताओं, काष्ठ आधारित उद्योगों, अनुसंधान संस्थानों और राज्य वन विभागों के लिए एक डिजिटल प्लेटफॉर्म बनाया गया। इस परियोजना के अंतर्गत मार्च 2021 को हितधारकों की कार्यशाला में प्राप्त जानकारी के आधार पर, किसानों/वृक्ष उत्पादकों पर व.आ.वृ.प्र.सं. कृंतकों के प्रभाव पर एक एंड्रॉइड मोबाइल एप्लिकेशन "ट्रीजीनी" और "तमिलनाडु के वृक्ष उत्पादकों और अन्य हितधारकों के लिए डिजिटल इंटरएक्टिव प्लेटफॉर्म का विकास और लोकप्रियकरण" विषय पर एक वेब पोर्टल महानिदेशक, भा.वा.अ.शि.प. द्वारा जारी किए गए। 500 से अधिक किसानों ने गूगल प्ले स्टोर से ऐप डाउनलोड किया। लाभार्थियों की मौजूदा सूची में से 1000 से अधिक किसानों को पहले से पंजीकृत किया गया है। महत्वपूर्ण प्रजातियों के लिए उपज गणना के लिए व.आ.वृ.प्र.सं. ऐप को भी नए ऐप के साथ एकीकृत किया गया।

व.आ.वृ.प्र.सं. ने हितधारकों की कार्यशाला आयोजित की और ट्रीजीनी ऐप जारी किया

तमिलनाडु में स्वदेशी वृक्ष प्रजातियों के लिए मात्रा एवं उपज तालिका का निर्माण (व.आ.वृ.प्र.सं.)

इस परियोजना का उद्देश्य किसानों को कटाई से पहले मात्रा और उपज के आकलन के लिए उपकरण उपलब्ध कराना है। *मीलिया डूबिया* (कदुखजुर), *मेलिना अर्बोरिया* (गम्हार) और *ऐलेन्थस एक्सेलसा* (महानिम्ब) की तेज बढ़वार वाली स्वदेशी वृक्ष प्रजातियों के लिए मात्रा और बायोमास तालिका उपलब्ध कराई गई। स्थायी रोपणियों में उपज के पूर्वानुमान हेतु एक प्रतिगमन मॉडल विकसित करने के लिए *मेलिना अर्बोरिया* में 49 रोपणियों से विकास डेटा और कुल 282 नमूना वृक्षों, तथा *ऐलेन्थस एक्सेलसा* में 28 रोपणियों के विकास मूल्यांकन और कुल 171 नमूना वृक्षों का उपयोग किया गया।

2.5
काष्ठ उत्पाद

क. योजना पोषित	
• पूर्ण परियोजनाएं	-
• जारी परियोजनाएं	08
• नई परियोजनाएं	06

ख. बाह्य सहायता प्राप्त	
• पूर्ण परियोजनाएं	03
• जारी परियोजनाएं	03
• नई परियोजनाएं	-

2.5.1. काष्ठ एवं अन्य लिग्नोसेलुलोसिक सम्मिश्र

अभिविन्यसित प्राकृतिक रेशा प्रबलित काष्ठ प्लास्टिक सम्मिश्र पैनल का विकास (का.वि.प्रौ.सं.)

जूट, सिसल और केले जैसे अभिविन्यसित लंबे प्राकृतिक रेशों के साथ आव्यूह सामग्री के रूप में काष्ठ के बहुलक सम्मिश्र (डब्ल्यूपीसी) का उपयोग करके एक संकर सम्मिश्र पैनल उत्पाद तैयार किया गया। सम्मिश्र पैनल में उन्नत सामर्थ्य गुणधर्म और उत्तम जल प्रतिरोधी क्षमता पाई गई। प्लाइवुड विन्यास में काष्ठ के पृष्ठावरण लगा कर सम्मिश्र भी बनाए गए, जहां दो पृष्ठावरणों के तन्तुवयन की कण दिशा एक दूसरे के लंबवत होती है। प्रायोगिक परिणामों से शुद्ध थर्मोप्लास्टिक्स (एचडीपीई, पीपी आदि) की तुलना में प्राकृतिक फाइबर प्रबलित थर्मोप्लास्टिक आधारित संकर सम्मिश्र में उच्च फ्लेक्सुरल सामर्थ्य, फ्लेक्सुरल मापांक, तन्य गोंद कर्तन और आंतरिक बंधन सामर्थ्य देखा गया।

पारदर्शी काष्ठ सम्मिश्र – औद्योगिक अनुप्रयोगों हेतु उन्नयन (का.वि.प्रौ.सं.)

पारदर्शी काष्ठ सम्मिश्र (टीडब्ल्यूसी) (आकार 240मि.मी. x 140मि.मी. x 2मि.मी.^{3}) को *पॉपुलस डेल्टोइड्स* (पॉपलर), *मीलिया डूबिया* (मीलिया) और *ग्रेविलिया रोबस्टा* (सिल्वर ओक) की तीन दृढ़ काष्ठ प्रजातियों के लिग्निन संशोधित ब्लीच्ड पृष्ठावरण में एपॉक्सी राल के अंतःस्यंदन द्वारा तैयार किया गया। पारदर्शी काष्ठ के यांत्रिक गुणध र्मों ने काष्ठ के सब्सट्रेट और एपॉक्सी राल के बीच एक सहक्रियात्मक संबंध का संकेत दिया। कम घनत्व वाली पारदर्शी सामग्री, इसकी छितर–रोक (शैटरप्रूफ) प्रकृति और उत्तम यांत्रिक गुणधर्मों के साथ मिलकर इसे प्रकाश संचारण निर्माण सामग्री सहित कई अनुप्रयोगों के लिए उपयुक्त बनाती है।

2.5.2. मूल्य वर्धन एवं उपयोजन

मूल्यवर्धन हेतु रोपणियों में उगी प्रकाष्ठ का ऊष्मा –आर्द्रता–यांत्रिक (टी.एच.एम.) संशोधन (व.अ.सं.)

भारत के पारंपरिक फर्नीचर और जॉइनरी प्रकाष्ठ की तुलना में रोपणियों में प्रकाष्ठ का घनत्व निम्नतर है। उनके उपयुक्त तन्तुवयन, रंग, संरचना, शुष्कन, काष्ठकर्म गुणधर्मों के बावजूद, ठोस–काष्ठ उद्योग के लिए उनके गुणधर्मों की अनुपयुक्तता के कारण रोपण प्रजातियों का कम उपयोग किया जाता है। फर्नीचर, फर्श आदि जैसे उच्च अंतिम उत्पादों के लिए उपयुक्त बनाने के लिए ऊष्मा–आर्द्रता–यांत्रिक विधियों की सहायता से प्रजातियों के घनत्व एवं अन्य गुणधर्मों की संवृद्धि की जा सकती है। *मीलिया डूबिया* प्रकाष्ठ पर अध्ययन पहले ही पूरा किया जा चुका है और 'ए प्रोसेस फॉर वुड क्वालिटी एन्हांसमेंट ऑफ प्लांटेशन ग्रोन *मीलिया डूबिया* फॉर फ़र्नीचर और जॉइनरी (सं. 202111001559 दिनांक 13 जनवरी 2021)' शीर्षक से एक पेटेंट आवेदन दायर किया गया।

टीएचएम सघनित *पी. डेल्टोइड्स*

टीएचएम प्रक्रिया के विकास की निरंतरता में, *पॉपुलस डेल्टोइड्स* प्रकाष्ठ पर भी कई प्रयोग किए गए। पॉपलर काष्ठ के नमूनों को गर्म भाप के आठ उपचार: 165°C (20 मीटर), 175°C (20 मीटर), 165°C (40 मीटर) और 175°C (40 मीटर) दिए गए जिसके बाद यांत्रिक दबाव दिया गया। घनत्व परिवर्तन, रंग परिवर्तन, स्प्रिंग–बैक ईएमसी % आदि का अध्ययन किया गया। परिणामों से स्पष्ट होता है कि 175°C (40 मीटर) उपचार के परिणामस्वरूप सबसे अच्छा घनत्व और स्प्रिंग–बैक प्रदर्शन मिलता है।

टेरोकार्पस सैण्टालिनस छाल के संभावित उपयोजन हेतु पादप–रासायनिक अध्ययन (का.वि.प्रौ.सं.)

रक्तचंदन की छाल के सत्त ने उत्तम कवकरोधी गुण प्रदर्शित किए। रक्तचंदन की छाल के मेथनॉल सत्त के साथ संसेचित रबर काष्ठ और आम की काष्ठ में उत्तम भूरा रंग पाया गया। सीआईई लैब रंग प्राचलों (L*, a* और b*) का उपयोग करके रंग की मात्रा निर्धारित की गई। छाल के सत्त के साथ लेपित रबड़ काष्ठ के नमूनों ने यूवी प्रकाश विकिरण पर बहुत ही आकर्षक रंगों का प्रदर्शन किया।

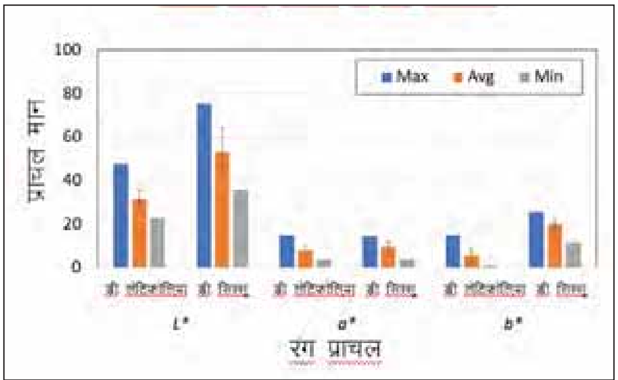
रोपणियों में उगी दृढ़ काष्ठ से बनाए गये क्रास लैमिनेटेड प्रकाष्ठ (सीएलटी) के गुणधर्मों का आकलन (का.वि.प्रौ.सं.)

रबर काष्ठ सीएलटी पैनलों की आयामी स्थिरता की जाँच की गई और परिणामों से पता चला कि सीएलटी दृढ़ काष्ठ की तुलना में आयामी रूप से अधिक स्थिर है। प्रदर्शन के लिए *मीलिया डूबिया* की काष्ठ और पीयूआर आसंजक का उपयोग करके बड़े आकार (8 फीट x 4 फीट x 3–इंच–मोटे) के सीएलटी बोर्ड तैयार किए गए। मीलिया काष्ठ सीएलटी की आयामी स्थिरता का विश्लेषण किया गया। *मीलिया डूबिया* दृढ़ काष्ठ के लिए 13.6% की तुलना में *मीलिया डूबिया* सीएलटी की आयतनी शोथ 7.9% थी, जो सीएलटी की बेहतर आयामी स्थिरता का संकेत है। यूकेलिप्टस और सिल्वर ओक से तैयार किए गए सीएलटी पर स्थैतिक बंकन, संपीड़न और ब्लॉक कर्तन परीक्षण जैसे यांत्रिक परीक्षण किए गए। यूकेलिप्टस सीएलटी की औसत कठोरता और बंकन शक्ति 13.8 जीपीए और 81.5 जीपीए थी, जबकि सिल्वर ओक सीएलटी की क्रमशः 10 जीपीए और 65.5 जीपीए थी। सीएलटी का कठोरता मान 4–8% कम था, जबकि बंकन शक्ति का मान संगत दृढ़ काष्ठ की तुलना में लगभग 8–13% कम था। इन दोनों प्रजातियों से सीएलटी के तन्तुवयन के समानांतर ब्लॉक कर्तन शक्ति और संपीड़न के मूल्य तुलनीय थे। इन दृढ़ काष्ठ से प्राप्त शक्ति और कठोरता मूल्य मृदु काष्ठ से उत्पादित सीएलटी की तुलना में काफी अधिक थे। यूकेलिप्टस सीएलटी नमूनों का विपटलीकरण अध्ययन के साथ–साथ आयामी स्थिरता भी की गई। कुल विपटलीकरण और अधिकतम विपटलीकरण क्रमशः 6.6% और 23.3% थे और ये मान यूरोपीय मानक (ईएन 16351) में अनुशंसित मूल्यों के अनुसार थे। यूकेलिप्टस की दृढ़ काष्ठ (26.5%) की तुलना में यूकेलिप्टस सीएलटी की आयतनी शोथ काफी कम (10.6%) थी, जो सीएलटी की बेहतर आयामी स्थिरता की पुष्टि करती है। परिरक्षक उपचारों से आसंजकों की चिपकाने की क्षमता पर कोई प्रतिकूल प्रभाव नहीं पड़ा।

एम. डूबिया काष्ठ से बना सीएलटी

संरचना वर्णलेखिकी, निकट इन्फ्रारेड स्पेक्ट्रोस्कोपी एवं आण्विक चिह्नक तकनीकों का उपयोग करते हुए *डेलबर्जिया लेटिफोलिया* रोक्सब. और *डी. सिस्सू* डीसी. काष्ठ में अंतर की पहचान (का.वि.प्रौ.सं.)

डी. लेटिफोलिया और *डी. सिस्सू* प्रजातियों में अंतर करने के लिए एक तेज–प्रभावी पतली परत क्रोमैटोग्राफी (टीएलसी) विधि विकसित की गई और प्रत्येक प्रजातियों के 60 नमूनों का अध्ययन किया गया। *डी. लेटिफोलिया* और *डी. सिस्सू* के सत्त के एचपीएलसी फिंगर प्रिंटिंग के लिए प्रक्रिया प्राचल का मानकीकरण जारी रहा। प्रत्येक प्रजाति के 60 नमूनों के यूवी–विज़् स्पेक्ट्रा को दर्ज कर उनकी तुलना की गई। काष्ठ के रंग और रसायनिक सत्त को मापा गया। एनआईआर अंशांकन (कैलिब्रेशन) मॉडल के विकास के लिए बहुचर पीसीए और पीएलएस तकनीकों का उपयोग करके घनत्व, रंग और निष्कर्षण प्रतिशत पर डेटा का विश्लेषण किया गया। *डैलबर्जिया लेटिफोलिया* का रंग डेटा – L* 22.97 से 47.65 पाया गया जबकि *डैलबर्जिया सिस्सू* के लिए 35.84 से 75.33 पाया गया। इसी प्रकार *डैलबर्जिया लेटिफोलिया* के लिए a* 3.56 से 14.97 और *डैलबर्जिया सिस्सू* के लिए 3.49 से 14.35 पाया गया। *डैलबर्जिया लेटिफोलिया* के लिए b* का मान 1.08 से 14.75 था और *डी. सिस्सू* के लिए यह 11.45 से 25.61 था। *डैलबर्जिया लेटिफोलिया* का घनत्व 0.539 से 0.994 और *डैलबर्जिया सिस्सू* का 0.559 से 0.968 तक दर्ज किया गया। संरचनात्मक लक्षणों के डेटा ने दोनों प्रजातियों के बीच कोई महत्वपूर्ण भिन्नता नहीं दर्शाई।



डीएल और डीएस में रंग भिन्नता

डी. लेटिफोलिया और *डी. सिस्सू* के पर्ण नमूने एकत्र किए गए और पर्ण नमूनों से कुल जीनोमिक डीएनए निष्कर्षण का मानकीकरण किया गया। बारकोड क्षेत्रों (मैटके और आरबीसीएल) के प्रवर्धन के लिए पीसीआर स्थितियों का मानकीकरण शुरू किया गया। राष्ट्रीय जैव प्रौद्योगिकी सूचना केन्द्र और बोल्ड डेटाबेस से *डैलबर्जिया* प्रजा. के आरबीसीएल और मैटके जीनों के न्यूक्लिओटाइड अनुक्रम एकत्र किए गए और अंतर्जातीय भिन्नता का अध्ययन करने के लिए KALIGN का उपयोग करके बहु अनुक्रम संरेखण किया गया। प्रयोगात्मक डेटा दर्शाता है कि एनआईआर, यूवी–विज़्, टीएलसी और एचपीएलसी का उपयोग दो प्रजातियों में अंतर करने के लिए किया जा सकता है।

सूक्ष्म–स्तरीय यूवी अवशोषकों के साथ काष्ठ की सतहों और आवरणों का प्रकाश–स्थिरीकरण (का.वि.प्रौ.सं.)

सौर यूवी विकिरण के संपर्क में आने वाले काष्ठ की सतह तेजी से प्रकाश–निम्नीकरण से गुजरती है जो रंग परिवर्तन, रसायनिक निम्नीकरण और संरचनात्मक क्षति से प्रकट होती है। *राइटिया टिन्कटोरिआ* काष्ठ की सतहों के प्रकाश –निम्नीकरण की तरंग दैर्ध्य संवेदनशीलता पर अध्ययन का परिणाम 380एनएम से नीचे काष्ठ पॉलिमर के उच्च निम्नीकरण का संकेत देते हैं। पी.यू. आवरणों में जिंक ऑक्साइड (ZnO) नैनो–कणों के विक्षेपण ने काष्ठ पॉलीमरों के प्रकाश निम्नीकरण को महत्वपूर्ण रूप से सीमित किया। ZnO सन्निहित मोम नैनो–पायस के साथ रेडियाटा पाइन काष्ठ की सतहों के आवरण ने एक उत्कृष्ट यूवी परिरक्षण का प्रदर्शन किया, जो पर्यावरण के अनुकूल नैना आवरण विकसित करने के लिए बहुत महत्वपूर्ण है।

हिम–संदलन और अल्ट्रासोनिकेशन तकनीकों का उपयोग करके विभिन्न लिग्नोसेल्यूलोसिक सामग्रियों से सेल्यूलोज नैनो फाइब्रिल (सीएनएफ) (का.वि.प्रौ.सं.)

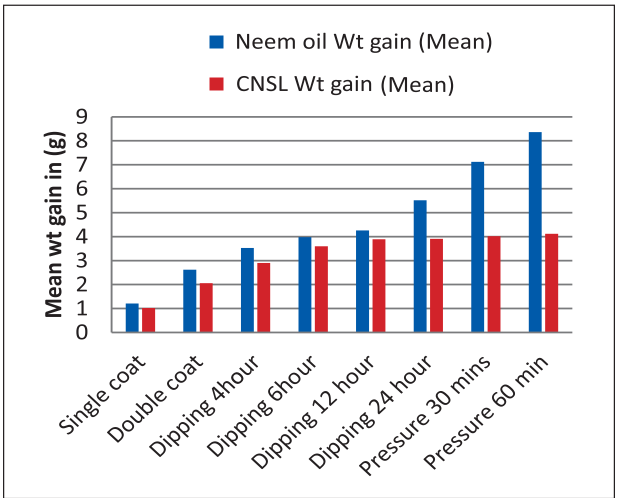
बांस और खोई से बने सेल्युलोज नैनो फाइब्रिल्स (सीएनएफ) का ऑप्टिकल माइक्रोस्कोपी, डायनेमिक लाइट स्कैटसिंरग (डीएलएस), स्कैनिंग इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी (एसईएम), एटॉमिक फोर्स माइक्रोस्कोपी (एएफएम) और एक्स–रे विवर्तन (एक्सआरडी) तकनीकों का उपयोग करके लक्षण–वर्णन किया गया। ऑप्टिकल माइक्रोस्कोपी परिणामों से पता चला कि बॉल पेषण की बढ़ती अवधि के साथ, नैनो फाइब्रिल की लंबाई में काफी कमी देखी गई। एसईएम प्रेक्षणों ने भी बढ़ती पेषण अवधि के साथ सीएनएफ के आकार में काफी कमी की पुष्टि की। यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि बढ़ती बॉल पेषण अवधि सेल्यूलोज नैनो फाइब्रिल की लंबाई और व्यास पर महत्वपूर्ण रूप से प्रभाव डालती है।

हिम–संदलन द्वारा उत्पादित बांस सेल्यूलोज नैनो फाइब्रिल का माइक्रोग्राफ

काष्ठ को नष्ट करने वाले घटकों के विरुद्ध काष्ठ परिरक्षक के रूप में नीम के तेल और काजू खोल तरल (सीएनएसएल) की प्रभावकारिता (का.वि.प्रौ.सं.)

इस परियोजना का उद्देश्य काष्ठ परिरक्षकों के रूप में प्रचुर मात्रा में उपलब्ध पादप आधारित अखाद्य नीम तेल और काजू खोल तरल (सीएनएसएल) का उपयोग करना था। दोनों तेलों ने काष्ठ को नष्ट करने वाले घटकों के विरूद्ध उच्च स्तर का रक्षण दर्शाया। हालांकि, नीम के तेल की निधानी आयु कम होती है जबकि सीएनएसएल उपचार आवरण एक समान नहीं होती है। इन असुविधाओं को दूर करने के लिए, इन दो प्राकृतिक तेलों के संयोजन को परिरक्षक के रूप में उपयोग किया गया। नीम के तेल के संरोपण के उपरांत सी.एन.एस.एल. से लेपित रबड़ काष्ठ के नमूनों के अपक्षयन और दीमक प्रतिरोध का मूल्यांकन किया गया।

जैसा कि ग्राफ में दर्शाया गया है परिणाम से स्पष्ट हुआ कि नीम के तेल से उपचारित रबर काष्ठ के नमूनों ने ब्रश आवरण



नीम के तेल और सीएनएसएल के साथ विभिन्न उपचार विधियां

से डिपिंग विधि और दाब विधि तक परिरक्षकों के अवशोषण में बढ़ती प्रवृत्ति दर्शाया, जबकि सीएनएसएल के मामले में परिरक्षकों का अवशोषण दबाव की स्थिति में भी नहीं बढ़ता है। नीम के तेल ने सीएनएसएल की तुलना में परिरक्षकों के इष्टतम अवशोषण स्तर के साथ उच्च स्तर की उपचार क्षमता दर्शाई, जबकि केवल सीएनएसएल के साथ उपचार ने एक समान अवशोषण प्राप्त करने के साथ-साथ अनुप्रयोग में कठिनाई दर्शाई। हालाँकि इसकी त्वरित सेटिंग और जल विकर्षक लक्षण इसे पृष्ठीय अनुप्रयोगों के लिए उपयुक्त बनाती हैं। नीम के तेल और सीएनएसएल के संयोजन का उपयोग, प्रकाष्ठ की उपयोग अवधि की वृद्धि में बहुत प्रभावी था।

औद्योगिक अनुप्रयोगों के लिए काष्ठ परिरक्षक के रूप में कोकोनट शेल पायरोलाइटिक ऑयल डिस्टिलेट (सीएसपीओडी) का मूल्यांकन (का.वि.प्रौ.सं.)

दो तापमानों 85°C और 100°C पर संसाधित कच्चा नारियल खोल ताप अपघटित तेल आस्रुत (कोकोनट शेल पायरोलाइटिक आयल (सीएसपीओ) डिस्टिलेट) को कॉपर सल्फेट के साथ तामसिक (कॉपराइजड) किया गया, और इसकी मिश्रणीयता, विलेयता और स्थिरता लक्षणों के लिए सूत्रीकरण का अध्ययन किया गया। भारत के विभिन्न पारि–जलवायु क्षेत्रों के अंतर्गत परिरक्षकों के रूप में उनकी प्रभावकारिता का परीक्षण करने के लिए विज़ाग, हैदराबाद, जोधपुर, प्रयागराज और नागरकोइल में कंट्रोल नमूनों के साथ सीएसपीओडी परिरक्षक उपचारित नमूनों के विभिन्न सूत्रीकरण स्थापित किए गए। भण्डारण अवधि/स्थिरता अध्ययन के लिए रखे गए सभी सूत्रीकरण को रबर काष्ठ के उपचार के लिए उपयोग किए गए और क्षेत्र परीक्षणों के लिए अनावरित करने से पहले अनुकूलन के लिए रखे गए। नल्लल में एक वर्ष के बाद उत्पन्न डेटा से पता चला कि सीएसपीओडी सूत्रीकरण क्षेत्र की स्थिति में प्रभावी थे।

2.5.3. लुगदी एवं कागज

घुलनशील श्रेणी की लुगदी हेतु भारतीय बांस प्रजातियों का आकलन (व.अ.सं.)

विभिन्न आयु समूहों में उनके रसायनिक लक्षणों के लिए *डेण्ड्रोकैलामस कैलोस्टाचस, डेण्ड्रोकैलामस एस्पर, बैम्बुसा वल्गारिस, बैम्बुसा पॉलीमोर्फा, सेफेलोस्टाकयम पैरग्रेसिल, बैम्बुसा बालकुआ* जैसी विभिन्न बांस प्रजातियों का मूल्यांकन किया गया। लिग्निन, होलोसेल्यूलोज और सेल्युलोज मात्रा में अंतर–प्रजाति भिन्नता क्रमशः 17.0 से 23.2%, 67.0 से 81.6% और 40.6 से 46.7% के बीच दर्ज की गई। उच्चतम सेल्यूलोज मात्रा *डी. कैलोस्टाचस* (46.71%) में देखी गई, इसके बाद *बी. बालकुआ* (46.05%) और *बी. वल्गारिस* (44.84%) का स्थान रहा। राख की मात्रा 0.93–6.04% की सीमा में थी जबकि सिलिका की मात्रा 0.14–1.51% की सीमा में थी। *बी. बालकोआ* में सबसे कम सिलिका (0.14%) की मात्रा पाई गई। *बी. कैलोस्टाचस* और *बी. बालकुआ* में राख की मात्रा काफी हद तक उन दृढ़ काष्ठ से मिलती–जुलती है, जिनमें से घुलने वाली ग्रेड की लुगदी पहले से ही उत्पादन में है। निम्न राख के साथ–साथ सिलिका सामग्री लाभकर है क्योंकि यह निम्न अकार्बनिक का संकेतक है जो उत्तरवर्ती रसायनिक प्रतिक्रियाओं में हस्तक्षेप कर सकती है। लुग्दीकरण अध्ययनों के परिणामों से पता चला कि *बी. बालकुआ* के लिए क्राफ्ट पल्प की उपज विभिन्न आयु वर्ग के नमूनों के लिए 43.4% से 49.1% की सीमा में थी, जबकि *बी. पॉलीमोर्फा* के नमूनों के लिए यह 48.0% से 54.1% थी।

2.6
अकाष्ठ वनोत्पाद

क. योजना पोषित

• पूर्ण परियोजनाएं	02
• जारी परियोजनाएं	07
• नई परियोजनाएं	04

ख. बाह्य सहायता प्राप्त

• पूर्ण परियोजनाएं	12
• जारी परियोजनाएं	16
• नई परियोजनाएं	01

2.6.1. अकाष्ठ वनोत्पादों का संसाधन विकास

संकटस्थ औषधीय वृक्ष *ओरोजाइलम इण्डिकम* (श्योनक) के जननद्रव्य भण्डार का विकास (व.अ.सं.)

ओ. इण्डिकम के जननद्रव्य को 21 चिह्नित स्थानों (उत्तराखंड –08, हरियाणा –04, पंजाब – 03 और उत्तर प्रदेश – 06) से उनकी पादप–रासायनिक संरचना के विश्लेषण के आधार पर एकत्र किया गया। व.अ.सं., देहरादून की अकाष्ठ वनोत्पाद पौधाशाला में बीज, मूल और तना कलम के माध्यम से प्रवर्धन किया गया। परिणाम स्वरूप, व.अ.सं. के परिसर में 252 नवोद्भिदों और 180 वानस्पतिक रूप से प्रर्वधित पादपकों के प्रत्यारोपण के माध्यम से दो जननद्रव्य भण्डार स्थापित किए गए।

व.आ.वृ.प्र.सं., कोयम्बत्तूर में बांस उन्नत पौधशाला की स्थापना (व.आ.वृ.प्र.सं.)

विभिन्न अंतिम उपयोगकर्ताओं को आपूर्ति के लिए व.आ.वृ.प्र.सं. की बांस उन्नत पौधशाला में 10 बांस प्रजातियों के 40,000 पौधों का रोपण स्टॉक, जो या तो व्यावसायिक रूप से महत्वपूर्ण हैं या सजावटी हैं, का उत्पादन और रखरखाव किया गया।

कृषि और शहरी पारितंत्र में बांस प्रदर्शन रोपणियों की स्थापना (व.आ.वृ.प्र.सं.)

कृषि अनुसंधान केंद्र – तमिलनाडु कृषि विश्वविद्यालय (एआरएस–टीएनएयू), भवानीसागर, कुमारगुरु कृषि संस्थान (केआईए), शक्तिनगर, इरोड जिला, मुसिरी प्रौद्योगिकी संस्थान – कॉलेज ऑफ एग्रीकल्चर एंड टेक्नोलॉजी (एमआईटी–सीएटी), मुसिरी, तिरुपुर निगम भूमि, इडुवई गांव और नंजुंदापुरम, कोयम्बत्तूर में किसानों की निजी कृषिभूमियों में बांस प्रदर्शन रोपणियों (5 अवस्थितियों में फैले 20 हेक्टेयर और 12 प्रजातियों और 21 एक्सेशन सहित) स्थापित कर उनका रखरखाव किया गया। 12 प्रजातियों यथा *बैम्बुसा बालकूआ*, *बी. टुल्डा*, *बी. नूटन्स*, *बी. बैम्बोस*, *बी.वल्गारिस* (हरा), *बी. पल्लीडा*, *बी. वल्गारिस* (वामिन), *बी. वल्गारिस* (पीला), *डेण्ड्रोकैलामस एस्पर*, *डी. स्ट्रिक्टस*, *डी. गिगेंटस* और *डी. स्टॉक्सी* की प्रदर्शन रोपणियों की स्थापना की गई।

औषधीय पादपों, *सेज़ैलपिनिया बॉन्डक* एवं *एन्नोना मुरीकाटा* का जननद्रव्य एकत्रीकरण – उनका लक्षण वर्णन तथा उपयोजन (व.आ.वृ.प्र.सं.)

ए. मुरीकाटा और *सी. बॉन्डक* के जननद्रव्य एकत्र करने के लिए तमिलनाडु में बीस अलग–अलग अवस्थितियों का सर्वेक्षण किया गया। इन प्रजातियों के वृहद बहुगुणन के लिए तना कलम का उपयोग करके प्रवर्धन तकनीक को मानकीकृत किया गया। कृषि विज्ञान केन्द्र–मायराडा, थलमलाई में 0.772 एकड़ के क्षेत्र में जननद्रव्य एकत्रीकरण सह प्रदर्शन परीक्षण स्थापित किया गया (50 *ए. मुरीकाटा* और 30 *सी. बॉडुक*, 3 मी x 3.6 मी की दूरी पर लगाए गए)। फलों, बीजों और पत्तियों का जैव रसायनिक लक्षणवर्णन किया गया।

उत्तरी पश्चिम बंगाल में औषधीय पादपों की गुणवक रोपण सामग्री का उत्पादन और हर्बल उद्यान का निर्माण (व.उ.सं.)

उत्तरी बंगाल के उदय सिंह जोत फार्म में पादप प्रजातियां यथा, *राउवोल्फिया सर्पेन्टिना, टिनोस्पोरा कॉर्डिफोलिया, एस्पैरेगस रेसमोसस, एकोरस कैलामस, मेसुआ फेरिया, सराका असोका, टर्मिनेलिया अर्जुना, विथानिया सोम्निफेरा, पैडेरिया फोएटिडा, जिमनेमा सिल्वेस्ट्रिस*, और *एस्पैरेगस* प्रजा. उगाई गई। बहुगुणन के लिए सराका असोका के वायु परतन द्वारा परीक्षण किए जा रहे हैं और पौध प्राप्त करने के लिए कलम विधियों का उपयोग किया जा रहा है। एनएमपीबी के तत्वावधान में आजादी का अमृत महोत्सव के अंतर्गत "आयुष आपके द्वार" कार्यक्रम के अंतर्गत पौधे वितरित किए गए। मांग के अनुसार औषधीय पादपों की आपूर्ति शुरू की गई है।

टर्मिनेलियास का प्रसंस्करण एवं मूल्यवर्धन (व.आ.वृ.प्र.सं.)

परियोजना के मुख्य उद्देश्यों में से एक एकत्र किए गए अकाष्ठ वनोत्पाद को वैज्ञानिक मान्यता प्रदान करना और सक्रिय तत्वों में भिन्नता का आकलन करना है। टर्मिनेलियास में द्वितीयक मेटाबोलाइट्स के गठन की प्रक्रिया का पता फिनोल और टैनिन के लिए फल आने के समय से लगाया गया। फलों की परिपक्वता के आधार पर, टैनिन की मात्रा कम होती है और फलों की अम्लता (चेबुलिक और गैलिक अम्ल) बढ़ती है। कच्चे फलों में पाए जाने वाले उच्च इलैजिक अम्ल धीरे–धीरे कम होते हैं, और पूर्ण परिपक्व फलों में वे केवल आंशिक रूप में पाए जाते हैं। एन्थ्राक्विनोन परिपक्वता के दौरान (अपरिपक्व से परिपक्व अवस्था में या शुष्कन के दौरान) विकसित होते हैं। मध्यम आकार के फलों में अधिकांश यौगिकों के लिए अधिकतम मान देखा गया। विस्तार गतिविधि के रूप में, 50 इरुलर जनजातियों के दस महिला स्वयं सहायता समूहों ने अकाष्ठ वनोत्पाद के संग्रहण और प्रसंस्करण पर एक क्षमता निर्माण प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लिया।

औषधीय पादपों *बकोपा मोन्निएरी, सेंटेला एशियाटिका, एकोरस कैलमस* और *स्टीविया रिबाउंडियाना* की खेती के लिए हाइड्रोपोनिक तकनीकों का मूल्यांकन (उ.व.अ.सं.)

व.अ.सं., देहरादून में लक्षित प्रजातियों के परीक्षण शुरू करने के लिए 3 अलग–अलग लघु जलसंवर्धन (हाइड्रोपोनिक) तंत्र विकसित एवं स्थापित किए गए तथा प्रयोगशाला में *बी. मोन्निएरी* (ब्राह्मी) और *एकोरस कैलमस* (बच) के परीक्षण शुरू किए गए। ब्राह्मी और बच की वृद्धि पर एनएफटी (पोषक तत्व फिल्म तकनीक), डीएफटी (डीप फ्लो तकनीक) और एबब–फ्लो जलसंवर्धन तंत्र का प्रभाव देखा गया। डीएफटी जलसंवर्धन ने एनएफटी और इबब–फ्लो की तुलना में ब्राह्मी उत्पादन के लिए छह सप्ताह के बाद काफी अधिक ताजा भार (96.01±1.78 ग्रा/पादप) और शुष्क भार (8.48±0.44 ग्रा/पादप) की तुलना में अधिक क्षमता दिखाई, जबकि एनएफटी तंत्र (8.90 ग्रा/पादप) में बच प्रकंदों की वृद्धि बेहतर थी। उ.व.अ.सं., जबलपुर में स्थापित जलसंवर्धन तंत्र और प्रयोग शुरू करने के लिए *सेंटेला एशियाटिका* और *एस. रिबाउंडियाना* पादपक की प्रजातियां खरीदी गई।

व.अ.सं., देहरादून में लघु जलसंवर्धन तंत्र

उ.व.अ.सं., जबलपुर में स्थापित जलसंवर्धन तंत्र

राजस्थान के केंडीडेट प्लस ट्री (सीपीटी) का सर्वेक्षण एवं चयन तथा बीज उत्पादन क्षेत्रों (एसपीए) एवं चौड़े पत्तेदार प्रजातियों की पहचान (शु.व.अ.सं.)

राजस्थान के बूंदी जिले में *एनोगाइसस पेंडुला* और सिरोही जिले के मीन एवं तलेटी में *मधुका इण्डिका* के बीज उत्पादन क्षेत्र की पहचान की गई। *एम. इण्डिका* के 51 सीपीटी को चिह्नित किया गया और सीपीटी में प्रत्येक का पासपोर्ट डेटा दर्ज किया गया। सिरोही जिला के सियावा में *ब्युटिया मोनोस्पर्मा* के 10 सीपीटी की पहचान की गई।

मधुका इण्डिका के लिए सीपीटी चिह्नित और डेटा रिकॉर्ड किया गया: वृक्षों की मार्किंग (क–ग); *मधुका इण्डिका* के चिह्नित सीपीटी (घ); और आबू रोड (सिरोही) पर मीन गांव में चिह्नित सीपीटी का जीपीएस मैप (ङ)।

मेघालय की खासी एवं गारो पहाड़ियों में *एक्विलेरिया मैलेक्सेन्सिस* लैम्क. में अगरकाष्ठ निर्माण हेतु संरोपण तकनीक का मानकीकरण (व.व.अ.सं.)

दक्षिण गारो पहाड़ी, मेघालय में सिजू और रोंगडोंग में अगर वृक्षों का कृत्रिम संरोपण किया गया और कृत्रिम संरोपण के तीन महीने बाद डेटा दर्ज किया गया। संरोपण के एक महीने बाद अगर बनने की प्रक्रिया शुरू हो जाती है और संरोपण के बिंदु पर रंग बदलने से अगरकाष्ठ का निर्माण देखा गया। दक्षिण गारो पहाड़ी, मेघालय के बाघमारा में अगरकाष्ठ की खेती करने वाले किसानों के लाभ के लिए "*ए. मैलेक्सेन्सिस* में अगरकाष्ठ का कृत्रिम संरोपण" पर कार्यशाला आयोजित की गई।

दक्षिण गारो पहाड़ी, मेघालय के बाघमारा में अगर वृक्ष का कृत्रिम संरोपण

दक्षिण गारो पहाड़ी, मेघालय में रोंगडोंग में डेटा संग्रहण

दक्षिण गारो पहाड़ी, मेघालय के बाघमारा में कार्यशाला का आयोजन

अगर (*एक्विलेरिया मैलेक्सेन्सिस* लैम्क.) पर समन्वित अनुसंधान कार्यक्रम (व.व.अ.सं.)

व.व.अ.सं. में 14 अलग–अलग उद्गमों से चयनित नवोद्भिदों का उपयोग करके एक प्रोविनेंस रिसोर्स स्टैंड (पीआरएस) स्थापित किया गया। इसके अतिरिक्त, परबतझोरा, कोकराझार और कृ.वि.के., जोरहाट में दो उद्गम परीक्षण किए गए। सिलापाथर साइंस कॉलेज में पौधों के बीच रखे जाने वाले अंतराल और उर्वरक के संबंध में वन संवर्धन परीक्षण भी किया गया। नामती, असम; नोंगपोह, मेघालय; आइजोल, मिजोरम का एफआरसीबीआर कैंपस और व.व.अ.सं. परिसर में अंतरफसल के रूप में नीबू, अदरक और हल्दी के साथ अगर आधारित कृषि वानिकी परीक्षण किए गए। कई नए उद्गम स्थलों पर अगर वृक्षों के कृत्रिम संरोपण का प्रायोगिक परीक्षण किया गया। "ससी इनोकुलेंट्स" के ब्रांड नाम से विपणन के लिए *ए. मैलेक्सेन्सिस* में अगरकाष्ठ के कृत्रिम संरोपण के लिए कवक संरोप जारी किया गया। यह उत्पाद दो रूपों यथा तरल एवं पेस्ट में उपलब्ध है। संरोपण कार्य के एक महीने बाद अगर बनने की प्रक्रिया शुरू होती है और दो साल बाद संरोपित वृक्ष को काटा जा सकता है।

असम के माननीय मुख्यमंत्री द्वारा ससी इनोकुलेंट्स का विमोचन

पेस्ट रूप में ससी इनोकुलेंट

तरल रूप में ससी इनोकुलेंट

पॉलीगोनेटम सिरहीफोलियम (वॉल.) रॉयल (महामेदा) के वृहद बहुगुणन के लिए पौधशाला तकनीकों का मानकीकरण और स्थानीय समुदायों के मध्य इसका प्रसार (हि.व.अ.सं.)

किन्नौर और कुल्लू जिलों में महामेदा की दो प्राकृतिक समष्टि की पहचान की गई तथा आगे के अध्ययन के लिए बीज और प्रकंद एकत्र किए गए। संस्थान की पौधशाला में पॉलीहाउस और खुली पौधशाला क्यारियों में बीज बोवाई एवं बीज अंकुरण के परीक्षण किए गए। वन अनुसंधान केन्द्र, शिलारू और वन अनुसंधान केन्द्र बुंधार, मनाली में बीज, वनस्पति प्रवर्धन और खेती परीक्षण किए गए। एक उपचार में खुले पौधशाला क्यारी में महामेदा में 75% बीज अंकुरण दर्ज किया गया। फिनोल, प्रोटीन, कार्बोहाइड्रेट और अपचायी शर्करा तथा टैनिन की मात्रा के लिए एकत्रित प्रकंद नमूनों का प्रयोगशाला विश्लेषण किया गया।

फिनोल की न्यूनतम मात्रा (0.327 मिग्रा/ग्रा) नागानी–निचार स्थल में पाई गई और अधिकतम मात्रा (1.432 मिग्रा/ग्रा) येलिंग–निचार के नमूनों में पाई गई। प्रोटीन की न्यूनतम मात्रा (0.99 मिग्रा/ग्रा) कसोल–पार्वती में पाई गई और अधिकतम मात्रा (3.80 मिग्रा/ग्रा) टावर हाउस प्रकंद नमूनों में पाई गई। अपचायी शकर्रा की मात्रा नागनी–निचार (0.07%) में न्यूनतम पाई गई और कसोल–पार्वती (1.39%) नमूनों में अधिकतम पाई गई। कार्बोहाइड्रेट की मात्रा तोश–पार्वती (18.71%) में न्यूनतम पाई गई, जबकि कसोल–पार्वती (33.75%) नमूनों में अधिकतम पाई गई। महामेदा प्रकंद के नमूनों में टैनिन की मात्रा का भी अनुमान लगाया गया। टैनिन की अधिकतम प्रतिशत मात्रा लपाह (जीएचएनपी) (92.85%) में पाई गई, जबकि टैनिन की न्यूनतम मात्रा कसोल पार्वती नमूने (0.09%) में पई गई।

स्थानीय समुदायों के बीच वितरण के लिए लगभग 15,000 महामेदा पौधशाला स्टॉक तैयार किया गया।

महामेदा के ताजे फल को सुखाना

महामेदा के प्रकंद

शिलारू पौधाशाला में महामेदा प्रकंद की बुवाई

दार्जिलिंग जिले के उप–हिमालयी क्षेत्रों में उच्च उत्पादकता के लिए सिन्नामोमम तमाला का जननद्रव्य मूल्यांकन तथा उपयुक्त कृषि तकनीकों का विकास (व.उ.सं.)

मूल्यांकन के लिए पचास सीपीटी का चयन कर रोपित किया गया। सीपीटी से पत्तियां एकत्र कर तेल निष्कर्षण किया गया और तेल की मात्रा 0.45% से 1.87% तक थी। सुकना और सालबारी में वायु परतन द्वारा वानस्पतिक प्रवर्धन परीक्षण किए गए। सालबारी क्षेत्र में वायु परतन 70% सफल रहा। सुकना क्षेत्र में पुराने पौधे के कारण वांछित परिणाम प्राप्त नहीं हुआ। पांच वर्ष की अवधि के लिए एक हेक्टेयर क्षेत्र में 3मीx3मी के अंतराल पर 1100 पादपों के लिए खेती की अनुमानित लागत 1.50 लाख रुपये थी। निषेचन और अंतराल परीक्षण लगाए गए।

तमाला सीपीटी

वायु परतित किए हुए तमाला

औषधीय व सुगंधित पादपों के अष्टवर्ग समूह का एक महत्वपूर्ण पादप *फ्रीटील्लेरिआ रॉयेली* हुक. एफ. (ककोली) का सर्वेक्षण, मानचित्रण, कृषि तकनीकों का विकास, चयनित जननद्रव्य का मूल्यांकन तथा आर्थिकी (हि.व.अ.सं.)

एफ. रॉयेली में पूर्व शीत बुवाई में 66% अंकुरण और पश्च शीत बुवाई में 52.6% अंकुरण दर्ज किया गया। 1.50 सेमी गहराई पर बोए गए बीजों में अधिकतम 69.3% अंकुरण दर्ज किए गए, इसके बाद 1.00 सेमी की गहराई में 56% और 0.5 सेमी गहराई पर बोए गए बीजों में न्यूनतम अंकुरण 48% दर्ज किया गया। पौधशाला में अक्टूबर में बोए गए ताजा एकत्रित बल्बों में 95% से अधिक अंकुरण दर्ज किया गया जबकि सूखे बल्ब अंकुरित नहीं हुए।

कृषि परीक्षण (पोटिंग मीडिया, अंतराल, रोपण का समय आदि) लगाये गए और T_6 – मृदा + रेत + फार्म यार्ड खाद (1:1:1) में बल्बों का अधिकतम अंकुरण 56% दर्ज किया गया और उसके बाद T_3 – मृदा + फार्म यार्ड खाद (2:1) में 50% दर्ज किया गया। नौ स्थलों के *एफ. रॉयेली* समष्टि डेटा का विश्लेषण किया गया और *एफ. रॉयेली* का अधिकतम घनत्व सालग्रान (1.8 मी^{2}) से दर्ज किया गया, उसके बाद सेरी (1.6 मी^{2}) और लोहार्ता (1.5मी^{2}) से दर्ज किया गया। किन्नौर जिले के रिब्बा गांव के शिर्मोलिंग कांडा में सेब के साथ *एफ. रॉयेली* का अंतरफसल परीक्षण लगाया गया। मांग और आपूर्ति के आंकड़े भी प्रलेखित किए गए।

छितकुल, किन्नौर में समष्टि डेटा दर्ज करते हुए

कुल्लू, हिमाचल प्रदेश से बल्ब संग्रहण

रिब्बा गांव, किन्नौर में शिर्मोलिंग कांडा में अंतरफसल परीक्षण लगाते हुए

मजीथ मंडी अमृतसर से *एफ. रॉयेली* की मांग और आपूर्ति डेटा का प्रलेखन

भारत में संकटस्थ बेंत संसाधनों की अनुकूलन क्षमता संवृद्धि हेतु जीनोम वाइड एवं भू-स्थानिक उपागम (व.व.अ.सं.)

संरक्षित क्षेत्रों यथा गिबन वन्यजीव अभयारण्य, नामबोर–डोई ग्रंग वन्यजीव अभयारण्य, अभयपुर आरक्षित वन, दीर्घा आरक्षित वन, लखीमपुर, दिहिंग पाटकाई राष्ट्रीय उद्यान, जेपोर, डिब्रूगढ़ और दोइमारा क्षेत्र, सोनाई–रूपाई वन्यजीव अभयारण्य, असम और जांगॉव आरक्षित वन, ममित जिला और मावमरंग एवं कावल्बेम सामुदायिक वन, न्गोपा, चम्फाई जिला और रीक त्लांग सामुदायिक वन, म्युईफांग सामुदायिक वन, आइजॉल जिला, मिजोरम में सर्वेक्षण किया गया और संकटस्थ बेंत – *कैलामस नंबारिन्सिस, सी. एकेंथोस्पेथस* और *लेक्टोकोमिया असमिका* की समष्टि का पता लगाया गया।

गिबन वन्यजीव अभयारण्य, नामबोर–डोइग्रंग आरक्षित वन, अभयपुर आरक्षित वन से *सी. नंबारिन्सिस* की एक समष्टि और दिहिंग पाटकाई राष्ट्रीय उद्यान, असम से 3 समष्टि तथा दीर्घा आरक्षित वन, लखीमपुर, दिहिंग पाटकाई राष्ट्रीय उद्यान, जेपोर, डिब्रूगढ़ और दोइमारा क्षेत्र, सोनाई–रूपाई वन्यजीव अभयारण्य, असम प्रत्येक से *लेक्टोकोमिया असमिका* की 3 समष्टि का पता लगाया गया। इसके अतिरिक्त, जंगॉव आरक्षित वन, मावमरंग सामुदायिक वन, कावल्बेम सामुदायिक वन, रीक त्लांग, और म्युईफ़ांग सामुदायिक वन, मिजोरम में प्रत्येक संकटस्थ बेंत यथा *सी. एकेंथोस्पेथस* और *सी. नंबारिन्सिस* की 3 समष्टि का पता लगाया गया।

जीनोमिक अध्ययन के लिए प्रत्येक समष्टि से 25 पर्ण नमूने एकत्र किए गए। *सी. नंबारिन्सिस* की पुनर्जनन क्षमता ज़ांगॉव आरक्षित वन में 110 नवोद्भिद, कावल्बेम सामुदायिक वन में 130 नवोद्भिद और मावमरंग सामुदायिक वन, चम्फाई जिला, मिजोरम में *सी. एकेंथोस्पैथस* की प्रति हेक्टेयर 140 नवोद्भिद का प्रलेखन किया गया। अध्ययन किए जा रहे भूखंडों में किसी भी मादा पादप या गुल्म में फलन की कोई घटना नहीं देखी गई।

सीमांत गांव में आजीविका के समर्थन हेतु *सी. नंबारिन्सिस, सी. एकेंथोस्पेथस* और *पी. असमिका* की पौधशाला विकसित करने के लिए कथलगुरी और सुकंजन बीट, दिहिंग पाटकाई राष्ट्रीय उद्यान, जेपोर, डिब्रूगढ़, असम और मरलेन राष्ट्रीय उद्यान, चम्फाई, मिजोरम के वन क्षेत्र के कर्मचारियों को जागरुक किया गया।

प्राकृतिक वासस्थलों में पुनः प्रवेशन के लिए व.व.अ.सं. परिसर के पौधशाला में *सी. नंबारिन्सिस* के 300 नवोद्भिद उगाए गए।

2.6.2. संवहनीय कृषि एवं प्रबंधन

हेलीक्टेरीस आइसोरा (मरोड़फली) और *म्युक्युना प्रूरिऐन्स* (कौंच) के कटाई के समय और कटाई के बाद की तकनीकों का मानकीकरण (उ.व.अ.सं.)

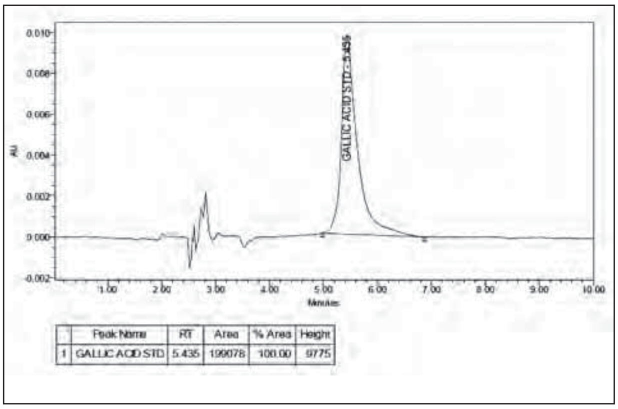
जैव सक्रिय चिह्नक यौगिकों ल्यूपोल और एल–डोपा के संदर्भ में *एच. आइसोरा* (मरोड़फली) फलों और *एम. प्रूरिऐन्स* (कौंच) के बीजों की कटाई का समय क्रमशः जनवरी और फरवरी के रूप में मानकीकृत किया गया है। अध्ययनों से पता चला कि ल्यूपोल और एल–डोपा मात्रा के संदर्भ में इष्टतम भंडारण समय क्रमशः *एच. आइसोरा* फलों के लिए छह महीने और *एम. प्रूरिऐन्स* बीजों के लिए दस महीने था। परिणामों ने कांच के पात्र, पॉलिथीन बैग और प्लास्टिक के पात्र को *एच आइसोरा* फलों और *एम. प्रूरिऐन्स* बीजों के भंडारण के लिए उपयुक्त पात्र के रूप में दर्शाया क्योंकि कांच के पात्र, पॉलिथीन बैग और प्लास्टिक के पात्र में संग्रहीत *एच. आइसोरा* फलों में ल्यूपोल मात्रा छह महीने के समय में क्रमशः 0.636±0.01, 0.633±0.01 और 0.632±0.01 पाई गई। इसी प्रकार, कांच के पात्र, पॉलिथीन बैग और प्लास्टिक के पात्र में संग्रहीत *एम. प्रूरिऐन्स* बीजों में एल–डोपा मात्रा दस महीने के समय में क्रमशः 11.61±0.21, 11.08±0.12 और 11.12±0.26 पाई गई।

विच्छेदित बांस की छड़ी द्वारा *म्युक्युना* फलों का संग्रहण

म्युक्युना फलों का विनाशकारी प्रसंस्करण

मध्य प्रदेश में *टर्मिनेलिया चेब्यूला* (हरड़) और *एनोगाइसस लैटिफोलिया* (धावड़ा) के सक्रिय रसायनिक घटकों के संदर्भ में प्रमुख अवस्थितियों और उनकी सर्वोत्तम समष्टि की पहचान (उ.व.अ.सं.)

मध्य प्रदेश के 02 वन प्रभागों अर्थात् दक्षिण बालाघाट और उत्तरी बालाघाट की 16 रेंजों से एकत्रित *टी. चेब्यूला* (हरड) के फलों के आकारिकीय आंकड़े दर्ज किए गए। हरड़ के फलों को "कचरिया" बनाने के लिए संसाधित किया गया तथा पीसा गया। टैनिन और गैलिक अम्ल मात्रा के लिए पीसे हुए फलों के नमूनों का विश्लेषण किया गया। 44 अवस्थितियों से हरड़ फलों के लिए स्पेक्ट्रोफोटोमीटर के माध्यम से कुल टैनिन मात्रा और एचपीएलसी के माध्यम से गैलिक अम्ल मात्रा का मूल्यांकन किया गया। 44 नमूनों में गैलिक अम्ल की मात्रा 0.83±0.1 से 26±0.18 तक पाई गई। *ए. लैटिफोलिया* (धावड़ा) का गोंद अलीराजपुर वन प्रभाग से एकत्र किया गया और आगे के पादप रसायनिक अध्ययन के लिए ग्रेडों में वर्गीकृत किया गया।



गैलिक अम्ल के लिए एचपीएलसी क्रोमैटोग्राम

धावड़ा गोंद का रिसाव

छत्तीसगढ़ राज्य में गोंद करया (*स्टेरक्यूलिया यूरेन्स*) का कैंडिडेट प्लस ट्री का चयन, एकत्रण पद्धतियों का मानकीकरण तथा गुणवक मूल्यांकन (उ.व.अ.सं.)

छत्तीसगढ़ राज्य के जांजगीर, चंपा और मनेंद्रगढ़ वन क्षेत्रों में 03 परिधि वर्गों (समूह A – 90 से 140 सेमी; समूह B –141 से 190 सेमी और समूह C - >191) के वृक्षों पर प्रयोग किए गए। मार्च, अप्रैल, मई और जून के महीनों में संवहनीय कटान तकनीक को मानकीकृत करने के लिए वृक्षों को विभिन्न तकनीकों अर्थात् पारंपरिक और अर्ध–चाप खरोंच तकनीकों द्वारा यांत्रिक रूप से मापा गया। प्रेक्षणों से पता चला कि गोंद की उपज वृक्ष की परिधि के प्रत्यक्ष समानुपाती होती है। गोंद के नमूनों में ग्लुकुरोनिक अम्ल के मात्रात्मक मूल्यांकन के लिए एक मान्य एचपीटीएलसी विधि विकसित की गई जिसका उपयोग पीएच, श्यानता, वाष्पशील पदार्थ, राख और विदेशी पदार्थ जैसे बीआईएस प्राचलों के साथ गोंद करया के गुणवक मानकीकरण के लिए किया जा सकता है।

कः डाई से वृक्ष को खरोंचना, ख व गः *स्टेरक्यूलिया यूरेन्स* वृक्ष पर प्रारंभिक खरोंच की लम्बाई, चौड़ाई और गहराई, घः पुरानी खरोच को दोबारा खरोंचना (1.5 – 5 मि.मी.), ङ : खरोंच से गोंद का रिसाव, चः खरोंच को भरना

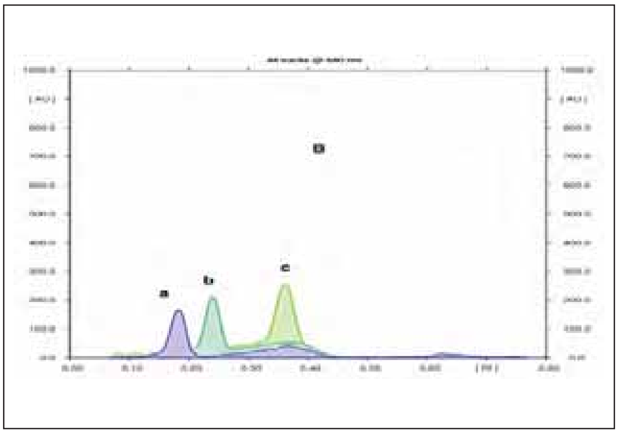
मध्य प्रदेश में एक दुर्लभ प्रजाति *स्टीरियोस्पर्मम सुवेलेन्स* (रॉक्सब.) डीसी का संरक्षण (उ.व.अ.सं.)

मध्य प्रदेश के दस अलग–अलग जिलों का सर्वेक्षण किया गया और दुर्लभ दशमूल प्रजाति *एस. सुवेलेन्स* की समष्टि को चिह्नित किया गया। जड़ की छाल के नमूनों के एचपीटीएलसी ने 0.126±0.01% से 0.545±0.03% की सीमा में रसायनिक विविधता (ट्राईकॉन्टेनॉल मात्रा) दर्शाई। आकारिकीय लक्षण भी दर्ज किए गए। निमाड़ (म.प्र.) के खंडवा वन प्रभाग से एकत्र की गई जड़ की छाल में ट्राईकॉन्टेनॉल (0.545±0.03%) की उच्चतम मात्रा पाई गई। अध्ययन से वृक्ष की ऊंचाई, आवक्ष ऊंचाई परिधि और शाखाहीन प्रस्तंभ ऊंचाई के साथ ट्राईकॉन्टेनॉल के महत्वपूर्ण सकारात्मक संबंध का पता चला।

मध्य प्रदेश में अत्यंत संकटस्थ प्रजाति *डिलेनिया पेंटाग्यना* रॉक्सब. के संरक्षण हेतु इसके सक्रिय रसायनिक घटकों का अन्वेषण तथा इसका प्रवर्धन (उ.व.अ.सं.)

मध्य प्रदेश के 07 वन प्रभागों में अत्यंत संकटस्थ *डी. पेंटाग्यना* रॉक्सब. की समष्टि की पहचान की गई। 10 अलग–अलग बीज उपचार और 5 पॉटिंग का उपयोग किया गया। प्रारंभिक परिणाम में 24 घंटे के लिए GA_3 300 पीपीएम के साथ उपचारित बीजों में 12% अंकुरण देखा गया। प्रवर्धन तकनीक को मानकीकृत करने के लिए वानस्पतिक प्रवर्धन के लिए प्रयोग भी किए गए। प्रारंभिक अध्ययन से पता चला कि यदि 4 घंटे के लिए IAA 500 पीपीएम और 2 घंटे के लिए IAA 1000 पीपीएम के साथ उपचार किया जाए तो 20% मूलोत्पत्ति होती है। कुल द्वितीयक मेटाबोलाइटस यथा

डी. पेंटाग्यना में अपस्थानिक मूलोत्पत्ति



बीए (a), बीएस (b) और एलयू (c) मानकों के एचपीटीएलसी क्रोमैटोग्राम

एल्केलोइड्स, फेनोल और फ्लेवोनोइड्स का भी अनुमान लगाया गया। एचपीटीएलसी की सहायता से *डी. पेंटाग्यना* के फलों, पत्तियों, जड़ों और तने की छाल में बेटुलिनिक अम्ल, β–सिटोस्टेरॉल और ल्यूपोल का अनुमान लगाया गया। परिणामों ने तने की छाल में बेटुलिनिक अम्ल (0.920±0.02%) और ल्यूपोल (0.369±0.01%) की उच्चतम मात्रा दर्शाई, जबकि पत्तियों में β–सिटोस्टेरॉल (1.555±0.07%) की अधिकतम मात्रा दर्शाई। विकसित विधि का उपयोग *डी. पेंटाग्यना* के फलों, पत्तियों, जड़ और तने की छाल के गुणवक नियंत्रण के लिए किया जाएगा।

2.6.3. अकाष्ठ वन उत्पादों का रसायन विज्ञान, मूल्यवर्धन तथा उपयोजन

यूकेलिप्टस, मीलिया एवं कैजुरिना के पर्ण व छाल से पारि-हितैषी रंजकों का लक्षण-वर्णन एवं निष्कर्षण; वस्त्र उद्योग में इनका अनुप्रयोग (व.आ.वृ.प्र.सं.)

यूकेलिप्टस कैमलडुलेंसिस, *कैजुरीना इक्वीसेटिफोलिया*, और *मीलिया डूबिया* की अपशिष्ट पत्तियों और छाल से नोवेल रंजक निष्कर्षक/पारंपरिक विधियों का उपयोग करके रंजक निष्कर्षित किया गया तथा इसकी गैर–जीवाणुक और कवकरोधी गुणों के लिए परीक्षण किया गया। निष्कर्षित रंजक को शामिल करते हुए एक फेस मास्क तैयार किया गया और इसकी रंग स्थिरता (धोने, प्रकाश, स्वेद, रगड़ (आर्द्र और शुष्क) और रंग की शक्ति के अतिरिक्त बैक्टीरिया निस्यंदन क्षमता के लिए परीक्षण किया गया। रंजक स्रोत के रूप में यूकेलिप्टस के पत्तों और छाल का उपयोग करके बच्चों के वस्त्रों के लिए प्राकृतिक रूप से रंगे वस्त्र भी विकसित किए गए। यूकेलिप्टस के अवशिष्ट जैवमास का उपयोग अगरबत्ती बनाने के लिए भी किया गया।

यूकेलिप्टस के अपशिष्ट पत्तों से अगरबत्ती

प्राकतिक रंजकों से रंजित वस्त्र

स्टीविया ओवेटा (कैंडी लीफ) और *यूपेटोरियम एडेनोफोरम* (कालोबनमारा) के प्राकृतिक रंजकों का अध्ययन (व.अ.सं.)

पर्यावरण के अनुकूल प्राकृतिक रंजक के विकास के लिए उनके उपयोजन के लिए *एस. ओवेटा* और *ई. एडेनोफोरम* का अध्ययन किया गया। *एस. ओवेटा* और *ई. एडेनोफोरम* को उत्तराखंड के मसूरी और देहरादून क्षेत्रों से एकत्र किया गया। एकत्रित कच्चे माल को छाया में सुखाया गया, नमूना लिया गया तथा पत्तियों, तने और पूरे पौधे में आर्द्रता की मात्रा का विश्लेषण किया गया। पत्तियों से रंजक निष्कर्षित किए गए और आर्द्र मुक्त आधार पर प्रतिशत उपज निर्धारित की गई। व्यावसायिक उपयोग के लिए गुणवक प्राचल विकसित करने के लिए दोनों प्रजातियों से निष्कर्षित रंजक का भौतिक–रसायनिक मूल्यांकन किया गया। रेशम, ऊनी और सूती कपड़ों की रंगाई के लिए सामग्री से द्रव्य अनुपात, निष्कर्षण अवधि और रंजक की सांद्रता के लिए रंजन प्राचलों को अनुकूलित किया गया। दोनों प्रजातियों के वायवीय भागों से सगंध तेल निर्धारित किया गया और जीसीएमएस का उपयोग करके वाष्पशील यौगिक की पहचान की गई।

स्वास्थ्य एवं त्वचा की देखभाल गुणधर्मों के विशेष संदर्भ में रक्त चंदन, *टेरोकार्पस सैण्टालिनस* लिन. एफ. की जैवपूर्वेक्षण क्षमता (व.आ.वृ.प्र.सं.)

तमिलनाडु, आंध्र प्रदेश और कर्नाटक में व्यापक सर्वेक्षण किए गए और *पी. सैण्टालिनस* (रक्त चंदन) के 38 वृक्षों की पहचान की गई तथा पत्ती, छाल और अंतः काष्ठ के नमूने एकत्र किए गए। आंध्र प्रदेश से एकत्रित पत्ती के नमूनों में एंटीऑक्सीडेंट क्रिया अधिक (95.71%) थी। छाल और अंतः काष्ठ के नमूनों ने नैदानिक मानव रोगजनकों जैसे *स्यूडोमोनास ऐरुजिनोसा, बैसिलस सबटिलिस, एस्चेरिशिया कोलाई और स्टैफिलोकोकस ऑरियस* के विरूद्ध प्रतिकूल क्रिया का प्रदर्शन किया। जीसीएमएस/एमएस विश्लेषण के माध्यम से पहचाने गए 24 यौगिकों में से 5 यौगिकों में गैर–प्रदाहक गुण, 4 यौगिकों में रोगाणुरोधी गुण और 1 यौगिक मधुमेह रोधी गुण दर्ज की गई। लक्षित लिगैंड प्रोटीन के विरूद्ध पादप यौगिकों के आण्विक डॉकिंग ने संकेत दिया कि यौगिक में गैर–प्रदाहक गुण के लिए उच्चतम डॉकिंग स्कोर है। तैयार स्किन केयर क्रीम ने ऊष्मीय स्थिरता परीक्षण पास किया, भारी धातुएं अभिज्ञेय सीमा से नीचे थीं और कुल सूक्ष्मजीव गणना भी मानक मानदंडों के अनुसार अनुमेय सीमा के भीतर थी।

प्राकृतिक रंजकों के स्रोत के रूप में मूल्यवर्धित अनुप्रयोग के माध्यम से वन जैवमास का उपयोजन (व.अ.सं.)

दस चयनित प्रजातियों के नवीकरणीय पादप भागों की जाँच की गई तथा उनकी रंजक उपज और विभिन्न कपड़ों पर रंजन के प्रदर्शन के आधार पर, उनमें से तीन *कैशिया ऑक्सीडेंटलिस, मिमोसा हिमालयाना* और *प्रोसोपिस जूलीफ्लोरा* को सर्वोत्तम संभव रंजक निष्कर्षण और विभिन्न कपड़ों पर रंजन प्रोटोकॉल, रंग स्थिरता गुणधर्म और रंग शक्ति के विकास के लिए व्यवस्थित रूप से जांचा गया। रंजकों के विशिष्ट विश्लेषण और विभिन्न प्राचलों के लिए उनकी रंजन विशेषताओं के परिणामों ने प्राकृतिक रंजक के संभावित स्रोत के रूप में *सी. ऑक्सीडेंटलिस, एम. हिमालयाना* और *पी. जूलीफ्लोरा* की पहचान की गई, इस प्रकार प्राकृतिक रंजकों की मौजूदा स्रोत पादप सूची में उल्लेखनीय वृद्धि की पुष्टि की गई।

यूपेटोरियम एडेनोफोरम का पादप रसायनिक परीक्षण (व.अ.सं.)

ई. एडेनोफोरम पर्ण पॉलीसेकेराइड को 2.14±0.05% उपज (आर्द्र मुक्त आधार पर) के लिए पृथक और शुद्ध किया गया। डायनेमिक लाइट स्कैटरिंग (डीएलएस) अध्ययन में 25.5% के बहुप्रकीर्णता सूचकांक देखा गया। वायवीय भागों से सगंध तेल (पूरे पौधे, पत्तियों और तनों की श्रेणी में विभाजित) को अलग किया गया तथा टरपीन्स और टरपेनोइड्स की उपस्थिति के लिए विश्लेषण किया गया। *ई. एडेनोफोरम* पूरे पौधे के सगंध तेल की उपज 1.84% (आर्द्र मुक्त आधार पर डब्ल्यू/डब्ल्यू) पाई गई, जबकि; यह पत्तियों से 2.39% और तनों से 0.43% था। *ई. एडेनोफोरम* पूरे पौधे, पत्तियों और तनों के सगंध तेल के जीसी–एमएस विश्लेषण ने कोपेन, α–बिसाबोलोल, य्लेंगेन, β–बिसाबोलेन, जर्मेक्रेन D और बॉर्निल एसीटेट सहित कई घटकों को प्रमुख घटकों के रूप में प्रस्तुत किया।

क्रियाशील आहार के स्रोत के रूप में चयनित वन्य खाद्य पौधों का पोषण और गुणवक मूल्यांकन (व.अ.सं.)

गढ़वाल हिमालय के पांच वन्य खाद्य फलों– *रस पर्विफ्लोरा, रूबस एलिप्टिकस, आर. निवियस, फाइकस पाल्माटा* और *कोरियारिया नेपालेंसिस* की पोषण संबंधी स्थिति का आकलन उनके पोषण और पादपरसायनिक विशेषताओं के साथ–साथ उनकी बहुक्रियाशील एंटीऑक्सीडेंट क्रिया के आधार पर किया गया। सभी फलों की उच्च फेनोलिक मात्रा और उल्लेखनीय एंटीऑक्सीडेंट क्रिया इन वन्य फलों को क्रियाशील आहार और न्यूट्रास्यूटिकल्स में संभावित उपयोग के लिए बेहतर विकल्प के रूप में सुनिश्चित करती है।

बायोक्योरः गंभीर SARS-CoV2 तीव्र संक्रमण से सुरक्षा हेतु संभावित वायरल संदमक के लिए औषधीय पादप स्वरूप (व.आ.वृ.प्र.सं.)

वायरल संदमक के रूप में संभावित पादप–रसायन की पहचान करने के लिए, तमिलनाडु के कृषि–जलवायु क्षेत्रों और कर्नाटक के तटीय क्षेत्र से *ऐसपेरेजस रेसीमोसस* (प्रकंद), *बोर्हाविया डिफ्यूज़ा* (पत्ती और जड़), *कैशिया ऑक्सिडेंटलिस* (पत्ती और जड़), *सीसस क्वाड्रैंगुलरिस* (तना), *क्लेरोडेंड्रम इनमह्व* (पत्ती), *राइटिया टिंक्टोरिया* (पत्ती, छाल और जड़), *स्टेरिओस्पर्मम सुवेलेंस* (पत्ती, छाल और जड़) और *स्ट्रोबिलैंथेस कॉलोसा* (पत्ती) एकत्रित, संसाधित और निष्कर्षित किए गए। सत्त के पादप–रसायन की प्रारंभिक जांच से पता चला कि *बी डिफ्यूज़ा* के पत्ते के नमूनों के बाद *एस सुवेलेंस* के मूल नमूनों में अधिक संख्या में पादप–रसायन प्राप्त हुए।

मच्छर भगाने वाले पदार्थो के निर्माण के लिए प्राकृतिक वन संसाधनों का अन्वेषण और उपयोजन तथा उनका मूल्यांकन (उ.व.अ.सं.)

हर्बल मच्छर भगाने वाले पदार्थ विकसित किए गए और परिणाम एनएबीएल मान्यता प्राप्त प्रयोगशाला द्वारा मान्य किए गए। मच्छर भगाने वाली अगरबत्ती के 10 अलग–अलग नमूनों में *हाइप्टिस सुवेलेंस, पौन्गोमिया पिन्नाटा, डेलबर्जिया सिस्सू, मुर्रैया कोएनिगी, कैशिया फिस्टुला, लैण्टाना कैमरा, अधाटोडा वासिका, एन्ड्रोग्रैफिस पैनिकुलाटा, क्लोरोजायलॉन स्विटीनिया, अज़ेडिरेक्टा इण्डिका* और *यूकेलिप्टस* प्रजातियों का उपयोग करते हुए विभिन्न संयोजनों में 90% से अधिक विकर्षणता देखी गई। मानक प्राचलों के परीक्षण पर आगे का काम प्रगति पर है।

मध्य प्रदेश में *कर्कुलिगो ऑर्किओइड्स* गैट्र्न. (काली मुसली) की विविधताओं तथा घरेलूकरण पर अन्वेषण (उ.व.अ.सं.)

सी ऑर्किओइड्स गैट्र्न. (काली मुसली) के कंद (शीर्ष, दूरस्थ अंत खंड और पूर्ण भाग) को प्रवर्धन के लिए कंद के भाग की पहचान और मानकीकृत करने के लिए खेत में बोया गया। आकारिकीय डेटा (प्रकंद की लंबाई, प्रकंद की मोटाई, मूलिका की संख्या, मूलिका की लंबाई और मूलिका की मोटाई) दर्ज किए गए। एचपीएलसी तकनीक के माध्यम से कर्कुलिगोसाइड मात्रा के लिए प्रकंद और मूलिका नमूनों की मात्रा निर्धारित की गई, जिससे कर्कुलिगोसाइड मात्रा प्रकंद में 0.372±0.017% और मूलिका में 0.041% प्राप्त हुई।

पादप प्रजातियों से अगरबत्ती के लिए आसंजक सामग्री का अन्वेषण (उ.व.अ.सं.)

मध्य प्रदेश की लगभग 10 पादप प्रजातियों को संभावित प्रजातियों के रूप में चिह्नित किया गया, जिनका उपयोग अगरबत्ती के व्यावसायिक उत्पादन के लिए जिगत बनाने में किया जा सकता है। जिगत की तीन नवीन संयोजन तैयार किए गए और अगरबत्ती के व्यावसायिक उत्पादन के लिए इन जिगत की उपयुक्तता का मूल्यांकन किया गया और इन्हें उपयुक्त पाया गया। स्थानीय अगरबत्ती उद्योगों ने इन नए जिगत संयोजनों को स्वीकार किया और अगरबत्ती के व्यावसायिक उत्पादन के लिए उपयुक्तता रिपोर्ट प्रस्तुत की। *डैलबर्जिया लैटिफोलिया* की पत्ती, *बॉम्बेक्स सीबा* की छाल और *कैशिया टोरा* के बीज को जिगत बनाने के लिए वैकल्पिक स्रोत के रूप में अच्छा पाया गया।

जिगत निर्माण

2.7
वन रक्षण

क. योजना पोषित

- पूर्ण परियोजनाएं 07
- जारी परियोजनाएं 16
- नई परियोजनाएं 12

ख. बाह्य सहायता प्राप्त

- पूर्ण परियोजनाएं 05
- जारी परियोजनाएं 06
- नई परियोजनाएं 01

2.7.1. नाशीकीट, व्याधियां तथा नियंत्रण

उत्तराखंड में *एग्रेटीना एडेनोफोरा* (स्प्रेंजेल) (एस्टेरेसी) के जैविक नियंत्रण की खोज पर अध्ययन (व.अ.सं.)

उत्तराखंड में खरपतवार के जैविक नियंत्रण के लिए *ए. एडेनोफोरा* (क्रॉफ्टन वीड) के प्राकृतिक शत्रु रोगजनकों और नाशीकीटों का पता लगाया गया। गौर्खियाखाल, मांडाखाल, काफ्लाना और थानो रेंज के वनों में सर्वेक्षण किए गए तथा रोगग्रस्त *ए. एडेनोफोरा* पादप नमूने एकत्र किए गए। मांडाखाल के चीड़ के वनों में रोग का सबसे अधिक प्रकोप और काफ्लाना के मिश्रित वन में सबसे कम प्रकोप दर्ज किया गया। संक्रमित पादपों से *पेस्टेलोटिओप्सिस* प्रजा., *अल्टरनेरिया* प्रजा., *क्लैडोस्पोरियम* प्रजा. और *कोलेटोट्रिकम* प्रजा. पृथक किए गए। देहरादून, कालसी, चकराता, मसूरी, ऊपरी यमुना और टोंस वन प्रभाग में आगे का सर्वेक्षण किया गया तथा चार कीट गण डाइप्टेरा, कोलिओप्टेरा, हेमीप्टेरा, हायमेनोप्टेरा, थाइसेनोप्टेरा और अरनेडा के कीट प्राणिजात एकत्र किए गए। देहरादून, मसूरी और कालसी वन प्रभाग में आबुर्द तना मक्खी, *प्रोसेसिडोकेर्स यूटिलिस* स्टोन (डाइप्टेरा: ट्राइपेटिडी) की कम से मध्यम प्रभाव देखे गए।

जैव-पीड़कनाशी का उपयोग कर पॉपलर का नाशीकीट प्रबंधन (व.अ.सं.)

पौधों की तीन प्रजातियों यथा *स्किमिका* प्रजा., *थाइमस* प्रजा. और *आर्टेमिसिया* प्रजा. के सगंध तेल और व्यावसायिक रूप से उपलब्ध दो जैव-पीड़कनाशी का *क्लोस्टेरा क्यूप्रेटा* के विरूद्ध परीक्षण किया गया ताकि पोपलर निष्पत्रकों के लिए प्रभावी पादप सत्त आधारित कीट प्रबंधन कार्यनीति निर्धारित की जा सके। अध्ययन से पता चला कि *स्किमिका* प्रजा. सबसे प्रभावी थी जिसके बाद एनसीएस-एफ16, *थाइमस* प्रजा, *आर्टेमिसिया* प्रजा. और मिन्चु+ की प्रभावोत्पादकता क्रमशः 0.028, 0.043, 0.176, 1.062 और 1.278% थी।

पश्चिमी हिमालयी ओक के नाशीकीट एवं उनका नियंत्रण (व.अ.सं.)

गढ़वाल में खरसू (*क्वर्कस सेमेकार्पिफोलिया*) ओक वृक्षों की मर्त्यता दर के कारण सेरमबाइसिड काष्ठ बेधक संक्रमण और मानव–प्रेरित जैविक अंत: के बीच संबंध का अध्ययन किया गया। उत्तराखंड में ओक को संक्रमित करने वाले कीटों की 235 प्रजातियों की पहचान की गई; लेपिडॉप्टेरा की 128 प्रजातियों, कोलियोप्टेरा की 100 प्रजातियों, हेमिप्टेरा की 16 प्रजातियों और डाइप्टेरा की 1 प्रजाति का डेटाबेस तैयार किया गया। कीटरोगजनक कवक (*ब्यूवेरिया बेसियाना*) के अनुप्रयोग और फ्यूमिगेंट (मिट्टी के तेल में पैरा–डाइ–क्लोरोबेंजीन का संतृप्त घोल) और सिंथेटिक पाइरेथॉइड अर्थात् 0.1% साइपरमिथ्रिन या व्यावसायिक रूप से उपलब्ध *बैसिलस थुरिंजेंसिस* (बीटी) के छिड़काव करने जैसी कण्ट्रोल विधियों को मानकीकृत किया गया और क्रमशः ओक प्ररोह/काष्ठ बेधक और निष्पत्रकों के लिए उपयोग हेतु संस्तुत किया गया। प्ररोह बेधक, एकोर्न वीविल्स और रस चूसने वाले कीड़ों के लिए इमिडाक्लोप्रिड @0.5 मि.ली./लीटर जैसे प्रणालीगत कीटनाशकों का उपयोग करके वृक्ष की जड़ प्रणाली के निकट मृदा में मिलाने की सिफारिश की गई। परिणामों से यह स्पष्ट हुआ कि क्लोरपाइरीफॉस तथा उसके बाद निम्बिसीडाइन के साथ अधिकतम कीट नियंत्रण प्राप्त किया गया है। मोहरु ओक के लेपिडोप्टेरा निष्पत्रक के विरूद्ध कीट परभक्षी *क्राइसोपर्ला* और पिस्सूमार के पादप सत्त भी बहुत प्रभावी थे। ये प्रतिकृतियां हिमाचल प्रदेश के ओक के नाशी कीट को रोकने में उत्साहजनक परिणाम दर्शाती हैं और इनका उपयोग विभिन्न हितधारकों के लिए प्रबंधन प्रौद्योगिकी विकसित करने हेतु किया जाएगा।

पॉपलर पर्ण निष्पत्रक, *क्लोस्टेरा क्यूप्रेटा* बट. के विरुद्ध पॉपलर कृन्तकों की सहिष्णुता हेतु जाँच (व.अ.सं.)

प्रयोगशाला की स्थिति के अंतर्गत पॉपलर कृंतकीय जाँच प्रयोग के लिए बड़े पैमाने पर पोषित *क्लोस्टेरा क्यूप्रेटा* लार्वा का उपयोग किया गया। जीवन चक्र पर कृंतकीय प्रभाव का आकलन करने के लिए बारह पॉपलर कृंतकों पर *सी. क्यूप्रेटा* की जैविकी का अध्ययन किया गया। पॉपलर पर्ण निष्पत्रक के जीवन चक्र पर इन रसायनों के प्रभाव से संबंधित कुल फिनोल, कुल फ्लेवोनोइड्स और कुल टैनिन मात्रा के लिए बारह कृंतकों का रसायनिक विश्लेषण पूरा किया गया। तीन अवस्थितियों यथा देहरादून, रुड़की और हरिद्वार पर पादपों की वृद्धि और काष्ठ उत्पादन पर पॉपलर पर्ण निष्पत्रक द्वारा पर्ण निष्पत्रण के प्रभाव पर प्रयोग किए गए। अध्ययन से दो साल पुराने *पी. डेल्टोइड्स* वृक्षों में निष्पत्रण के 25–100% तक के स्तर सहित वृक्ष की वृद्धि में 22.12 से 65.88% तक की हानि का पता चला। इसके बाद, *क्लोस्टेरा क्यूप्रेटा* के विरूद्ध पॉपलर के 88 कृंतकों की प्राकृतिक सापेक्ष प्रतिरोध जांच भी की गई और तेरह कृंतक यथा FRI-PD-FS-21, FRI-PD-FS-28, G-48, FRI-PD-FS-95, 1110120, WSL-18, WSL-22, FRI-PD-FS-13, FRI-PD-FS-194, FRI-PD-AM-19, FRI-PD-AM-44, FRI-PD-AM-96, और FRI-PD-AM-112 को पॉपलर पर्ण निष्पत्रक के विरूद्ध अपेक्षाकृत सबसे सहिष्णु कृंतक के रूप में दर्ज किया गया।

ग्रीविलिया रोबस्टा ए. कन्न. (सिल्वर ओक) की संरचनात्मक गतिशीलता और आनुवंशिक सुधार का अध्ययन (व.अ.सं.)

जी. रोबस्टा में दस नाशी कीटों का प्रकोप दर्ज किया गया, जिनमें से पाँच नाशी कीटों यथा *एस्कोटिस सेलेनेरिया, हाइपोसेड्रा टलाका, ओलेने इनक्लूसा, ऑक्सीरेचिस टेरेंडस* और *सेरोप्लास्ट रस्की* को *जी. रोबस्टा* पर पहली बार दर्ज किए गए।

एस्कोटिस सेलेनेरिया

हाइपोसेड्रा टलाका

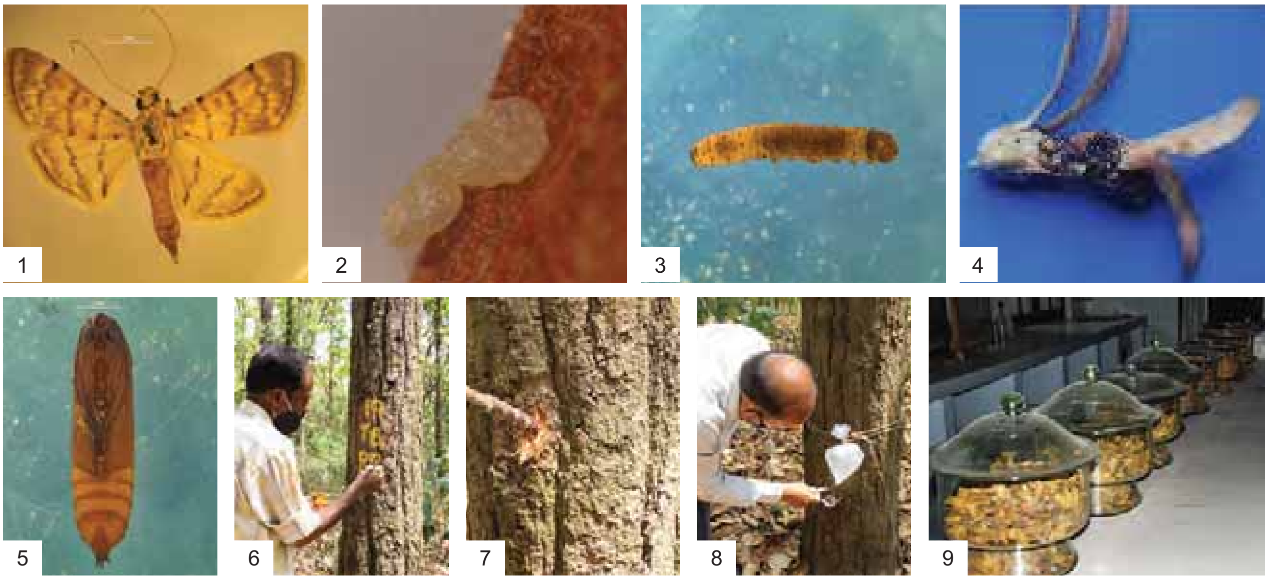
ओलेने इनक्लूसा

ऑक्सीरेचिस टेरेंडस

सेरोप्लास्ट रस्की

साल बीज बेधक *डाइकोक्रोसिस लेप्टेलिस* हैम्प. (लेपिडोप्टेराः पायरालिडी) की जैव पारिस्थितिकी एवं उसका प्रबंधन (व.अ.सं.)

साल बीज बेधक *डी. लेप्टेलिस* की जैव–पारिस्थितिकी पर अध्ययन से पता चला कि कीट की एक वर्ष में चार पीढ़ीयां पूरी हो जाती है, मार्च–अप्रैल के दौरान पुष्पक्रम में पहली पीढ़ी, अप्रैल–जून के दौरान बीज में दूसरे से चौथी पीढ़ी, जो लार्वा अवस्था में सीतनिद्रा में चले जाते है और अगले वर्ष में मार्च–अप्रैल के महीने में वयस्क के रूप में मिलते हैं। कीट के शरीर के लक्षण, मिलन और भक्षण व्यवहार, संक्रमण के प्रारंभ एवं विस्तार की विधियों पर डेटा दर्ज किया गया। दो वर्षों के दो अलग–अलग अवस्थितियों में अध्ययन किए गए संक्रमण के प्रतिशत की तुलना की जा रही है। थानो और उसके बाद तिमली में आक्रमण की अधिकतम घटनाएं पाई गई। देहरादून और उसके आसपास के विभिन्न स्थलों से बेधक द्वारा किए गए आक्रमण की तीव्रता के आंकड़े भी दर्ज किए गए। साल बीज बेधक के प्रबंधन के लिए फ्यूमिगेंट एथिलीन डाइ ब्रोमाइड, कार्बन डाइसल्फ़ाइड की तुलना में प्रभावी पाया गया।



1. वयस्क, 2. अंडा; 3. लार्वा; 4. लार्वा क्षति; 5. प्यूपा; 6 से 8. कीटनाशकों का उपयोग करके नियंत्रण परीक्षण; 9. *डी. लेप्टेलिस* का धूमन परीक्षण

मेघालय में सजीव जड़ सेतुओं का स्वास्थ्य मूल्यांकन (व.अ.सं.)

मेघालय समुदाय के नेतृत्व वाली परिदृश्य प्रबंधन परियोजना (एमसीसीएलएमपी) के हिस्से के रूप में मेघालय बेसिन प्रबंधन एजेंसी (एमबीएमए) द्वारा फाइकस–आधारित सजीव जड़ सेतु (एलआरबी) पारितंत्र के यूनेस्को विश्व विरासत स्थल नामांकन के लिए शोध–आधारित संरक्षण और विकास योजना विकसित की गई। वन अनुसंधान संस्थान के विशेषज्ञों की टीम ने लैट शुथिम गांव के निकट दो एलआरबी यथा वाह सोहेत और वाह उमलिन्गोह तथा नोहवेट में एक एलआरबी की जांच की। इन सेतुओं का पैथोलॉजिकल और नाशी–कीट समस्याओं, कार्यिकी तनाव, मानवजनित मुद्दों, जलवैज्ञानिक और मृदीय समस्याओं के संबंध में चिह्नों, लक्षणों और अन्य संकेतकों के आधार पर स्वास्थ्य मूल्यांकन किया गया। संभावित पूर्ववृत्ति संकेत कारकों का पता लगाने के लिए अन्य संभावित योगदान कारकों को भी ध्यान में रखा गया। लैट शुथिम के निकट दोनों एलआरबी के फाइकस वृक्ष एक बरसाती नदी पर स्थित हैं, इसलिए वर्ष के अधिकांश भाग में पानी की उपलब्धता सीमित है। इसके विपरीत नोहवेट जड़ सेतु में व्यापक नदी तल के साथ एक बारहमासी नदी के किनारे है और एक प्राकृतिक जल संचयन प्रणाली जैसे कि रॉक बैरिकेड्स होने के कारण जड़ सेतु वृक्षों और आसपास की वनस्पतियों के लिए वर्ष भर पर्याप्त आर्द्रता रहती हैं। हालांकि, किसी भी एलआरबी पर कोई महत्वपूर्ण रोगजनक या नाशी–कीट दर्ज नहीं किए गए। वर्तमान अध्ययन में वृक्ष के स्वास्थ्य में सुधार और मानवजनित विक्षोभ को कम करने के लिए सजीव जड़ सेतु के मुख्य क्षेत्रों में मृदा और पानी के संरक्षण के लिए स्व–स्थाने और पर–स्थाने उपायों की सिफारिश की गई।

बारहमासी जल निकाय और प्राकृतिक बांध बनाने वाली चट्टानों वाला नोहवेट जड़ सेतु

साल अंत–काष्ठ बेधक, *होप्लोसेरैम्बिक्स स्पिनिकोनीस* न्यूमैन (कोलिओप्टेराः सेरैम्बाइसीडी) के प्रबंधन के लिए अर्ध–रसायनों पर अध्ययन (व.अ.सं.)

साल अंतः–काष्ठ बेधक का अंड–निक्षेपण व्यवहार आंतरिक बास्ट को अनावरित करके मुख्य तने पर भौतिक क्षति से निकलने वाले साल वृक्ष के पादप गंध से प्रभावित होता है। साल अंतः–काष्ठ बेधक मादा भृंग तनावग्रस्त वृक्षों की गंध को उन स्वस्थ वृक्षों से अलग करने में अत्यधिक सक्षम है जो उपनिवेशन के लिए कम उपयुक्त होंगे। कीट व्यवहार लक्षणों जैसे वयस्क उद्भव, प्रचुरता, एकत्रीकरण, उत्तेजन, युग्मन, संयुग्मन, अभिविन्यास, आकर्षण आदि का क्षेत्र और प्रयोगशाला में अध्ययन किया गया। तिमली और झाझरा वन रेंज में रखे वृक्ष पाश से बास्ट के 25 नमूने एकत्र किए गए तथा प्रयोगशाला में जैव–ऐसे अध्ययन के लिए जैविक सक्रिय यौगिक (कैरोमोन) निकाला गया। प्रयोगशाला में ओलफैक्टोमीटर के साथ होप्लो भृंग के दोनों लिंगों में जैव–ऐसे अध्ययन किया गया और विश्लेषित आंकड़ों से पता चला कि एचएक्सडी और एमए यौगिक में *एच. स्पिनिकोर्निस* भृंग के लिए अधिकतम आकर्षण है। *शोरिया रोबस्टा* के बास्ट सैप में पहचाने गए रसायनों में अल्फा पिनीन, अल्फा–फेलैंड्रीन, (–)–बी–पिनीन, डेल्टा–3–कैरेन, (आर)–(+)– लिमोनीन और कैरोमोनल क्रियाओं के साथ अल्फा–टरपिनीन शामिल हैं।

कैरोमोनल पाश

ओलफैक्टोमीटर अध्ययन

वृक्ष पाश

भोजन के लिए वृक्ष पाश की ओर आकर्षित होप्लो भृंग

वृक्ष पर छाल स्थल का चयन

सक्रिया होप्लो भृंग

सैप पर होप्लो भृंग भक्षण

छाल पर अंडे

साल वन में कैरोमोनल यौगिकों के प्रति होप्लो भृंग व्यवहार

व्यावसायिक वृक्ष प्रजातियों – सागौन (*टेक्टोना ग्रैंडिस*) और ऐलैंथस (*ऐलैंथस एक्सेल्सा और ए. ट्राइफिसा*) के प्रमुख नाशीकीटों के लिए वाष्पशील आधारित चारे का विकास (व.आ.वृ.प्र.सं.)

सागौन निष्पत्रक *हाइब्लीया प्यूरा* में सागौन की पत्तियों से निकलने वाले वाष्पशील यौगिकों जैसे टेरपेन 4 ओएल, गैरेनियोल, सीआईएस 3 हेक्सेन 1 ओएल, 1 हेक्सानोल, कैरियोफाइलीन ऑक्साइड और लिनालूल के प्रति एंटीनल प्रतिक्रिया देखी गई। *ऐलैंथस* निष्पत्रक *एलिग्मा नार्सिसस* में जीसीएमएस विश्लेषण के साथ इलेक्ट्रो–एंटेनोग्राम में जेड 3 हेक्सेनोल और 4 मिथाइल 2 पेंटेनॉल जैसे यौगिकों के प्रति व्यवहारिक प्रतिक्रियाएं देखी गई। ये यौगिक जो परिधीय न्यूरोनल प्रतिक्रिया का कारण बनते हैं, उन्हें वृक्ष प्रजनन कार्यक्रमों में उपयोग करने के लिए उन कृंतकों/किस्मों की पहचान करने के लिए प्रयुक्त किया जा सकता है, जो इन यौगिकों के उच्च स्तर का उत्सर्जन कर सकते हैं और वे *एच. प्यूरिया* और *ई.नार्सिसस* के प्रतिरोध के स्रोत के रूप में काम कर सकते हैं। संरचना के साथ–साथ उचित पहचान पर आगे के अध्ययन और उचित अनुपात में यौगिकों के संयोजन, हमें निष्पत्रकों को आकर्षित करने और मारने के लिए खेतों में उपयोग किए जाने वाले ट्रैप को विकसित करने में सक्षम बनाएंगे।

वानिकी और कृषि में अनुप्रयोग हेतु नैनो–जैव पीड़कनाशियों का विकास (व.आ.वृ.प्र.सं.)

टेक्टोना ग्रैंडिस, ऐलैंथस एक्सेलसा, टेरोकार्पस सैण्टालिनस और *मेलिना आर्बोरिया* की पत्तियों से कुल 112 अंतरः पादपीय कवक पृथक किए गए। बारह कीटरोगजनक अंतरःपादपीय कवक को संश्लेषित काइटोसन नैनो कण के साथ सफलतापूर्वक संपुटित किया गया और ज़ेटा विभव, एक्स–रे विवर्तन और फूरियर ट्रांसफॉर्म इन्फ्रारेड (एफटीआईआर) के साथ स्कैनिंग इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोप (एसईएम) और कण आकार विश्लेषण (पीएसए) जैसे नैनो लक्षण वर्णन के माध्यम से पुष्टि की गई। नैनो संपुटित कीटरोगजनक अंतरःपादपीय कवक को लाभकारी कीड़ों के विरूद्ध बिना विषाक्तता के लक्षित कीट के विरूद्ध महत्वपूर्ण जैव पीड़कनाशीय प्रभावकारिता के रूप में देखा गया और नैनो–जैव पीड़कनाशी के विकास के लिए आशाजनक पाया गया।

गुणवक नवोद्भिद उत्पादन के लिए जीवाण्विक संरोपण समूह विकास और जैव–उर्वरक उत्पादन तथा पौधशाला और क्षेत्र में अनुप्रयोग पर प्रशिक्षण सह प्रदर्शन (व.आ.वृ.प्र.सं.)

चेट्टीकुलम, नीलांबुर, और कुलाथुपुझा में केरल वन विभाग की पौधशाला से 28 विभिन्न व्यावसायिक रूप से महत्वपूर्ण वृक्ष प्रजातियों के मूलक्षेत्र से मूल परिवेश की मृदा के नमूनों का उनके भौतिक–रसायनिक प्राचलों के लिए विश्लेषण किया गया और दस पादपों के नवोद्भिद (*मकरंगा पेल्टाटा, मिमुसोप्स एलेंगी, टेक्टोना ग्रैंडिस, टर्मिनेलिया बेल्लिरिका, स्विटीनिया मैक्रोफाइला, बैम्बुसा बैम्बोस, आर्टोकार्पस हिर्सुटस, फाइलेन्थस ऐम्ब्लिका, फाइकस बेंघालेंसिस, स्टरकुलिया गुट्टाटा*) पर वृद्धि के लिए 36 लाभकारी वियोजकों से चार प्लांट ग्रोथ–प्रमोटिंग राइजोबैक्टीरिया (पीजीपीआर) प्रभेदों का परीक्षण किया गया। पात्रे स्थिति के अंतर्गत छह पादप रोगजनकों यथा *फ्यूजेरियम ऑक्सीस्पोरम, राइजोक्टोनिया सोलानी, कलेक्टोट्राइकम* प्रजा., *स्क्लेरोटियम रॉल्फ्सी, फाइटोप्थोरा* प्रजा, और *डिप्लोडिया नटलेंसिस* के विरूद्ध 36 वियोजकों की प्रतिरोधी क्षमता का अध्ययन किया गया। परिणामों के आधार पर, केरल के पौधशाला पौधों के लिए पीजीपीआर की उपयुक्त मात्रा का मानकीकरण किया गया। केरल के वन विभाग के कर्मचारियों को जैव उर्वरकों और उनके उपयोग पर प्रशिक्षण दिया गया। पौधशाला में जड़ रोगों के नियंत्रण के लिए किसानों को एक उत्पाद ***बायो बैसिलिन*** वितरित किया गया। जैवउर्वरक अनुप्रयोग से गुणवक रोपण संग्रह में सुधार होगा और रसायनिक कवकनाशी का उपयोग सीमित होगा।

केरल वन विभाग के क्षेत्रीय कर्मचारियों के लिए आयोजित जैवउर्वरक पर प्रशिक्षण सह प्रदर्शन कार्यक्रम

फीरोमोन युक्त ऑर्गेनोजेल द्वारा वन के संरक्षित क्षेत्रों में काष्ठ बेधक का प्रभावी प्रबंधन (का.वि.प्रौ.सं.)

मादा *एल. अफ्रीकेनस* के एकत्रीकरण व्यवहार में मुख्य भूमिका निभाने के लिए ज्ञात अर्ध–रसायन, 3–पेंटाइल डोडेकैनोएट, युक्त ऑर्गेनोजेल द्वारा संरक्षित वनों में काष्ठ बेधक *लिक्टस अफ्रीकेनस* संक्रमण का प्रबंधन करने का प्रयास किया गया। ^{1}H-NMR, HRMS, FT-IR का उपयोग करते हुए फीरोमोन रसायन के लक्षणवर्णन से पता चला कि *एल. अफ्रीकेनस* के कुशल प्रबंधन के लिए एक नए लक्ष्य की पहचान करने की आवश्यकता है। राष्ट्रीय कृषि कीट संसाधन ब्यूरो (एनबीएआईआर), बेंगलुरु में *एल. अफ्रीकेनस* की एक सक्रिय संवर्ध से प्राप्त अर्ध–रसायनों का निष्कर्षण, जिसे गैस क्रोमैटोग्राफी–मास स्पेक्ट्रोमेट्री (जीसीएमएस) द्वारा विश्लेषित करने पर पाया गया कुछ नए लक्ष्यों की पहचान करता है। *एल. अफ्रीकेनस* के प्रबंधन के लिए नए अर्ध–रसायन युक्त ऑर्गेनोजेल विकसित करने के प्रयास किए गए।

भारतीय चंदन काष्ट (*सैंटलम एल्बम* एल.) के सैंडल स्पाइक रोग (एसएसडी) के रोगवाहक का निर्धारण और एकीकृत रोगवाहक प्रबंधन कार्यनीतियों का विकास (का.वि.प्रौ.सं.)

एसएसडी फाइटोप्लाज्मा के लिए मरयूर चंदन रिजर्व, चामुंडी पहाड़ी और का.वि.प्रौ.सं., बेंगलुरु से एकत्रित 100 से अधिक चंदन के नमूनों की जांच की गई। पर्ण टिडडे को विभिन्न स्थानों जैसे केरल में मरयूर और कर्नाटक में चिकमगलूर और माले महादेश्वरा (एमएम) पहाड़ियों से सीधे लाइट ट्रैप से एकत्र किया गया। टिड्डे की आण्विक पहचान के लिए कुल 1064 नमूने पुणे नेशनल सेंटर फॉर सेल साइंस (एनसीसीएस) को भेजे गए। एकत्रित कीट नमूनों के आकारकीय लक्षणों के आधार पर कुल 22 समूहों का गठन किया गया। सभी प्रतिनिधि नमूने साइटोक्रोम सी ऑक्सीडेज सबयूनिट आई (सीओआई) जीन के आधार पर पहचाने जा सकते हैं। नमूनों को वर्तमान में उनके सीओआई जीन चिह्नक के लिए अनुक्रमित किया जा रहा है।

तेलंगाना और आंध्र प्रदेश में सागौन के प्रमुख नाशीकीट के विरुद्ध *ट्राइकोग्रामा* (हायमेनोप्टेराः *ट्राइकोग्रामाटिडी*) की स्वदेशी प्रजातियों की पहचान और उनका आकलन (व.जै.सं.)

तेलंगाना और आंध्र प्रदेश के आंकड़ों से पता चला कि प्राकृतिक वनों और सागौन के बागानों में स्वदेशी अंड परजीवी, *टी चाइलोनिस* को 1.25 लाख/हेक्टेयर की दर से छोड़ने के परिणामस्वरूप न छोड़े गए स्थलों की तुलना में सागौन के कीटों, *एच. प्यूरा* और *ई. मैकेरेलिस*, के कारण होने वाली निष्पत्रण और कंकालन में बेहतर (पी<0.05–पी<0.001) कमी आई है। कीटनाशक की खुराक (0.004–0.09%) में क्रमिक वृद्धि के साथ मोनोक्रोटोफोस के प्रति सहिष्णुता के विकास का अध्ययन किया गया। सबसे कम सांद्रता (0.004%) पर, प्रारंभिक पीढ़ी में वयस्क उत्तरजीविता 10% और परजीविता 50% थी। 13 पीढ़ियों पर लगातार अनावरण के बाद, 95% और 100% परजीवीकरण उत्तरजीवितता की स्थिति प्राप्त हुई।

प्रमुख नाशीकीटों के विरुद्ध जैविक नियंत्रण एजेंट के रूप में *कैन्थेकोना फरसीलाटा* के क्षेत्र अनुप्रयोग के लिए वितरण प्रणाली का विकास (उ.व.अ.सं.)

मध्य प्रदेश के कंचनगांव रेंज (मंडला) में सागौन पौधशाला में *हाइब्लिया प्यूरा, यूटेक्टोना मैकेरेलिस* और *हेलिकोवर्पा आर्मिजेरा* के विरूद्ध *सी. फरसीलाटा* और पारा गांव (बरगी), जबलपुर में चने की फसल की परभक्षी क्षमता के क्षेत्र मूल्यांकन से पता चला कि पहली इंस्टार निम्फ उनके प्राणी पादपभक्षी प्रकृति के कारण सभी तीन परपोषी पर भक्षण नहीं करती। पांचवें निम्फल इंस्टार में *ई. मैकेरेलिस* लार्वा के साथ अधिकतम परभक्षण देखा गया, इसके बाद *एच. आर्मिजेरा* के लार्वा और *एच. प्यूरा* लार्वा पर न्यूनतम परभक्षण देखा गया। परिणाम दर्शाते हैं कि सागौन और चने में प्रमुख लार्वा निष्पत्रक कीटों के कीट प्रबंधन कार्यक्रम में *सी. फरसीलाटा* को सुरक्षित रूप से संभावित जैव–नियंत्रण एजेंट के रूप में प्रयोग किया जा सकता है।

प्रोसोपिस सिनेरेरिया (एल.) ड्रूस के पुष्प पीटिका अभिप्रेरक के विरुद्ध एकीकृत प्रबंधन कार्यनीति का विकास (शु.व.अ.सं.)

खेजड़ी की पुष्प पीटिका की समस्याओं के आकलन में राजस्थान में बाउरी और पीपर की तुलना में फलोदी, लोहावट और ओसियां अवस्थितियों में गंभीर प्रकोप दर्ज किया गया। अत्यधिक पीटिका संक्रमण के कारण (12 – 25 पीटिका) पुष्पक्रम में कम फलियाँ विकसित हुई। पुष्पण मौसम के दौरान पुष्पक्रम पर अंडाकार और गोलाकार द्रव्यमान बनाने वाले विभिन्न आकार और आकृति के पीटिका होते हैं। सामान्य पुष्पक्रम में प्रति पुष्पक्रम 12–16 फलियाँ पाई गई। फलौदी और लोहावत में प्रति पुष्पक्रम पीटिका की औसत संख्या ओसियां, बाउरी और पीपर की तुलना में अधिक थी।

पांच चयनित स्थलों फलोदी, लोहावट, बाउरी, पीपर और ओसियान में क्षेत्र स्थितियों में फरवरी–मार्च में कलिका प्रवर्तन स्तर में 15 दिनों के अंतराल पर विभिन्न कीटरोगजनक कवक (ईपीएफ), वानस्पतिक और कीटनाशकों का कुल दो दौर का छिड़काव किया गया। वानस्पतिक उपचार में से *पुत्रंजीवा* और *बेलेनाइट्स*; जैविकीय नियंत्रण में से *मेटेराइज़ियम एनीसोपली, हिर्सुटेल्ला थॉम्पसोनी* और *लेकेनाइसिलम लैकनी* तथा पीड़कनाशियों एबामेक्टिन और जर्मैटेक के साथ किए गए उपचार प्रभावी पाए गए। सबसे अच्छा उपचार संयोजन *पुत्रंजीवा* और *बेलेनाइट्स* (1:1 अनुपात) का था, उसके बाद *पुत्रंजीवा* और *मेटेराइज़ियम एनीसोपली* (1:1 अनुपात) का उपचार संयोजन था। पुष्पक्रम पीटिका गठन की घटनाओं पर करतन के प्रभाव का मूल्यांकन; एक वर्ष में करतन, दो वर्ष में करतन और तीन वर्ष पर करतन तथा कंट्रोल (बिना करतन के) के रूप में किया गया। प्रति पुष्पक्रम औसत पीटिका दो वर्ष में करतन में सबसे कम थी और उसके बाद एक वर्ष में करतन में सबसे कम थी।

खेजड़ी में पुष्प पीटिका गठन का प्रबंधन: खेजड़ी के वृक्ष में पुष्प पीटिका प्रर्वतन (अ) और विकास (आ); कीटरोगजनक कवक का वृहद बहुगुणन (इ–ई); और प्रबंधन परीक्षण करते हुए (उ)।

हिमाचल प्रदेश में उच्च ऊंचाई वाले संक्रमण–क्षेत्र के बदलते वन नाशीकीट की स्थिति पर अध्ययन और उनका प्रबंधन (चरण- I) (हि.व.अ.सं.)

हिमाचल प्रदेश के उच्च ऊंचाई वाले संक्रमण–क्षेत्रों के नाशीकीटों के अनुश्रवण करने के उपरांत चार कीट क्रम से संबंधित विभिन्न ओक प्रजातियों के नाशीकीटों की 42 प्रजातियों (पर्ण निष्पत्रक की 20 प्रजातियां, पीटिका कीट की 5 प्रजातियां, भृंग की 12 प्रजातियां और रस चूषक की 5 प्रजातियां) की पहचान की गई। पहचाने गए कीट नमूने हैं :

लेपिडोप्टेरा : पर्ण निष्पत्रक यथा *एरियास गैलैक्टिना, डेरोकैन्कॉन क्लूसा* और *आर्क्टोर्नी सब्मर्जिनाटा, माल्कोसोमा* प्रजा. और *सिरेस* प्रजा.; **हेमिप्टेरा** : *हेल्योमोर्फा* प्रजा. (रस चूषक) और *फिजोमेरस* प्रजा. (निष्पत्रक); **कोलियोप्टेरा** : *फाइलोबियस अर्जेंटैटस* (रस चूषक), *कर्कुलियो* प्रजा. (बीज बेधक); **हाइमनोप्टेरा** : पीटिका निर्माता कीट, *साइनिप्स* प्रजा.।

हिमाचल प्रदेश के उच्च ऊंचाई वाले संक्रमण–क्षेत्रों के नाशीकीट

क्षति की संभावना का आकलन करने के लिए प्रयोगशाला और क्षेत्र में ओक के संक्रमित नमूनों का आगे विश्लेषण किया गया। ओक के नाशीकीट पर विभिन्न उपचारों यथा *क्यू. फ्लोरीबंडा* पर टेंट कैटरपिलर के आक्रमण को नियंत्रित करने के लिए यांत्रिक विधि, *क्राइसोपरला कार्निया* और *ट्राइकग्रामा* प्रजा. का उपयोग करके जैविकीय नियंत्रण, कीटनाशक (क्लोरपाइरीफॉस, निंबिसिडाइन) से उपचार, जैवपीड़कनाशी (*बी. एल्बिफ्लोरा*), एचएमओ, की प्रभावकारिता की जांच के लिए क्षेत्र परीक्षण किया गया। परिणामों ने दर्शाया कि उपचारों के प्रभाव में काफी भिन्नता है और ओक के गंभीर नाशीकीटों के प्रबंधन के लिए प्रभावी विधि परिनियोजित की जा सकती हैं।

क्वेर्कस प्रजाति के कीट प्रभावित वृक्षों पर उपचार का अनुप्रयोग

हिमाचल प्रदेश में उच्च ऊंचाई वाले संक्रमण–क्षेत्र के बदलते वन नाशीकीट की स्थिति पर अध्ययन और उनका प्रबंधन (चरण– II) (हि.व.अ.सं.)

क्षेत्रीय अध्ययन के दौरान हिमाचल प्रदेश के उच्च ऊंचाई वाले संक्रमण–क्षेत्रों के चार अध्ययन स्थलों यथा रोहतांग दर्रा (कुल्लू), चांशल दर्रा (रोहडू) इंद्रहार दर्रा (धर्मशाला) और साच दर्रा (चुराह) में वृक्षों पर नाशीकीटों के संक्रमण की समष्टि स्थिति और विभिन्न उपचारों के प्रभाव का आकलन किया गया और यह पाया गया कि इस क्षेत्र में निष्पत्रक और बेधक सबसे अधिक प्रचलित कीट थे। विभिन्न उपचारों का उपयोग करने वाली तकनीकों यथा प्राकृतिक वासस्थल से एकत्रित प्राकृतिक शत्रु समूह जैसे कि कीट परभक्षी (*क्राइसोपर्ला कार्निया*) और कीट परजीव्याभ (*ट्राइकोग्रामा चाइलोनिस*) का क्षेत्र में *एबिस पिंड्रो*, *बेटुला यूटिलिस*, बर्ड चेरी, मेपल (*एसर* प्रजा.) और खरसू ओक की कीट प्रजातियों *मैलेकोसोमा इण्डिका*, *क्राइसोमेला पॉपुली* और *एकॉर्न वीविल* और अन्य नाशीकीटों को नियंत्रित करने के लिए साइपरमेथ्रिन, निम्बीसीडीन और *बी. एल्बिफ्लोरा* (पिस्सूमार) के सत्त, जैव पीड़कनाशीयों, हर्बल मिनरल ऑयल्स (एचएमओ) और परजीव्याभों जैसे अन्य उपचारों के साथ उनकी जैव–प्रभावकारिता का परीक्षण करने के लिए प्रयोग किया गया। साइपरमेथ्रिन, निम्बीसीडीन और पिस्सूमार के सत्त के साथ नाशीकीटों की औसत मर्त्यता दर क्रमशः 98%, 56% और 35% पाई गई।

हिमाचल प्रदेश के उच्च ऊंचाई वाले संक्रमण–क्षेत्र में नाशीकीटों के विरूद्ध विभिन्न उपचारों का प्रयोगशाला स्तर पर अध्ययन

मैंग्रोव्स पर मीली बग *डीस्मीकोकस ब्रीवाइप्स* कॉकेरेल (हेमीप्टेराः स्यूडोकोक्सिडी) और छाल भक्षण बेधक *इंडारबेला क्वाड्रिनोटाटा* वॉकर (लेपीडोप्टेराः कोक्सिडी) पर अध्ययन (का.वि.प्रौ.सं.)

मुंबई के ठाणे, भिवंडी, ऐरोली और गोराई क्षेत्रों में *डी. ब्रीवाइप्स* और छाल भक्षण बेधक *आई. क्वाड्रिनोटाटा* का अनुश्रवण और संग्रहण किया गया। सर्वेक्षण के दौरान प्राकृतिक विरोधी, परपोषी रेंज और वैकल्पिक परपोषी दर्ज किए गए। वैकल्पिक परपोषी (यूकेलिप्टस, कैजूरीना, कॉपरपोड वृक्ष, अनानास आदि) से कीट के नमूने भी एकत्र किए गए। एकत्रित कीट नमूनों का प्रयोगशाला स्थितियों में पालन–पोषण किया गया।

2.7.2. कवकमूल, राइजोबिया तथा अन्य उपयोगी रोगाणु

जैव-संरोपण तकनीक का प्रयोग करके जैव सक्रिय पादप यौगिक/यौगिकों के उत्पादन हेतु *एंजेलिका ग्लॉका* एडज्यू मूलिका जैवमास का पात्रे वृहद प्रवर्धन (व.अ.सं.)

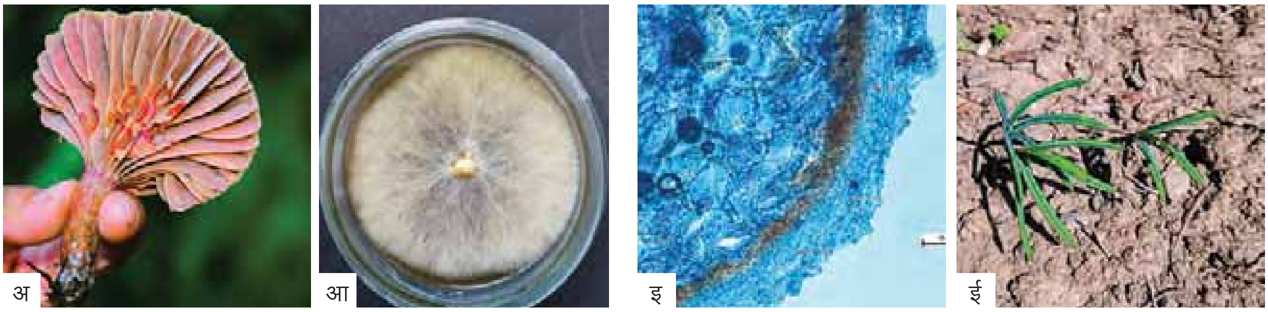
मूल परिवेशीय मृदा के नमूनों और जड़ के नमूनों के संग्रहण के लिए उत्तराखंड क्षेत्र में सर्वेक्षण किया गया। उत्तराखंड के कुल पांच स्थलों में खोज की गई। अंतः कवकमूल (वीएएम) और मूल कवक अंतः पादप दोनों के लिए एकत्र किए गए नमूनों से विलगन पूरा किया गया। विलगित कवक प्रभेदों को संवर्धित, उप-संवर्धित और -80°C गहन प्रशीतज में संरक्षित किया गया। अंतःपादप और अंतःकवकमूल के श्रेष्ठ प्रभेदों का वृहद संवर्धन भी किया गया। हेमवती नंदन बहुगुणा गढ़वाल विश्वविद्यालय, हाई एल्टीट्यूड प्लांट फिजियोलॉजी रिसर्च सेंटर (एचएपीपीआरसी) के सहयोग से बनियाकुंड, चोपता में उच्च उन्नतांश पौधशाला में क्षेत्रीय प्रयोग स्थापित करने का प्रयास किया गया। मूलिका जैवमास के लिए कैलस का उत्पादन पूरा किया गया और मूल कैलस से मूलिका जैवमास का उत्पादन किया जा रहा है।

भारत के सिक्किम में *जूनीपेरस, क्वर्कस* और *केस्टेनोप्सिस* के गुणवक स्टॉक उत्पादन हेतु बाह्यकवकमूल विविधता का उपयोजन (व.व.अ.सं.)

क्योंग्नोस्ला, पंगथांग और मंगन वन पौधशाला में कवकमूल अनुप्रयोग पर प्रशिक्षण आयोजित किया गया और प्रत्येक पौधशाला के 15 पौधशाला कर्मियों को प्रशिक्षित किया गया। *केस्टेनोप्सिस इण्डिका* के कवकमूल संरोपित नवोद्भिद के साथ-साथ कंट्रोल नवोद्भिद के क्षेत्र प्रदर्शन में कवकमूल कवक और वृद्धि लक्षण के साथ मूल उपनिवेशन में महत्वपूर्ण अंतर से 100% उत्तरजीविता दर्ज की गई। बाह्यकवकमूल (ईसीएम) के साथ संरोपित नवोद्भिदों में प्ररोह ऊंचाई में अधिकतम वृद्धि हुई और यह *केस्टेनोप्सिस इण्डिका* में 10.04-16.67%, *जूनीपेरस मैक्रोपोडा* में 11.02-12.67% और *क्वर्कस लैमेलोज़* में 15.07 से 17.66% तक थी, इसी तरह, ईसीएम संरोपित नवोद्भिदों, *जे. मैक्रोपोडा* 42.47%, *सी. इण्डिका* 62.5% और *क्यू. लैमेलोज़* 73.45% में उच्चतम मूल उपनिवेशन दर्ज किया गया।

एबिस पिंड्रो और *पीसीया स्मिथियाना* के विकास और क्षेत्र के प्रदर्शन पर कवकमूल संरोपण के प्रभाव पर अध्ययन (हि.व.अ.सं.)

सनोबर और प्रसरल से संबंधित मूल नमूने और 59 बाह्यकवक मूल मशरूम एकत्र किए गए और उनके आकारिकी-शारीरीय लक्षण दर्ज किए गए। बाह्यकवकमूल मशरूम की पहचान 14 जीनस की 22 प्रजातियों में की गई। प्रमुख जीनस के रूप में *रसूला* (4 प्रजातियाँ), *रामारिया* (3 प्रजातियाँ), *गैस्ट्रम* (2 प्रजातियाँ), *लैक्टैरियस* (2 प्रजातियाँ), *बोलेटस* (2 प्रजातियाँ) और *अमानिता* (2 प्रजातियाँ) को दर्ज किया गया। *रामारिया* प्रजा. और *गैस्ट्रम* प्रजा. के शुद्ध संवर्धो को सफलतापूर्वक पृथक कर अनुरक्षित किया गया। *रामारिया* और *गैस्ट्रम* प्रजा. के डीएनए को पृथक किया गया, पोलीमरेज चेन रिएक्शन (पीसीआर) का उपयोग करके अनुक्रमों को प्रवर्धित किया गया और आंतरिक अनुलेखित स्पेसर (आईटीएस) अनुक्रमण के लिए प्रवर्धित डीएनए अनुक्रम प्रक्रियाधीन हैं। *गैस्ट्रम* और *रामारिया* प्रजा. के वृहद संरोप का गेहूं के दानों पर उत्पादन किया गया और *ए. पिंड्रो* और *पी. स्मिथियाना* के बीज बुवाई के दौरान 3000 पॉली बैग में भरा गया।



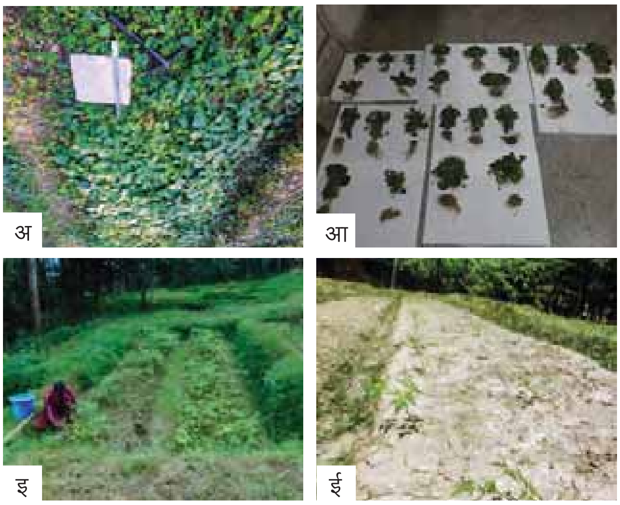
अ. *लैक्टैरियस* प्रजा. की फलन काय, आ. *रामारिया* प्रजा. का शुद्ध संवर्धन, इ. *एबिस पिंड्रो* मूल का टी.एस., ई. पौधशाला में *एबिस पिंड्रो* नवोद्भिद

फलीदार वृक्षों से *राइजोबियम* प्रभेदों का पृथक्करण एवं लक्षण वर्णन तथा जैव नाइट्रोजन निर्धारण में उनका मूल्यांकन (व.अ.सं.)

उत्तराखंड के विभिन्न क्षेत्रों से एकत्रित *अकैशिया कैटेचू*, *एरिथ्रिना वेरिगाटा* और *एरिथ्रिना ब्लैकई* के नवोद्भिदों का आकार, आकृति, रंग और ग्रंथिकाओं की संख्या जैसे आकारकीय लक्षणों के लिए अध्ययन किया गया। *बौहिनिया वेरिगाटा* प्रजाति के साथ कोई ग्रंथिका नहीं पाई गई। *राइजोबियम* प्रजातियों का उनके आकारिकीय और जैव रसायनिक प्राचलों के आधार पर पृथक कर पहचान की गई। लवणता जैसे *राइजोबियम* प्रभेदों पर अजैविक प्रतिबल के प्रभाव की जांच की गई। विभिन्न पीएच स्तरों पर 2 प्रतिशत NaCl सांद्रता के साथ येमा (YEMA) माध्यम में प्रत्येक बैक्टीरिया प्रभेद को संरोपित करके लवण सहिष्णु *राइजोबियम* प्रभेदों की वृद्धि देखी गई। एसिटिलीन अपचायी ऐसे द्वारा पृथक्कृत *राइजोबियम* प्रभेदों की दक्षता का मूल्यांकन भी किया गया। एथिलीन पर वर्णमिति विधि का उपयोग किया गया, जो कि *राइजोबियम* प्रभेदों में नाइट्रोजिनेज का अनुमान लगाने के लिए पर्याप्त रूप से संवेदनशील है। नाइट्रोजन मुक्त माध्यम (जेन्सेन माध्यम) में वृहद उत्पादन के लिए पृथक्कृत प्रभेद भी कुशल थे। *राइजोबियम* प्रभेदों द्वारा उत्पादित लेग–हीमोग्लोबिन के परिमाणन के लिए सायनमेथेमोग्लोबिन विधि का उपयोग किया गया। पृथक्कृत *राइजोबियम* प्रभेदों की क्षमता का परीक्षण करने के लिए, लियोनार्ड जार असेंबली का निर्माण किया गया।

एंजेलिका ग्लॉका एडज्यू. और *वेलेरियाना जटामांसी* जोन्स में सक्रिय संघटक सामग्री और जैवमास उत्पादन पर एएम संरोपण के प्रभाव पर अध्ययन (हि.व.अ.सं.)

इससे पहले 4 जीनस से संबंधित 27 अर्बुस्कुलर कवकमूल कवक (एएमएफ) प्रजातियां और 5 जीनस से संबंधित 29 एएमएफ प्रजातियां क्रमशः *वी. जटामांसी* और *ए. ग्लॉका* की मूल परिवेश मृदा से पृथक कर पहचानी गई। प्रमुख और एएमएफ के कंसोर्टियम दोनों के वृहद संवर्धन को गमलों में सजीव परपोषी के साथ अनुरक्षित किया गया। पौधशाला और सेब के बाग में तैयार की गई तथा एएमएफ से संरोपित प्रत्येक क्यारी में नौ नवोद्भिद लगाए गए। संरोपित पादपों में बहिःरोपित पादपों के वृद्धि प्राचल (ऊंचाई, क्षेत्रफल और पत्तियों की संख्या) अधिक थे। *वी. जटामांसी* की कटाई एक वर्ष की आयु में की गई और उच्च प्रदर्शन तरल क्रोमैटोग्राफी (एचपीएलसी) द्वारा वेलेपोट्रेट्स यथा वाल्ट्रेट, एसेवल्ट्रेट, डाइड्रोवाल्ट्रेट, आईवीएचडी वाल्ट्रेट की मात्रा के लिए प्रकंदों का विश्लेषण किया गया। परिणामों ने संरोपित पादपों में उच्च सामग्री दर्शाई।



अ. पौधशाला क्यारी में *वी. जटामांसी*, आ. पौधशाला क्यारी से काटा हुआ *वी. जटामांसी*, इ–ई. पौधशाला क्यारी में *ए. ग्लॉका*

2.7.3. खरपतवार तथा आक्रामक प्रजातियां

छत्तीसगढ़ राज्य में *लैंटाना कैमारा* हटाने का प्रभाव (उ.व.अ.सं.)

अध्ययन का उद्देश्य स्थानीय जैव विविधता, पुनर्जनन स्थिति, मृदा के सूक्ष्म प्राणीजात के भौतिक, रसायनिक गुणधर्मो, मृदा में बीज बैंक की स्थिति, अकाष्ठ वनोत्पाद/औषधीय पौधों के संग्रहण और वनाग्नि की घटना पर *लैंटाना कैमारा* हटाने के प्रभाव का आकलन करना है। तीन वन प्रभागों यथा बलरामपुर (उत्तरी पहाड़ी क्षेत्र), मरवाही (छत्तीसगढ़ का मैदानी क्षेत्र) और बस्तर (बस्तर पठार क्षेत्र) को छत्तीसगढ़ के तीन कृषि–जलवायु क्षेत्रों को प्रतिनिधि प्रभागों के रूप में चुना गया तथा उच्च, मध्यम और निम्न संक्रमण वाले क्षेत्रों में स्थायी भूखंडों की स्थापना की गई और स्थलों की विस्तृत जानकारी एकत्र की गई। प्रत्येक स्थल से मृदा के नमूने भी गहराई के तीन स्तर (0–15, 16–30 और 31–45 सेमी) से एकत्र किए गए और रसायनिक गुणधर्मो (ईसी, पीएच, एन, पी, के और कार्बनिक कार्बन) के लिए विश्लेषण किया गया। मरवाही वन प्रभाग का पीएच 4.8 –6.0 के बीच पाया गया। कार्बनिक कार्बन की मात्रा 0.5 से 1.07 प्रतिशत तक भिन्न थी जबकि एन, पी और के, क्रमशः 13–40 किग्रा/हेक्टेयर, 20–80 किग्रा/हेक्टेयर और 2.5–22 किग्रा/हेक्टेयर के बीच थी।

2.8 राष्ट्रीय प्राधिकरण कैम्पा द्वारा वित्तपोषित योजना

योजना–1

“पारिस्थितिक संवहनीयता और उत्पादकता वृद्धि हेतु वानिकी अनुसंधान सुदृढ़ीकरण” (एसएफआरईएसपीई)

राष्ट्रीय प्रतिबद्धताओं को पूरा करने के लिए, भा.वा.अ.शि.प. द्वारा राष्ट्रीय प्राधिकरण, कैम्पा, पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, नई दिल्ली द्वारा वित्त पोषित ″पारिस्थितिक संवहनीयता और उत्पादकता वृद्धि हेतु वानिकी अनुसंधान सुदृढ़ीकरण″ नामक समर्पित योजना प्रस्तावित की गई है। इस योजना के अंतर्गत भा.वा.अ.शि.प. द्वारा 31 अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजनाएं (एआईसीआरपी) तैयार करके अनुसंधान पर काम किया जा रहा है, इस प्रकार अन्य भा.वा.अ.शि.प. संस्थानों और भा.वा.अ.शि.प. से बाह्य संस्थानों के पारस्परिक सहयोग से सहक्रिया शुरू की गई। परिषद द्वारा वन आनुवंशिक संसाधनों पर भी अध्ययन किया गया है। नीतियों में उपयुक्त बदलाव करने और सचेत निर्णय लेने के लिए योजनाकारों और प्रबंधकों को इनपुट से लैस करने के लिए, भा.वा.अ.शि.प. अल्पावधि के आधार पर वानिकी क्षेत्र के विभिन्न क्षेत्रों में अध्ययन कर रही है। यह योजना आरईडीडी+ संबंधित मुद्दों, आरईडीडी+ पर सीओपी निर्णयों की प्रमुख अवधारणाओं का विश्लेषण और भारत के लिए उनकी प्रासंगिकता पर जागरूकता पैदा करने के लिए क्षमता निर्माण कार्यक्रमों को भी लागू कर रही है। परिषद द्वारा एक विस्तार रणनीति विकसित की गई है, जो जनता के बीच जागरूकता बढ़ाने, प्रौद्योगिकी को हितधारकों तक ले जाने, प्रायोगिक रोपणियों, पौधशालाओं आदि की स्थापना करने का ध्यान रखेगी। इस योजना के अंतर्गत भा.वा.अ.शि.प. ने अपने वैज्ञानिकों, तकनीकी और प्रशासनिक कर्मचारियों के ज्ञान को अद्यतन करने का लक्ष्य प्राप्त करने के लिए एचआरडी योजना तैयार की है।

इस योजना के माध्यम से भा.वा.अ.शि.प. का उद्देश्य हितधारकों को पेटेंट, प्रौद्योगिकियों और सभी संभावित तकनीकी जानकारी प्रदान करना है। भा.वा.अ.शि.प. मुख्य रूप से एक अनुसंधान संगठन है, जो पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय के लिए अनेक आर्थिक और पारिस्थितिक रूप से महत्वपूर्ण मुद्दों पर एक व्यापक आधार डेटा प्रदान करेगी। इस योजना की अवधि 5 वर्ष है जिसका बजट 313.67 करोड़ रुपये है।

घटक 1: अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजनाएं (एआईसीआरपी)

विभिन्न रोपणीय परिवेशों और अंतिम चरण के अनुप्रयोग हेतु *कैज़ुरीना* के कृंतकों और बीज स्रोतों का परीक्षण एवं परिनियोजन

इस परियोजना का मुख्य उद्देश्य भा.वा.अ.शि.प. द्वारा जारी उच्च उपज वाली किस्मों के उपयोग को अधिकतम करना और कैजुरिना के दीर्घकालिक आनुवंशिक सुधार के लिए नई अनुसंधान संपत्तियों का निर्माण करना है। क्षेत्र परीक्षणों के दो सेट स्थापित किए गए: (i) नए क्षेत्रों में परीक्षण और नए अंतिम उपयोगों के लिए पहले से जारी एसेशनों के साथ कृंतकीय परीक्षण और (ii) व्यापक आनुवंशिक आधार के साथ कुल परीक्षण जो अगली पीढ़ी के कृंतकों के स्रोत के साथ बीज उद्यानों के रूप में कार्य करेगा। 2021–22 के दौरान, आंध्र प्रदेश, गुजरात, हरियाणा, झारखंड, मध्य प्रदेश और उत्तर प्रदेश राज्यों में नौ कृंतकीय परीक्षण स्थापित किए गए। पिछले 2 वर्षों में अब तक नौ राज्यों में कुल 15 कृंतकीय परीक्षण स्थापित किए जा चुके हैं। मौजूदा उन्नत पीढ़ी के बीज उद्यानों से एकत्रित खुले परागण वाले बीजों का उपयोग करके पांच राज्यों में *कैजुरिना झुंघुहिनियाना* के सात संतति परीक्षण स्थापित किए गए। भाकृअप–राष्ट्रीय पादप आनुवंशिक संसाधन ब्यूरो से प्राप्त आयात परमिट के माध्यम से चीन, केन्या और मलेशिया से *कैजुरिना इक्वीसेटीफोलिया* के बीजों का आयात किया गया। ये बीज फॉरेस्ट्री रिसर्च इंस्टीट्यूट, नैरोबी, रिसर्च इंस्टीट्यूट फॉर ट्रॉपिकल फॉरेस्ट्री, ग्वांगझू, चीन और वाईएसजी बायोस्केप, मलेशिया के सहयोग से प्राप्त किए गए। आयातित जननद्रव्य को 2022–23 के दौरान देश के भीतर मौजूदा बीज उद्यानों से संग्रहण के साथ परीक्षणों में लगाया जाएगा।

वर्ष 2020–21 के दौरान स्थापित कृंतकीय परीक्षणों का पहले वर्ष की उत्तरजीविता और वृद्धि के लिए मूल्यांकन किया गया। सभी अवस्थितियों में कृंतक सीएच 5 ने श्रेष्ठ उत्तरजीविता (80–90%) और वृद्धि (3–4 मीटर ऊंचाई) दर्ज की, जिसके बाद कृंतक सीएच1 और सीएच2 का स्थान रहा। यह शुरुआती प्रवृत्ति इन कृंतकों में परीक्षण परिस्थिति की समान अवस्थितियों में रोपण की संभाव्यता दर्शाती है।

पिछले दो वर्षों में स्थापित कृंतकीय परीक्षण

संस्थान	परीक्षणों की संख्या	कृंतकीय परीक्षणों की अवस्थिति
व.आ.वृ.प्र.सं.	3	अरियालूर और पलपट्टू, तमिलनाडु; नवसारी एयू, गुजरात
व.अ.सं.	3	शाहजहांपुर, उत्तर प्रदेश; गिल्लाखेड़ा और सीयोंठी, हरियाणा
शु.व.अ.सं.	1	महुवा, गुजरात
उ.व.अ.सं.	3	उ.व.अ.सं. परिसर, सीओए, बालाघाट और केवीके, उमरिया, मध्य प्रदेश
व.उ.सं.	2	एरिड और चंदवा, झारखंड
का.वि.प्रौ.सं.	1	बट्टेमल्लपा, कर्नाटक
व.जै.सं.	2	कोंडापुरम, नेल्लोर, एपी; दुलापल्ली, तेलंगाना
कुल	15	

संतति परीक्षणों की स्थापना

संस्थान	परीक्षणों की संख्या	रोपण हेतु चिह्नित क्षेत्रों की अवस्थिति	रोपण का महीना और वर्ष	टिप्पणियां
व.आ.वृ.प्र.सं.	1	चेट्टिनाडु, तमिलनाडु	सितंबर 2021	112 कुल
व.अ.सं.	4	शाहजहांपुर, उत्तर प्रदेश; कलानौर, गिल्लाखेड़ा और हिसार, हरियाणा	जुलाई 2021	96 कुल
उ.व.अ.सं.	1	उमरिया, मध्य प्रदेश	अक्टूबर 2021	80 कुल
व.जै.सं.	1	मुलुगु, तेलंगाना	सितंबर 2021	80 कुल
कुल	7		सितंबर 2021	

दुलापल्ली, तेलंगाना में नियंत्रण बीज समूह (दाएं) की तुलना में कृंतक सीएच5 (बाएं) की उच्च उत्तरजीविता और तीव्र विकास

नवसारी, गुजरात में कृंतक सीएच5 की उच्च उत्तरजीविता और तीव्र विकास

बांस पर अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना

विभिन्न बांस प्रजातियों के संभावित जीनप्ररूपों की खोज के लिए उत्तराखंड, हिमाचल प्रदेश, राजस्थान, गुजरात, ओडिशा, झारखंड, बिहार, पश्चिम बंगाल और उत्तर–पूर्वी राज्यों के विभिन्न वन क्षेत्रों में व्यापक क्षेत्र सर्वेक्षण किए गए। देश भर में कई बांस प्रजातियों के 150 से अधिक नए सीपीसी का चयन किया गया और उपयोगकर्ताओं के लिए उनके प्रसार के लिए श्रेष्ठ गुल्मों का वृहद प्रवर्धन किया गया। पारि–वितरण मानचित्रण के लिए, सेंटिनल सैटेलाइट डेटा का उत्तर पूर्वी पहाड़ी राज्यों के लिए उपयोग किया गया, अरुणाचल प्रदेश, असम, मणिपुर, मेघालय और नागालैंड के एलयूएलसी मानचित्र बनाने के लिए 87.33% सटीकता के साथ विस्तृत पद्धति डिज़ाइन की गई।

रोगग्रस्त बांस के नमूनों से फंगल पृथकों के विरूद्ध कवकरोधी क्षमता के लिए *मुर्रैया कोएनिगी* और *एग्रेटीना एडेनोफोरा* प्रजातियों का परीक्षण किया गया। यह पाया गया कि *मुर्रैया कोएनिगी* का 1.5% सत्त *पेस्टेलोटिओप्सिस* के विरूद्ध सबसे अधिक अवरोधक था, इसके बाद *अल्टरनेरिया* और *फुसैरियम* का स्थान था। जबकि, *एग्रेटिना एडेनोफोरा* का 1.5% सत्त *अल्टरनेरिया* के विरूद्ध सबसे प्रभावी था, जिसके बाद *फुसैरियम* और *पेस्टेलोटिओप्सिस* थे।

विभिन्न तापमान (परिवेशी कक्ष तापमान और 5°C) पर भंडारण के अंतर्गत *बी. बैम्बोस* और *डी. स्ट्रिक्टस* के बीजों की जीवनक्षमता और दो आर्द्रता सामग्री (7% और10%) का मूल्यांकन किया गया। 5°C पर 7 और 10% आर्द्रता के साथ संग्रहीत बीजों ने 90% जीवनक्षमता बनाए रखी और 10% आर्द्रता पर परिवेशी कक्ष तापमान पर संग्रहीत बीजों ने पूरी तरह से जीवनक्षमता खो दी।

लवण प्रभावित भूमि के सुधार हेतु बांस प्रजातियों के मूल्यांकन के लिए, उत्तरप्रदेश के प्रयागराज और बांदा जिले के लवण प्रभावित क्षेत्रों में दो प्रजातियों का परीक्षण (5 प्रजातियां प्रत्येक) स्थापित किया गया। कोयला खनन प्रभावित क्षेत्र के सुधार हेतु बांस प्रजातियों के मूल्यांकन के लिए, एनई कोयला क्षेत्रों और माकुम कोयला क्षेत्रों के तिरप कोयला खदान में 13 बांस प्रजातियों में से प्रत्येक में दो प्रजातियों का मूल्यांकन परीक्षण स्थापित किया गया। इसी प्रकार असम के तिनसुकिया में नॉर्थ ईस्टर्न कोल फील्ड लेडो के लेडो, ओसीपी में रोपणियों के लिए तीसरे स्थान की पहचान की गई। बांस आधारित बहुउद्देशीय पवनरोधी मॉडल के विकास के लिए, *थायर्सोस्टैचिस ओलिवेरी* और *बैम्बुसा पॉलीमोरफा* का उपयोग कर चंपकनगर, पश्चिम त्रिपुरा; गबुरचेर्रा, दक्षिण त्रिपुरा जिला और लेम्बुचेर्रा, त्रिपुरा में से प्रत्येक में आपदा (पवन) प्रभावित क्षेत्रों में तीन पवनरोधी मॉडल रोपणियां स्थापित किए गए।

विभिन्न दबाव स्तरों यथा 21.0, 24.5, 28.0, 31.5 किग्रा/सेमी^{2} पर *डैंड्रोकैलेमस सोम्देवई* और *डैंड्रोकैलेमस मेम्ब्रेनेरेनसियस* के भंजित बांस के बोर्ड तैयार किए गए तथा भौतिक और यांत्रिक परीक्षण किए गए।

व.उ.सं., रांची द्वारा बांस की 05 प्रजातियों के पात्रे प्ररोह बहुगुणन को अनुरक्षित किया गया, *डी. स्ट्रिक्टस* और *डी. हैमिल्टनाई* के लिए पात्रे जड़ संवर्धन और दृढ़ीकरण किया गया। व.उ.सं.,रांची परिसर और इसके मांडर अनुसंधान केंद्र में जननद्रव्य भंडार/बांस वाटिका की स्थापना की गई। इसी प्रकार व.अ.सं. देहरादून द्वारा 18 प्रजातियों सहित पीएयू रिसर्च फार्म, लाडोवाल (पंजाब) तथा 21 प्रजातियों सहित मनसा में भाकृअनुप–आईआईएसडब्ल्यूसी (भारतीय मृदा एवं जल संरक्षण संस्थान), चंडीगढ़ के रिसर्च फार्म में दो बांस वाटिकाएं स्थापित की गई।

शिलारू में पहाड़ी बांस का वानस्पतिक प्रवर्धन परीक्षण

वन में गुल्म का सर्वेक्षण और पहचान

बांस के गुल्मों में वन–संर्धन विरलन

वन में देव रिंगाल का गुल्म

भारत में चंदनकाष्ठ (*सैंटलम एल्बम* लिन.) की खेती का संरक्षण, सुधार, प्रबंधन और प्रसार

चंदनकाष्ठ जननद्रव्य के संग्रहण और मूल्यांकन के लिए व्यापक दिशा–निर्देश विकसित किए गए। कर्नाटक, तमिलनाडु और राजस्थान से पच्चीस समष्टियों की पहचान की गई तथा 263 वृक्षों को बीज संग्रहण के लिए चिह्नित किया गया। आधार समष्टि के जीनप्ररूपण के लिए 12 ईएसटी एसएसआर सहित कुल 50 बहुरूपी एसएसआर को चयनित किया गया। *एस. एल्बम* की काष्ठ और पर्ण ऊतकों का पहला मिथाइलेटेड साइटोसिन मानचित्र तैयार किया गया।

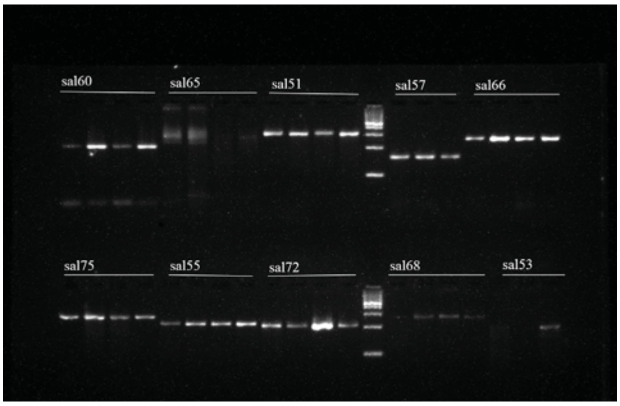
11 जीनप्ररूपों में कक्षीय प्ररोह को प्रेरित किया गया और जीनप्ररूप KL–1 (89.8%) में अधिकतम अंकुरण दर्ज किया गया। 4 जीनप्ररूपों में बहु प्ररोह प्रवर्तन प्राप्त किया गया और प्ररोह की संख्या 30–60% के बीच थी।

मुथुर, तिरुपुर जिला, तमिलनाडु (2 एकड़); उ.व.अ.सं. परिसर, जबलपुर, मध्य प्रदेश (1 एकड़); का.वि.प्रौ.सं., कर्नाटक का गोट्टीपुरा फील्ड स्टेशन (1 एकड़); प्रतापगढ़, राजस्थान (1 एकड़) तथा पंजाब कृषि विश्वविद्यालय, लुधियाना का अनुसंधान प्रायोगिक क्षेत्र और क्षेत्रीय अनुसंधान केन्द्र, बठिंडा, पंजाब (1 एकड़ प्रत्येक) में छह कृषि वानिकी परीक्षण स्थल स्थापित किए गए।

आंध्र प्रदेश, तेलंगाना और कर्नाटक में किसानों के खेतों में लाल तना बेधक की घटना से पता चला कि छोटे और छंटे हुए रोपण कीटों के संक्रमण के लिए अतिसंवेदनशील थे। चामुंडी पहाड़ी, येलवाला, चिकमगलूर, एमएम पहाड़ी और मरयूर चंदन रिजर्व में चंदन स्पाइक रोग के कारण मर्त्यता दर 10% तक दर्ज की गई।

विद्युत प्रतिरोधकता टोमोग्राफी (ईआरटी) का उपयोग करके 27 रोपणियों से खड़े वृक्षों के अंतःकाष्ठ का अनुमान लगाया गया और काष्ठ के कोर नमूनों में 90% समानता का प्रलेख–पोषण किया गया। प्रक्रिया को प्रदर्शित करने वाला एक वीडियो भी तैयार किया गया (https://www.youtube.com/watch?v=x7fTiXa8LVc पर उपलब्ध)।

मूंगफली–चंदन काष्ठ का परीक्षण



एसएसआर–रूपरेखा

यूकेलिप्टस की संवृद्धि

व.आ.वृ.प्र.सं. में 48000 कृंतकीय पादपों का बहुगुणन किया गया और लगभग 24200 कृंतकीय पादपों को एकल रूप से क्रमांकित किया गया तथा व.जै.सं., व.उ.सं., उ.व.अ.सं., पा.पु.व.अ.के., व.अ.सं. और शु.व.अ.सं. तक पहुँचाया गया। केरल के पनमपल्ली में 285 कृंतकों के साथ जननद्रव्य भण्डार की स्थापना की गई। तमिलनाडु, तेलंगाना, उत्तरप्रदेश, गुजरात और मध्यप्रदेश में 9 बहुस्थाने परीक्षण की स्थापना की गई।

पंद्रह और सात श्रेष्ठ प्रदर्शन वाले कृंतक क्रमशः बीज और पराग मूल के रूप में चुने गए। शाखा कलम से सफलतापूर्वक ग्राफ्ट स्थापित किए गए। अभिप्रेरित पुष्प प्रारंभिक और संकर बीज 28 संयोजनों में उत्पादित किए गए। प्रत्येक कैप्सूल से 12–17 संकर बीज प्राप्त हुए। संकर प्रजातियों में वर्द्धिष्णुता दिखाने वाले व्यष्टियों के चयन के लिए संकर बीजों को अंकुरित कर, तमिलनाडु के थियागदुर्गम में क्षेत्र परीक्षण की स्थापना की गई।

पनमपल्ली और करुण्या उद्गम परीक्षणों से *ई. टेरेटिकोर्निस* के लगभग 20 से अधिक वृक्षों का चयन किया गया। *यूकेलिप्टस* की 6 प्रजातियों के लगभग 25 बीज समूह को सीएसआईआरओ से आयात किया गया। संतति परीक्षित कृंतकीय बीज उद्यान की स्थापना के लिए संतति वृद्धि प्रदर्शन के आधार पर *यूकेलिप्टस कैमलडुलेंसिस* के 25 कृंतकों का चयन किया गया। सीएसओ, करुण्या और सीएसओ, कुरुम्बापट्टी से तना कलम एकत्र की गई तथा 320 ग्राफ्ट तैयार किए गए और गुडलूर अनुसंधान केंद्र (1.0 हेक्टेयर) में एक सीएसओ स्थापित किया गया। नई कृंतकीय किस्मों को लोकप्रिय बनाने के लिए, व.आ.वृ.प्र.सं. के जारी किए गए कृंतकों का एक प्रदर्शन खंड भाकृअनुप–केविके, माईराडा, थलमलाई, तमिलनाडु में 1.0 हेक्टेयर क्षेत्र में स्थापित किया गया।

अधिक लवण और कीट सहिष्णु ट्रांसजेनिक/ट्रांसग्राफ्ट के विकास के लिए, *एग्रोबैक्टीरियम* मध्यस्थता रूपी परिवर्तन प्रयोग मौजूदा CaMV प्रमोटर संचालित *cHKT1*;1hpRNA कंस्ट्रक्ट का उपयोग करके शुरू किए गए। MsPRP2:*EcHKT1;1* hpRNA:HSP कंस्ट्रक्ट को pUC57 प्लास्मिड में संश्लेषित किया गया और पाँच परिवर्तन कंस्ट्रक्ट विकसित किए गए। A4RS pCAMBIA1305.1::MsPRP2:*GUS*:HSP का उपयोग करके *यूकेलिप्टस* मिश्रित पादप तैयार किए गए। औसतन 1.4 जीयूएस चकत्ते 14.5% NaCl उपचारित हाइपोकोटाइल कर्तोतकों में देखे गए, जबकि 1 जीयूएस चकत्ते का औसत 1.6% अनुपचारित कर्तोतकों में देखा गया, जो यह दर्शाता है कि MsPRP2 वर्धक लवण प्रेरित है।

मुलकलापल्ली पल्लोन्चा, तमिलनाडु में छह महीने पुराना बहुस्थाने परीक्षण

कल्लाकुरूची में *यूकेलिप्टस* के कृंतकीय परीक्षण में जैवमास अध्ययन किया गया

ठोस काष्ठ, बांस और उनके सम्मिश्र हेतु परावैद्युत तापन आधारित प्रसंस्करण प्रौद्योगिकियों का विकास

माइक्रोवेव निर्वात शुष्कक विकसित किया गया। माइक्रोवेव निर्वात मशीन में 6′ (लंबाई), 4′′ (मोटाई) और 4′′ (चौड़ाई) के आयामों वाली पॉपलर काष्ठ को सुखाया गया। आर्द्रता की मात्रा में लगभग 10–12% की कमी देखी गई। *बैम्बुसा टुल्डा* गुल्मों के तीन बैच भी सुखाए गए, मध्य और शीर्ष भागों को सुखाने में केवल 14 घंटे लगे, जबकि गुल्मों के निचले भाग को बिना किसी महत्वपूर्ण दृश्यमान क्षति के लगभग 24 घंटे लगे।

बांस के वायु संशोषण के साथ माइक्रोवेव की विभिन्न तीव्रता की शुष्कन दरों की तुलना करने के लिए प्रयोग किए गए। कम तीव्रता (1800w>1600w>1200w) पर विकिरणित नमूनों की तुलना में उच्च तीव्रता के संपर्क में आने वाले नमूने तेजी से सूखते हैं। इन प्रायोगिक स्थितियों के अंतर्गत नमूनों में क्षति नहीं हुई और उनका मूल रंग भी बरकरार रहा।

ई. हाइब्रिड और *एम. डूबिया* से काष्ठ की उपचार क्षमता में सुधार के लिए माइक्रोवेव उपचार के अनुकूलन के लिए क्षति मुक्त नमूने तैयार किए गए। नमूनों को विभिन्न तीव्रताओं 9360, 480, 600, 720, 840 और 960 एमजे/मी^{3}) पर माइक्रोवेव विकिरण के साथ पूर्व–उपचार किया गया। माइक्रोवेव पूर्व–उपचारित नमूने सीसीए, सीसीबी, ZiBOC और बोरेक्स बोरिक अम्ल परिरक्षकों के साथ 6% सांद्रता में उपचारित किए गए। माइक्रोवेव विकिरण के प्रभाव को देखने के लिए शारीरीय अध्ययन ने दोनों प्रजातियों में माइक्रोवेव तीव्रता में वृद्धि के साथ वाहिका के व्यास में वृद्धि दर्शाई। प्रतिधारण अध्ययनों से पता चला कि *एम. डूबिया* में 720 एमजे/मी^{3} और 840 एमजे/मी^{3} मेगावाट तीव्रता पर पूर्वउपचारित नमूनों में विभिन्न परिरक्षकों के साथ इष्टतम प्रतिधारण (12–16 किग्रा/मी^{3}) प्राप्त किया जाता है, जिसके बाद 150 एलबीएस/इं^{2} दबाव पर दाब उपचार किया जाता है। जबकि *यूकेलिप्टस हाइब्रिड* में 960 एमजे/मी^{3} मेगावाट तीव्रता पर पूर्वउपचारित नमूनों में विभिन्न परिरक्षकों के साथ अधिकतम प्रतिधारण (8–10 किग्रा/मी^{3}) प्राप्त किया गया, जिसके बाद 150 एलबीएस/इं^{2} पर दबाव उपचार किया गया और परिरक्षक घोल में 24 घंटे के लिए डुबोया गया। परिणामों से यह भी पता चला कि दोनों प्रजातियों के सीसीए, सीसीबी और ZiBOC परिरक्षकों के साथ उपचारित नमूनों में दीमक का बहुत कम से कम आक्रमण दिखा, जबकि बोरेक्स–बोरिक अम्ल परिरक्षकों (बीबीए) और नियंत्रण नमूनों के साथ उपचारित नमूनों में दीमकों का मध्यम से उच्च आक्रमण दिखा।

काष्ठ शुष्कन हेतु माइक्रोवेव निर्वात शुष्कक

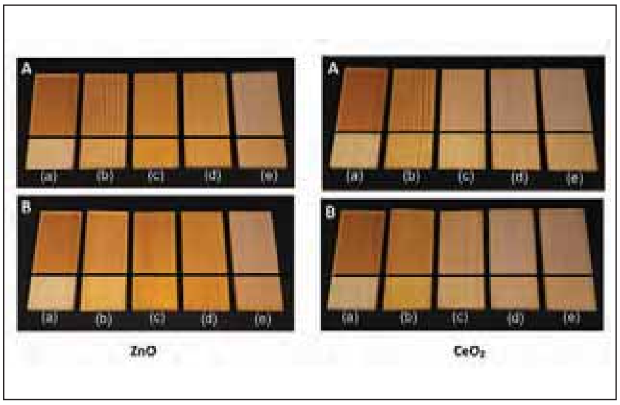
नैनो–पदार्थ का उपयोग करके काष्ठ एवं काष्ठ आधारित सम्मिश्रों का मूल्यवर्धन

नैनो–पदार्थ सन्निहित पर्यावरण अनुकूल काष्ठ के परिरक्षकों/लेपन पर अध्ययन के लिए, जिंक ऑक्साइड (ZnO) और सेरियम ऑक्साइड (CeO_2) नैनोकणों पर आधारित काष्ठ लेपन सन्निहित अलसी का तेल नैनो–इमल्शन तैयार किया गया। नैनोपार्टिकल परिक्षिप्त तेल नैनो–इमल्शन से लेपित पाइनस रेडियाटा की काष्ठ सतहों के यूवी परिरक्षण में महत्वपूर्ण सुधार देखा गया। कंट्रोल के मामले में समग्र ΔL* और ΔE* क्रमशः −17.2 और 25.6 था, जो 2% ZnO NP के साथ परिक्षिप्त 10% तेल के मामले में क्रमशः −3.2 और 4 तक तथा 2% ZnO NP के साथ परिक्षिप्त 30% तेल के मामले में क्रमशः −3.7 और 4.5 कम हो गया। CeO_2 का प्रदर्शन भी ZnO के बराबर पाया गया। इस अध्ययन से पर्यावरण के अनुकूल लेपन सामग्री के रूप में वनस्पति तेलों के नैनो इमल्शन का संभावित उपयोग स्थापित होता है।

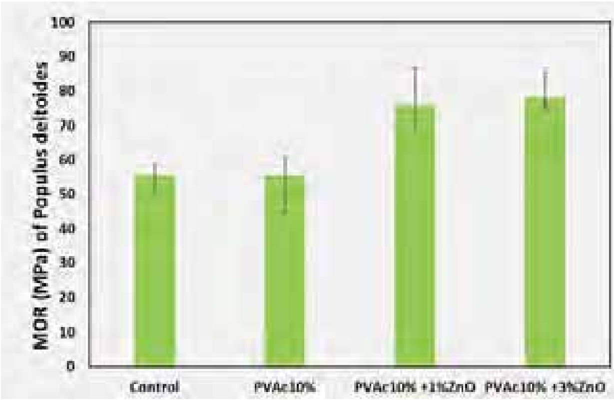
नैनो–फिलर मिश्रित राल सहित संसेचन द्वारा कम घनत्व वाले काष्ठ की गुणवत्ता के सुधार के लिए, PVAc और फर्फ्यल अल्कोहल (FA) में नैनोपार्टिकल ZnO के स्थिर परिक्षेपण को गुणधर्मों पर इसके प्रभाव को देखने के लिए पॉपलर काष्ठ खंड में अंतः शोषित किया गया। फ्लेक्सयूरल सामर्थ्य (55-59±8-12 से 78-05±7-20 एमपीए), कठोरता (5-08±0-37 से 6-24±0-36 केएन) और सम्पीडक सामर्थ्य (41-98±5-45 से 56-19±4-98 एमपीए) में महत्वपूर्ण वृद्धि (पी <0.05) देखी गई।

नैनो पदार्थ का उपयोग करके काष्ठ सम्मिश्र के गुणधर्मों में सुधार करने के लिए, 1 से 3% नैनोक्ले लोडिंग मिश्रित यूरिया फॉर्मेल्डिहाइड राल के साथ मध्यम घनत्व फाइबर (एमडीएफ) बोर्ड तैयार किए गए। एमडीएफ बोर्डों की सतह पर नैनोक्ले मिलाने से कवक विकास को कम किया जा सका।

नैनो सेलुलोसिक रेशे से भरे सम्मिश्र के विकास के लिए बांस, *यूकेलिप्टस* और रद्दी कागज से सेल्यूलोज नैनो फाइब्रल्स (सीएफएन) का संश्लेषण किया गया। बोर्ड का घनत्व 0.84–0.95 ग्रा/सेमी^{3}, एमओआर 8.2–10.18 एन/एमएम^2 और एमओई 1687.74–1441.4 एन/एमएम^2 भिन्न है। *यूकेलिप्टस* सीएनएफ और PVAc (3%) को केले के रेशों के साथ बाइंडर के रूप में उपयोग करके बोर्ड भी तैयार किए गए। एमओआर और एमओई मान क्रमशः 26.93 एन/एमएम^2 और 1282.31 एन/एमएम^2 थे। इसके अतिरिक्त मूंगफली के खोल और पिस्ता सेल से सेल्युलोज नैनो क्रिस्टल (सीएनसी) का लक्षण वर्णन किया गया तथा 10% सीएनसी सामग्री के साथ सम्मिश्र ने तनन सामर्थ्य में उच्चतम वृद्धि प्रदर्शित की।



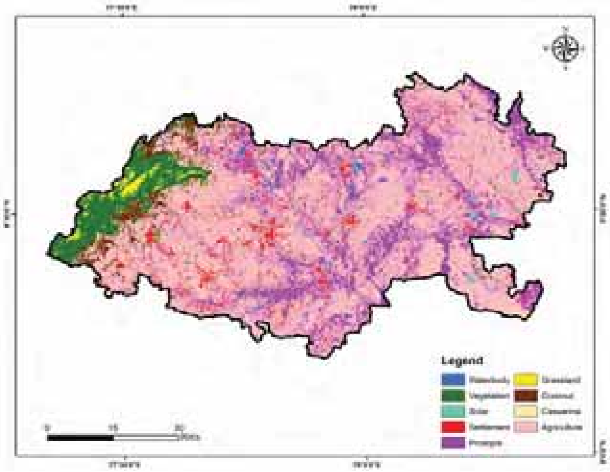
नैनो ZnO मिश्रित नैनो–इमल्शन से लेपित काष्ठ का यूवी प्रतिरोध



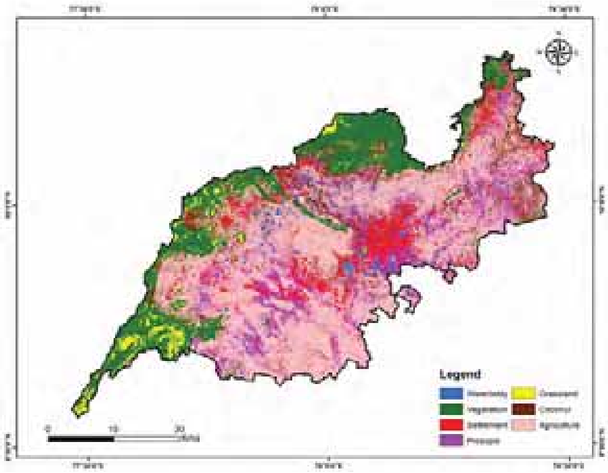
नैनो ZnO मिश्रित PVAc सहित संसेचित पॉपलर काष्ठ का बंकन सामर्थ्य

भारत में आक्रामक विदेशी पादप प्रजातियों का आकलन एवं अनुश्रवण तथा देश के विभिन्न क्षेत्रों में प्रमुख आक्रामक विदेशी पादप प्रजातियों के प्रबंधन हेतु कार्यनीति तैयार करना

गुजरात, राजस्थान, हिमाचल प्रदेश, उत्तराखंड, उत्तर प्रदेश, असम, बिहार, झारखंड, पश्चिम बंगाल, छत्तीसगढ़, मध्य प्रदेश, असम, केरल और तमिलनाडु राज्य के विभिन्न क्षेत्रों में *प्रोसोपिस जूलिफ्लोरा, लैंटाना कैमारा, अकेशिया मियर्नसी* और *माइकेनिया माइक्रेंथा* की उत्पत्ति की जानकारी एकत्र की गई। तमिलनाडु के सत्रह जिलों में लैंडसैट और सेंटिनल उपग्रह चित्रों का उपयोग करके *पी. जूलिफ्लोरा* आक्रमण का स्थानिक मानचित्रण पूरा किया गया। मैक्सेंट प्रजाति वितरण मॉडल का उपयोग करके *पी. जूलिफ्लोरा* के लिए वासस्थल उपयुक्तता का मूल्यांकन किया गया। भविष्य के जलवायु परिवर्तन परिदृश्य (2050 और 2070 के लिए आरसीपी 2.6 और आरसीपी 8.5) के अंतर्गत *पी. जूलिफ्लोरा* के लिए समग्र वासस्थल उपयुक्तता में वृद्धि की भविष्यवाणी की गई।



तमिलनाडु के विरुदुनगर जिले में *प्रोसोपिस जूलिफ्लोरा* का विस्तार

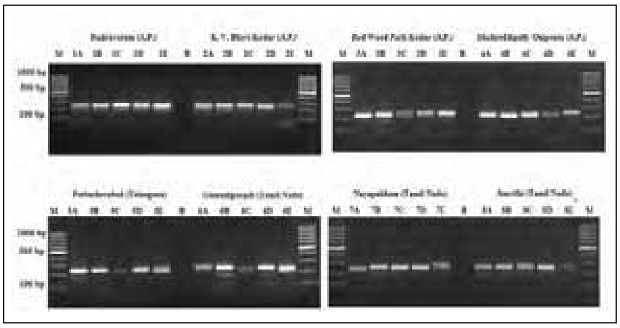


तमिलनाडु के मदुरै जिले में *प्रोसोपिस जूलिफ्लोरा* का विस्तार

रक्त चंदन का संरक्षण एवं उत्पादकता में वृद्धि

व.जै.सं. और बायोट्रीम द्वारा कडपा, नेल्लूर, उत्तरी, शेषाचलम, वेलिगोंडा और चित्तूर के उद्गम क्षेत्रों में उद्गम सर्वेक्षण किए गए और 107 वृक्षों से बीज जननद्रव्य एकत्र किए गए। बायोट्रीम में पिछले वर्ष के उद्गम–वार नवोद्भिदों का अनुरक्षण किया गया।

राइजोबियम के दो प्रभेद, एएम कवक की तीन प्रजातियां (*ग्लोमस जियोस्पोरम, जी. फेसीकुलेटम, जी. एग्रीगेटम*) और *फॉस्फोबैक्टीरिया* की दो प्रजातियां (*बैसिलस मैगेटेरियम, स्यूडोमोनास स्ट्रिएटा*) को *पी. सैंटेलिनस* की मूल परिवेश मृदा से पृथक किया गया। *स्यूडोमोनास स्ट्रिएटा* ने बेहतर फॉस्फेट घुलनशीलता क्रिया दर्शाई। जीवाणुओं को *पी. सैंटेलिनस* के नवोद्भिदों और तना कलम में वृहद बहुगुणित तथा संरोपित किया गया। *राइजोबियम* के एक अन्य प्रभेद पर नाइट्रोजनेज क्रिया का मूल्यांकन किया गया और प्रोटीन hr^{-1} के C_2H_4 mg^{-1} की मात्रा 22-0443-063nmol पाई गई। एएम कवक के साथ पीएसबी के संयोजन सहित संरोपित नवोद्भिदों ने कंट्रोल की तुलना में काफी अधिक ऊंचाई वृद्धि (49.7 सेमी), बायोमास (प्रति पादप 424.4 ग्राम), पत्तियों की संख्या (प्रति पादप 15.3) और ग्रंथिकाओं की संख्या (प्रति पादप18.6) दर्शाई। रुद्रवरम (आरएपी) और नयापक्कम (एनटीएन) के एसेशन के दो पर्ण नमूनों और (आरएपी) के एक तने के नमूने का नए सिरे से ट्रांसक्रिप्टोम विश्लेषण किया गया। आरएनए अनुक्रमण विश्लेषण के परिणामस्वरूप आरएपी, एनटीएन की पत्तियों के लिए 6596462, 7466163 और आरएपी एसेशन के तने के लिए 34978036 की स्वच्छ रीडिंग प्राप्त हुई। विश्लेषित नमूनों के लिए स्वच्छ रीडिंग का जीसी% 44.57 से 6.21 तक भिन्न होता है। कुल मिलाकर 40,389 ईएसटी –एसएसआर की पहचान की गई, जिनमें से मोनो–न्यूक्लियोटाइड रिपीट उच्चतम (50.2%) पाए गए, इसके बाद डाय– न्यूक्लियोटाइड और ट्राई–न्यूक्लियोटाइड रिपीट पाए गए। पांच क्रॉस–प्रजाति एसएसआर की जांच की गई और 3 प्राइमर युग्म में सफल प्रवर्धन देखा गया। प्राइमर mPeCIR_D12 द्वारा 3 बहुरूपी एलील उत्पन्न किए गए।



क्रॉस–प्रजाति एसएसआर प्राइमर mPeCIR_D12 के साथ सृजित रक्त चंदन में पीसीआर

बायोट्रीम पर अनुरक्षित उद्गम–वार नवोद्भिद (5″x9″ आकार के बैग में 30 सेमी के नवोद्भिद आकार)

रक्त चंदन नवोद्भिद में फास्फेट घुलनशील बैक्टीरिया का संरोपण

गुणवक सागौन का उत्पादनः क्लोनिंग पर पूंजीकरण

परियोजना का लक्ष्य कृषि वानिकी प्रणालियों में सागौन के ऊतक संवर्धन बागानों को लोकप्रिय बनाना है। केरल, तमिलनाडु, छत्तीसगढ़, महाराष्ट्र और आंध्र प्रदेश में रोपित वाणिज्यिक स्रोतों के माध्यम से उगाए गए विभिन्न आयु के बागानों में वृद्धि का आकलन किया गया तथा यह पाया गया कि 5 वर्ष की आयु में वृद्धि क्रमशः 9.0मी और 35.0सेमी की औसत ऊंचाई और परिधि के साथ पर्याप्त थी। व.आ.वृ.प्र.सं. द्वारा बड़े पैमाने पर उत्पादन के लिए तीन वाणिज्यिक उत्तक संवर्धन प्रयोगशालाओं के साथ समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए गए। पंजाब, गुजरात, तमिलनाडु, केरल और मध्य प्रदेश की बारह अवस्थितियों में 28 हेक्टेयर क्षेत्र में हुए ब्लॉक और बंध के रूप में क्षेत्र प्रदर्शन परीक्षण स्थापित किए गए। प्रारंभिक अवलोकनों से पता चला कि उत्तरजीविता और प्रारंभिक स्थापना के मामले में सागौन के कृंतकीय पादपों का प्रदर्शन, नवोद्भिद से उगाये गए पादपों की तुलना में बेहतर है।

छह माह से पांच वर्ष तक के सागौन की रोपणी

विविध वन प्रकारों से चयनित वानिकी प्रजातियों के बीज परीक्षण एवं बीज भंडारण प्रोटोकॉल का विकास

बीज स्रोतों की पहचान के लिए उत्तराखंड और उत्तरप्रदेश में 10 प्रजातियों, मध्य प्रदेश में 06 प्रजातियों, तमिलनाडु में 10 प्रजातियों, कर्नाटक में 02, हिमाचल प्रदेश में 05 और राजस्थान में 02 प्रजातियों का समष्टि सर्वेक्षण किया गया। ताजा एकत्रित बीजों का प्रजातिवार अंकुरण 4 से 92% तक भिन्न पाया गया; *मेसुआ फेर्रिया* और *मैग्नोलिया चंपाका* 65% ; *डिप्टेरोकार्पस मैक्रोकार्पस* 66%; *एलियोकार्पस सेरेटस* 20% ; *शोरिया रोबस्टा* 35%; *दुआबंगा ग्रैंडीफ्लोरा* 45%; *मोरस लैविगाटा* 68%; *फोएब गोलपैरेंसिस* 30%; *पाइनस केशिया* 32%; *चुक्रैसिया टेबुलैरिस* 90%, *शिमा वालिची* 28%, *बिस्कोफिया जावानिका* 79%, *सिपाडेसा बेसीफेरा* 14%, *कुलेनिया एक्सरिलाटा* 10%, *एलियोकार्पस सेरेटस* 4%, *लीया इंडिका* 58%, *मेसा इंडिका* 19%, *मेमेसिलोन अंबेलैटम* 20%; *बेटुला एलनोइड्स* 72%, *बी. यूटिलिस* 75%, *प्रूनस सेरासॉइड्स* 92% और *रोडोडेंड्रोन कैंपानुलेटम* 85%।

विभिन्न प्रजातियों के बीज भंडारण प्रोटोकॉल विकसित करने के लिए भंडारण अध्ययन किए गए और समय–समय पर बीजों की अंकुरण क्षमता का मूल्यांकन किया गया। कुछ प्रजातियों जैसे *अल्बिजिया जूलिब्रिसिन* (12 महीने बाद 75% अंकुरण); *स्टेरकुलिया विलोसा* (10 महीने बाद 80% अंकुरण); *टेरोस्पर्मम एसिरिफोलियम* (12 महीने बाद 83% अंकुरण), *टूना सेर्राटा* (15 महीने बाद 25% अंकुरण), *चुक्रैसिया टेबुलेरिस* (12 महीने बाद 65% अंकुरण), *पाइनस केशिया* (एक महीने बाद 52% अंकुरण) के बीजों को 5°C पर बेहतर तरीके से संग्रहित किया गया। कुछ प्रजातियों जैसे *अल्बिज़िया ओडोरटिसिमा* (20 महीने बाद 68% अंकुरण), *क्वार्कस ग्लॉका* (16 महीने बाद 70% अंकुरण), *केडिया कैलीसिना* (22 महीने बाद 16% अंकुरण) के बीजों ने 15°C पर बेहतर प्रदर्शन किया। *प्रूनस सैरेसाइड्स*, जो 2°C (9 महीने बाद 89% अंकुरण) पर भंडारण के लिए बेहतर होते हैं, के अतिरिक्त कुछ उच्च–ऊंचाई वाली प्रजातियों जैसे *बेटुला यूटिलिस* (18 महीने बाद 70% अंकुरण), *बी. अलनोइड्स* (9 महीने बाद 63% अंकुरण), *रोडोडेंड्रॉन कैम्पैनुलैटम* (18 महीने बाद 72% अंकुरण), *सोरबस लेनाटा* (18 महीने बाद 80% जीवनक्षमता) के बीजों को उप–शून्य भंडारण तापमान (–5°C) पर बेहतर ढंग से संग्रहित किया गया।

एलियोकार्पस सेरेटस के परिपक्व बीज

मेसा इंडिका में बीज अंकुरण

पौधशाला में *चुक्रैसिया टेबुलैरिस* के नवोद्भिद

डैलबर्जिया सिस्सू मर्त्यता पर अखिल भारतीय समन्वित परियोजना

फुसैरियम सोलानी के कारण होने वाले शीशम म्लानि और *गैनोडर्मा ल्यूसिडम* द्वारा मूल विगलन के विरूद्ध प्रभावी बायोकंट्रोल फॉर्मूलेशन विकसित करने के लिए, उत्तराखंड, हरियाणा, पंजाब, हिमाचल प्रदेश, जम्मू–कश्मीर, झारखंड, मध्य प्रदेश, राजस्थान, गुजरात और भारत के उत्तर पूर्व राज्यों से अलग–अलग रोगज़नक वियुक्तों के प्रति विरोध जांच के लिए कुल 161 *ट्राइकोडर्मा* प्रजा. वियुक्त और शुद्ध संवर्धित किए गए। संक्रामक रोगजनक वियुक्तों की पहचान के लिए, 77 *फुसैरियम* प्रजा. वियुक्त और 56 *गैनोडर्मा* प्रजा. वियुक्त उपर्युक्त राज्यों से एकत्रित रोगग्रस्त नमूनों से पृथक और शुद्ध रूप से संवर्धित किया गया। दोहरे संवर्धन परीक्षणों में *ट्राइकोडर्मा* प्रजा. वियुक्त के कारण रोगज़नक़ उपनिवेशों का सफलतापूर्वक अधिकतम 89% संदमन हुआ। *ट्राइकोडर्मा* के वृहद बहुगुणन के लिए, कृषि अपशिष्टों और खरपतवारों/अन्य पादपों पर आधारित खाद से युक्त 16 जैविक सबस्ट्रेट्स का परीक्षण किया गया। *फुसैरियम सोलानी* और *गैनोडर्मा ल्यूसिडम* संक्रमण के विरूद्ध *डेलबर्जिया सिस्सू* जीनप्ररूपों की पात्रे जांच के लिए, 18 जीनप्ररूपों के लिए कुल 400 कैली संवर्धन तैयार किए गए।

आकारकीय लक्षणों में श्रेष्ठता के आधार पर कुल 235 सीपीटी (पूर्वी यूपी में 25 सीपीटी, पंजाब और हरियाणा में 7 सीपीटी, हिमाचल प्रदेश और जम्मू–कश्मीर में 72 सीपीटी तथा राजस्थान के दक्षिण–पूर्वी भाग में 13 सीपीटी) का चयन किया गया।

भारत में प्रकाष्ठ, ईंधन काष्ठ एवं चारे की मांग तथा आपूर्ति का आकलन

प्रकाष्ठ, चारा और ईंधन काष्ठ के बारे में घरेलू स्तर की जानकारी एकत्र करने के लिए स्तरीकृत बहु–स्तरीय यादृच्छिक नमूनाकरण की पहचान की गई। नमूनाकरण पद्धति पर ड्राफ्ट मैनुअल विकसित किया गया, जिसमें नमूनाकरण कार्यनीति के अनुसार विभिन्न मापदंडों का माध्य और योग यथा ईंधन काष्ठ और चारा का अनुमान लगाने के लिए अनुमानक शामिल हैं। पायलट सर्वेक्षण के माध्यम से घरेलू सर्वेक्षण, औद्योगिक सर्वेक्षण और राज्य वन विभाग के लिए प्रश्नावली को अंतिम रूप दिया गया। काष्ठ आधारित 110 उद्योगों और 1350 घरों से डेटा एकत्र किया गया। प्रकाष्ठ की स्थिति पर मैनुअल तैयार किया जा रहा है।

सकल घरेलू उत्पाद, हरित सकल घरेलू उत्पाद और पारि–तंत्र वस्तुओं एवं सेवाओं के भुगतान हेतु वनों का मूल्यांकन

वनों से प्राप्त सामग्री के आकलन के लिए प्रयोग के माध्यम से प्रश्नावली का विकास, परीक्षण और संशोधन किया गया। सकल घरेलू उत्पाद का आकलन करने के लिए वानिकी क्षेत्र के लिए जनगणना आधारित प्राचलों की पहचान की गई। सकल घरेलू उत्पाद के आकलन के लिए वन संसाधनों की मात्रा निर्धारित करने की पद्धति को अंतिम रूप दिया जा रहा है। घरेलू प्रश्नावली के लिए व्यावहारिक दिशा–निर्देशों पर एक ड्राफ्ट मैनुअल विकसित किया गया। ईंधन काष्ठ, चारा, अकाष्ठ वन उत्पाद, छोटे प्रकाष्ठ, बड़े प्रकाष्ठ, खाद, रोजगार और पारि–पर्यटन जैसी सेवाओं के लिए आकलन पद्धति विकसित की गई। वनों की वायु प्रदूषण अवप्रेरण सेवाओं के आकलन के लिए ड्राफ्ट मैनुअल विकसित किया गया।

वनाग्नि अनुसंधान एवं ज्ञान प्रबंधन

आईआईटी रुड़की, धातु विज्ञान विभाग, यूपीईएस, देहरादून और इंडो डैनिश टूल रूम, जमशेदपुर के सहयोग से व.अ.सं., देहरादून लीफ लिटर ब्लोअर और सुरक्षात्मक कपड़ों सहित अग्निशमन उपकरणों और साधनों का विकास किया जा रहा है। अनुकूलित नमूना साधन किट: किट–1 हस्त साधन (15 सेट), किट–2 सुरक्षा कपड़े (06 सेट) यूपीईएस, देहरादून द्वारा तैयार किए गए और इन्हें वास्तविक क्षेत्र स्थितियों में परीक्षण के लिए उत्तराखंड, ओडिशा और केरल राज्य वन विभाग भेजा गया। किट–3 (लीफ लिटर ब्लोअर सहित उन्नत उपकरण) की डिजाइनिंग और विकास प्रगति पर है।

इमली (*टैमेरिंडस इंडिका* लिन.): निर्वाह और आजीविका में सुधार के लिए आनुवंशिक संसाधनों का घरेलूकरण, संरक्षण और परिनियोजन

तमिलनाडु, तेलंगाना, आंध्र प्रदेश और गुजरात में उपलब्ध इमली के आनुवंशिक संसाधनों के आकारिकीय लक्षण पर प्रारंभिक अध्ययन किया गया। पौधा किस्म और कृषक अधिकार संरक्षण प्राधिकरण के दिशानिर्देशों के अनुसार विवर्णक विकसित किए गए। राष्ट्रीय इमली रजिस्ट्री विकसित करने के लिए इमली के 55 कृंतकों से पासपोर्ट डेटा एकत्र किया गया। उच्च टीएसजी मूल्य के साथ इमली जीनप्ररूप विकसित करने के लिए तमिलनाडु के 22 विभिन्न स्रोतों से गोंद पुनर्प्राप्ति प्रतिशत का आकलन किया गया। बड़े पैमाने पर वृक्षारोपण कार्यक्रम को लागू करने के लिए उच्च गोंद पुनर्प्राप्ति प्रतिशत के आधार पर पांच बेहतर कृंतकों को चुना गया। पुष्पण व्यवहार और फल विन्यसन प्रारूप के आधार पर इमली के 55 कृंतकों को वर्गीकृत किया गया। लाल, खट्टे और मीठे प्रकारों के बीच पर्णीय आकारिकी को समझने के लिए पत्तों की संरचनात्मक भिन्नता का अध्ययन किया गया। तीनों प्रकारों के बीच पर्णीय आकारिकी में कोई महत्वपूर्ण अंतर दर्ज नहीं किया गया। तेलंगाना के मुलुगु में इमली के कृंतक बैंकों में विविधताओं का आकलन किया गया और पांच कृंतकों को चुना गया। वनस्पति गुणन उद्यान, वन परिसर; लाल और मीठी इमली जननद्रव्य भण्डार में 10 उच्च उत्पादक कृंतकों को चुना गया और 3500 कलम तैयार करने का प्रयास किया गया। व.आ.वृ.प्र.सं. क्षेत्रीय अनुसंधान केन्द्र, नेवेली, कुड्डालोर जिला, कांगेयम, तिरुपुर जिला, और मेलुर, मदुरै जिले में परिशुद्ध वन–संवर्धन तकनीक के माध्यम से लाल, मीठी और खट्टी इमली के 25 उच्च उत्पादक कृंतक का उपयोग करके इमली के तीन बहु–स्थाने कृंतकीय परीक्षण स्थापित और अनुरक्षित किया गया। बयाला, तुमकूरु और नैकेनपालयम, कोयम्बटूर में प्रत्येक में इमली के 03 कृंतकीय परीक्षण स्थापित किए गए। पंचायत, मंदिरों, स्कूलों, वीथिका और गांव की सड़कों पर 5000 नवोद्भिदों के साथ ग्रामीण समष्टि की आजीविका में सुधार की दिशा में टीजीआर के भंडारण के लिए इमली के बागानों की स्थापना की गई।

धर्मपुरी क्षेत्रों में इमली उगाने वाले जिन किसानों के पास एफपीओ है, उनकी पहचान की गई। कोमल इमली और इमली के फूल के गुलकंद से मूल्यवर्धित उत्पाद तैयार किए गए।

इमली के फूल के गुलकंद

कोमल इमली का आचार

अल्प ज्ञात वन पादपों के औद्योगिक उपयोजन हेतु जैवपूर्वेक्षण

अल्प ज्ञात 60 वन पादपों (एलकेएफपी) के वर्तमान ज्ञान/सूचना का प्रलेखण और विश्लेषण पूरा किया गया, और एलकेएफपी की प्राथमिकता के लिए एक संरचित प्रारूप विकसित किया गया। संस्थान–वार चयनित 60 एलकेएफपी का स्कोर एक प्रारूप में किया गया, और निम्नलिखित 28 एलकेएफपी को उनकी अभीष्ट जांच के लिए प्राथमिकता दी गई :

शु.व.अ.सं.	*बैलेनाइट्स इजिप्टियाका, सिट्रलस कॉलोसिंथिस, जैन्थियम स्ट्रूमेरियम, स्टेर्कुलिया यूरेन्स*
पा.पु.व.अ.के.	*विटेक्स नेगुंडो, पिथसेलोबियम डल्स, मेलोटस फिलिपेंसिस*
व.अ.सं./हि.व.अ.सं.	*नियोलिट्सिया पैलन्स, क्यूप्रेसस टोरुलोसा, प्युनिका ग्रेनेटम, प्रिंसेपिया यूटिलिस*
व.जै.सं.	*सोयमिडा फेब्रिफुगा, बुखनानिया एक्सिलरिस, गार्डेनिया गमीफेरा*
व.आ.वृ.प्र.सं.	*बैलेनाइट्स इजिप्टियाका, कैरिया आर्बोरिया, कैसिन ग्लॉका, विटेक्स अल्टिसिमा*
व.उ.सं.	*सिनेमोमम सेसिडोडाफन, पिथसेलोबियम डल्स, शिमा वालिची*
व.व.अ.सं.	*लिट्सिया क्यूबेबा, मैलोटस न्यूडिफ्लोरस, कैरेलिया ब्राचिआटा*
उ.व.अ.सं.	*एनोगाइसस पेंडुला, कैरिया आर्बोरिया, साइप्रस रोटंडस, वुडफोर्डिया फ्रुटिकोसा*

सर्वेक्षण किए गए, 25 एलकेएफपी की 342 समष्टि की पहचान की गई, और उनके भू–निर्देशांक दर्ज किए गए। उनकी रसायनिक विविधता को निर्धारित करने और रसायनिक रूप से श्रेष्ठ जीनप्ररूप की पहचान करने के लिए ज्ञात समष्टि की रसायनिक जांच की गई। उत्तराखंड के ओगला, भटवारी और गोपेश्वर में स्थित *क्यूप्रेसस टोरूलोसा* की 3 समष्टि और हिमाचल प्रदेश के डलहौजी, जाहल–देवीदढ़ रोड और खज्जियार में स्थित *नियोलिट्सिया पैलेंस* की 3 समष्टि को आगे की जांच के लिए रसायनिक रूप से श्रेष्ठ पाया गया। *प्यूनिका ग्रेनेटम* के छिलकों और *सोयमिडा फ़ेब्रिफ़ुगा* और *बुखनानिया एक्सिलारिस* की छाल से क्रमशः 28.1%, 19.7% और 24.6% की उपज में प्राकृतिक रंजक की पुनर्प्राप्ति के लिए प्रोटोकॉल मानकीकृत किए गए। आरएडंडी ग्लोबल कंसल्टेंट प्राइवेट लिमिटेड, ठाणे, मुंबई के सहयोग से *सोयमिडा फेब्रिफुगा* व्युत्पन्न रंजक को केश रंजक जेल के रूप में उपयोग करने के लिए एक प्रक्रिया विकसित की गई, जिसका परीक्षण किया गया और इसे बाजार में बिकने वाले केश रंजक के नमूनों के साथ तुलनीय पाया गया।

वन में असंवहनीय चराई को कम करने के लिए चारे की उपलब्धता और गुणवत्ता में वृद्धि

परियोजना का प्रमुख लक्ष्य भा.वा.अ.शि.प. के नौ संस्थानों के अधिदेशित क्षेत्रों में क्षेत्र परीक्षण करना है। वृक्ष की प्रजातियों को स्थल की स्थिति के अनुसार चुना गया था और उच्च घनत्व रिक्ति (1मी x1मी, 1.25मी x1.25मी और 1.5 मी x1.5मी) में लगाया गया और गुल्मवन की विभिन्न आवृत्ति के साथ प्रबंधित किया गया। निम्नलिखित स्थलों पर रोपण किया गया: जिनमें शु.व.अ.सं. जोधपुर1 स्थल, व.अ.सं. देहरादून 3 स्थल, हि.व.अ.सं. शिमला 1 स्थल, व.जै.सं. हैदराबाद 1 स्थल, व.आ.वृ.प्र.सं. कोयम्बतूर 1 स्थल, व.उ.सं. रांची 3 स्थल और उ.व.अ.सं. जबलपुर 1 स्थल है। चारे की कटाई की आवृत्तियों का परीक्षण प्रतिवर्ष एक बार, प्रतिवर्ष दो बार और प्रतिवर्ष तीन बार किया जाता है। क्षेत्र परीक्षण में घास की प्रजातियों का भी परीक्षण किया जा रहा है।

महत्वपूर्ण वृक्ष प्रजातियों के बागानों में उत्पादकता संवृद्धि और कार्बन पृथक्करण के लिए वनसंवर्धन उपाय

इस अध्ययन में देश में पहली बार सागौन और कैजूरिना के मिश्रित रोपण का प्रयास किया गया और प्रति हेक्टेयर केवल 625 सागौन रोपण सामग्री की आवश्यकता रही। सागौन के रोपण सामग्री की खरीद में लागत में कटौती 75% होगी। तमिलनाडु में 2 अवस्थितियों यथा कांगेयम और केवीके, मायराडा में सागौन + कैजूरिना मिश्रित ब्लॉक बागान और 2 अवस्थितियों यथा कांचीपुरम और तिरुपुर में सीमा बागान की स्थापना की गई। प्रारंभिक अवलोकनों ने इस नई रोपण तकनीक के अंतर्गत सागौन और कैजूरिना दोनों की आशाजनक अच्छी वृद्धि और स्थापना दर्शाई।

तमिलनाडु में किसानों के खेत में मिश्रित ब्लॉक रोपण में सागौन और कैजूरिना का विकास

नाशीकीटों के प्रबंधन के लिए वृक्ष जनित तेल बीज और वन्य पादपों के विभिन्न ऊतकों के सत्त से जैव कीटनाशक उत्पादों/सूत्रीकरण का विकास

हिमाचल प्रदेश, उत्तराखंड, राजस्थान, मध्य प्रदेश, तेलंगाना, कर्नाटक और तमिलनाडु में देश भर के कई स्थानों पर भा.वा.अ.शि.प. जैवकीटनाशक सूत्रीकरण ***Tree PAL***[H] और ***Crawl Clean*** की प्रभावकारिता का शीशम निष्पत्रक, सागौन निष्पत्रक और कंकालक, *टेकोमेला, प्रोसोपिस, ऐलैंथस, टेरोकार्पस* और *मेलिना* के निष्पत्रक जैसे विभिन्न वन कीटों के विरूद्ध परीक्षण किया गया। परिणामों से पता चला कि ***Tree PAL***[H] की 1% सांद्रता वन वृक्ष फसलों के प्रमुख कीटों पर महत्वपूर्ण नियंत्रण दे सकती है। ***Crawl Clean*** का परीक्षण किए गए विभिन्न वन कीटों पर संतोषजनक नियंत्रण नहीं था।

पादपों की उत्पादकता बढ़ाने के लिए श्रेष्ठ जैव उर्वरकों का विकास

जैव उर्वरक *एजोस्पिरिलम ब्रेजिलैंस* और रोगजनक *डिप्लोइडिया* प्रजा. को एक साथ आम ट्रीप्टिकेस सोया अगर माध्यम में संवर्धित किया गया और यह पाया गया कि जैव उर्वरक *ए. ब्रेज़िलैंस* ने रोगजनक के विकास को रोका। इस प्रयोग ने *ए. ब्रेज़िलैंस* की कवकरोधी क्रिया की पुष्टि की। तमिलनाडु के धर्मपुरी में स्थापित *मेलिना आर्बोरिया* के क्षेत्र परीक्षण स्थल को व.आ.वृ.प्र.सं. और व्यावसायिक जैवउर्वरक दोनों से संरोपित किया गया। व.आ.वृ.प्र.सं. जैवउर्वरक संरोपित *जी. आर्बोरिया* में 6 महीने में 4 फीट की ऊंचाई तक वृद्धि हुई, हालांकि व्यावसायिक जैवउर्वरक संरोपित नवोद्भिद में केवल 2 फीट की वृद्धि हुई थी।

व.व.अ.सं., असम के पास सोटाई गांव और जीआईएसटी परिसर में *सैंटलम एल्बम* के व.आ.वृ.प्र.सं. और वाणिज्यिक जैवउर्वरक संरोपित नवोद्भिदों दोनों का क्षेत्र परीक्षण स्थापित किया गया। प्रारंभिक प्रेक्षणों से पता चला कि *एस. एल्बम* के जैवउर्वरक संरोपित नवोद्भिदों में असंरोपित कंट्रोल नवोद्भिदों (60 सेमी) की तुलना में बेहतर वृद्धि (110 सेमी) देखी गई।

अलग–अलग क्षेत्र की स्थितियों में जैव उर्वरक संरोपित पादपों के रोपण प्रदर्शन के मूल्यांकन के लिए कर्नाटक के अट्टीवत्ता, होसकोटे तालुक में प्रदर्शन गांव में *सैंटलम एल्बम*, *मीलिया डुबिया* और *मेलिना आर्बोरिया* का बागान स्थापित की और 94.80% उत्तरजीविता दर्ज गई की। अट्टीवत्ता गांव के किसानों को तीनों प्रजातियों के नवोद्भिद वितरित किए और अट्टीवत्ता में "जैव–उर्वरकों पर जागरूकता का सृजन" पर एक प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया।

भारत के सभी वन प्रभागों में विभिन्न वन वनस्पतियों के अंतर्गत वन मृदा स्वास्थ्य कार्ड का निर्माण

भा.वा.अ.शि.प. के सभी प्रतिभागी संस्थानों में अभीष्ट वैज्ञानिक उपकरणों के साथ मृदा प्रयोगशालाओं का उन्नयन किया गया। 12 व्यापक प्राचलों के विश्लेषण के लिए देश भर में कुल 9006 मृदा नमूने एकत्र किए गए। प्रतिभागी संस्थानों द्वारा अब तक 53393 संख्या में विश्लेषण किए जा चुके हैं।

देश के लगभग 788 वन प्रभागों के लिए वन मृदा स्वास्थ्य कार्ड बनाने के लिए अब तक विश्लेषण किए गए नमूने के राज्यवार परिणामों को सारणीबद्ध किया गया। क्योंकि सभी 12 प्राचलों के लिए भारतीय वन मृदा के लिए अनुशंसा हेतु संदर्भ रेंज उपलब्ध नहीं हैं, अतः, गैर–अवक्रमित वनों के लिए राज्यवार परिणाम संदर्भ रेंज बनाने के लिए प्रक्रियाधीन हैं। राज्यों के लिए संदर्भ रेंज तैयार करने के बाद मृदा स्वास्थ्य कार्ड का निर्माण कर जारी किए जाएंगे। वन मृदा स्वास्थ्य कार्ड वेब पोर्टल विकसित करने के मामले को एनआईसी दिल्ली/उत्तराखंड के साथ उठाया जा रहा है।

मृदा नमूने का संग्रहण

मृदा कोर का संग्रहण

मधुका लोंगिफोलिया का आनुवंशिक सुधार एवं मूल्यवर्धन

पुष्प उपज के मानदंड के आधार पर, लक्षणप्ररूपीय रूप से श्रेष्ठ वृक्षों का चयन किया गया, जिनमें से छत्तीसगढ़, मध्य प्रदेश और महाराष्ट्र की 20 विभिन्न अवस्थितियों से 400; तमिलनाडु के 13 विभिन्न अवस्थितियों और केरल की दो अवस्थितियों से 70; उत्तर प्रदेश से 145; झारखंड, बिहार और पश्चिम बंगाल की 28 विभिन्न अवस्थितियों से 115; तेलंगाना और आंध्र प्रदेश की अवस्थितियों से 195 का चयन किया गया। सभी वृक्षों, पुष्पों, फलों और बीजों के आकारकीय आंकड़े दर्ज किए गए।

मध्य प्रदेश के छतरपुर, उमरिया, मंडला, धार, खंडवा और डिंडोरी तथा छत्तीसगढ़ के सूरजपुर में प्राकृतिक पुनर्जनन पर अध्ययन किया गया। मंडला में 96.48% की आवृत्ति दर्ज की गई और छतरपुर में 67.55% का घनत्व और 55.10% की प्रचुरता दर्ज की गई। सूरजपुर में आवृत्ति (64.15%), घनत्व (64.78%) और प्रचुरता (39.11%) देखी गई। कोयम्बत्तूर में एक अवस्थिति पर और मदुरै में दो अवस्थितियों पर पुनर्जनन अध्ययन किया गया। कोयम्बत्तूर में घनत्व और प्रचुरता 31.6% दर्ज की गई।

उ.व.अ.सं., जबलपुर द्वारा 9 अवस्थितियों से 90 चयनित लक्षणप्ररूपीय रूप से श्रेष्ठ वृक्षों से कलम एकत्र किए गए और 300 जड़ संग्रह में विदर कलम की गई। कलम में 50% सफलता मिली। व.उ.सं., रांची द्वारा 26 सीपीटी से कलम एकत्र की गई और 200 से अधिक कलम बनाई गई। अब तक 4 सीपीटी में 10–15% सफलता मिली। व.जै.सं., हैदराबाद द्वारा वायु परतन के माध्यम से कुल 180 वायु परतें बनाई गई। उ.व.अ.सं. द्वारा चयनित 200 वृक्षों से एकत्र किए गए बीजों से नवोद्भिद उगाए गए।

मध्य प्रदेश में 11 अवस्थितियों, तमिलनाडु की 5 अवस्थितियों और तेलंगाना की 10 अवस्थितियों से प्रश्नावली, वीडियो और फोटो के माध्यम से पुष्प भंडारण, पुष्प और बीज प्रसंस्करण, पारंपरिक उपयोग आदि के लिए विभिन्न आईटीके पद्धतियों का प्रलेखन किया गया। एफआरसी–एसडी, छिंदवाड़ा द्वारा एनर्जी बार, हर्बल टूथ पेस्ट, हर्बल क्रीम और हेयर कंडीशनर जैसे उत्पाद विकसित किए गए। उपभोक्ता स्वीकार्यता/पौष्टिक प्राचलों, भण्डारण अवधि का आकलन किया जा रहा है।

महुआ के फूलों का संग्रहण, शुष्कन, जैव रसायनिक आकलन हेतु प्रसंस्करण और बीज नमूने से तेल आकलन और निष्कर्षित तेल

महुआ की कलम किया जाना

मधुका लोंगिफोलिया एनर्जी बार

मधुका लोंगिफोलिया हर्बल क्रीम

भारत के निम्नीकृत शुष्क क्षेत्रों और मरुस्थलों में वनस्पति आवरण और लोगों की आजीविका में वृद्धि द्वारा मरुस्थलीकरण प्रतिरोध

संबंधित क्षेत्रों यथा झारखंड, हिमाचल प्रदेश, पंजाब, राजस्थान, उत्तर प्रदेश और तमिलनाडु में विभिन्न संस्थानों द्वारा सर्वेक्षण किए गए। विभिन्न पुनर्स्थापन कार्यक्रमों में उपयोग के लिए स्वदेशी जड़ी–बूटियों, झाड़ियों और वृक्ष प्रजातियों का चयन और विभिन्न वृक्षारोपण गतिविधियों के लिए नवोद्भिद उगाने का कार्य पूरा किया गया। हि.व.अ.सं. द्वारा बादामी बाग, लेह में 1 हेक्टेयर क्षेत्र में *जुनिपेरस पॉलीकार्पोस* के बागान की स्थापना की गई तथा किसानों के चयनित समूहों को जल आपूर्ति बढ़ाने के लिए मेन में बर्फ संचयन उपकरण/संरचना का भी निर्माण किया गया। व.अ.सं. देहरादून ने लवणता और सूखे के प्रतिबल के विरूद्ध *सल्वाडोरा ओलियोइड्स* और *सल्वाडोरा पर्सिका* के जननद्रव्य की जांच पूरी की गई। पुनर्प्राप्ति उद्देश्यों के लिए बबीना, झांसी; पंजाब केंद्रीय विश्वविद्यालय, भटिंडा; और चकसरकार, फिरोजपुर, पंजाब में लवण प्रभावित भूमि का चयन किया गया। उ.व.अ.सं. जबलपुर द्वारा मध्य प्रदेश में कन्दर भूमि (मुरैना वन प्रभाग के अंतर्गत 16.20–हेक्टेयर और आरवीएसकेवीवी भूमि के 6.48 हेक्टेयर) में वृक्षारोपण के लिए कुल 22.68 हेक्टेयर क्षेत्र का चयन किया गया। व.आ.वृ.प्र.सं. कोयंबत्तूर द्वारा 2.1 हेक्टेयर क्षेत्र में *कैजुरिना झुन्घुहिनियाना* और *अजेडिरेक्टा इण्डिका* को सीमावर्ती रोपण किया गया (कावेरी डेल्टा क्षेत्र में के. पेट्टई, कम्मानाल्लुर गांवों तथा दक्षिणी कृषि–जलवायु क्षेत्रों में पप्पनपट्टी और कंबूर में *कैजूरिना झुन्घुहिनियाना* रोपित किया गया। कावेरी डेल्टा क्षेत्र के कम्मनल्लूर गाँव और दक्षिणी कृषि–जलवायु क्षेत्र में पप्पनपट्टी और थोप्पादाईपट्टी गाँवों में *अजेडिरेक्टा इण्डिका* रोपित किया गया)। पुनः सक्रिय बालू टिब्बा, अवक्रमित पहाड़ी और अवक्रमित बालू मैदान के पुनर्वास के लिए शु.व.अ.सं. द्वारा कुल 37 हेक्टेयर क्षेत्र (बीकानेर में 10 हेक्टेयर, जोधपुर में 12 हेक्टेयर और जैसलमेर में 15 हेक्टेयर) का चयन किया गया। किसान के खेत में लाइव हेज फेंसिंग के लिए, गाँव के दो समूह (चौरड़िया और सेतरावा, जोधपुर में खेत सिंह नगर) का चयन किया गया और *अकैशिया सेनेगल* और प्रोसोपिस *सिनेरेरिया* की बीज बुवाई 32 हेक्टेयर क्षेत्र की सीमा के साथ की गई। किसानों की जमीनों पर वन और बगवानी प्रजातियों के नवोद्भिद भी रोपित किए गए।

ताबो (स्पीति) में *पॉपुलस नाइग्रा* की पौधशाला

ताबो (स्पीति) में *सैलिक्स अल्बा* की पौधशाला

पुनः सक्रिय बालू टिब्बा उदसर स्थल

उदसर स्थल पर वनस्पति अध्ययन

पॉपलर का घरेलूकरण, आनुवंशिक लक्षण वर्णन, सुधार और विविध उपयोजन

पॉपुलस डेल्टोइड्स के 16 कृंतकों का छह स्थलों: व.अ.सं., देहरादून द्वारा सिप्पियां कलां, यमुनानगर जिला (हरियाणा), दसूआ, होशियारपुर जिला (पंजाब), मिर्जापुर, सहारनपुर जिला (उत्तर प्रदेश); पारि–पुनर्स्थापन वन अनुसंधान केन्द्र, प्रयागराज द्वारा तमकुही राज, कुशीनगर जिले (उत्तर प्रदेश); हि.व.अ.सं., शिमला द्वारा नालागढ़, सोलन जिला (हिमाचल प्रदेश) तथा व.उ.सं., रांची द्वारा नाथपुर, अररिया (बिहार) में क्षेत्र परीक्षण किया गया। कृंतकों का समान सेट यादृच्छिक पूर्ण ब्लॉक डिजाइन में लगाया गया।

बुंधार, कुल्लू, हिमाचल प्रदेश में *पी. सिलियाटा* के उद्गम परीक्षण के लिए उत्तरजीविता और विकास प्राचल पर डेटा एकत्र किया गया।

व.अ.सं., देहरादून और व.व.अ.सं., जोरहाट द्वारा अपने क्षेत्रों में परीक्षण के लिए अपनी पौधशालाओं में *पी. अल्बा* के साथ–साथ *पी. सिलियाटा, पी. नाइग्रा* और *सैलिक्स अल्बा* की कलमों को रोपित किया गया। हि.व.अ.सं., शिमला द्वारा चार प्रजातियों के जननद्रव्य की आपूर्ति की गई। हि.व.अ.सं., शिमला द्वारा *पी. अल्बा* की कलमों को पौधशाला में उगाया गया।

व.अ.सं., देहरादून, हि.व.अ.सं., शिमला और व.व.अ.सं., जोरहाट में डीएनए निष्कर्षण और डीएनए चिह्नकों के मानकीकरण पर अध्ययन शुरू किया गया। *पी. अल्बा* के 4 परमाणु और 3 क्लोरोप्लास्ट एसएसआर प्राइमरों के लिए पीसीआर प्रोटोकॉल को मानकीकृत किया गया और हि.व.अ.सं., शिमला द्वारा *पी. अल्बा* की 14 समष्टि की फिंगरप्रिंटिंग पूरी की गई।

पंजाब, हरियाणा और उत्तर प्रदेश में नाशीकीट और रोगों की निगरानी की गई। कोच्स की अभिधारणाओं की पूर्ति से *पी. डेल्टोइड्स* के शीर्णन रोग के प्रेरक के रूप में *कैलोनेक्ट्रिया* प्रजा. की पुष्टि की गई।

अजेडिरेक्टा इंडिका ए.जस. (नीम) का आनुवंशिक सुधार

विभिन्न कृषि–जलवायु क्षेत्रों में नीम के वृक्षों का सर्वेक्षण और चयन किया गया तथा देश भर में कुल 926 नीम के वृक्षों का चयन किया गया। इन बीज स्रोतों से एकत्रित बीजों से प्रारंभिक तेल अनुमान 12.66% से 77.96% की बहुत भिन्नता दर्शाते हैं। परियोजना के जीन स्थानांतरण घटक के अंतर्गत, नीम कैली की सह–खेती के लिए pCAMBIA रोगवाहक को आश्रय देने वाले *एग्रोबैक्टीरियम* का उपयोग किया गया, जिससे सकारात्मक जीन स्थानांतरण संभव हुआ। बारह सप्ताह और उसके बाद जीयूएस–ए जीन अभिव्यक्ति प्राप्त हुए जो परपोषी जीनोम में स्थिर परिवर्तन और जीन एकीकरण दर्शाते है। *GlyIII* जीन–आधारित प्लास्मिड को *एग्रोबैक्टीरियम* प्रभेद में सफलतापूर्वक स्थानांतरित किया गया। *एग्रोबैक्टीरियम* के इन नए रूपांतरित प्रभेदों का उपयोग करके *gly III* और *hptII* जीन को सफलतापूर्वक स्थानांतरित करने के लिए pCAMBIA रोगवाहक के साथ पहले से अनुकूलित सह–कृषि प्रयोग का उपयोग किया गया। पीसीआर टेस्ट के माध्यम से इसकी पुष्टि की गई। प्रयोगशाला स्थितियों के अंतर्गत, *hptII* और *gly III* जीन एकीकरण सहित नीम जीनोम के सफल रूपांतरण की पुष्टि करते हुए जीन अनुक्रमण के सकारात्मक परिणाम भी प्राप्त किए गए। पात्रे एजेडिरेक्टिन के विकास के लिए, पुष्प–प्रेरित कैलस को निलंबन संवर्धन की शुरुआत के लिए स्थानांतरित किया गया और उप–संवर्धन के माध्यम से अनुरक्षित किया गया। पुष्प कैलस पर्ण और भ्रूण कैलस संवर्धन की तुलना में सबसे अधिक एज़ा उत्पन्न करता है।

वन्य फलन खाद्य प्रजातियों का संरक्षण और संवहनीय प्रबंधन

समष्टि, प्रजातियों की समृद्धि और लक्षित 10 प्रजातियों (*सेमेकार्पस एनाकार्डियम, फ्लैकोर्टिया इंडिका, पाइरस पैशिया, फ़ाइकस पाल्मेटा, लिमोनिया एसिडिसिमा, पिथेसेलोबियम डल्स, मायरिका एस्कुलेंटा, प्रूनस कॉर्नुटा, प्रूनस जेनकिंसी, और स्पोंडियास पिन्नाटा*) की विविधता के लिए 81 वन प्रभागों में सर्वेक्षण किया गया। जननद्रव्य संरक्षण के लिए 10 प्रजातियों के 211 श्रेष्ठ पादपों का चयन किया गया। *मायरिका एस्कुलेंटा* बीजों में उपचारित स्थिति में 98% अंकुरण प्राप्त किया गया जो अनुपचारित स्थिति में अंकुरित होना मुश्किल था। इस प्रजाति के लिए पात्र का प्रकार, बुवाई की गहराई भी मानकीकृत की गई थी। श्रेष्ठ अंकुरण के लिए *फ्लैकोर्टिया इंडिका* और *सेमेकार्पस एनाकार्डियम* के बीज उपचार का मानकीकरण किया गया। उपचार के साथ *फ्लैकोर्टिया इंडिका* में जड़ प्रवर्तन में सफलता मिली। संरक्षण के लिए *सेमेकार्पस एनाकार्डियम* के 20 जननद्रव्य के नवोद्भिद उगाए गए। पर–स्थाने संरक्षण के लिए 10 प्रजातियों की भंडारण क्षमता का मूल्यांकन जारी है। *कैरिसा कैरेंडस* के फलों से छह मूल्य वर्धित उत्पादः करौंदा चिप्स और एनर्जी ड्रिंक, करौंदा पाउडर, खटमिठ गोली, करोंदा कैंडी और चेरी करोंदा, तैयार किए गए।

सी. कैरेंडस के फलों से छह मूल्यवर्धित उत्पाद

डैल्बर्जिया लैटिफ़ोलिया के आनुवंशिक संसाधनों की समष्टि स्थिति, संग्रहण, संरक्षण, लक्षण वर्णन तथा मूल्यांकन

कर्नाटक, तमिलनाडु, केरल, मध्य प्रदेश, झारखंड, उत्तराखंड, उत्तर प्रदेश और पंजाब में क्षेत्र सर्वेक्षण किए गए। समष्टि संरचना, पुनर्जनन प्रारूप, और अभिलिखित ऋतुजैविकीय विशेषताओं और लेट–लॉन्ग सूचना का अध्ययन किया गया। *डी. लैटिफोलिया* के कुल 266 श्रेष्ठ वृक्षों को आकारकीय लक्षणों के आधार पर चुना गया। मूल चूषक, फल, पादपालय/पत्ती के नमूने एकत्र किए गए और डेटाबेस में दर्ज किए गए। परागणकर्ताओं के बारे में जानकारी, उनके गमनागमन की आवृत्ति दर्ज की गई; *एपिस डोरसेटा* और *एपिस सेरेना* को प्रमुख परागणक के रूप में पाया गया। पौधशाला स्थितियों में ताजे बीजों में 80 प्रतिशत बीज अंकुरण देखा गया (20,000 से अधिक पौधे रोपित किए गए। नाशीकीट तथा रोग एवं लक्षण जैसे, पत्तों के किनारे का शीर्णन, नेक्रोटिक चकती और पत्तियों के पीलेपन की पहचान की गई। कवक रोगजनकों की *नियोपेस्टलोटिओप्सिस* प्रजा. और *कोलेटोट्रिकम* प्रजा., *फ्यूजैरियम* प्रजा, *अल्टरनेरिया* प्रजा और *पेस्टलोटिऑप्सिस* प्रजा के रूप में पहचान की गई। जीनोमिक डीएनए पृथक्करण के लिए मानकीकृत प्रोटोकॉल और 200 अलग–अलग वृक्षों से डीएनए को सफलतापूर्वक अलग किया गया। राइबोसोमल डीएनए (आरडीएनए) के इंटरनल ट्रांसक्राइब्ड स्पेसर (आईटीएस) क्षेत्र को कवक सार्वभौमिक प्राइमर युग्म आईटीएस 5 (5´–जीजीए एजीटी एएए एजीटी सीजीटी एएसी एएजी–3´) और आईटीएस 4 (5´–टीसीसी टीसीसी जीसीटी टीएटी टीजीए टीएटी जीसी–3´) से बढ़ाया गया।

वाडा, महाराष्ट्र में *डी. लैटिफोलिया* के चयनित वृक्ष

डी. लैटिफोलिया के पुष्प

संरक्षण और मूल्यवर्धन के माध्यम से अकाष्ठ वन उत्पाद का संवहनीय प्रबंधन

विभिन्न संस्थानों द्वारा सभी स्थलों पर सर्वेक्षण किया गया, अवस्थितियों की पहचान की गई तथा जीपीएस निर्देशांकों के साथ लक्षित 34 प्रजातियों के जननद्रव्य एकत्र किए गए। विभिन्न संस्थानों के जननद्रव्य भण्डारों में विभिन्न प्रजातियों के एकत्रित जननद्रव्य स्थापित किए गए। विभिन्न क्षेत्रों के लिए आर्थिक रूप से महत्वपूर्ण दस प्रजातियों की वर्तमान प्रचलित और पारंपरिक कटान पद्धतियों को क्षेत्र में प्रलेखित किया गया। विभिन्न प्रजातियों के अंकुरण के लिए प्रयोग किए गए। *ओरोजाइलम इंडिकम* में 2:1:1 के अनुपात में मृदा: रेत: फार्म यार्ड खाद के पोटिंग मिश्रण में बीजों का ~90% अंकुरण देख गया। *यूरेरिया पिक्टा* में 15 मिनट के लिए सांद्रत H_2SO_4 के साथ पूर्व उपचार के बाद 83% अंकुरण प्राप्त किया। आदर्श पौधशाला बड़ागांव, शिमला में आईबीए 1000 पीपीएम का उपचार देकर *टी. वलिचियाना* की कलमों से वानस्पतिक प्रवर्धन परीक्षण स्थापित किया गया। शु.व.अ.सं. पौधशाला में, *अकेशिया कॉन्सियाना* में उत्तरजीविता 70.50% और *मिलियूसा टोमेंटोसा* में 61.64% थी। *एवरोंहिया कारंबोला* नवोद्भिद जीवित नहीं रहे। मूल्य वर्धित उत्पाद–हैंड वाश, *कैशिया तोरा* के पत्तों से क्रीम, *ब्यूटिया मोनोस्पर्मा* पुष्पों से जेल साबुन, *डाइलेनिया इंडिका* फलों से तीन खाद्य उत्पाद तथा *डाइलेनिया इंडिका* और *सैपिंडस मुकोरोसी* के बीज लुगदी से शैंपू के दो संयोजन तैयार किए गए। *टी. वलिचियाना*, *टी. सर्पीलियम*, *वियोला* प्रजा. और *अर्टिका डाइओका* के पाउडर के विभिन्न अनुपात के संयोजन से हर्बल चाय तैयार की गई। *ओरोजाइलम इंडिकम* (सोनपाठा) और *यूरेरिया पिक्टा* (पृश्नपर्णी) के नवोद्भिद उत्पादन के लिए पौधशाला तकनीक पर हितधारकों को वितरण के लिए पुस्तिकाएं (हिंदी और अंग्रेजी) तैयार किए गए।

विभिन्न संस्थानों द्वारा अकाष्ठ वन उत्पाद उत्पन्न करने वाली प्राथमिकता वाली निम्न प्रजातियाँ (साहित्य सर्वेक्षण और आजीविका सृजन में भूमिका के आधार पर)

संस्थान का नाम	संस्थानों द्वारा एकत्रित विभिन्न प्रजातियों के जननद्रव्य	संवहनीय कटान और पाँच कटान प्रबंधन हेतु प्राथमिकता वाली प्रजातियाँ
उ.व.अ.सं., जबलपुर	*ओरोजाइलम इंडिकम, डेस्मोडियम गैंगेटिकम, यूरेरिया पिक्टा, एम्बेलिया त्स्जेरियम–कॉटम*	*ओरोजाइलम इंडिकम, कर्कुलिगो ऑर्किओइड्स, टर्मिनेलिया चेबुला, एंड्रोग्राफिस पैनिकुलाटा, हेलीक्टेरीस आइसोरा, डेस्मोडियम गैंगेटिकम, राइटिया टिन्कटोरिआ, ब्यूटिया मोनोस्पर्मा, सेमीकार्पस एनाकार्डियम, कैशिया फिस्टुला*
व.अ.कौ.वि.के., छिंदवाड़ा	*कुरक्यूमा एन्गस्टिफोलिया, सैपिंडस लॉरीफोलियस*	*ब्यूटिया मोनोस्पर्मा, एस. लॉरीफोलियस, कैशिया टोरा, विथानिया सोम्निफेरा, मोरिंगा ओलिफेरा, कर्कुलिगो ऑर्किओइड्स, हाइप्टिस सॉवेलॉन, कुरक्यूमा एन्गस्टिफोलिया, ऐस्पेरेगस रेसीमोसस, एगिल मार्मेलोस*
शु.व.अ.सं., जोधपुर	*एक्लिप्टा अल्बा, अकैशिया कॉन्सियाना, ग्रीविया टिलिफोलिया, मिलियुसा टोमेंटोसा*	*एवर्रोहिया कारबोला, पिथेसेलोबियम डल्स, ट्रिगोनेला फोएनम, फिरोनिया लिमोनीआ, टैमरिण्डस इण्डिका, बोसवेलिया सेर्राटा, मनिलकारा हेक्सेंड्रा, ब्यूटिया मोनोस्पर्मा, मधुका इण्डिका, विथानिया सोम्निफेरा*
व.व.अ.सं., जोरहाट	*क्लाइनोगाईन डाइकोटोमा, तकाबी ब्रेकटियाटा, ओप्रोसैक्टेन्ड्रा, हाइड्रोकार्पस कुर्ज़ी*	*डिलीनिआ इंडिका, गार्सिनिया पेडुनकुलाटा, लाइविस्टोना जेन्किन्सियाना, श्यूमेन्नीएनथस डाइकोटोमस, थायसेनोलिएना मैक्सीमा, बैम्बू* प्रजा. (प्रोह), *कोस्टस स्पेशियोसस, फोइबी कूपरियाना, फ्रायनियम कैपिटाटम*
व.उ.सं., रांची	*मेसुआ फेरिया, डिलीनिआ इंडिका, ओरोजाइलम इंडिकम, पेडेरिया स्कैंडेंस*	*टर्मिनेलिया बेल्लिरिका, टीनोस्पोरा कार्डीफोलिया, ऐम्बिलिका ऑफिसिनेलिस, ऐस्पेरेगस रेसीमोसस, टर्मिनेलिया चेबुला, मोरिंगा ओलिफेरा, मधुका लैटिफ़ोलिया, एगिल मार्मेलोस, पोंगामिया पिन्नाटा, बुखनोनिया कोचाइनचिनेंसिस*
व.जै.सं., हैदराबाद	*पिंपिनेला तिरुपतिएंसिस, कोस्टस स्पेशियोसस, शोरिया तुम्बग्गैया, टर्मिनेलिया पल्लिडा, ग्लोरियोसा सुपर्बा*	*कोस्टस स्पेशियोसस, ग्लोरियोसा सुपर्बा, पिंपिनेला तिरुपतिएंसिस, एंटाडा पर्सेता, डेकैलेपिस हैमिल्टनाई, स्ट्रीक्नोस नक्स–वोमिका, सैपिन्डस* प्रजा., *सेमीकार्पस एनाकार्डियम, मधुका इण्डिका, टैमेरिन्डस इंडिकस*
हि.व.अ.सं., शिमला	*एकोनिटम हेटरोफाइलम, टैक्सस वलिचियाना, थाइमस सेरफाइलम, रह्यूम ऑस्ट्रेल*	*पिक्रोरहिज़ा कुर्रोआ, बर्बेरिस अरिस्टाटा, सौसुरिया कोस्टस, वाइला* प्रजा., *पॉलीगोनेटम सिरहीफोलियम, पिस्टासिआ इण्टीग्रेरिमा,* जननद्रव्य संग्रह के लिए 4 प्रजातियां समान हैं
व.अ.सं., देहरादून	*डिप्लोक्नेमा ब्यूटिरेसिया, डायोस्कोरिया डेल्टोइडा, डेस्मोडियम गैंगेटिकम, जेंटियाना कुर्रू*	*जिरार्डिनिया डायवर्सिफोलिया, रोडोडेंड्रोन आर्बोरियम, मेलिना आर्बोरिया, मायरिका एस्कुलेंटा, एगिल मार्मेलोस, रिंगाल, ग्रीविया ऑप्टिवा, डेस्मोडियम गैंगेटिकम, डिप्लोकनेमा ब्यूटिरेसिया, बौहिनिया वाहली*

उ.व.अ.सं., जबलपुर की अकाष्ठ वनोत्पाद पौधशाला में *डेस्मोडियम गैंगेटिकम* का संग्रहण

डिलीनिआ इंडिका के फलों से तैयार मूल्यवर्धित उत्पाद

कैशिया टोरा के पत्तों से हैंडवॉश

ब्यूटिया मोनोस्पर्मा फूल से साबुन

मेलिना आर्बोरिया रॉक्स्ब. पर अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना

अध्ययन के लिए कुल 171 सीपीटी (झारखंड में 79, बिहार में 20, असम में 25, छत्तीसगढ़ में 26 और मध्य प्रदेश में 21) का चयन किया गया। व.अ.सं. में 18, व.उ.सं. में 16, व.व.अ.सं. में 14, उ.व.अ.सं. में 28 संततियों के नवोद्भिद उगाए गए और संबंधित पौधशालाओं में क्षेत्र मूल्यांकन के लिए तैयार किए गए। हरियाणा में दो और एनबी फार्म चंदवा, झारखंड में एक संतति परीक्षण स्थापित किया गया। पौधशाला तैयार करने के लिए झारखंड और बिहार में चिह्नित 34 सीपीटी से बीज एकत्र किए गए और अष्ठि में विविधता दर्ज की गई। अभिज्ञात सीपीटी के बीजों और व.आ.वृ.प्र.सं., कोयम्बत्तूर से एकत्रित संततियों से पौधशाला तैयार किया गया।

उ.व.अ.सं. में *ब्रैसिका कॉम्पेस्ट्रिस* और *सिसर एरीटिनम* के साथ अंतरफसल *मेलिना* आधारित कृषि वानिकी प्रणाली की स्थापना

कीट और रोग के प्रति श्रेष्ठतर वृद्धि तथा सहिष्णुता के लिए मेलिना के कृंतकीय परीक्षणों का मूल्यांकन किया गया। प्रारंभिक विकास श्रेष्ठता के आधार पर दस उच्च उत्पादक कृंतकों को चयनित किया गया। श्रेष्ठतर वृद्धि और विकास के लिए वन परिसर, कोयम्बत्तूर, व.आ.वृ.प्र.सं.–क्षेत्रीय अनुसंधान केन्द्रों, सलेम और नेवेली तमिलनाडु में स्थित बहु–स्थाने कृंतक/संतति परीक्षण को अनुरक्षित किया गया। व.आ.वृ.प्र.सं. –आधुनिक पौधशाला और जीटीआई प्रवर्धन परिसर, कोयम्बत्तूर में *मेलिना आर्बोरिया* के वनस्पति बहुगुणन उद्यान की स्थापना की गई। *जी. आर्बोरिया* के 20 खुले परागण वाले कुलों के बीज आकारमितीय, अंकुरण और नवोद्भिद लक्षणों में आकलित विविधताएं और महत्वपूर्ण भिन्नता देखी गई। नवोद्भिद वृद्धि गुणों के आधार पर श्रेष्ठ कुलों की पहचान की गई। *मेलिना* के 20 खुले परागण वाले कुलों से गुणवक रोपण सामग्री का उत्पादन किया गया और वृक्ष उत्पादकों को वितरित किया गया। मेलिना आधारित कृषि वानिकी मॉडल – वडकाडू, पुदुक्कोट्टई, तमिलनाडु में *मेलिना* + केला और कांगेयम, तिरुपुर, तमिलनाडु में *मेलिना* + पपीता; सुलाक्कल, पोल्लाची, केरल में *मेलिना* + कैजुरिना + मूंगफली; जबलपुर, मध्यप्रदेश में *मेलिना* + सरसों और *मेलिना* – चना और हैदराबाद में *मेलिना* –मिर्ची की स्थापना की गई। नाशीकीट प्रभाव के लिए मध्यप्रदेश और छत्तीसगढ़ में पौधशाला व बागानों का सर्वेक्षण किया गया। *जी. आर्बोरिया* पर दर्ज किए गए कीट थे: *ऑक्सीया नीटिडुला, कैलोपेप्ला लियाना, एक्ट्रोपिस भुर्मिता, ओडोन्टोटर्मस* प्रजा., *मैक्रोटोमा फिशरी, इंदरबेला क्वाड्रिनोटा और फाइलोक्निस्टिस एमिड्रोपा*।

दीर्घकालिक अनुश्रवण के माध्यम से भारतीय वनों पर जलवायु संचालित प्रभावों का अध्ययन

भा.वा.अ.शि.प. द्वारा अपने नौ संस्थानों और चार बाह्य संस्थान, यथाः [भारतीय विज्ञान संस्थान (आईआईएससी), बैंगलोर; फ्रेंच इंस्टीट्यूट ऑफ पांडिचेरी (आईएफपी); अशोक ट्रस्ट फॉर रिसर्च इन इकोलॉजी एंड द एनवायरनमेंट (एटीआरईई), बैंगलोर और केरल वन अनुसंधान संस्थान (केएफआरआई)] के माध्यम से भारतीय वनों पर जलवायु परिवर्तन के प्रभाव के अनुश्रवण के लिए 143 हेक्टेयर क्षेत्र में विभिन्न प्रकार के वनों में स्थायी अनुसंधान भूखंड (ग्यारह 10 हेक्टेयर भूखंड; एक 4 हेक्टेयर भूखंड; दो 3 हेक्टेयर भूखंड; तेईस 1 हेक्टेयर भूखंड) स्थापित किए गए। आवधिक ऋतुजैविकीय प्रेक्षण के लिए 264 प्रजातियों से संबंधित वृक्षों और झाड़ियों की कुल 2921 व्यष्टियों को भू–टैग किया गया। वनों के सूक्ष्म जलवायु प्रभावों का अध्ययन करने के लिए प्रायोगिक स्थलों पर स्वचालित मौसम केंद्र स्थापित किए गए।

काली टाइगर रिजर्व, डंडेली, कर्नाटक में 10 हेक्टेयर में स्थायी अनुसंधान स्थल की स्थापना

घटक 2: वन आनुवंशिक संसाधनों के संरक्षण एवं विकास हेतु राष्ट्रीय कार्यक्रम

नोडल केंद्र– व.अ.सं. (भागीदार संस्थान व.अ.सं., शु.व.अ.सं., हि.व.अ.सं., व.उ.सं., व.व.अ.सं.)

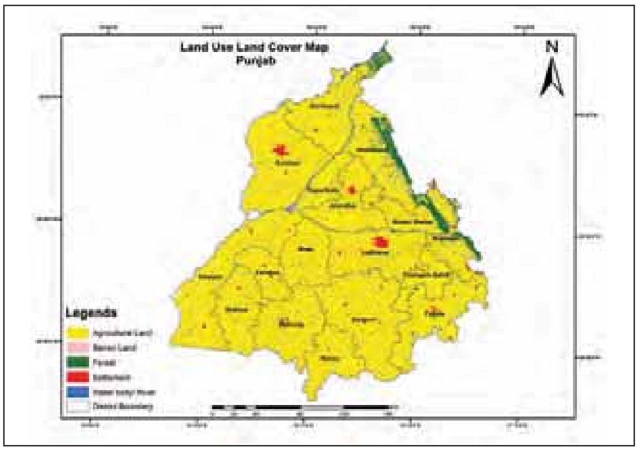
बिहार, हरियाणा, झारखंड, पंजाब, राजस्थान और उत्तर प्रदेश में चयनित वन आनुवंशिक संसाधन और संवेदनशील प्रजातियों, यथा *कॉमिफोरा विघटी, मोरिंगा कॉनकेनेंसिस*, और *एनोगाइसस सेरिसिया* किस्म न्यूमुलरी के पुनर्जनन और समष्टि संरचना की स्थिति दर्ज की गई। व.अ.सं. द्वारा सटीक प्रजातियों की पहचान के लिए क्षेत्र कार्मिकों के लिए 200 प्राथमिकता वाली प्रजातियों की एक विजुअल गाइड बनाई गई। विभिन्न वन आनुवंशिक संसाधन प्रजातियों के कुल 240 पादपालय नमूने तैयार किए गए। आनुवंशिक विविधता अध्ययन के लिए अरुणाचल प्रदेश, असम, बिहार, हरियाणा, झारखंड, मेघालय, नागालैंड, पंजाब, राजस्थान, उत्तर प्रदेश और पश्चिम बंगाल के विभिन्न वन प्रभागों से चयनित वन आनुवंशिक संसाधन की 70 से अधिक समष्टि एकत्र की गई। प्राथमिकता वाली वन आनुवंशिक संसाधन प्रजातियों (150 प्रजातियों) के लिए पारि–वितरण मानचित्र की पद्धति विकसित की गई। हिमाचल प्रदेश के लिए दस वन आनुवंशिक संसाधन प्रजातियों और झारखंड के लिए चार प्रजातियों का भौगोलिक सूचना प्रणाली आधारित मानचित्रण किया गया। आनुवंशिक विविधता विश्लेषण के लिए, डीएनए पृथक्करण प्रक्रियाओं को 10 प्रजातियों के लिए मानकीकृत किया गया। पांच वन आनुवंशिक संसाधन प्रजातियों के लिए ऊपरी जीनोम अनुक्रमण उपागम के माध्यम से एसएसआर विकास पूरा किया गया।

पौधशाला प्रक्रियाओं के विकास और मानकीकरण के साथ–साथ एक क्षेत्र जीन भण्डार की स्थापना के लिए *टर्मिनेलिया अर्जुना* के 21 एसेशनों, *एकैशिया कैटेचू* के नौ एसेशनों, *सल्वाडोरा पर्सिका* के 200 नवोद्भिदों और *कॉमिफोरा विघटी* के 400 नवोद्भिदों के जननद्रव्य उगाए गए। भण्डारण परीक्षण और पर–स्थाने संरक्षण के लिए विभिन्न समष्टि से 50 प्रजातियों के

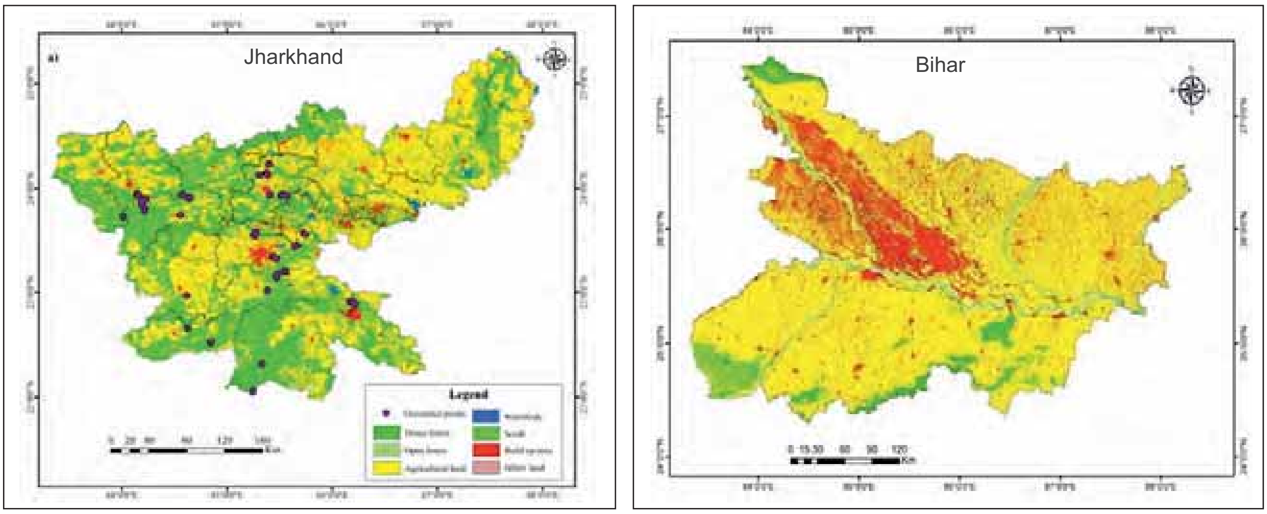
बीज एकत्र किए गए। पूर्ण पासपोर्ट डेटा के साथ नई दिल्ली में भाकृअनुप–राष्ट्रीय पादप अनुवंशिक संसाधन ब्यूरो बीज भण्डार में चार प्रजातियों यथा *एकैशिया कैटेचू, बोसवेलिया सेर्राटा, होलोप्टीलिआ इण्टीग्रीफोलिआ* और *चुक्रेसिया टैबुलेरिस* के छह बीज नमूने जमा किए गए।

उच्च संरक्षण समस्या की प्रजातियों के पात्रे भंडारण के लिए, *लेप्टाडेनिया रेटिकुलाटा, कॉमिफोरा विघटी, सल्वाडोरा पर्सिका, ज़िज़िफ़स न्यूमुलेरिया, एनोगाइसस पेंडुला, टिनोस्पोरा कॉर्डिफोलिया* और *कैपेरिस डेसीडुआ* के लिए संवर्धनों की स्थापना की गई। व.अ.सं. में एक राष्ट्रीय वन बीज अनुसंधान और रेफरल केंद्र स्थापित किया जा रहा है।

वन आनुवंशिक संसाधन प्रजातियों का सर्वेक्षण तथा प्रलेखण



पंजाब में सर्वेक्षण किए गए विभिन्न वन क्षेत्रों का एलयूएलसी मानचित्र



झारखंड और बिहार राज्य के एलयूएलसी मानचित्र

नोडल केंद्र – व.आ.वृ.प्र.सं.(भागीदार संस्थान व.आ.वृ.प्र.सं., उ.व.अ.सं., का.वि.प्रौ.सं. एवं व.जै.सं.)

वन आनुवंशिक संसाधन प्रजातियों के लिए स्थानीयकृत वितरण मानचित्र तैयार किए गए; जिनमें व.आ.वृ.प्र.सं. और उ.व.अ.सं. प्रत्येक द्वारा 35 प्रजातियाँ, का.वि.प्रौ.सं. द्वारा 30 प्रजातियाँ और व.जै.सं. द्वारा 19 प्रजातियाँ शामिल हैं। एकत्रित जननद्रव्य को सूचीबद्ध करने के लिए, व.आ.वृ.प्र.सं. द्वारा 75 वन आनुवंशिक संसाधन का डेटाबेस संकलित किया गया, का.वि.प्रौ.सं. द्वारा एकल वृक्ष के लिए डेटा सूचीबद्ध किया गया और व.जै.सं. द्वारा 19 प्राथमिकता वाली प्रजातियों के लिए क्षेत्र डेटा जोड़ा गया। क्षेत्र सर्वेक्षण और समष्टि घनत्व का अध्ययन और वन आनुवंशिक संसाधन प्रजातियों के लिए बीज स्रोत का चयन किया गया: व.आ.वृ.प्र.सं. द्वारा 62, उ.व.अ.सं. द्वारा 25, का.वि.प्रौ.सं. द्वारा 22 और व.जै.सं. द्वारा 19। वन आनुवंशिक संसाधन बीज जननद्रव्य भंडारण के लिए, व.आ.वृ.प्र.सं. द्वारा 20 प्रजातियों के बीजों का प्रसंस्करण एवं निष्कर्षण मानकीकृत किया गया। छह प्रजातियों के लिए -20°C पर 3 महीने के भंडारण के बाद बीज भंडारण अध्ययन पूरा किया गया। वन आनुवंशिक संसाधन लक्षण वर्णन के लिए, जिसमें प्रयोगशाला में फल/बीज लक्षण शामिल हैं; व.आ.वृ.प्र.सं. द्वारा 15 प्रजातियों, उ.व.अ.सं. द्वारा 7 और व.जै.सं. द्वारा 6 प्रजातियों के लिए कार्य किया गया। चयनित प्रजातियों/समष्टियों के आण्विक/जैव रसायनिक लक्षण वर्णन के लिए, डीएनए निष्कर्षण प्रोटोकॉल को क्रमशः व.आ.वृ.प्र.सं., उ.व.

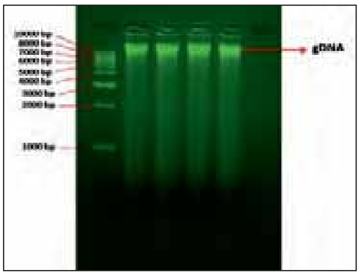
अ.सं. और का.वि.प्रौ.सं. द्वारा 4, 3 और 1 प्रजातियों के लिए मानकीकृत किया गया।

क्षेत्र जीन भण्डार में वन आनुवंशिक संसाधन संरक्षण के लिए, व.आ.वृ.प्र.सं. द्वारा 3 प्रजातियों– *आर्टोकार्पस हेटेरोफाइलस, सैपिंडस इमर्जिनैटस, ओरोजाइलम इंडिकम* के नवोद्भिद उगाए गए, प्रत्यारोपित किए गए और दृढ़ीकरण शुरू किया गया, जबकि उ.व.अ.सं. द्वारा 4 प्रजातियों– *हल्दीना कॉर्डिफोलिया, कैरेया आर्बोरिया, ओरोजाइलम इंडिकम* और *ऐलेन्थस एक्सेल्सा* की पौधशाला का अनुरक्षण किया गया।

बैकाउरिया कोर्टैलेंसिस के बीज स्रोत का चयन

विराजपेट वन प्रभाग, कर्नाटक में बीज स्रोतों के लिए सर्वेक्षण

राइटिया आर्बोरिया का अंकुरण परीक्षण



कुलेनिया एक्सरिलेटा और *किंगियोडेन्ड्रॉन पिनाटम*–डीएनए पृथक्करण

एलियोकार्पस ट्यूबरकुलैटस और *टर्मिनेलिया चेबुला* की आकारकीय लक्षणवर्णन

टेरोकार्पस मार्सूपियम में बीज संग्रह

घटक 4: "राज्य रेड्ड+ कार्य योजना" के विकास हेतु राज्य वन विभागों का क्षमता निर्माण

भारत की राष्ट्रीय रेड्ड+ रणनीति के अनुसार, रेड्ड+ गतिविधियों के प्रदर्शन को क्रियान्वित करने और सही आकलन करने और मापने के लिए राज्य वन विभागों का क्षमता निर्माण अभीष्ट है। पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा राज्य रेड्ड+ कार्य योजनाओं की तैयारी और रेड्ड+ कार्यान्वयन के अन्य पहलुओं पर राज्य वन विभाग की क्षमता निर्माण का कार्य भा.वा.अ.शि.प. को सौंपा गया। भा.वा.अ.शि.प. ने 409 प्रतिभागियों के लिए 17 क्षमता निर्माण कार्यशालाओं का आयोजन करके राज्य रेड्ड+ कार्य योजना विकसित करने के लिए राज्य वन विभागों की क्षमता का निर्माण किया।

योजना 2 - उत्तराखण्ड एवं मध्य प्रदेश में वनाग्नि के कारण वास्तविक रूप से प्रति हेक्टेयर आधार पर आर्थिक हानि का आकलन

भारतीय वन सर्वेक्षण (एफएसआई), देहरादून, गोविंद बल्लभ पंत राष्ट्रीय हिमालयी पर्यावरण संस्थान (जीबीपीएनआईएचई), अल्मोड़ा, भारतीय वन्यजीव संस्थान (डब्ल्यूआईआई), देहरादून और राष्ट्रीय जल विज्ञान संस्थान (एनआईएच), रुड़की के सहयोग से **भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद (भा.वा.अ.शि.प.) देहरादून और संस्थानों** द्वारा कुल आर्थिक मूल्य के संदर्भ में वन हानि की मात्रा निर्धारित करने के मुख्य उद्देश्य से पायलट अध्ययन **"उत्तराखंड और मध्य प्रदेश में वनाग्नि के कारण वास्तविक रूप से प्रति हेक्टेयर आधार पर आर्थिक हानि का आकलन"** शुरू किया गया।

उत्तराखंड और मध्य प्रदेश में अध्ययन स्थल सभी सहयोगी संस्थानों के लिए क्रमशः 42 वनाग्नि बहुभुज (उत्तराखंड के 289 बहुभुजों में से) और 49 वनाग्नि बहुभुज (मध्य प्रदेश के 228 बहुभुजों में से) थे। प्रत्येक राज्य के लिए चिह्नित अग्नि प्रवण वनों में से प्रत्येक में 1 हेक्टेयर आकार के दो आस–पास के भूखंडों (जले और बिना जले) से मूर्त और अमूर्त हानि का अनुमान लगाया गया।

संक्षिप्त निष्कर्श:

1. भा.वा.अ.शि.प. और इसके संस्थानों (व.अ.सं. एवं उ.व.अ.सं.) द्वारा **वनाग्नि के परिणामस्वरूप वनस्पति और कार्बन सामग्री में परिवर्तन के कारण आृथक हानि का अनुमान लगाया** गया:

क) **उत्तराखंड के वनों के मामले** में, पांच कार्बन पूलों की हानि उष्णकटिबंधीय आर्द्र पर्णपाती वन में रुपये 17,619/हेक्टेयर (मध्यम जले हुए) और रुपये 3,179/हेक्टेयर (कम जले हुए) थी, उष्णकटिबंधीय शुष्क पर्णपाती वन में रुपये 16276/हेक्टेयर (मध्यम जले हुए) और रुपये 8,026/हेक्टेयर (कम जले हुए) थी, उपोष्णकटिबंधीय देवदार वन में रुपये 23,332/हेक्टेयर (मध्यम जले हुए) और रुपये 5,287/हेक्टेयर (कम जले हुए) थी, हिमालयी आर्द्र शीतोष्ण वन में रुपये 36,126/हेक्टेयर (मध्यम जले हुए स्थल) और रुपये –684/हेक्टेयर (कम जले हुए स्थल) तथा टीओएफ और रोपणियों में रुपये 22,962/हेक्टेयर (मध्यम जले हुए) और रुपये 10,020/हेक्टेयर (कम जले हुए) थी।

ख) मध्य प्रदेश में पाँच कार्बन पूलों में हानि, उष्णकटिबंधीय आर्द्र पर्णपाती वनों के लिए रुपये 21,354/हेक्टेयर (गंभीर); रुपये 19,489/हेक्टेयर (मध्यम) और रुपये 17,329/हेक्टेयर (कम जला हुआ) थी। इसी तरह, उष्णकटिबंधीय शुष्क पर्णपाती वन में कुल हानि रुपये 20,670/हेक्टेयर (गंभीर), रुपये 16,276/हेक्टेयर (मध्यम) और रुपये 7977/ हेक्टेयर (कम जला) थी।

2. जी.बी.पी.एन.आई.एच.ई., अल्मोड़ा द्वारा वनाग्नि के कारण **वन उत्पाद (चारे, ईंधन काष्ठ, अकाष्ठ वनोत्पाद, एमएपी, वन्य खाद्य पदार्थों, कूड़े के गिरने और वन पुनर्जननऋ की आर्थिक हानि** का आकलन किया गया।

क) **उत्तराखंड के वनों** के मामले में, वन उत्पाद की हानि, उष्णकटिबंधीय आर्द्र पर्णपाती वन में रुपये 46824/हेक्टेयर (मध्यम जला हुआ) और रुपये 26915/हेक्टेयर (कम जला हुआ) थी, उष्णकटिबंधीय शुष्क पर्णपाती वन में रुपये 121328/हेक्टेयर (मध्यम जला हुआ) और रुपये 9595/हेक्टेयर (कम जला हुआ) थी, उपोष्ण कटिबंधीय देवदार के वन रुपये 201633/हेक्टेयर (मध्यम जला हुआ) और रुपये 191905/हेक्टेयर (कम जला हुआ) थी, हिमालयी आर्द्र शीतोष्ण वन में रुपये 190024/हेक्टेयर (मध्यम जला हुआ स्थल) और रुपये 217537/हेक्टेयर (कम जला हुआ स्थल) और टीओएफ और रोपणियों में रुपये 78105/हेक्टेयर (मध्यम जला हुआ) और रुपये 38868/हेक्टेयर (कम जला हुआ) थी।

ख) **मध्य प्रदेश** में वन उत्पाद की हानि, उष्णकटिबंधीय आर्द्र पर्णपाती वनों के लिए रुपये 96155/हेक्टेयर (गंभीर); रुपये 83628/हेक्टेयर (मध्यम) और रुपये 115136/हेक्टेयर (कम जला हुआ) थी। इसी तरह, उष्णकटिबंधीय शुष्क पर्णपाती वन में कुल हानि रुपये 120825/हेक्टेयर (गंभीर), रुपये 126287/हेक्टेयर (मध्यम) और रुपये 103348/हेक्टेयर (कम जला) थी।

3. भारतीय वन्यजीव संस्थान ने उत्तराखंड और मध्य प्रदेश के चयनित संरक्षित क्षेत्रों में वन्यजीव और वन्यजीव वासस्थल सहित अन्य संबंधित चरों के संदर्भ में वनाग्नि के कारण होने वाली आृथक हानि का आकलन किया गया।

- **उत्तराखंड में,** वन्यजीवों की हानि, उष्णकटिबंधीय आर्द्र पर्णपाती वन में रुपये 1004.80/हेक्टेयर (मध्यम जला हुआ) और रुपये 6330.00/हेक्टेयर (कम जला हुआ) थी, उष्णकटिबंधीय शुष्क पर्णपाती वन में रुपये 56.30/हेक्टेयर (मध्यम जला हुआ) और रुपये 130.00/हेक्टेयर (कम जला हुआ) थी, उपोष्णकटिबंधीय देवदार वन में रुपये 1574.10/हेक्टेयर (मध्यम जला हुआ) और रुपये 5411.80/हेक्टेयर (कम जला हुआ) थी, हिमालयी आर्द्र शीतोष्ण वन में, रुपये 489.00/हेक्टेयर (मध्यम जला हुआ स्थल और रुपये 653.78/हेक्टेयर (कम जला हुआ स्थल) तथा टीओएफ और रोपणियों में रुपये 150.72/हेक्टेयर (मध्यम जला हुआ) और रुपये 60.30/हेक्टेयर (कम जला हुआ) थी।
- **मध्य प्रदेश** में वन्यजीव की हानि, उष्णकटिबंधीय आर्द्र पर्णपाती वनों के लिए रुपये 11517.00/हेक्टेयर (कम हुआ) थी।

4. राष्ट्रीय जल विज्ञान संस्थान, रुड़की का अनुमान है कि वनाग्नि के कारण होने वाली आर्थिक हानि वनाग्नि के कारण होने वाले हाइड्रोलॉजिकल व्यवहार में परिवर्तित हो गई है।

- **उत्तराखंड के वनों** के मामले में, उष्णकटिबंधीय आर्द्र पर्णपाती वन में हानि रुपये 5550.57/हेक्टेयर (मध्यम जला हुआ) और रुपये 1382.31/हेक्टेयर (कम जला हुआ) थी, उष्णकटिबंधीय शुष्क पर्णपाती वन में रुपये 727.81/हेक्टेयर (मध्यम जला हुआ) और रुपये 4885.41/हेक्टेयर (कम जला हुआ) थी, उपोष्णकटिबंधीय देवदार वन में रुपये 946.73/हेक्टेयर (मध्यम जला हुआ) और रुपये 178.24/हेक्टेयर (कम जला हुआ) थी, हिमालयी आर्द्र शीतोष्ण वन में, रुपये 3063.92/हेक्टेयर (मध्यम जला हुआ स्थल) और रुपये 86.17/हेक्टेयर (कम जला हुआ स्थल) तथा टीओएफ और रोपणियों में रुपये 1171.48/हेक्टेयर (मध्यम जला हुआ) और रुपये 6121.66/हेक्टेयर (कम जला हुआ) थी।
- **मध्य प्रदेश** में उष्णकटिबंधीय आर्द्र पर्णपाती वनों में हानि रुपये 768.87/हेक्टेयर (गंभीर); रुपये 132.88/हेक्टेयर (मध्यम) और रुपये 90.17/हेक्टेयर (कम जला हुआ) थी। इसी तरह, उष्णकटिबंधीय शुष्क पर्णपाती वन में कुल हानि रुपये 958.01/हेक्टेयर (गंभीर), रुपये 727.81/हेक्टेयर (मध्यम) और रुपये 305.69/हेक्टेयर (कम जला हुआ) थी।

योजना 3 - भारत में रेड्ड+ के कार्यान्वयन हेतु तैयार गतिविधियों का निष्पादन

रेड्ड+ को अब जलवायु परिवर्तन पर गठित संयुक्त राष्ट्र फ्रेमवर्क कन्वेंशन के अंतर्गत जलवायु परिवर्तन प्रशमन विकल्प के रूप में व्यापक रूप से स्वीकार किया गया है। रेड्ड+ के लिए वित्तीय सहायता प्राप्त करने हेतु भारत को राष्ट्रीय रेड्ड+ कार्यनीति, वन संदर्भ स्तर, राष्ट्रीय वन अनुश्रवण प्रणाली और सुरक्षा सूचना प्रणाली विकसित करने की आवश्यकता है। भारत ने पहले ही राष्ट्रीय रेड्ड+ कार्यनीति और वन संदर्भ स्तर विकसित कर लिया है।

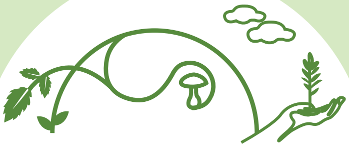
हितधारक परामर्श प्रक्रिया के माध्यम से रेड्ड+ गतिविधियों के कार्यान्वयन के लिए मसौदा सुरक्षा सूचना प्रणाली (एसआईएस) विकसित की गई। पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, भारत सरकार को सर्वसाधारण सुझाव आमंत्रित करने के लिए मंत्रालय की वेबसाइट पर वेबहोस्टिंग के लिए रेड्ड+ का एसआईएस मसौदा प्रस्तुत किया गया। एसआईएस के अंतिम मसौदे को मंत्रालय ने 31 मार्च 2022 को मंजूरी दी थी।

अध्याय

03

शैक्षिक सिंहावलोकन

अध्याय 03



शैक्षिक सिंहावलोकन

3.1. वन अनुसंधान संस्थान सम् विश्वविद्यालय

वन अनुसंधान संस्थान सम विश्वविद्यालय, देहरादून को भारत में वानिकी शिक्षा के क्षेत्र में एक प्रमुख संस्थान के रूप में मान्यता प्राप्त है। विश्वविद्यालय द्वारा पीएच. डी. कार्यक्रम के तहत विशिष्ट क्षेत्रों में उन्नत अनुसंधान को बढ़ावा दिया जाता रहा है। विश्वविद्यालय द्वारा निम्नलिखित शैक्षणिक पाठ्यक्रम भी नियमित आधार पर चलाएं जाते हैं :

1. एम. एस. सी. वानिकी
2. एम.एससी. काष्ठ विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी
3. एम.एससी. पर्यावरण प्रबंधन
4. एम.एससी. सेल्युलोज एवं पेपर टेक्नोलॉजी

एम.एससी. पाठ्यक्रम और पीएच. डी कार्यक्रम के लिए प्रवेश परीक्षा निर्धारित समयानुसार आयोजित की गई। 120 भारतीय छात्रों और 7 विदेशी छात्रों द्वारा स्नातकोत्तर पाठ्यक्रमों में प्रवेश लिया गया, जबकि 114 भारतीय छात्रों और 11 विदेशी छात्रों ने एम.एससी. कार्यक्रम पूरा किया। व.अ.सं. विश्वविद्यालय में पीएच.डी के लिए 109 शोधार्थियों का पंजीकरण किया गया और वर्ष के दौरान 34 पीएचडी उपाधियाँ प्रदान की गई।

नियोजन: नियोजन अभियान के तहत 70 से अधिक विभिन्न संगठनों ने भाग लिया, जिनमें वाइल्डलाइफ ट्रस्ट ऑफ इंडिया, नोएडा, जीआईसीआई, इंडिया प्राइवेट लिमिटेड, नोएडा (यूपी), भारत; एसजी एनालिटिक्स, पुणे, एचसीएल फाउंडेशन, लखनऊ; टेराकॉन इकोटेक प्राइवेट लिमिटेड, मुंबई; ओरिएंट पेपर एंड इंडस्ट्रीज लिमिटेड, मध्य प्रदेश, सेंचुरी पल्प एंड पेपर, उत्तराखंड, स्टार पेपर मिल, सहारनपुर; ओरिएंट पेपर मिल्स, पश्चिम बंगाल, बीआईएलटी पेपर्स यमुना नगर; लटियाल हेंडीक्राफ्ट्स, जोधपुर; मार्की इम्पेक्स, मुरादाबाद, रुशिल डेकोर लिमिटेड, चिकमंगलुरु; पहाड़पुर कूलिंग टॉवर, गुजरात, सेंचुरी प्लायबोर्ड्स (आई) लिमिटेड, कोलकाता, द एनर्जी एंड रिसोसीस इंस्टीट्यूट (टीईआरआई), नई दिल्ली, जे.के. पेपर्स लिमिटेड, नई दिल्ली, भारतीय राष्ट्रीय राजमार्ग प्राधिकरण; प.व.ज.प. मंत्रालय, नई दिल्ली, सिडकुल; स्टरलाइट पावर ट्रांसमिशन लिमिटेड, नई दिल्ली आदि प्रमुख हैं।

पाठयक्रम–वार नियोजन विवरण इस प्रकार हैं :

1. एम.एससी. काष्ठ विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी –100%
2. एम.एससी. सेल्युलोज एवं पेपर टेक्नोलॉजी –100%
3. एम.एससी. वानिकी –33% (अन्य छात्रों ने उच्च शिक्षा का विकल्प चुना)
4. एम.एससी. पर्यावरण प्रबंधन – 60% (अन्य छात्रों ने उच्च शिक्षा का विकल्प चुना)

3.2. आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रम (मानव संसाधन विकास)

3.2.1. वानिकी प्रशिक्षण और क्षमता निर्माण

वानिकी प्रशिक्षण और क्षमता निर्माण योजना (एफटीसीबी) के तहत भा.वा.अ.शि.प. संस्थानों द्वारा आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रम :

क्रम सं.	संस्थान का नाम	भारतीय वन सेवा के अधिकारियों के लिए एक सप्ताह का प्रशिक्षण	भारतीय वन सेवा के अधिकारियों के लिए दो दिवसीय प्रशिक्षण	हित धारकों के लिए प्रशिक्षण	अन्य सेवाओं के कर्मियों के लिए प्रशिक्षण
1.	व.अ.सं., देहरादून	3	1	2	2
2.	व.आ.वृ.प्र.सं., कोयंबटूर	.	1	1	1
3.	का.वि.प्रौ.सं., बेंगलुरु	1	1	1	1
4.	उ.व.अ.सं., जबलपुर	.	.	1	.
5.	व.व.अ.सं., जोरहाट	1	.	1	1
6.	हि.व.अ.सं., शिमला	1	.	2	.
7.	व.जै.सं., हैदराबाद	.	.	1	.
	कुल	6	3	9	5

हिमालयन वन अनुसंधान संस्थान में पहाड़ी वनों से पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं के सह–उत्पादन के लिए सामुदायिक भागीदारी पर प्रशिक्षण

3.2.2. कैम्पा घटक 5 – भा.वा.अ.शि.प. की मानव संसाधन विकास योजना का संचालन

मानव संसाधन विकास योजना के तहत परिषद के वैज्ञानिकों के लिए 12 प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए गए जिनमें 252 वैज्ञानिकों ने प्रशिक्षण लिया। तकनीकी कर्मचारियों के लिए 12 प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए गए, जिनमें 390 कर्मचारियों ने भाग लिया। प्रशासनिक कर्मचारियों के लिए आयोजित तीन प्रशिक्षण कार्यक्रमों में 93 कर्मियों ने भाग लिया। 56 वैज्ञानिकों और 15 तकनीकी कर्मचारियों के लिए प्रेरण प्रशिक्षण पाठ्यक्रम आयोजित किए गए।

मानव संसाधन विकास योजना के तहत आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रम

क्रम सं.	संस्थान का नाम	प्रशिक्षण कार्यक्रमों की संख्या	अवधि (दिनों में)	प्रतिभागियों की संख्या
1	भा.वा.अ.शि.प. (मुख्यालय), देहरादून	13	59	318
2	व.अ.सं., देहरादून	04	15	59
3	व.आ.वृ.प्र.सं., कोयंबटूर	03	12	72
4	का.वि.प्रौ.सं., बेंगलुरु	01	05	20
5	उ.व.अ.सं., जबलपुर	03	15	86
6	व.व.अ.सं., जोरहाट	04	12	117
7	व.उ.सं., रांची	02	10	78
	कुल	30	128	750

उष्णकटिबंधीय वन अनुसंधान संस्थान में आण्विक जीवविज्ञान प्रौद्योगिकी एवं उसके अनुप्रयोग पर उन्नत प्रशिक्षण का आयोजन

3.3. पुरस्कार

3.3.1. भा.वा.अ.शि.प. पुरस्कार

वर्ष 2020 के लिए वानिकी के क्षेत्र में वैज्ञानिक समुदाय में पेशेवर क्षमता को बढ़ावा देने और उन्हें प्रेरित करने के लिए, निम्नलिखित कार्मिकों को वानिकी में उत्कृष्टता के लिए भा.वा.अ.शि.प. पुरस्कार प्रदान किए गए।

(क) भा.वा.अ.शि.प.(मुख्यालय)और इसके संस्थानों /केंद्रों में सेवारत कार्मिकों के लिए पुरस्कार

वर्ष 2020 के लिए
भा.वा.अ.शि.प. सर्वश्रेष्ठ शोध पत्र पुरस्कार

- डॉ. गौरव मिश्रा, वैज्ञानिक–डी, व.व.अ.सं., जोरहाट

आईसीएफआरई यंग प्रोफेशनल अवार्ड

- डॉ. नसीर मोहम्मद, वैज्ञानिक–डी, उ.व.अ.सं., जबलपुर

वर्ष 2021 के लिए
भा.वा.अ.शि.प. आजीवन सराहनीय सेवा पुरस्कार

- डॉ. के.टी. चंद्रशेखर, मु.त.अ., का.वि.प्रौ.सं., बेंगलुरु
- श्री करतार सिंह, वन रेंज अधिकारी, हि.व.अ.सं., शिमला

भा.वा.अ.शि.प. उत्कृष्ट कर्मचारी पुरस्कार

- श्री एन. चंद्रशेखर, मु.त.अ., का.वि.प्रौ.सं., बेंगलुरु
- श्रीमती एस. शशिकला, मु.त.अ., का.वि.प्रौ.सं., बेंगलुरु
- श्रीमती आर. महालक्ष्मी, तकनीकी अधिकारी, व.आ.वृ.प्र.सं., कोयंबटूर
- श्री अमोल केशवरजित राउत, तकनीशियन (आर्टिस्ट), व.अ.सं., देहरादून
- श्री राकेश कुमार, अनुभाग अधिकारी, हि.व.अ.सं., शिमला

(ख) गैर–भा.वा.अ.शि.प. व्यक्तियों, संस्थानों और संगठनों के लिए पुरस्कार

वर्ष 2020 के लिए
राज्य और केंद्र शासित प्रदेशों के वन विभाग/वन निगम/राज्य कृषि विश्वविद्यालयों के लिए भा.वा.अ.शि.प. वानिकी अनुसंधान पुरस्कार

वानिकी महाविद्यालय,

कृषि और बागवानी विज्ञान विश्वविद्यालय, शिमोगा, पोन्नमपेट, जिला कोडागु, कर्नाटक

व्यक्ति/गैर–सरकारी संगठनों के लिए भा.वा.अ.शि.प. वानिकी अनुसंधान पुरस्कार

संयुक्त रूप से :

1. डॉ. के.टी. पार्थिबन,
   प्रो. (वानिकी) एवं डीन, वन महाविद्यालय एवं अनुसंधान संस्थान, टीएनएयू, मेट्टुपलायम (तमिलनाडु)
2. प्रो. श्री. कांत त्रिपाठी,
   वानिकी विभाग, मिजोरम विश्वविद्यालय, आइजोल, मिजोरम

3.3.2. अन्य पुरस्कार

- डॉ. (सुश्री) अरुंधति बरुआ तथा डॉ. (श्रीमती) इंद्राणी पी. बोरा को 'द इंडियन फॉरेस्टर' द्वारा शोध पत्र में उत्कृष्ट योगदान के लिए ब्रैंडिस पुरस्कार से सम्मानित किया गया।
- डॉ. एस.एस. सामंत, निदेशक और डॉ. पवन कुमार, वैज्ञानिक–ई, हि.व.अ.सं., शिमला को सरकारी पीजी कॉलेज सीमा, शिमला (हिमाचल प्रदेश), एसएमएस (एसपी), एमबीएस (हिमाचल प्रदेश), यूएसएस (हिमाचल प्रदेश), एसईएसडब्ल्यूएसएम (हिमाचल प्रदेश) एजीएस (हिमाचल प्रदेश) एलआईकेएचआईटी (LIKHIT), संस्थान भारत, द्वारा अनुसंधान, खेल शिक्षण, प्रतिभा तथा सेवा में उत्कृष्ट कार्य के लिए नेशनल हिमालयन एक्सीलेंस अवार्ड 2020–21 से सम्मानित किया गया। यह पुरस्कार हिमाचल प्रदेश एवं हरियाणा के डिग्री व पीजी कॉलेजों के सहयोग से हिमालयन वन अनुसंधान संस्थान, शिमला द्वारा 13 से 15 नवंबर, 2021 तक आयोजित भारतीय संस्कृति, विज्ञान और परंपराओं पर बहु–विषयक अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में प्रदान किया गया।
- श्री ए. मायावेल को तमिलनाडु में लाल इमली के कृंतकों की फाइटोकेमिकल स्क्रीनिंग पर शोधपत्र के लिए बेस्ट ओरल प्रजेंटेशन अवार्ड से सम्मानित किया गया।
- श्री ए. मायावेल को ''इवैल्यूएशन ऑफ फाइटोकेमिकल प्रॉपर्टीज इन द लीव्स ऑफ *मेलिना आर्बोरिया*: ए पोटेंशियल मेडिसिनल ट्री'' शीर्षक पोस्टर के लिए सर्वश्रेष्ठ पोस्टर पुरस्कार से सम्मानित किया गया।
- श्री ए. मायावेल को 12 फरवरी, 2021 को एसवी एमसीएच एंड आरसी, पुडुचेरी में आयोजित एप्लाइड साइंसेज (ईटीएनवीएएस 2022) में इमर्जिंग ट्रेंड्स एंड न्यू विस्टास पर आयोजित पहले अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में प्रस्तुत उनके शोधपत्र ''ब्रीडिंग सिस्टम एंड पोटेंशियल पोलिनेटर्स *ऑफ टैमारिंडस इंडिका, एल*'' के लिए सर्वश्रेष्ठ मौखिक प्रस्तुति पुरस्कार से सम्मानित किया गया। इस कार्यक्रम में उन्हें सोसाइटी ऑफ नेचर एंड एप्लाइड साइंसेज द्वारा सर्वश्रेष्ठ शोधकर्ता का पुरस्कार भी मिला।
- डॉ. थंगमणि, डी. वैज्ञानिक–'डी', वन आनुवंशिक संसाधन प्रबंधन प्रभाग, व.आ.वृ.प्र.सं., कोयंबटूर को नेचर साइंस फाउंडेशन, कोयम्बटूर द्वारा 21 अप्रैल, 2021 को वैज्ञानिक उत्कृष्टता के लिए सर्वश्रेष्ठ महिला वैज्ञानिक पुरस्कार – 2021 से सम्मानित किया गया।
- श्री कौशल त्रिपाठी, वैज्ञानिक–'बी' ने दिनांक 18–20 अक्टूबर 2021 तक जय नारायण व्यास विश्वविद्यालय,

जोधपुर में आयोजित भारतीय वनस्पति सोसायटी के सम्मेलन में सर्वश्रेष्ठ शोध पत्र प्रस्तुति के लिए प्रोफेसर एस.एन. चतुर्वेदी पदक प्राप्त किया।

- श्री कौशल त्रिपाठी, वैज्ञानिक–'बी' को 19 और 20 दिसंबर 2021 को कृषि, ग्रामीण और पर्यावरण विकास में उभरती सतत प्रवृत्तियों पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन के अवसर पर सोसायटी ऑफ बायोलॉजिकल साइंसेज एंड रूरल डेवलपमेंट द्वारा युवा वैज्ञानिक पुरस्कार 2021 से सम्मानित किया गया।
- डॉ. मोहन सी., वैज्ञानिक–'बी', को दिनांक 19 और 20 दिसंबर 2021 के दौरान आयोजित कृषि, ग्रामीण और पर्यावरण विकास में उभरती सतत प्रवृत्तियों पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में 'वर्ष 2021 का वैज्ञानिक पुरस्कार से सम्मानित किया गया।
- लाल, सी. और जिष्टू, वी., को दिनांक 11 और 12 सितंबर 2021 को हिम साइंस कांग्रेस एसोसिएशन द्वारा आयोजित 8वें अंतर्राष्ट्रीय ई–सम्मेलन में सर्वश्रेष्ठ मौखिक प्रस्तुति पुरस्कार से सम्मानित किया गया।
- कंवर, बी., कुमार, पी. और शर्मा, एन., को दिनांक 11 और 12 सितंबर 2021 को आयोजित 8वें अंतर्राष्ट्रीय ई–सम्मेलन में सर्वश्रेष्ठ मौखिक प्रस्तुति पुरस्कार से सम्मानित किया गया।
- प्रीति, ए. और शर्मा, एस., को दिनांक 11 और 12 सितंबर 2021 को आयोजित 8वें अंतर्राष्ट्रीय ई–सम्मेलन में सर्वश्रेष्ठ मौखिक प्रस्तुति पुरस्कार से सम्मानित किया गया।

कौशल विकास और उद्यमिता मंत्रालय ने काष्ठ विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, बेंगलुरु को देश में स्किलिंग इकोसिस्टम के क्षेत्र में उत्कृष्टता केंद्र (सीओई) के रूप में मान्यता दी है। (भारत के राजपत्र, असाधारण में, प्रकाशित अधिसूचना दिनांक 24 दिसंबर, 2021)।

3.4. सेमिनार/संगोष्ठी/कार्यशाला/प्रशिक्षण में सहभागिता :

क्रम सं.	संस्थान का नाम	सेमिनारों/संगोष्ठियों/कार्यशालाओं /प्रशिक्षणों की संख्या	अवधि (दिनों में)	प्रतिभागियों की संख्या
1	भा.वा.अ.शि.प. (मुख्यालय), देहरादून	44	157	144
2	व.अ.सं., देहरादून	78	264	207
3	व.आ.वृ.प्र.सं., कोयंबटूर	70	294	247
4	का.वि.प्रौ.सं., बेंगलुरु	58	218	2016
5	उ.व.अ.सं., जबलपुर	162	315	413
6	शु.व.अ.सं., जोधपुर	33	108	89
7	व.व.अ.सं., जोरहाट	24	42	50
8	हि.व.अ.सं., शिमला	165	172	405
9	व.उ.सं., रांची	56	227	240
10	व.जै.सं., हैदराबाद	36	263	63
	कुल	**726**	**2060**	**3874**

3.5. कैम्पा घटक 3 – वन नीति अनुसंधान केंद्र के तहत नीतिगत अध्ययन

वर्ष 2021–22 के दौरान भा.वा.अ.शि.प. के वन नीति अनुसंधान केंद्र (सीएफपीआर) के तहत निम्नलिखित दो नीति अनुसंधान अध्ययन कार्य पूरे किए गए हैं :

1. संयुक्त वन प्रबंधन समितियों (जेएफएमसी) और पर्यावरण–विकास समितियों (ईडीसी) सहित सामुदायिक संगठनों, पंचायती राज संस्थानों के साथ सहसंबंध, देश के विभिन्न क्षेत्रों में उनके कामकाज की समीक्षा तथा सफल मॉडलों और कमियों की पहचान

इस अध्ययन से ज्ञात हुआ है कि प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन हेतु सामुदायिक संगठनों के आधिक्य से भ्रम की स्थिति पैदा हो रही है। समस्या को दूर करने के लिए अनुसूची V, अनुसूची VI और गैर अनुसूचित क्षेत्रों के लिए प्रशासन मॉडल का सुझाव दिया गया है। यह सुझाव दिया गया कि अनुसूची V क्षेत्र में ग्राम सभा स्तर पर एक एकल समिति, अनुसूची VI क्षेत्रों में ग्राम परिषद या समकक्ष संस्थानों और गैर अनुसूचित क्षेत्रों के लिए ग्राम पंचायत स्तर पर ग्राम पंचायत की एक उप–समिति होनी चाहिए जो ग्राम सभा की सहमति और शक्तियों से गठित होनी चाहिए। इस समिति को प्राकृतिक संसाधन, वन और जैव विविधता

प्रबंधन समिति नाम दिया जा सकता है। अध्ययन में ग्राम सभा, राज्य वन विभाग की भूमिकाओं और जिम्मेदारियों को, अधिकारक्षेत्र और लाभांश के बटवारे तथा वित्त संबंधी मुद्दों को भी परिभाषित किया गया है। ग्राम सभा आधारित शासन की सिफारिश के लिए मौजूदा नीतिगत ढांचे, अधिनियमों, नियामक व्यवस्थाओं को आधार के रूप में लिया गया है। प्राकृतिक संसाधनों और स्थानीय आजीविका पर इसके सकारात्मक और नकारात्मक प्रभावों को समझने के लिए लगभग 5–10 वर्षों के लिए पायलट आधार पर ग्राम सभा आधारित शासन को लागू करने के लिए अध्ययन में सिफारिश की गई है। इसके अतिरिक्त, प्राप्त अनुभव के आधार पर सभी राज्यों में इसे लागू करने के लिए अनुरोध किया जा सकता है। पायलट कार्यान्वयन उचित सुधार हेतु अवसर उपलब्ध कराएगा।

बाजार तंत्र, फॉरवर्ड और बैकवर्ड लिंकेज, क्षेत्रीय उपलब्धता, वन उपज का पारगमन, एनडीसी लक्ष्यों के साथ सहसंबंध, प्रजातियों के चयन और उपयोग के पहलुओं सहित कृषि वानिकी में नीतिगत मुद्दे

अध्ययन में समीक्षा किए गए दस्तावेजों के विश्लेषण और हितधारकों की राय के आधार पर निम्नलिखित सिफारिशें की गई हैं

- राज्य और स्थानीय स्तर पर प्रभावी संस्थागत व्यवस्था
- संस्थानों के माध्यम से प्रोत्साहन और वित्तीय सहायता में सुधार
- विपणन तंत्र को मजबूत बनाना
- गुणवक रोपण सामग्री का उत्पादन बढ़ाना और नर्सरियों को मान्यता देना
- वृक्ष संबंधी नियमों में शिथिलता
- भूमि पट्टा एवं भू–धारण अधिकार की सुरक्षा
- कार्बन–पृथक्करण, रेड्ड+, राष्ट्रीय विकास परिषद लक्ष्यों में एजीएफ की भूमिका का मूल्यांकन
- कृषि वानिकी उत्पाद का प्रमाणन
- विस्तार सेवा का सुदृढ़ीकरण
- उच्च मूल्य वाले कृषि–वानिकी वृक्षों की प्रजातियों को प्रोत्साहन
- काष्ठ के आयात को कम करना
- काष्ठ आधारित उद्योगों के लिए कैचमेंट क्षेत्र का विकास करना
- कृषिवानिकी, मांग और आपूर्ति से काष्ठ के उत्पादन के डेटाबेस को मजबूत करना
- विस्तार और क्षमता निर्माण
- संभावित बंजर भूमि में कृषि वानिकी का विस्तार करना
- सभी पहलुओं को ध्यान में रखते हुए कृषिवानिकी मॉडल का विकास

भा.वा.अ.शि.प. के वन नीति अनुसंधान केंद्र (सीएफपीआर) द्वारा निम्नलिखित 4 नीतिगत अनुसंधान किए जा रहे हैं :

1. वन विकास निगमों की कार्यप्रणाली और वर्तमान परिदृश्य में उनकी भूमिका
2. राष्ट्रीय वन नीति के अनुसार काष्ठ और काष्ठ के विकल्पों के उपयोग को लोकप्रिय बनाना और इसके इष्टतम उपयोग के लिए उद्योगों को सुविधा प्रदान करने के तौर–तरीके विकसित करना
3. वन प्रमाणन और प्रमाणनकर्ता संगठनों की समस्याएँ
4. विभिन्न राज्यों में पशु चराई नीतियों का अध्ययन और राज्यों के लिए चराई नीति दिशानिर्देशों का सूत्रीकरण

अध्याय

04

विस्तार परिदृश्य

अध्याय
04

विस्तार परिदृश्य

4.1. प्रयोगशाला से धरातल तक

जनजातीय लोगों को शामिल करते हुए उनकी आजीविका समर्थन हेतु अपशिष्ट से कम्पोस्ट निर्माण : स्वच्छ भारत मिशन का एक भाग (व.आ.वृ.प्र.सं.)

जनजातीय लोगों के विकास और उनकी आजीविका समर्थन हेतु एक पहल के रूप में व.आ.वृ.प्र.सं. द्वारा ''ट्री रिच बायोबूस्टर (टीआरबी)'' प्रौद्योगिकी, जो कि एक अपशिष्ट आधारित जैविक पॉटिंग मिश्रण है तथा जिसे कॉयर पिथ अपशिष्ट, खाद और अन्य शहरी अपशिष्ट जैसे सब्जी का कचरा, फूलों का कचरा और अन्य जैव कचरों का उपयोग करके विकसित किया गया है, को वन सीमांत गांवों में रहने वाली 520 जनजातीय महिलाओं को ऑनसाइट और ऑफसाइट प्रशिक्षण के माध्यम से प्रदर्शन किया गया। धान के पुआल, गन्ने की खोई, कैजूरिना सूचिकाओं और मक्का पुआल के उपयोग से अन्य विकल्पों का भी मूल्यांकन किया गया। व.आ.वृ.प्र.सं. में आवश्यक बुनियादी ढांचा स्थापित करने के बाद, टीआरबी के लिए तमिलनाडु जैविक प्रमाणन विभाग (टीएनओसीडी) से जैविक प्रमाणीकरण प्राप्त किया गया और ''अपशिष्ट पुनर्चक्रण तथा आजीविका समर्थन – जनजातीय लोगों के विकास हेतु व.आ.वृ.प्र.सं. की एक पहल'' विषय पर एक लघु वृत्तचित्र जारी किया गया।

स्वच्छ भारत मिशन – मुंडनथुराई, तमिलनाडु में जनजातियों को ट्री रिच बायोबूस्टर का ऑनसाइट प्रदर्शन

असम के कार्बी आंगलोंग जिले के चयनित वन सीमांत गांवों में बांस चारकोल उत्पादन और ब्रिकेटिंग द्वारा आजीविका समर्थन को प्रोत्साहन (व.व.अ.सं.)

थिओलांग्सो, डिथोर कार्बी आंगलोंग जिला, असम में भट्टी युक्त सुविधा केंद्र का निर्माण किया गया और ''बांस चारकोल उत्पादन और ब्रिकेटिंग'' पर तीन दिवसीय स्वस्थाने व्यावहारिक प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन किया गया। कार्बी आंगलोंग जिले के बांस उत्पादकों के लिए व.व.अ.सं., जोरहाट में ''बांस चारकोल उत्पादन और आजीविका आवश्यकताओं हेतु उनका मूल्यवर्धन'' विषय पर कार्यशाला आयोजित की गई। नागालैंड बांस संसाधन केंद्र (एनबीआरसी) और कार्बी आंगलोंग के लाभार्थियों के बीच एक बाजार श्रृंखला स्थापित की गई।

चारकोल उत्पादन पर प्रशिक्षण कार्यक्रम

हिमाचल प्रदेश के किन्नौर जिले के मूरंग वन रेंज में वैज्ञानिक अंतःक्षेप द्वारा *पाइनस जिरार्डियाना* (चिलगोजा) के संरक्षण के लिए जागरुकता प्रशिक्षण का आयोजन (हि.व.अ.सं.)

''चिलगोजा के संरक्षण एवं स्थायी प्रबंधन की आवश्यकता'' विषय पर आठ क्षेत्र प्रदर्शन–सह–जागरूकता प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए गए, जिसमें 357 किसानों तथा किन्नौर वन प्रभाग के पूह और कल्पा वन परिक्षेत्रों के डोबलिंग, स्पिलो, लाबरंग, कानम, कल्पा, दुनी, रोघी, पंगी, बारंग, पोवारी, उरनी और मीरू पंचायतों के अग्र पंक्ति क्षेत्र कार्मचारियों ने भाग लिया। एक हेक्टेयर चिलगोजा प्रदर्शन स्थल स्थापित किया गया। ''चिलगोजा : जिला किन्नौर का पारिस्थितिक सामाजिक एवं आर्थिक रूप से एक महत्वपूर्ण वृक्ष–वर्तमान स्थिति, संरक्षण एवं प्रबंधन की आवश्यकता'' शीर्षक से चिलगोजा पर पुस्तिका प्रकाशित की गई और किसानों एवं अग्र पंक्ति क्षेत्र कर्मचारियों के मध्य वितरित की गई और प्रत्येक पंचायत को 40 बहुकोणीय लंबी पहुंच वाले प्रूनर भी वितरित किए गए।

पंगी गांव, किन्नौर, हिमाचल प्रदेश में क्षेत्र प्रदर्शन

रोपणी में अंड परजीव्याभ ट्रीचोग्रामा रोवी (उ.व.अ.सं. – ट्रीचोकार्ड्स) के माध्यम से सागौन निष्पत्रक और कंकालक कीट के जैविक नियंत्रण का विस्तार (उ.व.अ.सं.)

हितधारकों की आवश्यकता के अनुरुप उ.व.अ.सं.–ट्रीचोकार्ड के उत्पादन के लिए जैविक नियंत्रक एजेंटों केन्थाकोना फुर्सेलाटा और अंड परजीव्याभ, ट्रीचोग्रामा रोवी के मेजबान कीट पाले गए। सागौन निष्पत्रक और कंकालक के नियंत्रण के लिए प्रायोगिक स्थल में सात लाख अंड परजीव्याभ छोड़े गए। छत्तीसगढ़ राज्य वन विभाग के छह वन प्रभागों (कोरबा, कटघोड़ा, सरगुजा, अंबिकापुर, खैरागढ़ और राजानंदगांव) के अग्र पंक्ति कर्मचारियों के लिए बायो–रेशनल और पर्यावरण अनुकूल नाशी कीट प्रबंधन को लोकप्रिय बनाने और पर्यावरणीय गुणवत्ता में सुधार के लिए ''सागौन कंकालक/निष्पत्रक कीटों का जैविक नियंत्रण'' पर 12 प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए गए।

उ.व.अ.स. ट्रीचोकार्ड्स के माध्यम से सागौन निष्पत्रक/कंकालक के प्रबंधन का क्षेत्रफल

छत्तीसगढ़ में साल अंतःकाष्ठ वेधक, *होप्लोसिरैम्बिक्स स्पिनिकोर्निस* के प्रबंधन हेतु अनुश्रवण एवं ज्ञान का प्रसार (उ.व.अ.सं.)

छत्तीसगढ़ के कोंडागांव, केस्कल, भानुप्रतापपुर, घड़ियाबंद और कवर्धा वन प्रभागों में साल अंतःकाष्ठ वेधक, *होप्लोसिरैम्बिक्स स्पिनिकोर्निस* संक्रमण की स्थिति का सर्वेक्षण एवं अनुश्रणव किया गया। आंकड़ों से पता चला कि वर्ष 2021 के दौरान कुल 1070 साल वृक्ष ग्रसित हुए थे। छत्तीसगढ़ के छह वन प्रभागों (कोरबा, कवर्धा, कोंडागांव, पूर्वी भानुप्रतापुर, सरगुजा, अंबिकापुर और राजानंदगांव) के अग्र पंक्ति कर्मचारियों के लिए ''साल अंतःकाष्ठ वेधक, *होप्लोसिरैम्बिक्स स्पिनिकोर्निस* का प्रबंधन'' विषय पर आठ प्रशिक्षण आयोजित किए गए, जिसमें 200 लोगों को प्रशिक्षित किया गया।

ल्यूसीना ल्यूकोसिफेला (लैम) डि विट. की उन्नत किस्म पर आधारित कृषि वानिकी प्रणाली का लोकप्रियकरण (उ.व.अ.सं)

मक्का (खरीफ) तथा *ब्रैसिका जुन्सिया* एवं *सिम्पोसिसेटेट्रा गोनालोबा* (रबी) की अंतर फसल के साथ *ल्यूसीना* आधारित कृषि वानिकी प्रणाली को प्रोत्साहित किया गया और काष्ठ आधारित उद्योगों के साथ खेत से ही उत्पादित काष्ठ सामग्री वापस खरीदे जाने के लिए हुए समझौता ज्ञापन के अंतर्गत चंदिया तथा उमरिया गाँवों के किसानों को पौध वितरित किए गए। *एल. ल्यूकोसिफेला* ने अंतर फसल में बेहतर प्रदर्शन किया और एकल फसल की तुलना में दो वर्ष के भीतर 3.5 मीटर की ऊंचाई प्राप्त की।

जैविक खाद तैयार करने और उसके अनुप्रयोग पर नर्सरी कर्मचारियों का क्षमता निर्माण (उ.व.अ.सं)

वानिकी में पर्यावरण अनुकूल विधियों के उपयोग, लोकप्रियकरण और बेहतर समझ को प्रोत्साहित करने हेतु छत्तीसगढ़ के छह सर्कलों के 921 क्षेत्र कर्मचारियों के लिए जैव उर्वरकों की तैयारी और अनुप्रयोग पर 35 व्यावहारिक प्रशिक्षण सफलतापूर्वक आयोजित किए गए।

जैव उर्वरक उत्पादन पर व्यावहारिक प्रशिक्षण

छत्तीसगढ़ राज्य की प्राथमिकता वाली प्रजातियों के लिए बीज, नर्सरी प्रौद्योगिकी और वृक्षारोपण तकनीक पर क्षमता निर्माण (उ.व.अ.सं)

वन कार्मिकों और अन्य हितधारकों के मध्य वितरण हेतु 'व्यावसायिक रूप से महत्वपूर्ण वृक्ष प्रजातियों के बीज और नर्सरी तकनीक' पर पुस्तिका तैयार की गई। साथ ही छत्तीसगढ़ के दुर्ग, रायपुर, बिलासपुर, अंबिकापुर एवं जगदलपुर अंचल के वन विभाग के कार्मिकों के लिए ''व्यावसायिक रूप से महत्वपूर्ण वन प्रजातियों का बीज प्रबंधन तकनीक, रोपण एवं प्रबंधन'' पर ऑनलाइन प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया।

लद्दाख के शीत मरूस्थल में प्राथमिकता वाले औषधीय पादपों के संरक्षण की स्थिति, जननद्रव्य संग्रह और संसाधन संवर्धन (हि.व.अ.सं.)

रोडियोला टिबेटिका, साइनोपोडोफाइलम हेक्सेंड्रम और *डैक्टाइलोराइजा हैटागिरिया* के जननद्रव्य को सुरू घाटी क्षेत्र से एकत्र किया गया और वन विज्ञान केंद्र, लेह के छाया गृह में रोपित किया गया। लेह के तीन गांवों और दो स्कूलों में सामुदायिक जागरूकता कार्यक्रम और वृक्षारोपण किया गया। कारगिल के लंकार्चे और थुलस गांवों में स्कूली बच्चों के साथ दो पारस्परिक विचार–विमर्श कार्यक्रम आयोजित किए गए। कारगिल जिले के वन कार्मिकों और हि.व.अ.सं., शिमला के कर्मचारियों के मध्य एक पारस्परिक विचार–विमर्श कार्यक्रम भी आयोजित किया गया।

व.अ.के., लेह में जननद्रव्य रोपणी

सुरू घाटी, कारगिल में क्षेत्र कार्य

उत्तराखंड के गंगोत्री–गोविंद और दारमा–ब्यांस घाटी के स्थानीय समुदायों के लिए परावर्गिकी पर कौशल विकास (व.अ.सं.)

तीन प्रशिक्षण आयोजित किए गए, इनमें से एक प्रशिक्षण वन अनुसंधान संस्थान में आयोजित किया गया और दो प्रशिक्षण क्षेत्र (अर्थात गंगोत्री और गोविंद भू–परिदृश्य) में आयोजित किए गए। प्रशिक्षुओं को व्याख्यान, क्षेत्र दौरे और पादपालय संग्रह व तैयारी की व्यावहारिक तकनीकों के माध्यम से जैव विविधता के विभिन्न पहलुओं से परिचित कराया गया। दूसरे चरण के प्रशिक्षण के लिए प्रत्येक गांव से कुल 35 उम्मीदवारों का चयन किया गया।

पारितंत्र सेवाएँ सुधार परियोजना (भा.वा.अ.शि.प.)

मध्य प्रदेश और छत्तीसगढ़ के परियोजना क्षेत्रों में एडी सहप्रसरण आधारित कार्बन फ्लक्स टावरों के माध्यम से वनस्पति और वातावरण के बीच कार्बन प्रवाह की मात्रा दर्ज की गई। राज्य के वन विभागों के कर्मियों तथा विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थानों का क्षमता निर्माण करने हेतु इटारसी (म.प्र.) और अंबिकापुर (छ.ग.) में वन कार्बन मापन के लिए एडी सहप्रसरण प्रणाली के अनुप्रयोग पर दो प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए गए।

छत्तीगढ़ एवं मध्यप्रदेश के राज्य वन विभागों तथा संयुक्त वन प्रबंधन समितियों के लिए आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रम

वन कार्बन स्टॉक के मापन पर प्रशिक्षणों का आयोजन किया गया। मध्य प्रदेश और छत्तीसगढ़ के 57 वन प्रभागों के 296 अधिकारियों के लिए सात प्रशिक्षण। मध्यप्रदेश एवं छत्तीसगढ़ के क्रमशः पाँच एवं चार वन रेंजों की 494 संयुक्त वन प्रबन्धन समितियों के लिए नौ प्रशिक्षण।

छत्तीसगढ़ और मध्य प्रदेश के ईएसआईपी क्षेत्रों में कार्यान्वित स्लेम श्रेष्ठ पद्धतियों के उन्नयन हेतु गतिविधियाँ :

- स्थानीय समुदायों के 5248 लोगों को बेहतर चूल्हों के वितरण द्वारा निम्नीकृत पारितंत्र का पुनर्स्थापन।
- स्थानीय समुदायों के 3822 सदस्यों को केंचुआ खाद तैयार करने के लिए वर्मीबेड्स और केंचुओं के वितरण के माध्यम से संवहनीय उत्पादकता हेतु एकीकृत कृषि विकास।
- छत्तीसगढ़ के स्थानीय समुदायों के 1456 सदस्यों को आजीविका सृजन और जैव विविधता संरक्षण के लिए लाख कृषि।
- भूमि क्षरण व मरुस्थलीकरण तथा स्लेम परिणाम एवं यूएनसीसीडी को राष्ट्रीय स्तर पर सूचना उपलब्ध कराने के अनुश्रवण के लिए राष्ट्रीय क्षमता बढ़ाने हेतु एक पोर्टल ''स्लेम नॉलेज शेयरिंग एंड रिपोर्टिंग सिस्टम''(https : //nrdp.icfre.gov.in) विकसित किया।
- छत्तीसगढ़ के पंडरिया पश्चिमी वन रेंज, मरवाही वन रेंज, पाली वन रेंज तथा मध्य प्रदेश के रघुनाथनगर वन रेंज और बानापुरा वन रेंज, बुधनी वन रेंज, भौरा वन रेंज, इटारसी वन रेंज और सुखतवा वन रेंज के गाँवों में स्थानीय समुदाय के 5263 सदस्यों के लिए स्लेम श्रेष्ठ पद्धतियों तथा पर्यावरण और सामाजिक सुरक्षा के उन्नयन पर अड़सठ प्रशिक्षण कार्यक्रमों का आयोजन।
- भारत में स्लेम को संस्थागत और नीतिगत मुख्यधारा में लाने के लिए दिशा–निर्देश निर्धारित किए गए।
- भविष्य में वन विज्ञान केन्द्रों के कामकाज तथा प्रभावशीलता में सुधार के लिए विभिन्न राज्यों में स्थापित वन विज्ञान केन्द्रों की कार्यप्रणाली/प्रभावकारिता का मूल्यांकन करने हेतु अध्ययन किया गया।

चूल्हों का वितरण

पीपलगोटा, होशंगाबाद, (मध्य प्रदेश) में ईएसआईसी

लाख कृषि

वर्मीबेड्स

अरुणाचल प्रदेश के नामसाई जिले की खाम्ती जनजातीय लोगों के समावेशी विकास एवं जैव विविधता संरक्षण हेतु उनके पारंपरिक वासभूमि का व्यवहार्य कृषि–वानिकी प्रणाली में उन्नयन (व.व.अ.सं.)

अरुणाचल प्रदेश के नामसाई जिले के खाम्ती गांवों के लोगों के वासभूमि सुधार के लिए पांच कृषि वानिकी प्रदर्शनी स्थल स्थापित किए गए और *सिनेमोमम जेलेनिकम, जिजिफस मॉरिशियाना, साइट्रस लिमोन, एक्विलेरिया मैलाक्सेंसिस* और *एरेका केटेचु* के पौधे रोपे गए। अदरक, हल्दी, तिल, काला चना, मक्का, आलू, सरसों जैसी वार्षिक फसलों को अंतरशस्य के रूप में उगाया गया। पीआरए किया गया और चयनित खाम्ती गांवों के लोगों की सामाजिक–आर्थिक स्थिति और पौधों की प्रजातियों पर आधारभूत जानकारी दर्ज की गई।

कृषि–वानिकी नर्सरी की स्थापना, कर्तन तथा कलिका कलम बांधने और केंचुआ खाद बनाने की विधि पर प्रशिक्षण, 'मशरूम की खेती' तथा 'केंचुआ खाद बनाने की विधि' पर आठ प्रौद्योगिकी आधारित जागरूकता शिविर, उत्पाद विकास के लिए उपलब्ध जैव संसाधनों पर उद्यमियों के लिए कार्यस्थल पर प्रौद्योगिकी जागरूकता शिविर आयोजित किया गया।

मध्य प्रदेश में किसानों के आर्थिक उत्थान तथा आजीविका सुरक्षा के लिए बांस आधारित कृषि वानिकी प्रणाली को प्रोत्साहन (उ.व.अ.सं.)

बांस तकनीकी सहायता समूह (बीटीएसजी)

वन अनुसंधान संस्थान, देहरादून परिसर में एक उच्च तकनीकी बांस नर्सरी तथा नालागढ़ फील्ड स्टेशन, हिमाचल प्रदेश में एक छोटी नर्सरी स्थापित की गई और इन नर्सरियों में 73,930 पौधों का उत्पादन किया गया।

कुल 11 हेक्टेयर प्रदर्शन बांस रोपणी (व.उ.सं.–7 हेक्टेयर और व.अ.सं.–4 हेक्टेयर क्षेत्र में पहाड़ी बांस) कृषि पारितंत्र और शहरी पारितंत्र में उगाया गया।

उद्यमिता विकास के लिए – व.उ.सं., रांची में बांस सामान्य सुविधा केंद्र, अगरबत्ती निर्माण और परिरक्षण संयंत्र, व.व.अ.सं., जोरहाट में बांस प्ररोह प्रसंस्करण इकाई तथा वन अनुसंधान केंद्र– बांस एवं बेंत, आइजोल में बांस हस्तकला एवं आभूषण इकाई से संबन्धित बांस प्रसंस्करण इकाइयों की स्थापना प्रारंभ की गई।

व.व.अ.सं., द्वारा बांस के प्ररोह के साथ इमली, नींबू, किंग चिली, हरी मिर्च, चिकन, केले के पुष्पक्रम, जैतून, कच्चे आम, सूखे ब्रासिका के पत्ते, लहसुन और अदरक से विभिन्न मूल्य वर्धित उत्पाद बनाने हेतु तीन दिवसीय प्रायोगिक प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया।

15 किसानों के खेतों में बांस आधारित कृषि वानिकी प्रणालियां स्थापित की गई और उनका अनुरक्षण किया गया। बाँस के कल्मों के रखरखाव और प्रबंधन के लिए छंटाई हेतु तथा स्वस्थ कल्मों में अंतर–संवर्ध के लिए औजार प्रदान किए। बाँस के कल्मों के विदोहन और प्रबंधन तकनीकों का प्रदर्शन करने के लिए किसान के खेत में प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया।

माननीय सांसद श्री कामाख्या प्रसाद तासा के करकमलों से दिनांक 5 जून, 2021को व.व.अ.स., जोरहाट में बांस हस्तशिल्प हेतु '***बांह बिथिका***' के नाम से एक बिक्री काउंटर का उद्घाटन किया गया।

'बांह बिथिका' का उद्घाटन

कैम्पा घटक 6– भा.वा.अ.शि.प. की वानिकी विस्तार रणनीति और कार्य योजना का संचालन

प्रौद्योगिकी प्रदर्शन केंद्र (टीडीसी)

- व.उ.सं., रांची ने संस्थान में प्रौद्योगिकी प्रदर्शन केंद्र की स्थापना की।
- व.अ.सं., देहरादून द्वारा एक फोटो गैलरी की स्थापना की गई और इसे दर्शकों के लिए खोला गया। प्रौद्योगिकी प्रदर्शन केंद्र स्थापना का कार्य प्रगति पर है।
- प्रौद्योगिकी प्रदर्शन केंद्र के अंतर्गत वैक्यूम प्रेशर इंप्रेग्नेशन इकाई खरीदी गई और इसे बांस के परिरक्षण उपचार के लिए व.व.अ.सं, जोरहाट परिसर में स्थापित किया गया। इकाई का उद्घाटन अरुणाचल प्रदेश के माननीय उपमुख्यमंत्री द्वारा किया गया। इकाई का संचालन सार्वजनिक निजी भागीदारी माध्यम से होगा।
- भारत के माननीय उपराष्ट्रपति, श्री एम. वेंकैया नायडू ने व.जै. सं., हैदराबाद के अधीन व.अ.के.– त.पा., विशाखापत्तनम में सामुद्रिक प्रदर्शन इकाई का उद्घाटन किया।

व.उ.स., रांची में प्रौद्योगिकी प्रदर्शन केंद्र

व.व.अ.सं., जोरहाट में वैक्यूम इंप्रेग्नेशन इकाई

व.अ.सं., देहरादून में फोटो गैलरी

नए वन विज्ञान केन्द्रों की स्थापना

- व.उ.सं., रांची द्वारा पर्यावरण अनुसंधान केंद्र, सुकना, पश्चिम बंगाल में नए वन विज्ञान केंद्र की स्थापना की गई।
- शु.व.अ.सं., जोधपुर द्वारा कालका माता नर्सरी, उदयपुर में एक नया वन विज्ञान केंद्र स्थापित किया गया।
- उ.व.अ.सं., जबलपुर द्वारा मेटागुडा, जगदलपुर (छत्तीसगढ़) में एक नया वन विज्ञान केंद्र स्थापित किया गया।
- व.जै.सं., हैदराबाद द्वारा एफसीआरआई, मुलुगु में एक नए वन विज्ञान केंद्र की स्थापना के लिए समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए गए और इसके साथ ही स्थापना कार्य का प्रारंभ किया गया वन विज्ञान केंद्र, एफसीआरआई, मुलुगु में दो प्रशिक्षण आयोजित किए गए।

ईआरएस–सुकना में वन विज्ञान केंद्र का उद्घाटन

कृषि विज्ञान केन्द्रों के साथ नेटवर्किंग सहित वन विज्ञान केन्द्रों का रखरखाव

हि.व.अ.सं., शिमला :

- ब्रुंधार, मनाली (हिमाचल प्रदेश), जानीपुर, जम्मू (कें.शा.क्षे.) और बादामीबाग, लेह, लद्दाख (कें.शा.क्षे.) में स्थित तीन वन विज्ञान केन्द्रों का अनुरक्षण किया गया।
- वन विज्ञान केंद्र, जगतसुख, मनाली, हिमाचल प्रदेश में विभिन्न औषधीय पादपों और वानिकी वृक्ष प्रजातियों जैसे कि *एंजेलिका ग्लौका, पिक्रोराइजा कुरुआ, सिनोपोडोफाइलम हेक्सेंड्रम, प्रूनस आर्मेनियाका, पाइरस पशिया* के 23000 गुणवक रोपण सामग्री तथा वन विज्ञान केंद्र, जानीपुर, जम्मू, जम्मू और कश्मीर कें.शा.क्षे. में पोपलर कृंतक (6418) उगाए गए।

व.वि.के., – धरमपुर में पॉलीहाउस

- हरड़, बहेड़ा, आंवला, अर्जुन, नीम तथा चंदन जैसे विभिन्न औषधीय पौधे खरीदे गए और उन पौधों को आगे गुणन एवं प्रदर्शन के लिए शिवद्वाला प्रदर्शन नर्सरी में रोपित किया गया।
- मृदा क्षरण को रोकने का प्रदर्शन करने के लिए शिवद्वाला प्रदर्शन नर्सरी की सीमा रेखा के किनारे *डेंड्रोकैलेमस स्ट्रिक्टस* का रोपण किया गया।
- स्थानीय समुदायों की मांग के अनुसार, केरल वन अनुसंधान संस्थान, त्रिशूर से *टेक्टोना ग्रैंडिस* और का.वि.प्रौ.सं., बेंगलुरु से *सैंटलम एल्बम* के बीज खरीदे गए तथा किसानों के बीच वितरण के लिए प्रदर्शन नर्सरी शिवद्वाला में पॉली बैग में बोये गये।

शु.व.अ.सं., जोधपुर :

- वन विज्ञान केंद्र राजकोट, गुजरात के तहत जीएफआरआई, गांधीनगर (गुजरात) में वन कर्मियों तथा किसानों (39 प्रशिक्षुओं) के लिए ''वन एवं आजीविका संसाधन'' पर प्रशिक्षण आयोजित किया गया।

का.वि.प्रौ.सं., बेंगलुरु :

- गोट्टीपुरा, कर्नाटक में स्थित वन विज्ञान केंद्र को उन्नत किया गया।
- वन विज्ञान केंद्र के माध्यम से वालपोई, गोवा में नर्सरी तकनीक, चयनित औषधीय पौधों की कृषि पद्धतियों तथा काष्ठ संरक्षण तकनीक और वन विज्ञान केंद्र, गोट्टीपुरा, कर्नाटक में ''बांस का प्रबंधन एवं विदोहन'' और भद्रावती में चंदनकाष्ठ कृषि पर तीन प्रशिक्षण आयोजित किए गये।
- कृषि वानिकी मॉडल तथा चंदनकाष्ठ कृषि तकनीक पर वन विज्ञान केंद्र, गोट्टीपुरा में 30 किसानों के लिए प्रौद्योगिकी प्रदर्शन कार्यक्रम आयोजित किया गया।

व.अ.सं., देहरादून :

- वन विज्ञान केंद्र, गोरखपुर के तहत एक उच्च तकनीकी नर्सरी की स्थापना की गई।
- ग्राम कांडी, पौड़ी गढ़वाल में 60 प्रतिभागियों को प्रशिक्षण दिया गया।

व.उ.सं., रांची :

झारखंड में आजीविका सृजन विषय पर किसानों, पंचायत सदस्यों, गैर सरकारी संगठनों आदि के 37 प्रतिभागियों के लिए एक प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन किया गया।

झारखंड और पश्चिम बंगाल में ऑनलाइन तथा ऑफलाइन माध्यम से किसानों, राज्य वन विभाग के कार्मिकों आदि के लिए 12 प्रशिक्षण आयोजित किए गये।

व.व.अ.सं., जोरहाट :

दो कौशल विकास प्रशिक्षण आयोजित किए गये, जिसमें से एक इंफाल, मणिपुर में 24 असुरक्षित युवाओं के लिए बांस हस्तशिल्प पर किया गया। दूसरा प्रशिक्षण वन विज्ञान केंद्र, गोवालपारा, असम में 40 प्रतिभागियों के लिए बांस, अगरकाष्ठ, मशरूम और केंचुआ खाद पर आयोजित किया गया।

व.व.अ.सं., जोरहाट द्वारा मणिपुर में आयोजित हस्तशिल्प प्रशिक्षण

व.आ.वृ.प्र.सं., कोयंबटूर:

पवन रोधी कृंतक आधारित कृषि वानिकी प्रणाली पर 40 किसानों, तिरुपुर जिले के कृषि विभाग के अधिकारियों तथा वेट्री, तिरुपुर के स्वयंसेवकों के लिए प्रशिक्षण आयोजित किया गया।

व.जै.सं., हैदराबाद:

''कृषि वानिकी मॉडल के विकास'' और ''औषधीय पादपों के उपयोग तथा इसके महत्व'' पर टीएसएफए के वन रेंज अधिकारियों के लिए दो एक दिवसीय व.वि.के.–प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए गये।

वन अनुसंधान केंद्र–तटीय पारिस्थितिकी तंत्र, विशाखापत्तनम द्वारा राज्य वन विभाग के 36 अधिकारियों के लिए कोरापुट, ओडिशा में संवहनीय वानिकी तथा वृक्ष सुधार विषय पर व.वि.के.–प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन किया गया।

तिरूपुर, तमिलनाडु में पवन रोधी कृंतक आधारित कृषिवानिकी प्रणालियों पर प्रशिक्षण

- हि.व.अ.सं., शिमला द्वारा कृषि विज्ञान केंद्र, रोहड़ू में 45 प्रतिभागियों के लिए ''महत्वपूर्ण समशीतोष्ण औषधीय पादपों की खेती: विविधीकरण और आय वृद्धि के लिए एक विकल्प'' विषय पर तथा कृ.वि.के., जम्मू, आर. एस. पुरा, जम्मू–कश्मीर, कें.शा.क्षे. के 60 किसानों के लिए ''वन प्रौद्योगिकी अंत:क्षेपों के माध्यम से उत्पादकता वृद्धि और संवहनीय आजीविका'' पर दो प्रशिक्षण आयोजित किए गये।

वन विज्ञान केन्द्रों की कृषि विज्ञान केन्द्रों के साथ नेटवर्किंग

- व.आ.वृ.प्र.सं., कोयंबटूर द्वारा भा.कृ.अ.प., कृषि विज्ञान केंद्र, मायराडा, तालामलाई में 5.20 हेक्टेयर (प्रत्येक 0.5 हेक्टेयर) भूमि में *कैलोफाइलम इनोफाइलम, मेलिना आर्बोरिया,* इमली, सागौन (टी.सी.), कदंब, सागौन और कैजूरिना के प्रेसिजन वन संवर्धनीय तकनीक तथा चारा प्रजातियों, औषधीय पौधों आदि का प्रदर्शन परीक्षण स्थल स्थापित किया गया।
- व.अ.सं., देहरादून द्वारा 38 प्रतिभागियों के लिए कृ.वि.के.–दामला, यमुनानगर में व.वि.के.–कृ.वि.के. नेटवर्किंग के तहत ''माइकोराइजा आधारित जैविक खाद निर्माण'' पर प्रशिक्षण आयोजित किया गया।

व.आ.वृ.प्र.सं. और भा.कृ.अ.प. द्वारा किसानों को कदंब वृक्ष रोपण पर प्रशिक्षण

- शु.व.अ.सं., जोधपुर द्वारा कृ.वि.के., उदयपुर में वन कर्मियों, वीएफपीसी सदस्यों और 47 किसानों के लिए ''मृदा एवं जल संरक्षण के लिए वनों की भूमिका'' तथा कृ.वि.के, जैसलमेर में वन कर्मियों और किसानों (95 प्रशिक्षुओं) के लिए ''गुणवक रोपण सामग्री एवं नर्सरी प्रबंधन'' पर दो प्रशिक्षण आयोजित किए गये।

कृ.वि.के., रोहड़ू, हिमाचल प्रदेश के सहयोग से आयोजित प्रशिक्षण

प्रदर्शन ग्राम

- व.उ.सं., रांची द्वारा कुटम, टोपरा, खूंटी, झारखंड में नया प्रदर्शन ग्राम स्थापित किया गया। वर्मी बेड एवं मधुमक्खी के छत्ते का बॉक्स स्थापित किया गया तथा किसानों को केंचुए एवं वर्मी बेड का वितरण किया गया। केंचुआ खाद और लाख कृषि पर प्रशिक्षण आयोजित किया गया।

प्रदर्शन ग्राम, कुटम, झारखण्ड में संचालित विभिन्न कार्यक्रम

- हि.व.अ.सं., शिमला द्वारा बड़ागाँव में प्रदर्शन ग्राम की स्थापना की गई और ''वानिकी अंतःक्षेप के माध्यम से संवहनीय विकास एवं आजीविका'' पर 45 ग्रामीणों के लिए एक प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया। *डेंड्रोकैलेमस स्ट्रिक्टस* (500 नं.) और *क्वेर्कस ऑब्लांगेटा* (100 नं.) के पौधे रोपे एवं वितरित किए गये। चारे की संवहनीय उपलब्धता के लिए, विभिन्न चारा प्रजातियों जैसे *सेल्टिस ऑस्ट्रालिस, ग्रेविया ऑप्टिवा, अल्बिजिया* प्रजा. और *मोरस अल्बा* के पौधे उगाए गए।

प्रदर्शन ग्राम– बडागॉव, शिमला में प्रशिक्षण

- का.वि.प्रौ.सं., बेंगलुरू द्वारा अट्टीवट्टा प्रदर्शन ग्राम में किसानों को जैव उर्वरकों के बारे में जागरुक करने के लिए प्रशिक्षण दिया गया। अट्टीवट्टा प्रदर्शन ग्राम में चंदन आधारित कृषि वानिकी मॉडल स्थापित किया गया।
- शु.व.अ.सं., जोधपुर द्वारा मोहनगढ़, जैसलमेर में एक नए प्रदर्शन ग्राम की स्थापना पर कार्य प्रारंभ किया गया।
- व.अ.सं., देहरादून द्वारा देहरादून के रानीपोखरी क्षेत्र में एक नए प्रदर्शन ग्राम की स्थापना की प्रक्रिया प्रारंभ की गई।

कर्नाटक के अट्टीवट्टा प्रदर्शन ग्राम के किसानों को जैव उर्वरक (क्षेत्र पर) के बारे में जागरूक करने हेतु प्रशिक्षण दिया गया

वृक्ष उत्पादक मेला (टीजीएम)/किसान मेला/ उद्योग–कृषक बैठक

छह वृक्ष उत्पादक मेलों और तीन उद्योग–कृषक बैठकों का आयोजन किया गया

- व.आ.वृ.प्र.सं., कोयंबटूर द्वारा इरोड (तमिलनाडु) में वृक्ष उत्पादक मेले का आयोजन किया गया। इसमें 1223 किसानों ने भाग लिया।
- वन अनुसंधान केंद्र–पारि–पुनर्स्थापन, प्रयागराज द्वारा 'आजीविका के लिए वानिकी' विषय पर वृक्ष उत्पादक मेले का आयोजन किया गया, जिसमें लगभग 5000 लोगों ने भाग लिया।
- व.उ.सं., रांची द्वारा बांस उत्पादकों और बांस उद्यमियों के लिए वृक्ष उत्पादक मेला और कार्यशाला का आयोजन किया गया।
- उ.व.अ.सं., जबलपुर द्वारा कृ.वि.के. मंडला में 400 किसानों के लिए ''किसान मेला'' आयोजित किया गया।
- व.व.अ.सं., जोरहाट द्वारा विभिन्न हितधारकों के लिए जोरहाट में अगरकाष्ठ पर वृक्ष उत्पादक मेला सह द्वितीय राष्ट्रीय संगोष्ठी का आयोजन किया गया।
- भारतीय किसान उर्वरक सहकारी लिमिटेड (इफको) के सहयोग से व.अ.सं., देहरादून द्वारा फूलपुर, उत्तर प्रदेश में नीम की खेती के लिए जागरूकता पैदा करने हेतु किसान मेला आयोजित किया गया।
- हरियाणा एवं उत्तर प्रदेश में वुड टेक्नोलॉजिस्ट एसोसिएशन के सहयोग से *मीलिया डूबिया* पर तीन उद्योग–कृषक सम्मेलन आयोजित किए गए।

कृषि विज्ञान केंद्र, मंडला, जबलपुर में किसान मेला

इरोड, तमिलनाडु में वृक्ष उत्पादक मेला

प्रयागराज में 'आजीविका के लिए वानिकी' पर वृक्ष उत्पादक मेला

रांची में बांस उत्पादकों और बांस उद्यमियों के लिए वृक्ष उत्पादक मेला एवं कार्यशाला

कृषि वानिकी अपनाने हेतु किसानों का सम्मान

- व.अ.सं., देहरादून द्वारा 26 जनवरी, 2022 को 73वें गणतंत्र दिवस के अवसर पर महानिदेशक, भा.वा.अ.शि.प., देहरादून द्वारा व.अ.सं. से प्रौद्योगिकी प्राप्त करने के बाद कृषि वानिकी को व्यावसायिक आधार पर अपनाने के लिए पांच किसानों को सम्मानित किया गया।
- उ.व.अ.सं., जबलपुर द्वारा वृक्षीय कृषि, बांस कृषि, लाख कृषि, जैविक कृषि, औषधीय पादपों की खेती अपनाने तथा मांडला, मध्य प्रदेश में आयोजित किसान मेले के दौरान लाख, बांस के उत्पादों, जैविक उत्पादों, लकड़ी के उत्पादों, औषधीय पौधों के उत्पादों के मूल्यवर्धन में शामिल होने हेतु आठ किसानों को सम्मानित किया गया।

किसान मेला 2022 के दौरान महिला स्वयं सहायता समूह को सम्मानित किया गया

डायरेक्ट टू कंज्यूमर का संशोधित कार्यक्रम (एमडीटीसी)

व.आ.वृ.प्र.सं., कोयंबटूर द्वारा आयोजित गतिविधियां निम्न हैं:

- आर्बरईजी डीएनए आइसोलेशन किट का उत्पादनः कुल 430 रिएक्शन विक्रय किए गए।
- वीएएम उत्पादन इकाई की क्षमता को 2000 किलोग्राम वीएएम/वर्ष के उत्पादन तक बढ़ाया गया।
- प्रदर्शन स्थल स्थापित करने हेतु किसानों को आपूर्ति के लिए पवनरोधी कृंतक की 3000 गुणवक रोपण सामग्री का उत्पादन किया गया।
- तमिलनाडु के कोयंबटूर जिले के नरसीपुरम गांव में एमडीटीसी–कैम्पा के अंतर्गत उत्पादित पवनरोधी कृंतकीय पादपों का एक प्रदर्शन स्थल स्थापित किया गया।
- राज्य वन विभागों के कर्मचारियों के लिए बीज पिंड मिश्रण पर तीन ऑनलाइन प्रशिक्षण आयोजित किए गये।

शु.व.अ.सं., जोधपुर द्वारा आयोजित गतिविधियां निम्न हैं:

- खेजड़ी (5000), रोहिड़ा (5000), नीम (5000), शीशम (3000), करंज (2000), सहजन (5000), कुमाथा (2000), खारी जाल (7000) मीठी जाल (2000), गुंडा (2000), गुंडी (5000), टेकोमा (2000) की 45000 उच्च गुणवत्ता वाली पौध उगाई गई।
- वानस्पतिक प्रसार द्वारा बौगनबिलिया (1500पौधे), गोल्डन ड्यूरेंटा (800 पौधे), अनारेमी (300), गुड़हल (200), फाइकस (100) गुग्गल (2000 पौधे), शीशम कृंतक (1800 पौधे) के पौधे कलम से तथा खेजड़ी (600 पौधे) एवं बेर (600 पौधे) के पौधे मुकुलन से, कुल 7900 पौध तैयार की गई।

व.आ.वृ.प्र.सं., कोयंबटूर द्वारा स्थापित पवनरोधी कृंतकीय पादपें

- शु.व.अ.सं., जोधपुर द्वारा 19 प्रजातियों के 52,900 गुणवक रोपण सामग्री का उत्पादन किया गया तथा नगर निगम, कृषि विश्वविद्यालय, केंद्रीय शुष्क क्षेत्र अनुसंधान संस्थान, भारतीय वानस्पतिक सर्वेक्षण, राष्ट्रीय फैशन प्रौद्योगिकी संस्थान, जोधपुर, आईबीपीजीआर, नोएडा, राज्य वन विभाग, हरियाणा, गैर–सरकारी संगठनों जैसे धरती अमृत जयपुर, नागौर, सहगल फाउंडेशन, बाड़मेर जैसे विभिन्न हितधारकों को आपूर्ति की गई।

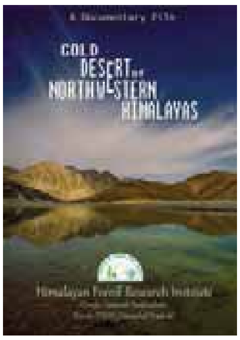
50 किसानों और वन कर्मचारियों के लिए ''जैव उर्वरक में मूल्य संवर्धन'' पर एक दिवसीय प्रशिक्षण आयोजित किया गया।

वृत्तचित्र/वीडियो

- चंदनकाष्ठ के खड़े वृक्षों में ईआरटी का उपयोग करते हुए अंतःकाष्ठ का आकलन – का.वि.प्रौ.सं.।
- उत्तर–पश्चिमी हिमालय का शीत मरूस्थल –हि.व.अ.सं.।
- चन्दनकाष्ठ स्पाइक रोग एवं कृषिवानिकी – का.वि.प्रौ.सं.।
- वन अनुसंधान केंद्र– पारि–पुनर्स्थापन, प्रयागराज की अनुसंधान, विस्तार एवं शिक्षा गतिविधियां।
- व.आ.वृ.प्र.सं. पर वृत्तचित्र ''पेसुम मारंगल'' का तमिल संस्करण।
- गास वन संग्रहालय (जीएफएम), कोयम्बटूर पर आधारित ''रेंडेजुवस विद नेचुरल हिस्ट्री'' शीर्षक एक लघु फिल्म।

गास वन संग्रहालय पर लघु फिल्म

हितधारकों के लिए आयोजित कार्यशाला में व.आ.वृ.प्र.स. फिल्म का विमोचन



उत्तर पश्चिमी हिमालय के शीत मरूस्थल वर वृत्तचित्र

चन्दन काष्ठ स्पाइक रोग एवं कृषि वानिकी पर वृत्तचित्र

प्रकृति

"प्रकृति", वैज्ञानिकों एवं छात्रों के बीच एक संपर्क कार्यक्रम, समस्त भा.वा.अ.शि.प. संस्थानों के माध्यम से पूरे देश में संचालित है। वर्ष के दौरान इसके तहत विभिन्न केन्द्रीय विद्यालयों, जवाहर नवोदय विद्यालयों और अन्य स्कूलों व कॉलेजों के 5,000 से अधिक छात्रों तथा शिक्षकों को पर्यावरण और वन के विभिन्न पहलुओं पर शिक्षित किया गया। ऑनलाइन ज्ञान श्रृंखला कार्यक्रम, व्याख्यान, वृक्षारोपण, फिल्मों का प्रदर्शन, स्वच्छता अभियान तथा अन्य जागरूकता कार्यक्रम संचालित किए गए।

व.अ.सं., देहरादून में पादपों की पहचान पर व्यावहारिक प्रशिक्षण

व.अ.सं., देहरादून में शिक्षकों और छात्रों से वार्तालाप करते हुए विषय विशेषज्ञ

4.2. हरित कौशल विकास कार्यक्रम (जीएसडीपी)

''वन आनुवंशिक संसाधन और वृक्ष सुधार'' पर एनविस संसाधन साझेदार होने के नाते व.आ.वृ.प्र.सं., कोयम्बटूर द्वारा जीएसडीपी के अंतर्गत दिनांक 10 नवंबर से 18 मार्च 2022 की अवधि में (1) पादप ऊतक संवर्धन तकनीकें और इनके अनुप्रयोग, (2) केंचुआ खाद उत्पादन और जैविक अपशिष्ट (3) गुणवक रोपण सामग्री उत्पादक (4) अकाष्ठ वन उत्पादों–बांस शिल्प का मूल्यवर्धन और विपणन (5) वन कीट विज्ञान और पीड़क नियंत्रण, तथा (6) जैव–पूर्वेक्षण प्रयोगशाला के उत्पाद और गतिविधियां – शीर्षक विषयों पर सात प्रशिक्षण आयोजित किए गये। इसमें एक सौ सत्तर प्रतिभागियों को प्रशिक्षित किया गया।

व.आ.वृ.प्र.स., कोयम्बटूर द्वारा जीएसडीपी गतिविधियां

4.3. कृंतकों/किस्मों/उन्नत जननद्रव्य का लोकप्रियकरण

1. हितधारकों को गुणवक रोपण सामग्री की आपूर्ति

- **व.अ.सं.:**
  - छत्तीसगढ़, उत्तर प्रदेश, उत्तराखंड, पंजाब वन विभाग, आईसीएआर, कृषि/वानिकी विश्वविद्यालयों, किसानों, उद्योगों, गैर सरकारी संगठनों और अन्य हितधारकों को *मीलिया डूबिया* के आठ कुंतल बीज तथा पांच लाख पौध की आपूर्ति की गई है।
  - इफको (IFFCO) को नीम की निर्मुक्त किस्मों के 60,000 पौध।

- किसानों को बांस की 720 विभिन्न प्रजातियों की गुणवक रोपणा सामग्री की आपूर्ति की गई। अल्माक बायोटेक एलएलपी, महाराष्ट्र को बम्बूसा बालकूआ कृंतक के ऊतक संवर्धन आधारित संवर्धो की आपूर्ति की गई।
- हरियाणा वन विभाग की अनुसंधान शाखा को तीन हेक्टेयर के कृंतकीय बीजोद्यान की स्थापना के लिए शीशम के प्रतिरोधी और मध्यम प्रतिरोधी 1240 जीन प्ररूपों की गुणवक रोपण सामग्री की आपूर्ति की गई।

- **व.आ.वृ.प्र.सं.:**
  - कैजूरिना के पवनरोधी कृंतकीय पादपों के 14000 रैमेटों की किसानों को आपूर्ति की गई।
  - कैजूरिना (2.75 लाख), सागौन (25,000) और यूकेलिप्टस (500) सहित कुल 3.00 लाख गुणवक रोपण सामग्री का उत्पादन किया गया तथा कर्नाटक वन विकास निगम, वेट्री फाउंडेशन, किसानों सहित विभिन्न हितधारकों को इसकी आपूर्ति की गई।
  - राज्य वन विभागों, किसानों, उद्योगों और गैर सरकारी संगठनों सहित विभिन्न हितधारकों को 13 वृक्ष प्रजातियों के 26.130 किलोग्राम गुणवक बीजों की आपूर्ति की गई।

व.आ.वृ.प्र.स., कोयम्बटूर द्वारा विकसित पवनरोधी कृंतकीय पादप

का.वि.प्रौ.सं., बेंगलुरु द्वारा कर्नाटक वन विभाग को *बी. टुल्डा* (40 बोतल) और *डी. स्टॉकसाई* (15 बोतल) के ऊतक संवर्धन आधारित संवर्धो की आपूर्ति की गई।

उ.व.अ.सं., जबलपुर द्वारा *रॉवोल्फिया सर्पेंटिना* की दो किस्मों के पौधे छत्तीसगढ़ औषधीय पादप बोर्ड को बिक्री किए गये।

व.व.अ.सं., जोरहाट द्वारा बांस की 71500 गुणवक रोपण सामग्री का उत्पादन किया गया और 34000 हितधारकों को बिक्री किए गये।

हि.व.अ.सं., शिमला द्वारा वन विज्ञान केन्द्रों में 10 प्रजातियों के 30218 पौधों का उत्पादन किया गया और ग्रामीणों को वितरित किया गया।

व.उ.सं., रांची द्वारा ऊतक संवर्धन एवं जड़न कलम के माध्यम से डेंड्रोकैलेमस एस्पर, डी. हैमिल्टोनी, डी. स्ट्रिक्टस की 5000 गुणवक रोपण सामग्री उगाई गई और भारतीय राष्ट्रीय राजमार्ग प्राधिकरण को सड़कों के किनारे वृक्षारोपण के लिए वितरित किया गया।

2. आईएफएफडीसी के अधिकारियों, पंजाब तथा उत्तर प्रदेश के गैर सरकारी संगठनों को मीलिया कृषि पर प्रशिक्षण संचालित किया गया।
3. सहारनपुर, उत्तर प्रदेश में मीलिया डूबिया की किसान नर्सरी की स्थापना की गई।
4. उत्तर प्रदेश के फूलपुर की इफको इकाई में नीम के तीन बीज गुणन क्षेत्रों (प्रत्येक 1 एकड़ भूमि पर) की स्थापना की गई।
5. सूक्ष्मप्रवर्धन के माध्यम से नीम की निर्मुक्त किस्मों की गुणवक रोपण सामग्री के उत्पादन के लिए कलोला, गुजरात की इफको इकाई में एक ऊतक संवर्धन प्रयोगशाला की स्थापना की गई।

शु.व.अ.सं., में गुणवक रोपण सामग्री का उत्पादन

4.4. हस्ताक्षरित अनुज्ञापत्र/सामग्री हस्तांतरण समझौते

- पीरुल से रेशा निष्कर्षण के लिए प्रौद्योगिकी हस्तांतरण हेतु व.अ.सं., देहरादून तथा हिमाचल प्रदेश वन विभाग, नाहन के बीच।
- व.आ.वृ.प्र.सं., कोयम्बटूर और सेशासायी पेपर एंड बोर्ड्स लिमिटेड, इरोड के बीच *यूकेलिप्टस कैमलडुलेंसिस* (आईएफजीटीबी–ईसी–6) के कृंतक के वाणिज्यिक प्रवर्धन तथा आपूर्ति/बिक्री के लिए।
- व.आ.वृ.प्र.सं. के पवनरोधी कृंतक (*कैजूरिना झुंगूहिनीयाना*) के लिए व.आ.वृ.प्र.सं., कोयम्बटूर और मेसर्स आनंदा एग्रीकल्चरल सॉल्यूशंस, थूथुकुडी के बीच।
- धरा भेदी रडार (जीपीआर) का उपयोग करके यूकेलिप्टस कृंतकों की जड़ संरचना पर अध्ययन करने के लिए व.आ.वृ.प्र.सं., कोयम्बटूर और करुण्या इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी एंड साइंसेज, कोयम्बटूर के बीच।
- *बंबूसा टुल्डा* के चयनित उच्च उपज जीनप्ररूप के लिए व.व.अ.सं., जोरहाट और क्रोमा बायोटेक लिमिटेड, डिब्रूगढ़ के बीच।
- केएचएएन, एमकेजीबी, एमकेजीपीएफ, एमकेजीएजेड, केएचबी, केएचपीएफ, केएचएजेड धारित स्ट्रेन कोड के व्यापक वाणिज्यिक उपयोग/आपूर्ति के लिए बैक्टीरियल कंसोर्टिया के वियुक्तों के बृहद बहुगुणन हेतु व.व.अ.सं., जोरहाट और प्रो एग्रो टेक, जबलपुर के मध्य।
- *पेस्टलोप्सियोसिस* प्रजा. कोड धारित कवक वियुक्त के व्यावसायिक उपयोग/आपूर्ति के लिए कवक संवर्ध के बृहद बहुगुणन हेतु व.व.अ.सं., जोरहाट तथा एन्हांस्ड बायो–फ्यूल्स एंड टेक्नोलॉजीज (इंडिया) प्राइवेट लिमिटेड, कोयम्बटूर के मध्य।
- ऊतक संवर्धन के माध्यम से श्रेष्ठतर प्रदर्शन करने वाले चिन्हित सागौन के व्यावसायिक उत्पादन के लिए चयनित सागौन कृंतकों की पात्रे गुणन प्रौद्योगिकी को तीन वाणिज्यिक ऊतक संवर्धन प्रयोगशालाओं, लैबलैंड बायोटेक, मैसूर, एचयू गुगले बायोटेक, बेंगलुरु और संथी क्लोनल नर्सरी, कुड्डालोर को हस्तांतरित किया गया।

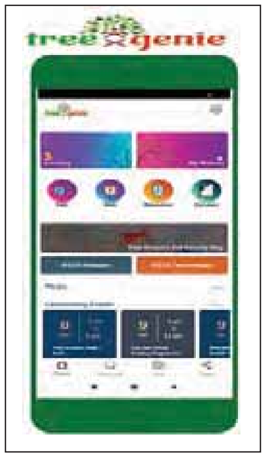
4.5. विकसित उत्पाद/ऐप

व.अ.सं. देहरादून

- औषधीय गुणों यथा तनाव निवारक, नींद आने में सहायक, ध्यान प्रवर्तक, सामान्य स्वास्थ्य संवर्धक, कमरे की वायु शोधक और मच्छर विकर्षक गुणों से युक्त जेनेरिक नाम ''धूपवेल'' के अंतर्गत धूपबत्ती सूत्रीकरण की एक श्रेणी का विकास किया गया है। उपयोगकर्ता समूहों के बीच लोकप्रिय बनाने के लिए धूपवेल पर एक पुस्तिका तैयार की गई है और इसे व.अ.सं. के वेबसाइट पर अपलोड किया गया है।

व.आ.वृ.प्र.सं., कोयम्बटूर

- रॉयल सीमा–आईसीएफआरई रेड सैंडल साबुन–लाल चन्दन के सत्त तथा *हिडनोकार्पस पेंटेंड्रा* के बीज के तेल को एक प्रमुख घटक के रूप में उपयोग कर बनाया गया जैविक साबुन।
- हरड़, एलोवेरा, हल्दी और अनार के छिलके जैसे प्राकृतिक रंगबंधकों के साथ–साथ नीलगिरी के पत्तों और छाल के अर्क से प्राकृतिक रूप से रंगे हुए सूती कपड़ों के वस्त्र।
- यूकेलिप्टस की अवशिष्ट पत्तियों और छाल के उपयोग से अगरबत्ती का विकास।
- हाई–एक्ट (Hy&ACT) –जैवपीड़कनाशी– उत्पाद के पंजीकरण के लिए केंद्रीय कीटनाशक बोर्ड एवं पंजीकरण समिति में आवेदन किया गया है। एक बार स्वीकृति प्राप्त होने के पश्चात सहयोगी उद्योग द्वारा उत्पाद का व्यावसायीकरण किया जाएगा।
- *ऐलैंथस एक्सेलसा* और मेलिना आर्बोरिया के उपज आकलन के लिए मोबाइल ऐप
- ''ट्रीजीनी'' नाम से एंड्रॉयड मोबाइल एप्लिकेशन और ''तमिलनाडु के वृक्ष उत्पादकों एवं अन्य हितधारकों के लिए डिजिटल इंटरेक्टिव प्लेटफॉर्म का विकास एवं लोकप्रियकरण'' विषय पर वेब पोर्टल जारी किया गया। यह डिजिटल प्लेटफॉर्म वृक्ष उत्पादकों, रोपणी सामग्री आपूर्तिकर्ताओं, काष्ठ आधारित उद्योगों, अनुसंधान संस्थानों तथा राज्य के वन विभागों को एक मंच पर लाएगा और वृक्ष उत्पादकों के लाभ के लिए अनुसंधान एवं बाजारों पर सूचना प्रवाह को एकीकृत करेगा। महत्वपूर्ण प्रजातियों के लिए उपज की गणना के लिए व.आ.वृ.प्र.सं. के ऐप्स को भी नए ऐप के साथ एकीकृत किया गया है।



एंड्रॉयड मोबाइल एप्लिकेशन ''ट्रीजीनी''

शु.व.अ.सं., जोधपुर

- शु.व.अ.सं., जोधपुर द्वारा *अजाडिरक्टा इंडिका* (नीम) और शु.व.अ.सं. परिसर में उगने वाली अन्य प्रजातियों की अवशिष्ट पत्तियों का उपयोग करके खाद तैयार किया गया है। इसे रुपये 30/किग्रा में बेचा जा रहा है तथा इसकी अच्छी मांग है।

व.व.अ.सं., जोरहाट

- *एक्वीलेरिया मैलाक्सेंसिस* में अगरकाष्ठ के कृत्रिम संरोपण के लिए कवकीय संरोप को ''ससी इनोकुलेंट'' के ब्रांड नाम से विपणन के लिए जारी किया गया है। यह उत्पाद तरल और पेस्ट दोनों रूपों में उपलब्ध है।

4.6. बौद्धिक संपदा – स्वीकृत/आवेदित पेटेंट

स्वीकृत पेटेंट

- संग्रहीत औषधीय पादप उत्पादों के कवक क्षय का प्रबंधन (पेटेंट संख्या 381620)।
- शुद्ध चंदन और अन्य सगंध तेलों के विभेदन हेतु सरल एवं रैपिड इन्फ्रारेड (आईआर) स्पेक्ट्रम आधारित पहचान विधि। (पेटेंट संख्या 373596)
- एक पारदर्शी काष्ठ सम्मिश्र (पेटेंट संख्या 376245)।

विकसित प्रौद्योगिकियां और आवेदित पेटेंट

- एक सौर ऊष्मा से संचालित निर्वात काष्ठ शुष्कक और निर्वात शुष्कन विधि (आवेदन संख्या 202111034170, दिनांक 29.07.2021)।
- औषधीय पादपों या अन्य अकाष्ठ उत्पादों को सुखाने के लिए एक पोर्टेबल और फोल्डिंग सौर शुष्कक (आवेदन संख्या 202111048206, दिनांक 25.10.2021)।
- खाद्य सामग्री से कीटनाशक हटाने के लिए एक हर्बल मिश्रण तथा उसे तैयार करने की विधि (आवेदन संख्या 202111048206, दिनांक 22.10.2021)।
- वायरल जीन का पता लगाने के लिए नैदानिक उपकरण के रूप में एक मल्टीलोकस उच्च विभेदन विगलन विश्लेषण (आवेदन संख्या: 202041018705, दिनांक 01.11.2021)।
- विनियर वुड कम्पोजिट बोर्ड के निर्माण के लिए एक सहक्रियात्मक सम्मिश्रण और उसकी विधि (आवेदन संख्या: 202141060212, दिनांक 23.12.2021)।
- तेल के डी–एसिडिफिकेशन के लिए एक विधि (आवेदन संख्या: 202241004804, दिनांक 28.01.2022)।

4.7. आयोजित प्रशिक्षण

संस्थान	प्रशिक्षणों की संख्या	अवधि	प्रतिभागियों की संख्या
भा.वा.अ.शि.प. मुख्यालय	84	91	6008
व.अ.सं., देहरादून	16	37	542
व.आ.वृ.प्र.सं., कोयम्बटूर	29	217	1095
का.वि.प्रौ.सं., बेंगलुरु	15	36	749
उ.व.अ.सं., जबलपुर	41	64	1639
शु.व.अ.सं., जोधपुर	04	10	213
व.व.अ.सं., जोरहाट	06	21	111
हि.व.अ.सं., शिमला	17	23	781
व.उ.सं., रांची	17	17	758
व.जै.सं., हैदराबाद	05	05	186
कुल	**234**	**521**	**12082**

वन विज्ञान केंद्र, असम के तहत ग्वालपारा में आजीविका सृजन पर प्रशिक्षण

बांस पौधशाला और प्रबंधन पर प्रशिक्षण

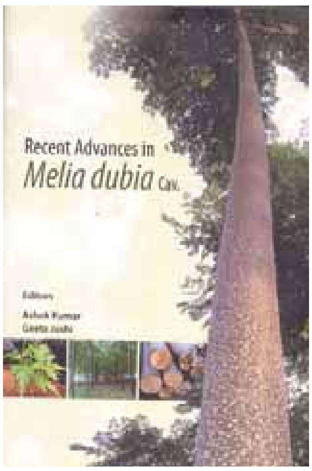
व.अ.सं., द्वारा आयोजित ''भीमल रेशे का निर्ष्कषण'' पर प्रशिक्षण

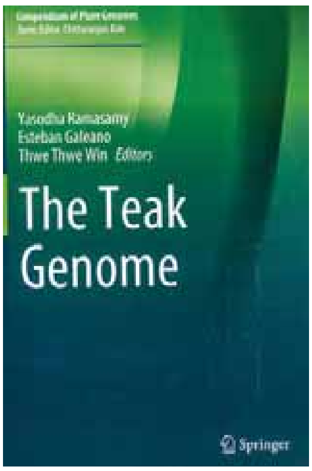
महत्वपूर्ण औषधीय पादपों की खेती पर प्रशिक्षण: स्थानीय समुदायों की आय वृद्धि का एक साधन

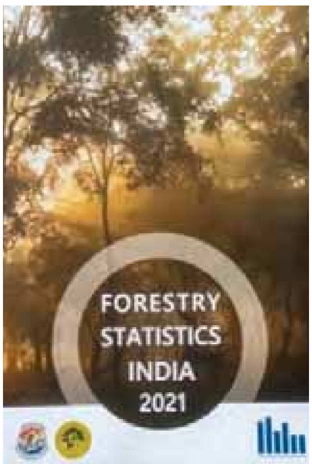
व.अ.सं., बांस के प्रबंधन और वृक्ष सुधार पर परिक्षण

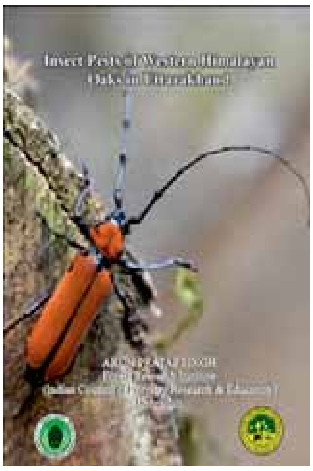
4.8. प्रकाशित पुस्तकें, शोधलेख

मुख्यालय/ संस्थान	पुस्तकें	पुस्तिकाएँ/ विवरणिकाएं/ बुलेटिन/ पर्चे	संगोष्ठियों/सम्मेलनों/ कार्यशालाओं में शोधलेख आदि।		लोकप्रिय लेख	जर्नलों में शोध पत्र		पुस्तकों / प्रोसीडिंग्स में अध्याय
			लेख	सार		विदेशी	भारतीय	
भा.वा.अ.शि.प. मुख्यालय	02	-	-	03	-	05	06	02
व.अ.सं	03	11	05	10	03	46	79	39
व.आ.वृ.प्र.सं.	08	08	16	09	23	29	34	18
का.वि.प्रौ.सं.	02	03	-	19	35	26	30	09
उ.व.अ.सं.	01	05	-	28	21	16	37	03
शु.व.अ.सं.	02	44	-	19	16	02	04	01
व.व.अ.सं.	06	07	-	04	02	08	14	08
हि.व.अ.सं.	01	03	-	38	13	13	21	09
व.उ.सं.	02	03	04	-	-	06	08	02
व.जै.सं.	16	04	-	04	01	02	02	01
कुल	**43**	**88**	**25**	**134**	**114**	**153**	**235**	**92**









4.9. सेमिनार/संगोष्ठियों/कार्यशालाओं का आयोजन

मुख्यालय/ संस्थान	आयोजित सेमिनार/ संगोष्ठियों/कार्यशालाओं/ बैठकों की संख्या	दिनों की संख्या	प्रतिभागियों की संख्या
भा.वा.अ.शि.प. मुख्यालय	08	12	376
व.अ.सं	23	24	1485
व.आ.वृ.प्र.सं.	23	24	2291
का.वि.प्रौ.सं.	23	24	3284
उ.व.अ.सं.	11	10	581
शु.व.अ.सं.	02	02	110
व.व.अ.सं.	08	13	426
हि.व.अ.सं.	11	12	566
व.उ.सं.	41	45	2450
व.जै.सं.	06	12	305
कुल	**156**	**178**	**11874**

वन जलविज्ञान में प्रगति: चुनौतियां और अवसर पर व.अ.सं. में सेमिनार

व.आ.वृ.प्र.सं. में ट्रीजीनी पर कार्यशाला

व.जै.सं. हैदराबाद में वैज्ञानिक एवं प्रौद्योगिकीयां उपलब्धियों पर सेमिनार

4.10. आयोजित जागरूकता/प्रदर्शन कार्यक्रम

मुख्यालय	आयोजित जागरूकता/ प्रदर्शन कार्यक्रमों की संख्या	दिवसों की संख्या	प्रतिभागियों की संख्या
व.अ.सं	24	32	801
व.आ.वृ.प्र.सं.	17	17	2104
का.वि.प्रौ.सं.	01	01	23
उ.व.अ.सं.	25	27	1159
शु.व.अ.सं.	06	06	325
व.व.अ.सं.	07	11	271
हि.व.अ.सं.	13	12	565
व.जै.सं.	34	83	728
कुल	**127**	**189**	**5976**

खटनौल, शिमला में जागरूकता कार्यक्रम

धालूवाला कलां, हरिद्वार में जागरूकता कार्यक्रम

4.11. परामर्शी

भा.वा.अ.शि.प. (मुख्यालय)

- वर्ष 2021–22 के दौरान विभिन्न सरकारी, सार्वजनिक क्षेत्र के उपक्रमों और गैर सरकारी संगठनों द्वारा प्रदत्त पंद्रह पर्यावरण संबंधी परामर्शी परियोजनाओं पर कार्य किए गए। जारी वैज्ञानिक परामर्शी परियोजनाओं में से सात परियोजनाएं प्राप्त हुई और कार्य प्रारंभ किया गया।
- विभिन्न हितधारकों के लिए पर्यावरणीय लेखापरीक्षा और वहन क्षमता आदि से संबंधित कुल दस वैज्ञानिक परामर्शी अध्ययन रिपोर्ट तथा जारी परामर्श परियोजनाओं के तहत कर्नाटक के बेल्लारी, चित्रदुर्ग और तुमकुर जिलों से संबंधित आर एंड आर योजना रिपोर्टों पर पांच पर्यवेक्षण तैयार किए गए और परियोजना अधिकारियों को प्रस्तुत किए गए। वर्ष 2020–21 के दौरान जारी नौ वैज्ञानिक परामर्शी परियोजनाओं को पूर्ण किया गया। लगभग रु. 3.15 करोड़ की राजस्व की प्राप्ति हुई।

व.आ.वृ.प्र.सं., कोयंबटूर

- आंध्र प्रदेश में वृक्षारोपण उत्पादकता बढ़ाने के लिए कैजूरिना और ल्यूसीना के उच्च उपज वाले कृंतकों और प्रजनन उद्यानों का विकास (आंध्र पेपर लिमिटेड, राजमुंदरी, आंध्र प्रदेश द्वारा वित्त पोषित)।
- कृषि वानिकी कार्यक्रमों के लिए आनुवंशिक रूप से उन्नत बीजों के उत्पादन हेतु *कैजूरिना इक्विसेटिफोलिया* का उन्नत कृंतकों के साथ कृंतकीय बीजोद्यान का विकास (सेशासायी पेपर एंड बोर्ड्स लिमिटेड, इरोड, तमिलनाडु द्वारा वित्त पोषित)।
- नाइट्रोजन स्थिरीकरण और सूखा सहिष्णु वृक्षों की उच्च उपज वाली किस्मों के माध्यम से संवहनीय पल्पवुड उत्पादन (तमिलनाडु न्यूजप्रिंट एंड पेपर्स लिमिटेड, तमिलनाडु द्वारा वित्त पोषित)।

का.वि.प्रौ.सं. बेंगलुरु

- काष्ठ कुंदों में अल्ट्रासोनिक तकनीकों का उपयोग करके विसंगतियों का पता लगाने हेतु गैर–विनाशकारी विधि का विकास और मानकीकरण (मैसर्स विप्रो लिमिटेड, बेंगलुरू द्वारा)।

उ.व.अ.सं., जबलपुर

- ओडिशा राज्य वन विभाग द्वारा पोषित ओडिशा में वानिकी प्रजातियों की गुणवक रोपण सामग्री (क्यूपीएम) विकसित करने के लिए मानक संचालन प्रक्रिया का विकास।
- एपीएमएल, गोंदिया–अडानी पावर महाराष्ट्र लिमिटेड, महाराष्ट्र में राख उपयोजन प्रोत्साहन और अनुसंधान पार्क के विकास के लिए कार्यान्वयन योग्य वानिकी अनुसंधान
- ओडिशा के क्योन्झर जिले में दुबना–सकराधि लौह और मैंगनीज अयस्क खदानों में आंतरायिक अवधि के लिए लघु चक्रीय वानिकी फसलों को उगाने पर पायलट अध्ययन। ओडिशा खनन निगम लिमिटेड, ओडिशा
- एसईसीएल, सीआईएल के लिए राजेंद्र यूजी और दामिनी खदान, एसईसीएल सोहागपुर क्षेत्र (मध्य प्रदेश) के लिए वन्यजीवों पर खनन के प्रभाव का व्यापक अध्ययन और लुप्तप्राय प्रजातियों यदि कोई हों, सहित वनस्पतिजात और प्राणिजात का अध्ययन और वन्यजीव संरक्षण योजना का निर्माण।
- एसईसीएल, सीआईएल के लिए डीएसबी उप क्षेत्र, एसईसीएल कोरबा क्षेत्र (छ.ग.) के धेलवाडीह यूजी, बागदेवा यूजी और सिंघली यूजी खदानों में और उसके आसपास पाई जाने वाली लुप्तप्राय प्रजातियों के लिए वन्यजीव संरक्षण योजना का निर्माण।

शु.व.अ.सं., जोधपुर

- अरावली क्षेत्र में निम्नीकृत भूमि के पुर्नस्थापन के लिए विस्तृत परियोजना रिपोर्ट की तैयारी (प.व.ज.प.मं.,भारत सरकार द्वारा वित्त पोषित)।

व.व.अ.सं., जोरहाट

- विश्व बैंक की सहायता से असम कृषि व्यवसाय और ग्रामीण परिवर्तन परियोजना के अंतर्गत जारी परियोजना – ''वानस्पतिक नर्सरी के माध्यम से मूगा खाद्य वृक्षारोपण के उद्यमिता मॉडल पर व्यवहार्यता अध्ययन'' (रेशम विज्ञान विभाग, असम सरकार द्वारा वित्त पोषित)।
- कवक प्रौद्योगिकी के माध्यम से त्रिपुरा में *एक्वीलेरिया मैलाक्सेंसिस* लैम्क में अगरकाष्ठ उत्पादन में वृद्धि (कैंपा योजना के अंतर्गत त्रिपुरा वन विभाग द्वारा वित्त पोषित)।
- उत्तरी बंगाल के 500 अगर के वृक्षों में अगरकाष्ठ का कृत्रिम संरोपण (पश्चिम बंगाल वन विभाग द्वारा वित्तपोषित।

हि.व.अ.सं., शिमला

- पीबीआर परामर्शी परियोजना के तहत, शिमला (11ब्लॉक) और सोलन (3 ब्लॉक) के ब्लॉक और जिला स्तरीय पीबी – आर को एचपीएसबीबी को प्रस्तुत करने के लिए तैयार किया गया।

व.उ.सं., रांची

- गढ़खटंगा, रांची में ऊतक संवर्धन प्रयोगशाला की स्थापना के लिए तकनीकी सहायता (राज्य वन विभाग, झारखंड द्वारा वित्त पोषित)।
- बीरभूम जिले में वैध और अवैध रूप से संचालित पत्थर की खदानों से क्षति के आकलन और पर्यावरणीय मुआवजे की गणना के लिए अध्ययन (पश्चिम बंगाल प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड, कोलकाता द्वारा वित्त पोषित)।
- राज्य वन विभाग, ओडिशा के लिए गुणवक रोपण सामग्री विकसित करने के लिए मानक संचालन प्रक्रियाओं का विकास।
- सारंडा वन प्रभाग, पश्चिमी सिंहभूम जिला, झारखंड में सेल (SAIL) की मेघाहातुबुरु लौह अयस्क खदानों में खनित

क्षेत्रों और अपशिष्ट ढेरों पर पारि–पुर्नस्थापना।

- वानिकी अंत:क्षेपों के माध्यम से सेंट्रल कोलफील्ड लिमिटेड, झारखंड की चयनित निम्नीकृत कोयला खदानों का शीर्ष मृदा संरक्षण और पर्यावरण–पुनर्वास।

व.जै.सं., हैदराबाद

- आंध्र प्रदेश राज्य जैव विविधता बोर्ड के लिए जन जैव विविधता रजिस्टर (17 ग्राम पंचायत) तैयार किए गए और आंध्र प्रदेश राज्य जैव विविधता को प्रस्तुत किए गए।
- ओडिशा और पश्चिम बंगाल में सुबर्णरेखा नदी में अवैध खनन स्थलों के कारण नदी तल सामग्री की लागत, पारिस्थितिक बहाली की लागत और भावी पारितंत्र सेवाओं के एनपीवी सहित पारिस्थितिक क्षति के आकलन का अध्ययन।

4.12. तकनीकी सेवाएं

4.12.1. अनुश्रवण एवं मूल्यांकन

व.अ.सं., देहरादून

- वृक्षारोपण परियोजनाओं (पंजाब– कैम्पा और उत्तराखंड –कैम्पा) का अनुश्रवण और मूल्यांकन, राज्य के वन विभागों और अन्य हितधारकों को विभिन्न वानिकी प्रजातियों और औषधीय पौधों के गुणवत्तापूर्ण बीजों की बिक्री। कुल राजस्व रु. 83,51,700/– प्राप्त किया गया।

हि.व.अ.सं., शिमला

- नाहन वन प्रमंडल के अंतर्गत चीड़ मृत्यु दर के मामले पर रिपोर्ट तैयार कर डीएफओ नाहन को अपनी रिपोर्ट सौंपी।
- पिरामिड सीड्स, नामदेव उमाजी एग्रीटेक (आई) प्रा. लिमिटेड बडगाम, जम्मू और कश्मीर (कें.शा.क्षे.) द्वारा आयातित वॉलनट व्हिप पौधों का पश्च प्रवेश संगरोध निरीक्षण किया गया।

13 प्रमुख भारतीय नदियों की विस्तृत परियोजना रिपोर्ट का निर्माण

वानिकी अंत:क्षेपों के माध्यम से झेलम, चिनाब, रावी, ब्यास, सतलुज, यमुना, ब्रह्मपुत्र, लूनी, नर्मदा, गोदावरी, महानदी, कृष्णा और कावेरी नामक तेरह प्रमुख भारतीय नदियों के कायाकल्प करने संबंधी विस्तृत परियोजना रिपोर्ट दिनांक 14 मार्च 2022 को माननीय मंत्री, पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन, भारत सरकार द्वारा विमोचित की गई।

विस्तृत परियोजना रिपोर्ट तैयार करने का कार्य एन.ए.ई.बी., पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद को सौंपा गया था।

13 प्रमुख भारतीय नदियों की विस्तृत परियोजना रिपोर्ट में परिकल्पित प्रस्तावित वानिकी अंत:क्षेपों के समय पर और प्रभावी कार्यान्वयन से अविरल धारा, निर्मल धारा के अलावा स्वच्छ किनारा, बेहतर स्थलीय और जलीय बायोटा और आजीविका सुनिश्चित करने के मामले में नदियों के कायाकल्प की दिशा में महत्वपूर्ण योगदान की उम्मीद है।

4.12.2. पहचान और परीक्षण सेवाएं

व.आ.वृ.प्र.सं., कोयंबटूर

- संस्थान द्वारा संचालित विभिन्न परियोजनाओं से प्राप्त मिट्टी, कूड़े और पानी के नमूनों के 1150 नगों के भौतिक–रासायनिक गुणों के विश्लेषण के लिए तकनीकी सेवाएं प्रदान की गई।
- जैविक विविधता अधिनियम 2002 के तहत विभिन्न संस्थाओं को पादप पहचान सेवाएं प्रदान की गई।

का.वि.प्रौ.सं. बेंगलुरु

- काष्ठ की पहचान के लिए कुल 77 काष्ठ के नमूने, काष्ठ में नमी की मात्रा के लिए 54 काष्ठ के नमूने, काष्ठ घनत्व के लिए 49 नमूने, यांत्रिक गुणों के लिए 87, चंदन के तेल के 10 नमूने और रासायनिक विश्लेषण के लिए 5 काष्ठ के नमूने परीक्षित किए गए। इससे कुल 12.36 लाख रूपये का राजस्व उत्पन्न हुआ।

व.अ.सं., देहरादून

- पुलिस, सीमा शुल्क, खुफिया अधिकारी, प्रभागीय वन अधिकारी, उप केंद्रीय सतर्कता अधिकारी, सीपीडब्ल्यूडी, आयुध निर्माणी, एमईएस, प्रसार भारती, पीजीसीआईएल, एनटीपीसी, रेलवे, एनबीसीसी और निजी फर्मों सहित विभिन्न संगठनों से प्राप्त 113 काष्ठ के नमूनों की पहचान की और रु.13,75,000/– का राजस्व उत्पन्न हुआ।
- विभिन्न संगठनों/विश्वविद्यालयों से प्राप्त 16 पादप नमूनों की पहचान की गई और रु. 9,440/– का राजस्व उत्पन्न हुआ।
- रेजिन के लिए वन विभाग, हल्द्वानी से प्राप्त दो नमूनों की भौतिक–रासायनिक विशेषताओं के आधार पर जांच की गई और राशि रु. 11800/– की अधिप्राप्ति हुई।

व.उ.सं., रांची

- संस्थान द्वारा विभिन्न एजेंसियों को मृदा विश्लेषण सेवाएं प्रदान की जा रही है। कुल मिलाकर, 2026 मृदा नमूनों का विश्लेषण किया गया और इससे 4,46,000/– रुपये का राजस्व अर्जित किया गया।

4.13. राज्यों के वन विभागों एवं अन्य हितधारकों को दी गई सलाह

उ.व.अ.सं., जबलपुर

1. कंचनगाँव रेंज, मध्य प्रदेश में सागौन की नर्सरी में सफेद सूंडी के संक्रमण की रोकथाम के लिए उपयुक्त अनुशंसाएँ सुझाई गई।
2. कोंडागांव रेंज, छत्तीसगढ़ में साल वन में साल अन्त: काष्ठ छेदक के प्रकोप के प्रबंधन के लिए उपयुक्त अनुशंसाएँ प्रदान की गई हैं।
3. दुर्गापुर, बरगी और सालीवाड़ा, जबलपुर में सागौन की पौध के सूखने और सागौन कंकालक, दीमक के हमले के प्रभावी नियंत्रण उपायों के लिए परामर्श प्रदान किया गया।

4.14. रेडियो/टीवी वार्ता

- व.अ.सं. द्वारा ऑल इंडिया रेडियो पर 16 रेडियो वार्ताएं प्रसारित की गई।
- व.व.अ.सं. द्वारा ऑल इंडिया रेडियो पर 05 रेडियो वार्ताएं प्रसारित की गई।
- हि.व.अ.सं. द्वारा दूरदर्शन और ईटीवी पर 06 टी.वी. वार्ताएं प्रसारित की गई।
- व.आ.वृ.प्र.सं. द्वारा रथिनवाणी सामुदायिक रेडियो पर 01 रेडियो वार्ता प्रसारित की गई।

4.15. राजभाषा से संबंधित गतिविधियां

भा.वा.अ.शि.प., मुख्यालय एवं अपने संस्थानों में सक्रिय रूप से राजभाषा हिंदी को बढ़ावा देने में प्रयत्नशील है। राजभाषा हिंदी के कार्यान्वयन से संबंधित नियमित गतिविधियाँ निम्नलिखित हैं:

- राजभाषा कार्यान्वयन समितियों की 36 त्रैमासिक बैठकें।
- राजभाषा हिंदी के कार्यान्वयन पर 24 त्रैमासिक प्रशिक्षण कार्यशालाएं।
- अधीनस्थ कार्यालयों का राजभाषाई निरीक्षण।

भा.वा.अ.शि.प. और इसके संस्थानों द्वारा माह सितंबर 2021 के दौरान हर्षोल्लास से हिंदी दिवस/सप्ताह/पखवाड़ा मनाया गया। व.उ.सं., रांची द्वारा 10 जनवरी 2022 को विश्व हिंदी दिवस मनाया गया।

एक वर्ष के दौरान राजभाषा हिंदी के कार्यान्वयन में सर्वश्रेष्ठ प्रदर्शन के लिए संस्थानों को ''भा.वा.अ.शि.प. राजभाषा पुरस्कार'' द्वारा सम्मानित किया जाता है। वर्ष 2020–2021 के लिए 'क' क्षेत्र में स्थित संस्थानों में से यह पुरस्कार हि.व.अ.सं., शिमला को और 'ग' क्षेत्र में स्थित संस्थानों में से व.आ.वृ.प्र.सं., कोयंबटूर को प्रदान किया गया।

उ.व.अ.सं. को वर्ष 2021–22 के दौरान संस्थान में हिंदी कार्यान्वयन में सराहनीय कार्य करने के लिए नराकास, जबलपुर द्वारा पुरस्कृत किया गया।

अनुसंधान एवं विकास संबंधी प्रकाशनों के अतिरिक्त भा.वा.अ.शि.प. की वार्षिक हिंदी पत्रिका तरुचिंतन, मासिक वानिकी समाचार, वन अनुसंधान ई–पत्रिका, आफरी दर्पण, हिंदी–असमिया द्विभाषी पत्रिका वर्षारण्यम जैसी आवधिक पत्रिकाएँ नियमित रूप से प्रकाशित होती हैं।

भा.वा.अ.शि.प., द्वारा हिंदी पखवाड़ा – 2021 मनाया गया

4.16. गण्यमान्य व्यक्तियों का दौरा

- श्री गिरिराज सिंह, माननीय मंत्री, ग्रामीण विकास एवं पंचायती राज, भारत सरकार ने 25 सितंबर, 2021 को का.वि.प्रौ.सं., बैंगलुरू का दौरा किया।
- श्री प्रह्लाद सिंह, माननीय केंद्रीय जल शक्ति मंत्री ने 9 अक्टूबर, 2021 को व.अ.सं. का दौरा किया।
- असम के माननीय मुख्यमंत्री, डॉ. हिमंत विश्व शर्मा ने 19 अगस्त 2021 को तीन माननीय कैबिनेट मंत्रियों क्रमशः डॉ. रनुज पेगू, श्री अतुल बोरा और श्री जोगेन मोहन तथा संसद के दो माननीय सदस्यों क्रमशः श्री कामाख्या प्रसाद तासा और श्री तपन गोगोई एवं विधान सभा के चार माननीय सदस्यों क्रमशः श्री हितेंद्र नाथ गोस्वामी, श्रीमती रेणुपोमा राजखोवा, श्री भबेन भराली और श्री प्रदीप हजारिका के साथ व.व.अ.सं., जोरहाट का दौरा किया। उनके साथ उपायुक्त, डीआईजी, पूर्वी रेंज और पुलिस अधीक्षक, जोरहाट भी थे।
- मिजोरम सरकार के पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन विभाग के माननीय राज्य मंत्री श्री टी. जे. लालनुंतलुआंगा ने श्री जितेंद्र कुमार, प्रधान सचिव एवं पीसीसीएफ के साथ 26 फरवरी, 2022 को व.अ.कें.–बां.बें., आॅइजोल, मिजोरम का दौरा किया। इस अवसर पर माननीय मंत्री जी ने ऑर्किड के कृत्रिम परागण पर तैयार किए गये एक डिजिटल वर्सेटाइल डिस्क (डीवीडी) का विमोचन किया।
- श्री अर्जुन राम मेघवाल, माननीय केंद्रीय राज्य मंत्री, संसदीय मामले और संस्कृति, भारत सरकार ने दिनांक 14 अक्टूबर, 2021 को शु.व.अ.सं., जोधपुर का दौरा किया।
- श्री सुखराम बिश्नोई, माननीय राज्य मंत्री, वन एवं पर्यावरण, राजस्थान सरकार ने दिनांक 9 नवंबर, 2021 को शु.व.अ.सं., जोधपुर का दौरा किया।
- श्री सुरेश भारद्वाज, माननीय मंत्री, शहरी विकास, नगर एवं ग्राम योजना, आवास, संसदीय मामले, कानून एवं कानूनी स्मरण एवं सहकारिता, हिमाचल प्रदेश ने हि.व.अ.सं., शिमला द्वारा आयोजित भारतीय संस्कृति, विज्ञान और परंपराओं पर बहु–विषयक अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन के दौरान संस्थान का दौरा किया। यह कार्यक्रम हि.व.अ.सं., परिसर में 13 से 15 नवंबर 2021 तक हिमाचल प्रदेश और हरियाणा के डिग्री और पीजी कॉलेजों के सहयोग से आयोजित किया गया था।
- 4 मार्च 2022 को अरुणाचल प्रदेश के उपमुख्यमंत्री श्री चाउ चाउना मीन ने व.व.अ.सं, जोरहाट का दौरा किया। अपनी यात्रा के दौरान, उन्होंने व.व.अ.सं, जोरहाट में ''वैक्यूम प्रेशर इंप्रेग्नेशन यूनिट'' के साथ–साथ ''हर्बेरियम यूनिट'' का उद्घाटन किया।
- माननीय विधायक, खुमताई, गोलाघाट श्री मृणाल सैकिया जी ने दिनांक 13 सितंबर, 2021 को व.व.अ.सं., जोरहाट का दौरा किया।
- विज्ञान और प्रौद्योगिकी तथा पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन पर गठित संसदीय स्थायी समिति ने 23 नवंबर 2021 को व.व.अ., देहरादून का दौरा किया।
- सेशेल्स गणराज्य के उच्चायुक्त महामहिम श्री थॉमस सेल्बी पिल्लेन ने 24 सितंबर, 2021 को व.व.अ., देहरादून का दौरा किया।
- श्री के.पी. दुबे, भा.व.से., प्रधान मुख्य वन संरक्षक (अनुसंधान), उत्तर प्रदेश ने 25 मार्च 2022 को व.उ.सं., रांची का दौरा किया।
- विशेष अतिथि डॉ. वी.के. बहुगुणा, पूर्व महानिदेशक, भा.वा.अ.शि.प. ने 5 नवंबर, 2021 को उ.व.अ.सं., जबलपुर का दौरा किया।
- डॉ. अश्विनी कुमार शर्मा, भा.प्र.से., विशेष सचिव, स्वास्थ्य एवं परिवार कल्याण विभाग, हिमाचल प्रदेश सरकार ने 20 दिसंबर, 2021 को हि.व.अ.सं., शिमला का दौरा किया।
- श्री बी. कल्याण चक्रवर्ती, असम सरकार के प्रधान सचिव ने 29 सितंबर 2021 को व.व.अ.सं, जोरहाट का दौरा किया।
- श्री दीपक सिंह, भा.प्र.से., मुख्य सचिव, वन, बिहार सरकार ने 13 दिसंबर 2021 को व.उ.सं., रांची का दौरा किया।
- मुख्य सचिव, हिमाचल प्रदेश और अपर मुख्य सचिव (वन, हिमाचल प्रदेश सरकार) ने 23 मार्च 2022 को हि.व.अ.सं., शिमला द्वारा स्थापित पश्चिमी हिमालयी शीतोष्ण अर्बोरेटम (डब्ल्यूएचटीए) का दौरा किया।
- श्री दीपक कुमार केडिया, भा.पु.से., पुलिस महानिरीक्षक, असम ने श्री अंकुर जैन, भा.पु.से., पुलिस अधीक्षक, जोरहाट के साथ 18 जुलाई 2021 को व.व.अ.सं, जोरहाट का दौरा किया।
- रानी लक्ष्मीबाई बुंदेलखंड कृषि विश्वविद्यालय, झांसी के कुलाधिपति डॉ. पंजाब सिंह ने 31 दिसंबर 2021 को उ.व.अ.सं., जबलपुर का दौरा किया।
- मंगलायतन विश्वविद्यालय के कुलपति, लेफ्टिनेंट जनरल (डॉ) ए. के. मिश्रा, अति विशिष्ट सेवा मेडल (सेवानिवृत्त) ने 17 दिसंबर 2021 को उ.व.अ.सं., जबलपुर का दौरा किया।
- जेएनवीयू, जोधपुर के कुलपति प्रोफेसर पी.सी. त्रिवेदी ने 27 जुलाई 2021 को शु.व.अ.सं. का दौरा किया।
- डॉ. ओंकार नाथ सिंह, कुलपति, बिरसा कृषि विश्वविद्यालय, रांची ने 24 सितंबर 2021को व.उ.सं., रांची का दौरा किया।

4.17. आजादी का अमृत महोत्सव

आजादी का अमृत महोत्सव भारत सरकार की आजादी के 75 साल और इसके लोगों, संस्कृति और उपलब्धियों के गौरवशाली इतिहास को मनाने और स्मरण करने की एक पहल है। आजादी का अमृत महोत्सव की आधिकारिक यात्रा 12 मार्च 2021 को शुरू होकर 31 मार्च 2022 तक चली, भा.वा.अ.शि.प. के संस्थानों ने वृक्ष उत्पादकों का मेला, नदी कायाकल्प कार्यक्रम, बिरसा मुंडा जयंती, एकल उपयोग प्लास्टिक से बचें, महत्वपूर्ण दिनों का उत्सव, जागरूकता कार्यक्रम, वृक्षारोपण अभियान, साइकिल रैली, स्वच्छता अभियान, व्याख्यान, प्रशिक्षण, सेमिनार, प्रतियोगिताएं आदि जैसे 167 कार्यक्रम आयोजित किए ।

संस्थान	कार्यक्रम आयोजित
व.अ.सं.	37
हि.व.अ.सं.	13
उ.व.अ.सं.	11
शु.व.अ.सं.	11
व.व.अ.सं.	9
का.वि.प्रौ.सं.	18
व.आ.वृ.प्र.सं.	20
व.उ.सं.	30
व.जै.सं.	19

मार्च 2021–मार्च 2022 तक की गई गतिविधियों की कुल संख्याः 167

- वेबिनार/सेमिनार – 63
- प्रशिक्षण/कौशल विकास – 30
- प्रतियोगिता (प्रश्नोत्तरी/चित्रकला/फोटो/पोस्टर/निबंध/वाग्मिता)) – 12
- जागरूकता कार्यक्रम (वृक्षारोपण/दौरा/प्रचार–प्रसार/संवेदीकरण) – 17
- सम्मेलन/कार्यशाला – 09
- वृक्ष उत्पादक मेला – 05

वन जलविज्ञान चुनौतियां और अवसरों में प्रगति पर व.अ.सं., देहरादून में आयोजित प्रशिक्षण

श्रीलंका के वन विभाग के अधिकारियों के लिए हाई–टेक वन नर्सरी पर प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन

व.व.अ.सं., जोरहाट में बांस प्ररोह प्रसंस्करण एवं मूल्यवर्धन पर परीक्षण का आयोजन

बांस हस्तकला – स्वरोजगार के लिए बांस उत्पादन और मूल्य वर्धन

व.अ.कें. – त.पा., विशाखापत्तनम द्वारा सागर नगर समुद्र तट पर अंतर्राष्ट्रीय तट रेखा सफाई दिवस मनाया गया

कृंतकीय प्रदर्शन रोपणियों की स्थापना

बिरसा मुंडा जयंती

आजादी का अमृत महोत्सव कार्यक्रम के तहत व.उ.सं., रांची तथा उ.व.अ.सं., जबलपुर द्वारा बिरसा मुंडा की जयंती के अवसर पर आदिवासी स्वतंत्रता संग्राम में उनके योगदान को स्मरण करते हुए ''बिरसा मुंडा जयंती'' मनाई गई।

उ.व.अ.सं., में बिरसा मुंडा जयंती मनाई गई

व.उ.सं., रांची में बिरसा मुंडा जयंती मनाई गई

आईकॉनिक सप्ताह – ''एकल उपयोग प्लास्टिक से बचें''

एकल उपयोग वाले प्लास्टिक एक गंभीर वैश्विक पर्यावरणीय समस्या हैं क्योंकि ये जल, मृदा और वायु को प्रदूषित कर रहे हैं। पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय द्वारा 4 से 10 अक्टूबर 2021 के सप्ताह को 'आजादी का अमृत महोत्सव' तथा माननीय प्रधानमंत्री महोदय के 2022 तक प्लास्टिक के एकल उपयोग को चरणबद्ध तरीके से समाप्त करने के आह्वान को ध्यान में रखते हुए आईकॉनिक सप्ताह के रूप में निदर्शनात्मक एवं प्रभावशाली कार्यक्रमों के आयोजन के लिए निर्देशित किया गया। ''एकल उपयोग प्लास्टिक के उपयोग से बचने के लिए जागरूकता कार्यक्रम'' को एक विषय के रूप में रखा गया। भा.वा.अ.शि.प. द्वारा सप्ताह के दौरान व्याख्यान, स्वच्छता अभियान और जागरूकता कार्यक्रमों सहित 15 कार्यक्रमों का आयोजन किया गया।

व.अ.के. – आ.वि., अगरतला में आयोजित जागरूकता कार्यक्रम

उ.व.अ.सं., – जबलपुर में आयोजित जागरूकता कार्यक्रम

व.उ.सं., रांची द्वारा आयोजित सफाई अभियान

हि.व.अ.सं., शिमला द्वारा आयोजित जागरूकता अभियान

''भारत की नदियों का उत्सव''

नदी और उसके आसपास के क्षेत्र को स्वच्छ रखने हेतु छात्रों एवं स्थानीय लोगों के बीच जागरूकता पैदा करने के उद्देश्य से भा.वा.अ.शि.प. के विभिन्न क्षेत्रीय संस्थानों द्वारा **''भारत की नदियों का उत्सव''** विषय के तहत विभिन्न कार्यक्रम आयोजित किए गए। इस अवसर पर विभिन्न संस्थानों द्वारा व्याख्यान, निबंध लेखन व प्रश्नोत्तरी प्रतियोगिता का आयोजन किया गया। उ.व.अ.सं. द्वारा ''नर्मदा नदी के आसपास सफाई अभियान'' चलाया गया।

नर्मदा नदी की सफाई के लिए छात्रों का अभियान

नर्मदा नदी की सफाई

विशेष गतिविधियां (वन महोत्सव, वानिकी दिवस और अन्य महत्वपूर्ण दिवसों का आयोजन)

भा.वा.अ.शि.प. और इसके संस्थानों/केंद्रों में राष्ट्रीय दिवस यथा स्वतंत्रता दिवस, गणतंत्र दिवस एवं गांधी जयंती बड़े उत्साह से मनाया जाता है। इसके अतिरिक्त परिषद द्वारा अन्य महत्वपूर्ण दिवस भी मनाए जाते हैं जैसे कि विश्व आर्द्रभूमि दिवस, विश्व पृथ्वी दिवस, अंतर्राष्ट्रीय जैव विविधता दिवस, विश्व पर्यावरण दिवस, विश्व मरुस्थलीकरण रोकथाम दिवस, अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस, वन महोत्सव, अंतर्राष्ट्रीय मैंग्रोव संरक्षण दिवस, हिमालय दिवस, राष्ट्रीय वन शहीद दिवस, अंतर्राष्ट्रीय ओजोन दिवस, विश्व बांस दिवस, अंतर्राष्ट्रीय तटीय सफाई दिवस, विश्व मृदा दिवस, राष्ट्रीय एकता दिवस आदि।

भा.वा.अ.शि.प., देहरादून में महानिदेशक, भा.वा.अ.शि.प. एकता दिवस पर शपथ दिलवाते हुए

व.अ.सं., देहरादून स्थित वनपाल स्मारक पर महानिदेशक, भा.वा.अ.शि.प., श्रद्धा सुमन अर्पित करते हुए हुए

व.आ.वृ.प्र.सं., कोयम्बटूर में अंतर्राष्ट्रीय जैव विविधता दिवस 2021 के अवसर पर एक पोस्टर जारी किया गया

हि.व.अ.सं., शिमला में अंतर्राष्ट्रीय पर्वत दिवस समारोह मनाया गया

व.अ.सं., देहरादून में विश्व वानिकी दिवस समारोह मनाया गया

हि.व.अ.सं., शिमला में सुशासन सप्ताह मनाया गया

महानिदेशक, भा.वा.अ.शि.प. वन महोत्सव के दौरान व.अ.सं., देहरादून में पौधरोपण करते हुए

हि.व.अ.सं., शिमला में वन महोत्सव का आयोजन

व.उ.सं., रांची में वन महोत्सव का आयोजन

हि.व.अ.सं., शिमला में अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस 2021 मनाया गया

व.व.अ.सं., जोरहाट में वन महोत्सव का आयोजन

व.आ.वृ.प्र.सं., कोयम्बटूर में विश्व मृदा दिवस 2021 मनाया गया

भा.वा.अ.शि.प. और इसके संस्थानों/केंद्रों द्वारा स्वच्छता अभियान

भा.वा.अ.शि.प. और इसके संस्थानों/केंद्रों द्वारा अक्टूबर 2021 के महीने के दौरान स्वच्छ भारत अभियान कार्यक्रम का शुभारंभ किया गया। स्वच्छता अभियान की शुरुआत स्वच्छता की शपथ लेने के साथ की गई और परिसरों तथा आस–पास के क्षेत्रों की सफाई, ई–कचरा निपटान, जागरूकता कार्यक्रम आदि जैसी गतिविधियों का आयोजन भी किया गया।

स्वच्छता शपथ दिलवाते हुए महानिदेशक, भा.वा.अ.शि.प., देहरादून

व.अ.सं., देहरादून में स्वच्छता कार्यक्रम का आयोजन

व.उ.सं., रांची द्वारा रांची के सरकारी स्कूल में सफाई अभियान

व.आ.वृ.प्र.सं., कोयम्बटूर में सफाई अभियान

सतर्कता जागरूकता सप्ताह

दिनांक 26 अक्टूबर से 01नवंबर 2021 तक **भा.वा.अ.शि.प.** और इसके संस्थानों/केंद्रों में सतर्कता जागरूकता सप्ताह मनाया गया। समारोह की शुरुआत सभी **भा.वा.अ.शि.प.** कर्मियों को सत्यनिष्ठा की शपथ दिलवाते हुए की गई तथा उसके बाद अन्य गतिविधियों का आयोजन किया गया।

भा.वा.अ.शि.प., देहरादून में सर्तकता जागरूकता सप्ताह मनाया गया

उ.व.अ.सं., जबलपुर में सतर्कता जागरूकता सप्ताह मनाया गया

4.18. अन्य विस्तार गतिविधियाँ

- **मेलों में प्रतिभागिता**
  - भा.वा.अ.शि.प. और संस्थानों द्वारा नई दिल्ली में विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी में विभिन्न उपलब्धियों को प्रदर्शित करने वाली विज्ञान सर्वत्र पूज्यते शीर्षक विषय पर आयोजित भव्य प्रदर्शनी में भाग लिया गया।
  - उ.व.अ.सं., जबलपुर ने विभिन्न प्रदर्शनियों में जैसे कि नागपुर में एग्रो–विजन और भोपाल में ''अंतर्राष्ट्रीय हर्बल मेला'' में प्रतिभागिता की।
  - हि.व.अ.सं., शिमला ने चावल एवं गेहूं अनुसंधान केंद्र, मालन, कांगड़ा (सीएसकेएचपीकेवी, पालमपुर) द्वारा हिमाचल प्रदेश में आयोजित किसान मेला ''प्रदर्शनी: डेस्टिनेशन हिमाचल प्रदेश – 2021'' में भाग लिया । यह प्रदर्शनी कन्वेंशन सेंटर, जम्मू–कश्मीर में वन विभाग, जम्मू–कश्मीर, (के.शा.क्षे.) द्वारा आयोजित आजीविका से जुड़ी प्रौद्योगिकियों, उत्पादों और सेवाओं पर केन्द्रित था।
- व.आ.वृ.प्र.सं., कोयम्बटूर द्वारा पौधा किस्म और कृषक अधिकार संरक्षण अधिनियम, 2001के तहत पीपीवी एवं एफआरए के साथ कैजूरिना के छह कृंतक और यूकेलिप्टस के एक कृंतक का पंजीकरण किया गया।
- व.उ.सं., रांची द्वारा उत्तर बंग कृषि विश्वविद्यालय (यूबीकेवी) खोरीबाड़ी एवं पश्चिम बंगाल के नक्सलबाड़ी ब्लॉक के राजकोट (सिउबर) गांव में तथा शहरी जैव विविधता संरक्षण एवं शिक्षा केंद्र के सहयोग से व.आ.वृ.प्र.सं., कोयंबटूर द्वारा आयुष के माध्यम से ''आयुष आपके द्वार'' कार्यक्रम आयोजित किया गया। व.आ.वृ.प्र.सं., कोयंबटूर द्वारा कार्यक्रम में औषधीय पौधों के महत्व और उपयोग के बारे में बताया गया तथा पौधे वितरित किए गए।

'आयुष आपके द्वार'

4.19. राष्ट्रीय वन पुस्तकालय एवं सूचना केंद्र (रा.व.पु.सू.कें.)

रा.व.पु.सू.कें. के पास दक्षिण और दक्षिण पूर्व एशिया के अंदर वानिकी एवं संबद्ध विज्ञानों पर पुस्तकों का सबसे समृद्ध भंडार है। पुस्तकालय द्वारा उपयोगकर्ताओं को सभी प्रकार की पुस्तकालय एवं सूचना सेवाएं जैसे कि संदर्भ ग्रंथ, उद्धरण, उधार, रिप्रोग्राफी, सामयिक जागरूकता सेवा, अंतर–पुस्तकालय आदान–प्रदान, ऑनलाइन पब्लिक एक्सेस कैटलॉग से जानकारी की पुनर्प्राप्ति आदि सेवाएँ उपलब्ध कराई जाती हैं। वर्ष (2021–22) के दौरान बाह्य अध्ययन हेतु 6368 पुस्तकें उपयोगकर्ताओं को उपलब्ध कराई गई। इसके अतिरिक्त 14239 दस्तावेज पुस्तकालय के अंदर उपलब्ध कराए गए।

रा.व.पु.सू.कें. का पुस्तक संग्रह को 933 नवीनतम पुस्तकों और अन्य दस्तावेजों को जोड़कर समृद्ध किया गया। रा.व.पु.सू.कें. द्वारा 40 भारतीय पत्रिकाओं की सदस्यता ली गई है तथा पत्रिकाओं के 382 अंक निःशुल्क प्राप्त हुए हैं।

वर्ष के दौरान राज्य के वन विभागों, विश्वविद्यालयों आदि को 144 पुस्तकें और 4 डी.वी.डी. बेची गई और रु.21017/– का राजस्व अर्जित किया गया।

4.20. पर्यावरण सूचना प्रणाली (एनविस)

व.आ.वृ.प्र.सं., कोयम्बटूर

राज्य के वन विभागों द्वारा अनुरक्षित स्वस्थाने संरक्षण स्टैंडों और पर–स्थाने क्षेत्र परीक्षणों के रूप में स्थापित एवं अनुरक्षित वृक्ष आनुवंशिक संसाधनों का विवरण एकत्र किया गया तथा एफजीआर डेटाबेस में शामिल किया गया। दक्षिण भारत में विभिन्न हितधारकों के सहयोग से उपलब्ध वन आनुवंशिक संसाधनों पर एक डेटाबेस वेबसाइट www.ifgtbenvis.in में अनुरक्षित है।

त्रैमासिक न्यूजलेटर "वन विज्ञान" (आईएसएसएन: 2394–7543) का प्रकाशन किया गया है।

हरित दिवस के अवसर पर विभिन्न जागरूकता कार्यक्रम डिजिटल माध्यम से आयोजित किए गए। इसके अतिरिक्त, छात्रों एवं जनता के लिए वेबिनार, प्रश्नोत्तरी कार्यक्रम, ऑनलाइन वाग्मिता प्रतियोगिता, फोटोग्राफी प्रतियोगिता, निबंध प्रतियोगिता और चित्रकला प्रतियोगिता जैसे ऑनलाइन जागरूकता कार्यक्रम आयोजित किए गए। विजेताओं को पुरस्कार तथा सभी प्रतिभागियों को ई–प्रमाण पत्र प्रदान किए गए। इन जागरूकता कार्यक्रमों से संबंधित समाचारों को वैश्विक नेटवर्क में भी प्रचार किया गया। व.आ.वृ.प्र.सं.,एनविस, द्वारा जारी मोबाइल ऐप्स ट्री पेस्ट्स ऑफ इंडिया एंड फॉरेस्ट ट्री डिजीज (अंग्रेजी व तमिल संस्करण) को भी समय–समय पर अद्यतित किया गया।

अध्याय

05

प्रशासन और सूचना प्रौद्योगिकी

अध्याय 05

प्रशासन और सूचना प्रौद्योगिकी

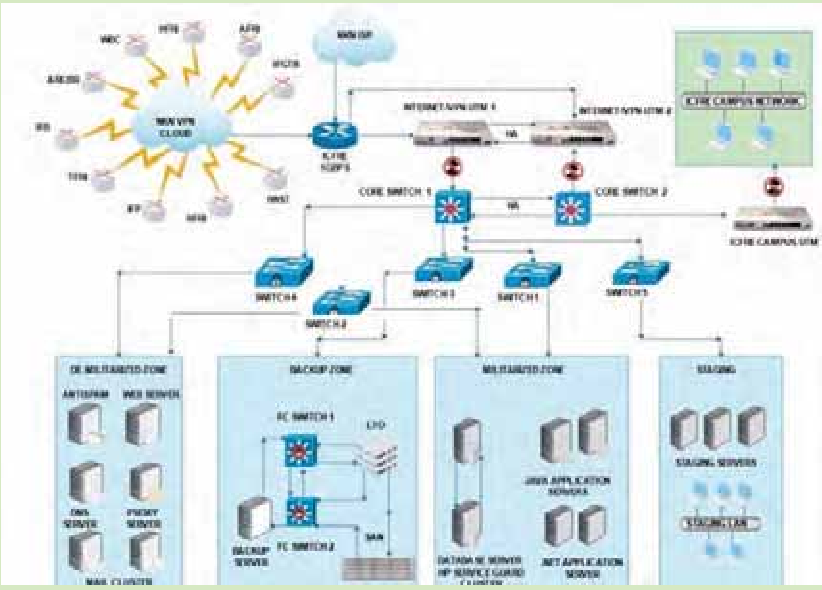
5.1. सूचना प्रौद्योगिकी

भा.वा.अ.शि.प. मुख्यालय का सूचना प्रौद्योगिकी प्रभाग अनुसंधान, प्रशासन और अन्य कार्यकलापों में सहयोग हेतु महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। भा.वा.अ.शि.प. सूचना संचार प्रौद्योगिकी का उन्नतिशील उपयोग कर रहा है, जो उपयोगकर्ताओं को उनकी आवश्यकतानुसार 24X7 सेवाएं प्रदान कर रहा है। सूचना प्रौद्योगिकी प्रभाग भा.वा.अ.शि.प. मुख्यालय तथा परिषद के सभी संस्थानों की सूचना संचार प्रौद्योगिकी की आवश्यकताओं को पूरा करता है। यह आवंटित बजट के भीतर आईसीटी की तकनीकी प्रगति के साथ यथासंभव कदम से कदम मिलाकर कार्य कर रहा है। नियमित सेवाएं प्रदान करने के अलावा समय–समय पर नई पहलें भी की जा रही हैं।

वर्ष 2021–22 के दौरान की गई नई पहल निम्न प्रकार हैं :

1. भा.वा.अ.शि.प. डाटा सेंटर (सर्वर फार्म)

भा.वा.अ.शि.प. डेटा सेंटर सेवाएं 01.02.2010 से देश भर में भा.वा.अ.शि.प. मुख्यालय, भा.वा.अ.शि.प. संस्थानों और केंद्रों पर 24X7X365 उपलब्ध हैं। डाटा सेंटर द्वारा प्रदान की जाने वाली कुछ सेवाओं में मेल, इंटरनेट, वेब, वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग, एंटीवायरस, एफटीपी, नेटवर्क सुरक्षा प्रणाली, डेटाबेस, बिल्डिंग मैनेजमेंट सिस्टम (बीएमएस), वर्चुअल प्राइवेट नेटवर्क (वीपीएन) सेवाएं, पुश मेल सेवा, वेब कास्टिंग आदि शामिल हैं। कुल 71 वेब अनुप्रयोग/वेबसाइट डेटा सेंटर पर होस्ट किए गए हैं और 1890 सक्रिय ईमेल खाते मेल सर्वर पर हैं। पूरे भा.वा.अ.शि.प. में समस्याओं के समाधान के लिए सर्विस डेस्क और इफ्रिस डेस्क की व्यवस्था की गई है।



डेटा सेन्टर ऑर्किटेक्चर

2. विकसित/कार्यान्वित किए गए नये अनुप्रयोग/वेबसाइट

क. भा.वा.अ.शि.प. की वेबसाइट को पुनः अभिकल्पित एवं पुनः विकसित किया गया : भा.वा.अ.शि.प. के सोशल मीडिया खातों को होम पेज पर अंतः स्थापित कर भा.वा.अ.शि.प. की वेबसाइट को पुनः अभिकल्पित एवं पुनः विकसित किया गया है। भा.वा.अ.शि.प. के फेसबुक खाते (https://www.facebook.com/ICFREIndia) और ट्विटर खाते (https://twitter.com/IcfreIndia) को भा.वा.अ.शि.प. के होमपेज पर अंतः स्थापित किया गया है। अन्य सोशल मीडिया खाते जैसे कि इंस्टाग्राम, कू, यूट्यूब, फ्लिकर आदि के लिंक भी होम पेज के शीर्ष पर दिए गए हैं। भा.वा.अ.शि.प. की वेबसाइट का यूआरएल अंग्रेजी के लिए https://icfre.gov.in/ और हिंदी के लिए https://hindi.icfre.gov.in/ है। साथ ही आजादी का अमृत महोत्सव के तहत संस्थानों द्वारा संचालित सभी गतिविधियों की रिपोर्ट भा.वा.अ.शि.प. की वेबसाइट पर अपलोड कर दी गई है।

भा.वा.अ.शि.प. की हिन्दी और अंग्रेजी वेबसाइट के स्क्रीन शॉट

ख. भा.वा.अ.शि.प. भर्ती पोर्टल का विकास: भा.वा.अ.शि.प. द्वारा वर्ष 2019 में वैज्ञानिकों की भर्ती हेतु पोर्टल/अनुप्रयोग लागू किया गया। नई कार्यक्षमताओं के कार्यान्वयन, अनुकूलन, संशोधन, भुगतान गेटवे का सक्रियण, सर्ट–इन इंडिया पर सूचीबद्ध फर्म से सुरक्षा ऑडिट और सफल गो–लाइव के बाद एक वर्ष की अवधि के लिए रखरखाव सहित मौजूदा भा.वा.अ.शि.प. भर्ती पोर्टल को संशोधित करने का निर्णय लिया गया।

नए पोर्टल को पुनः विकसित किया गया है। पोर्टल का सुरक्षा ऑडिट और उपयोगकर्ता स्वीकृति परीक्षण (यूएटी) पूरा हो गया है। वैज्ञानिकों की भर्ती के लिए विज्ञापन जारी होने के बाद पोर्टल को लाइव किया जाएगा।

ग. भा.वा.अ.शि.प. पेंशनभोगियों के लिए पोर्टल का विकास: भा.वा.अ.शि.प. के पेंशनभोगियों की पेंशन तैयार करने और पेंशनभोगियों को पेंशन की जानकारी देने के लिए एक वेब और मोबाइल अनुप्रयोग (आईसीएफआरई पेंशनर्स पोर्टल) का विकास दिसंबर 2020 के महीने में शुरू किया गया था। 2021–22 के दौरान यह पोर्टल विकसित किया गया है और इसका परीक्षण किया जा रहा है।

परीक्षण चरण के तहत भा.वा.अ.शि.प. पेंशन पोर्टल का स्क्रीन शॉट

घ. समूह–ग भर्ती पोर्टल का विकास : आरआईएसएल, राजस्थान सरकार की मदद से शु.व.अ.सं. में समूह–ग के विभिन्न पदों के लिए ऑनलाइन पोर्टल विकसित किया गया था जिसे लिखित परीक्षा के दौरान उम्मीदवारों के डेटा के प्रबधन के लिए उपयोग किया गया था।

3. **सॉफ्टवेयर एप्लिकेशनों/वेबसाइटों का रखरखाव :** लगभग 60 वेबसाइटों/डेटाबेस/सीएमएस/अनुप्रयोग सहित भा.वा.अ.शि.प. के संस्थानों के अनुप्रयोग तथा वेबसाइट जो लाइव/सक्रिय हैं, का रखरखाव किया गया और समय–समय पर अद्यतन किया गया।

4. **भा.वा.अ.शि.प. की वेबसाइट (http://icfre.gov.in) का अद्यतन :** भा.वा.अ.शि.प. की वेबसाइट को विभिन्न प्रभागों से नई जानकारी प्राप्त होते ही तुरंत अद्यतित किया जाता है। 1 अप्रैल 2021 से 31 मार्च, 2022 के दौरान कुल 1330 बार वेबसाइट को अद्यतित किया गया।

5. **ई–कार्यालय :** भा.वा.अ.शि.प. और इसके संस्थानों में ई–ऑफिस के कार्यान्वयन के प्रयास जारी हैं। पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय के मौजूदा ई–ऑफिस इंस्टेंस में भा.वा.अ.शि.प. को समाहित करने के लिए मंत्रालय के साथ पत्राचार किया गया है।

6. **वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग (वीसी) सेवाएं :** भा.वा.अ.शि.प. मुख्यालय में अत्याधुनिक वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग की सुविधाएं हैं। वीसी प्रणाली और मोबाइल फोन के माध्यम से पॉलीकॉम एमसीयू का उपयोग करने वाले सभी भा.वा.अ.शि.प. संस्थानों सहित बाह्य संगठनों के साथ वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग की जा सकती है। वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग लाइसेंस प्राप्त वेब प्लेटफॉर्म सिस्को वेबेक्स के माध्यम से भी किए जा सकते हैं। सूचना प्रौद्योगिकी प्रभाग, भा.वा.अ.शि.प. द्वारा विकसित एक वेब एप्लीकेशन के माध्यम से वीसी का प्रबंधन किया जा रहा है। इस अवधि के दौरान वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग के माध्यम से कुल मिलाकर लगभग 300 बैठकें आयोजित की गई हैं।

7. **सोशल मीडिया :** भा.वा.अ.शि.प. के ट्विटर, फेसबुक, इंस्टाग्राम, कू, यूट्यूब, फ्लिकर खाते एक्टिव हैं और इनके लिंक भा.वा.अ.शि.प. वेबसाइट के होम पेज पर दिए गए हैं। भा.वा.अ.शि.प. और सभी संस्थान इन खातों का उपयोग कर रहे हैं। रिपोर्टाधीन अवधि के दौरान भा.वा.अ.शि.प. द्वारा 324 ट्वीट, 226 फेसबुक पोस्ट और इंस्टाग्राम, कू और यूट्यूब पर कई अपडेट किए गए। भा.वा.अ.शि.प. ने संबन्धित विषयों के 1330 ट्वीट् को रीट्वीट भी किया।

8. **भा.वा.अ.शि.प. में लैन का संचालन और रखरखाव :** वर्ष 2021–22 के दौरान भा.वा.अ.शि.प. और इसके संस्थानों के लैन का सफलतापूर्वक रखरखाव किया गया है।

9. **राष्ट्रीय ज्ञान नेटवर्क (एनकेएन) कनेक्टिविटी :** भा.वा.अ.शि.प. के 12 स्थानों पर एनकेएन कनेक्टिविटी सुविधा प्रदान की गई है। भा.वा.अ.शि.प. मुख्यालय में राष्ट्रीय ज्ञान नेटवर्क (एनकेएन) कनेक्टिविटी उपलब्धता 99% से अधिक है। 1 जीबीपीएस इंटरनेट लीज्ड लाइन एनकेएन द्वारा रेलटेल इंडिया के माध्यम से भा.वा.अ.शि.प. मुख्यालय में सुविधा प्रदान की गई है और बीएसएनएल के माध्यम से 1 जीबीपीएस इंटरनेट लीज्ड लाइन के लिए मीडिया भी भा.वा.अ.शि.प. मुख्यालय में प्रदान की गई है। एनकेएन के माध्यम से पूरे देश में फैले भा.वा.अ.शि.प. के सभी स्थानों पर इंटरनेट और अन्य आईटी सेवाओं का विस्तार किया जाता है।

10. **ईपीएबीएक्स सिस्टम की स्थापना और लैन (LAN) का उन्नयन :** वर्षा वन अनुसंधान संस्थान, जोरहाट में नए 150 पोर्ट ईपीएबीएक्स सिस्टम की स्थापना की गई है तथा नई तकनीक के अनुसार सिस्टम के पीबीएन नंबर का सफल माइग्रेशन किया गया है। फील्ड लेबोरेटरी और मुख्य भवन को जोड़ने के लिए लैन (LAN) के नवीनीकरण का काम CAT5 केबलिंग को CAT6 केबलिंग में सुव्यवस्थित तरीके से अपग्रेड करके पूरा कर लिया गया है। लैन का विस्तार और पुस्तकालय में वाई–फाई की व्यवस्था भी की गई है।

5.2. प्रशासन

प्रशासन निदेशालय द्वारा बजट आकलनों की तैयारी से संबंधित कार्य, बजट आवंटन, वार्षिक अनिवार्य वित्तीय विवरण, भा.वा.अ.शि.प. के अनिवार्य वित्तीय और प्रशासनिक विवरणी दाखिल करना; भुगतान और टीडीएस का संवितरण, वस्तुओं की खरीद और सूची प्रबंधन से संबंधित कार्य, अन्य सहायक सेवा संबंधी कार्य और सरकारी बुनियादी ढांचे का रखरखाव किया जाता है। सामान्य प्रशासन संभालने के अतिरिक्त, निदेशालय द्वारा परिषद और इसके संस्थानों के सिविल तथा तकनीकी कार्यो को भी संपन्न किया जाता है। भा.वा.अ.शि.प. पेंशन सेल और भा.वा.अ.शि.प. पेंशनभोगी स्वास्थ्य योजना भी निदेशालय के क्षेत्राधिकार के अंतर्गत आते हैं।

5.2.1. सेवोत्तम

नागरिकों को उत्तम सेवाएँ उपलब्ध कराने के लिए सेवोत्तम एक सुधार व्यवस्था है। सेवोत्तम, सार्वजनिक सेवाओं के वितरण में 'प्रशासन' की मानसिकता से 'सेवा उन्मुखीकरण' की ओर बढ़ने के सरकार के इरादे का प्रतीक है। यह सेवा प्रदाता और सेवा प्राप्तकर्ताओं के बीच संबंधों पर जोर देता है। यह एक मानकीकृत सेवा वितरण उत्कृष्टता मॉडल है जिसकी मुख्य विशेषताएं संगठन द्वारा प्रदान की जाने वाली सेवाओं की पहचान करना, प्रत्येक सेवा के लिए मानदंड निर्धारित करना, मानदंडों के अनुसार वितरण सुनिश्चित करना, निरंतर आधार पर वितरण की गुणवत्ता का आकलन करना और सार्वजनिक शिकायतों का सक्रिय रूप से

निवारण करना है। भा.वा.अ.शि.प. 'सेवोत्तम' के ढांचे का उपयोग करते हुए भा.वा.अ.शि.प. (मुख्यालय) और इसके संस्थानों में सेवा की गुणवत्ता में लगातार सुधार करने के लिए प्रतिबद्ध है। भा.वा.अ.शि.प. एक शोध संगठन है, जो मुख्य रूप से वानिकी अनुसंधान गतिविधियों से संबंधित है और समान्यतः वन विभाग और व्यापक स्तर पर जनता को अनुसंधान सहायता प्रदान करने में प्रयासरत है। इसलिए, भा.वा.अ.शि.प. वानिकी और पर्यावरण के क्षेत्र में उत्कृष्टता हेतु प्रतिबद्ध है। ग्राहक विभाजन की इस विस्तृत श्रृंखला के लिए आवश्यक है कि हमारे पास एक मानक सेवा वितरण प्रणाली हो जो सभी की आवश्यकता को पूरा करती हो। तंत्र द्वारा पारदर्शिता, जवाबदेही, विश्वसनीयता, अनुक्रियता और सहानुभूति प्रदान किये जाने की आवश्यकता है। सरकार द्वारा जारी दिशा–निर्देशों के आधार पर और सरकारी विभागों के लिए प्रदर्शन निगरानी और मूल्यांकन प्रणाली (पीएमईएस) के एक भाग के रूप में, भा.वा.अ.शि.प. ने परिषद के लिए नागरिक चार्टर तैयार किया है। यह एक अभिलेख है, जो सेवाओं के मानक, सूचना, पसंद और परामर्श, गैर–भेदभाव और पहुंच, शिकायत निवारण, शिष्टाचार और धन के मूल्य के संबंध में अपने नागरिकों/ग्राहकों के प्रति संगठन की प्रतिबद्धता पर ध्यान केंद्रित करने के लिए व्यवस्थित प्रयासों का प्रतिनिधित्व करता है। इसमें संगठन की प्रतिबद्धता को पूरा करने के लिए नागरिकों/ग्राहकों से संगठन की अपेक्षाएं भी शामिल हैं।

5.2.2. अनुसूचित जाति/अनुसूचित जनजाति/पिछड़े/अल्पसंख्यक समुदायों के लिए कल्याणकारी उपाय

भा.वा.अ.शि.प. (मुख्यालय) और संस्थानों में एससी/एसटी/ओबीसी कार्मिकों के शिकायतों को दूर करने के लिए शिकायत निवारण कक्ष हैं। महिला कर्मियों की शिकायतों को दूर करने के लिए एक अलग समिति का गठन किया गया है।

व.आ.वृ.प्र.सं., कोयम्बटूर में मृतक कार्मिकों के 03 संतानों को जो कि अनुसूचित जाति वर्ग के हैं, उन्हें वर्ष 2021–2022 के दौरान अनुकंपा के आधार पर नियुक्ति दी गई थी। साथ ही 2021–22 के दौरान सीधी भर्ती के तहत सभी रिक्त एससी /एसटी/ओबीसी पद एमटीएस (समूह ग) श्रेणी में भरे गए हैं।

हरित लाभों की जानकारी देने और इन समुदायों के सदस्यों को जागरुक करने के लिए विशेष प्रयास किए गए हैं। तमिलनाडु वन विभाग, मदुरै और तमिलनाडु आदि द्रविड़ आवास और विकास निगम (टीएडीएचसीओ), मदुरै द्वारा दिनांक 22.3.2022 को आयोजित "अनुसूचित जाति/अनुसूचित जनजाति के किसानों को कृषि वानिकी और नर्सरी तकनीकों पर प्रशिक्षण" विषय पर प्रशिक्षण कार्यक्रम में जैव उत्पाद "ट्री रिच बायोबूस्टर" एक अपशिष्ट आधारित पॉटिंग मिश्रण जो कि जैविक अपशिष्ट, फूलों के कचरे और सब्जी अपशिष्ट के साथ–साथ कॉयर पिथ अपशिष्ट का उपयोग करके विकसित किया गया है एवं जिसे बाग, टैरेस गार्डन और अन्य में उपयोग किया जा सकता है, का जनजातियों और किसानों (60 प्रतिभागी) के समक्ष प्रदर्शन किया गया।

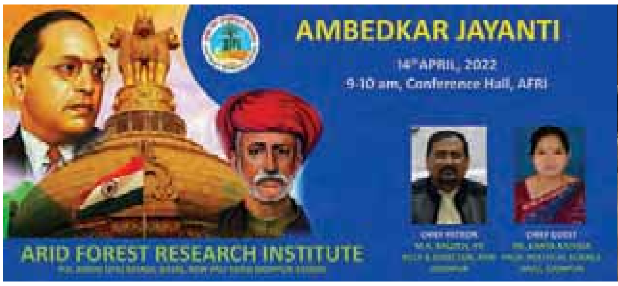
उ.व.अ.सं., जबलपुर द्वारा औषधीय पौधों और उनके उपयोग के बारे में जागरूक करने के लिए आदिवासी क्षेत्रों में भी प्रशिक्षण आयोजित किया गया।

व.उ.सं., रांची और उ.व.अ.सं., जबलपुर द्वारा बिरसा मुंडा जयंती मनाई गई और 04 कार्यक्रमों का आयोजन किया गया।

उ.व.अ.सं., जबलपुर द्वारा रानी दुर्गावती समाधि स्थल पर बिस्सरा मुड़ा जंयती मनाई गई

डॉ. अम्बेडकर की 130वीं जयंती समारोह

भा.वा.अ.शि.प. में महान बाबा साहेब के प्रति बड़े सम्मान और आभार की भावना को प्रकट करते हुए 130वीं जयंती मनाई गई। शु.व.अ.सं., जोधपुर में श्री आई.आर. जेनवा, प्राचार्य, आईटीआई, जोधपुर इस अवसर पर मुख्य अतिथि थे। सभा को संबोधित करते हुए उन्होंने डॉ अंबेडकर के जीवन से प्रेरणा लेने और संविधान में दिए गए अधिकारों और कर्तव्यों का पालन करते हुए भारत को एक मजबूत राष्ट्र बनाने का आह्वान किया।



5.2.3. महिलाओं के लिए कल्याणकारी उपाय

भा.वा.अ.शि.प. महिलाओं के कल्याण के लिए प्रतिबद्ध है। महिलाओं की समस्याओं का समाधान करने के लिए मुख्यालय और संस्थानों में समितियाँ कार्यरत हैं। महिला प्रकोष्ठ की सदस्याएँ कार्यस्थल पर महिला कर्मचारियों से संबंधित नियमों व दिशा–निर्देशों पर बैठक कर चर्चा करती हैं। जब कभी शिकायतें आई (यदि कोई हों) तो उनका समाधान किया गया।

व.आ.वृ.प्र.सं., कोयम्बटूर में महिला कर्मचारियों के लिए विभिन्न कल्याणकारी उपाय किए गए, जिसमें महिलाओं के अनुकूल विश्राम कक्ष "वसुधा" का निर्माण शामिल है। महिला स्वच्छता उत्पादों के प्रभावी निस्तारण के लिए महिला विश्राम कक्ष में दो इंसीनिरेटर स्थापित किए गए। "महिलाओं का कार्यस्थल पर लैंगिक उत्पीड़न (निवारण, प्रतिषेध और प्रतितोष) अधिनियम, 2013" शीर्षक विषय पर मानव संसाधन विकास प्रशिक्षण सहित लैंगिक संवेदीकरण कार्यक्रम आयोजित किया गया।

दिनांक 8 मार्च 2022 को सभी भा.वा.अ.शि.प. संस्थानों में अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस मनाया गया। शु.व.अ.सं., जोधपुर में सभी महिला कार्मिकों ने इस कार्यक्रम में भाग लिया। महिला प्रकोष्ठ एवं उसके उद्देश्यों के संबंध में चर्चा की गई। कार्यस्थल पर महिला कर्मचारियों के अधिकारों के बारे में बताया गया। इस अवसर पर महिला क्षेत्र कार्यकर्ताओं को भी सम्मानित किया गया।

उ.व.अ.सं., जबलपुर ने "ब्रेक द बायस" विषय को समाहित करते हुए "अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस 2022" का आयोजन किया। डॉ. प्रज्ञा धिरावनी, एमबीबीएस, डीजीओ, जबलपुर हॉस्पिटल एवं अनुसंधान केंद्र, समारोह की मुख्य अतिथि थीं। उन्होंने एक डॉक्टर के रूप में अपने अनुभव को साझा करते हुए चिंता व्यक्त की कि सरकार द्वारा शिक्षा देने और मौजूदा कानूनों के बावजूद कन्या भ्रूण हत्या का मुद्दा अभी भी बहुत गंभीर है। उन्होंने इस बात पर जोर दिया कि महिलाओं के आपसी सहयोग से ही महिला सशक्त हो सकती है।

व.उ.सं.,रांची ने इस अवसर पर लैंगिक भेदभाव के विरुद्ध महिला सशक्तिकरण विषय पर एक जागरूकता कार्यक्रम का आयोजन किया। कार्यक्रम में 50 महिलाओं समेत करीब 70 लोगों ने भाग लिया।

हि.व.अ.सं., शिमला द्वारा 'अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस' मनाया गया। इस अवसर पर डॉ. श्रमजा मुंजाल, एसोसिएट प्रोफेसर, वनस्पति विज्ञान विभाग, सेंट बीड्स कॉलेज, शिमला ने मुख्य वक्ता के रूप में संस्थान के सम्मेलन कक्ष में 'विज्ञान में महिला सशक्तिकरण' विषय पर बहुत ही सूचनात्मक और रोचक व्याख्यान दिया। कार्यक्रम में करीब 80 प्रतिभागियों ने भाग लिया।

शु.व.अ.सं., जोधपुर में अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस समारोह मनाया गया

हि.व.अ.सं., शिमला में अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस मनाया गया

5.2.4. संविधान के प्रति जागरूकता पैदा करना

भारत ने 26 नवंबर 1949 को संविधान को अंगीकृत किया था और यह 26 जनवरी 1950 को लागू हुआ था। संविधान को अपनाने के 72वीं वर्षगांठ पर 26 नवंबर 2021 को आजादी का अमृत महोत्सव के तहत सभी भा.वा.अ.शि.प. संस्थानों में 'संविधान दिवस' मनाया गया। भा.वा.अ.शि.प. के विभिन्न संस्थानों में शपथ समारोह, प्रस्तावना वाचन, भारतीय संविधान पर वार्ता जैसे 11 कार्यक्रम आयोजित किए गए जिनमें सभी निदेशक, वैज्ञानिक, प्रभाग प्रमुखों तथा कार्मिकों ने बड़े उत्साह से भाग लिया।

व.उ.स., रांची में संविधान दिवस

शु.व.अ.सं., जोधपुर में संविधान दिवस

भा.वा.अ.शि.प., देहरादून में संविधान दिवस पर हमारे संविधान की प्रस्तावना का वाचन किया गया

5.2.5. दिव्यांग व्यक्तियों के लिए वर्ष के दौरान 'दिव्यांग व्यक्तियों के अधिकार अधिनियम, 2016' के तहत आयोजित गतिविधियों की जानकारी

1. 'दिव्यांग व्यक्तियों' के लिए मंत्रालय/विभाग के कुल बजट प्रावधान के बारे में जानकारी –

दिव्यांग व्यक्तियों के लिए अलग से कोई बजट प्रावधान नहीं किया गया है।

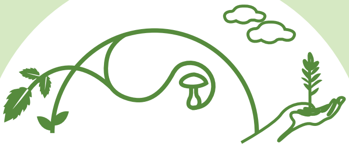
2. दिव्यांग व्यक्तियों के लिए विभिन्न योजनाओं के अन्तर्गत आवंटित धनराशि में से जारी की गयी राशि एवं उपयोग की गयी राशि।

दिव्यांग व्यक्तियों को दोगुने परिवहन भत्ते के रूप में रु.17,91,891/– का भुगतान किया गया है।

3. दिव्यांग लाभार्थियों की संख्या और कुल कर्मचारियों में उनका प्रतिशत।

दिव्यांग लाभार्थियों की संख्या – 1403 कर्मचारियों में से 24 अर्थात 1.71%.

तुलन पत्र



तुलन पत्र

भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद्
देहरादून

तुलन पत्र
2021–22

Sudarshan Sharma & Co.
Chartered Accountants

Independent Auditor's Report

The Members'
Indian Council of Forestry Research and Education
PO: New Forest, Dehra Dun

1. REPORT OF FINANCIAL STATEMENTS

We have audited the attached Balance Sheet of the **"Indian Council of Forestry Research and Education,** a society registered under the Societies Registration Act 1860, **Post New Forest, DEHRA DUN-248006** as 31st March 2022 and also the annexed Income & Expenditure Account for the year ended 31.03.2022 on that date. These financial statements are the responsibility of the management of society. Our responsibility is to express an opinion on these financial statements based on our audit.

2. RESPONSIBILITIES OF MANAGEMENT AND THOSE CHARGED WITH GOVERNANCE FOR FINANCIAL STATEMENTS

Management is responsible for the preparation and presentation of these financial statements that give a true and fair view of the financial position and financial performance of the entity in accordance with the accounting principles generally accepted in India.

3. AUDITORS' RESPONSIBILITY

We conducted the audit in accordance with auditing standards generally accepted in India. These standards require that we plan and perform the audit to obtain reasonable assurance about whether the financial statements are free of material misstatement. An audit includes examining, on a test basis, evidence supporting the amounts and disclosures in the financial statement. An audit also includes assessing the accounting principles used and significant estimates made by the management, as well as evaluating the overall financial statement presentation. We believe that our audit provides a reasonable basis for our opinion.

4. OPINION & IT'S BASIS

We enclose in the Annexure a statement on the matters specified in paragraph 5 of the report.

S-9, Tula's Palace, Araghar, Dehradun-248001

5. FURTHER TO OUR COMMENTS IN THE ANNEXURE REFERRED TO ABOVE, WE REPORT THAT

(i) We have obtained all the information and explanations which to the best of our knowledge and belief were necessary for the purpose of our audit;

(ii) The Balance Sheet, Profit and Loss Account and the Cash Flow Statement dealt with by this report are in agreement with the books of account kept by Society.

(iii) Without qualifying our opinion, we invite attention to the following notes to Annexure

(iv) In our opinion and to the best of our information and according to the explanations given to us, the said accounts give the information required as per applicable law, in the manner so required and give true and fair view in conformity with the accounting principles generally accepted in India:

a. In the case of Balance Sheet, of the state of Society affairs, as at 31.03.2022 and;

b. In the case of the Income & Expenditure Account of the Society, Excess of Income over Expenditure of the Society for the year ended 31.03.2022.

For M/s Sudarshan Sharma & Co.,
Chartered Accountants

SUDARSHAN SHARMA & CO. CHARTERED ACCOUNTANTS DEHRADUN

Date: 07/11/2022
Place: Dehra Dun

(Anand Singh Rawat)
Partner, M. No. 077616, FRN 09222C

Sudarshan Sharma & Co.
Chartered Accountants

NOTES ON ACCOUNT

These notes form an integral part of and should be read in conjunction with the accompanying financial statements.

GENERAL

The Indian Council of Forestry Research and Education (the "Society") is incorporated under The Societies Registration Act, 1860 The address of its registered office is at Post New Forest, Dehra Dun, Uttrakhand -248006. The Society has 18 Branches/Sections across India and works under different trade names but is governed by the Society.

1. ACCOUNTING CONVENTION

These financial statements are prepared on an accrual basis of accounting under historical cost convention in accordance with generally accepted accounting principles in India.

The preparation of financial statements requires estimates and assumptions that affect the reported amount of assets, liabilities, revenue and expenses during the reporting period. Although such estimates and assumptions are made on a reasonable and prudent basis taking into account all available information, actual results could differ from these estimates & assumptions and such differences are recognized in the period in which the results are crystallized.

2. BASIS OF ACCOUNTING

The financial statements have been prepared under the historical cost convention, except as disclosed in the accounting policies below. Society has adopted an accrual system of accounting during the year.

3. PROPERTY PLANT & EQUIPMENT

a. Tangible assets are carried at historical cost less accumulated depreciation/ amortization.

b. Society is maintaining fixed assets at its branch level and fixed assets register is duly maintained at the branch level. The fixed assets register carries the original value, there is no system to show depreciation in that register. Due to the non-maintenance

S-9, Tula's Palace, Araghar, Dehradun-248001

of the ledger book by the branches, the written-down value could not be verified from the books of account of the branch. The depreciation is continuously charged at the consolidation level and the value of depreciation is not put in the books of account.

c. Society has purchased various capital assets in Externally Aided Projects, which the society did not recognize as a capital assets of the society till ownership lies with the funding agency.

4. DEPRECIATION

a. Society has charged depreciation on the "Written Down Value" method and adopted the current rate of depreciation as applicable under Income Tax Act 1961.
b. Since assets purchased under EAP are put separate and did not include fixed assets of Society, therefore depreciation in respect of such assets is kept outside of the purview of depreciation.

5. REVENUE RECOGNITION

Revenue for the Society comprises the fair value of the consideration received or receivable for the sale of goods and rendering of services, net of goods and services tax, rebates and discounts, Government Grants, and externally aided projects.

Revenue is recognized as follows:

(a) Sale of goods Revenue from the sale of goods is recognized when a entity has delivered the products to the customer, and the customer has accepted.
(b) Rendering of Consultancy Services is recognized over the period in which the services are rendered, by reference to the completion of the specific transaction assessed on the basis of the actual service provided as a proportion of the total services to be performed.
(c) Interest income: Interest income is recognized on a time-proportion basis using the effective interest method.
(d) Rental income Rental/House License Fees are recognized on a cash basis.
(e) Government Grant is recognized only after approval from Central Government. The nature of the grant received from Central Government is of an assistance nature.

6. RESEARCH AND DEVELOPMENT

The main object of Society is research and development in Forestry. The principles and methods of determining the Research and

S-9, Tula's Palace, Araghar, Dehradun-248001

Development Costs and their classification are not found in the financial accounting of the Society.

7. RETIREMENT BENEFITS
Society has adopted various schemes for benefit of retired employees but none of the schemes is running as per prevailing applicable law.

8. PRIOR PERIOD ADJUSTMENT
Since the society has adopted an accrual system of accounting during the year, the expenses related to the prior period are set off against Capital Fund.

9. CONTINGENT LIABILITIES
Society did not recognize contingent liability during the year.

10. TAXATION
Society is registered u/s 12A(b) under Income Tax Act 1961, which allows an institution exemption from Income Tax on complying with requirements stated u/s 12A(b) of the Income Tax Act 1961. The society has duly complied provision of Section 12A(b) during the year.

11. OTHER NOTES
Previous year figures have been regrouped and recast wherever necessary.

SUDARSHAN SHARMA & CO. DEHRADUN CHARTERED ACCOUNTANTS

S-9, Tula's Palace, Araghar, Dehradun-248001

Sudarshan Sharma & Co.
Chartered Accountants

ANNEXURE - KEY AUDIT MATTERS:

1. MAINTENANCE OF RECORDS

ICFRE has issued illustrative guidelines for the maintenance of records with effect from 01.04.1992, but we found in following defects in the guidelines set the maintenance of records:

a. <u>Non-Maintenance of General Ledger:</u>

Clause, I of the illustrative guidelines carry a provision that "*The records are to be maintained on a double entry system w.e.f. 01-04-92 to facilitate the preparation of accounts accordingly. Therefore, each Drawing & Disbursement Officer will maintain the following records:-*

Cash Book:
General Ledger"

The practice of maintaining a General Ledger is not adopted by Society.

b. <u>Non-Preparation of Trail Balance</u>

Clause VI of the illustrative guidelines carries a provision of "Preparation of Monthly Trail Balance.

But the Society did not adopt the practice of preparation of Trail Balance to date. In a double-entry system, maintenance of the Ledger is essential. Without preparation of Trial Balance, the object to follow a double-entry accounting system cannot be achieved.

2. COMPLIANCE UNDER GST ACT 2017

The Society is registered under GST Act 2017 and the society has taken multiple registrations at the location of institutes of the Society. None of the institutes is having updated knowledge about the various provisions of the GST Act. None of the institutes has filed the correct return under GST Act in respect of the supply of services and goods made by them. The Society is providing Consultancy Services to various organizations, but the showing them as a Supply of Service at the time of receipt of money, whereas the same should be kept under advance money, till the supply of service is progressively completed. There is an immense need for improvement and legal updates and time-to-time monitoring GST return filing system of all the branches.

S-9, Tula's Palace, Araghar, Dehradun-248001

The management of Society in its reply stated that the capacity building program on GST has been organized by the council and it is decided to prepare a common booklet for all compliances related to GST and applicable to the council and the same will be given to all the institutes.

3. POST-EMPLOYMENT BENEFITS TO RETIRED EMPLOYEES

The Society is running a separate wing under name of PENSION CELL for the schemes applicable to benefits of retired employees. The society is running the following schemes under Pension Cell and we observed shortcomings of serious nature, which remain unnoticed at any level.

Description	Shortcomings
Employees Provident Fund	Society has to get register EPF trust under EPF Act 1952 but Society is not taken the registration to date. Due to this reason the exemption of income earned during the year will not be available to Society, nor to employees. There was clear mandate given by BOG ON 21.07.1994 to get registration with EPFO.
Pension-Employee ICFRE	ICFRE has to ensure all rules & regulations of pension scheme are applicable to Central Government Employees but as per receipt & payment account, it is revealed that the fund is not managed as per applicable rules and regulations. Since the office did not create any separate legal entity for Pension Fund, therefore, the financials of the fund should be shown with the financials of ICFRE.
Pension-Central Government Employee	The society has borrowed a sum of Rs 115 Crore from Pension Cell, ICFRE to pay Pension to Central Government Retired Employees.
NPS-National Pension Scheme	ICFRE has adopted National Pension Scheme 2004, the office is running NPS under Pension Cell and preparing the Receipt & Payment Account but the receipt and payment account is not prepared as per provisions of the National Pension Scheme. There should be a NIL balance at the year's end as this unit receives contributions from employer and employee and the same is to be remitted to Pension Fund Manager. The said division is carrying bank

S-9, Tula's Palace, Araghar, Dehradun-248001

	balance and fixed deposit. Since this office is not having a separate legal entity, the bank balance should be merged with ICFRE.
ICFRE PHS SCHEME	As per the mandate of MoEF dated 13/12/2012, ICFRE is allowed to extend medical facilities -ICFREPHS to its employees. ICFRE has set apart money as per the order and continues PHS Fund as a separate entity. Since the mandate did not order to constitute a separate legal entity, the fund set apart for medical purposes should be shown in the books of account of ICFRE which is not followed by Society.

The management of Society in its reply stated that the above said so-called regulations are not observed by CAG since the inception of ICFRE. Therefore, they have stated that management will get it examined legally and will proceed further during the financial year 2022-2023.

4. DEFICIT OF PENSION GRANT

The Central Government Pension Cell has utilized the fund of pensioners of ICFRE for the payment of pensions of erstwhile Central Government employees. The ICFRE employees prior to NPS will not be able to get a pension in the future as there is a direct loss of interest income for future pensions. The total amount borrowed is Rs 115.68 Crore. This situation arises due to the non-payment of pensioners' money by the Central Government.

5. ACTUARIAL VALUATIONS

Society did not recognize the retirement benefits of employees towards obligation in the future. Society should estimate the amount of obligation and make provisions according to future requirements, which is not done by Society.

6. METHOD OF ACCOUNTING

Society has prepared its financial statements on an accrual basis but there is an immense need to aware their institutes about the correct method of accounting under the accrual system.

Society is having Consolidated Audited Financial Statements of previous year but the institute-wise audited statement of account was not available for verification. The institute-wise Receipt & Payment Account was available with Society but the same was not carrying the signature and seal of the auditor. Therefore, we relied on such unsigned statements for our audit.

S-9, Tula's Palace, Araghar, Dehradun-248001

7. CONSULTANCY PROJECT:

Consultancy projects are income-generating projects of Society and it attracts GST also. Under GST, Society is showing entire receipts as Income at the time of receipt whereas the same should be shown as advance money. The consultancy income under GST should be shown as per its utilization from time to time.

8. CONTINGENT LIABILITY

a. The GST department may raise liability of taxes, interest, late fees and penalties due to the filing of incorrect returns/compliances.
b. Non registration of EPF trust with Provident Fund Authorities may cause huge liability of interest and penalty.

SUDARSHAN SHARMA & CO. DEHRADUN CHARTERED ACCOUNTANTS

S-9, Tula's Palace, Araghar, Dehradun-248001

Sudarshan Sharma & Co.
Chartered Accountants

INDIAN COUNCIL OF FORESTRY RESEARCH & EDUCATION
P.O. New Forest, Dehradun

BALANCE SHEET AS AT 31ST MARCH, 2022

CORPUS/CAPITAL FUND AND LIABILITIES	SCHEDULE	CURRENT YEAR 31.03.2022		PREVIOUS YEAR 31.03.2021
		RS.	RS.	RS.
CORPUS/CAPITAL FUND	1		89,49,87,668.12	1,08,44,07,492.19
RESERVES AND SURPLUS	2		-	-
EARMARKED/ENDOWMENT FUNDS :				
> Grant Plan	3A	10,74,83,544.23		-
> Project (Externally Aided)	3B	64,64,28,200.21		95,91,56,825.31
> Chair of Excellance	3C	16,82,51,929.73	92,21,63,674.17	16,11,60,222.00
SECURED LOANS AND BORROWINGS			-	-
UNSECURED LOANS AND BORROWINGS			-	-
CURRENT LIABILITIES AND PROVISIONS				
(A) CURRENT LIABILITY:	4A	15,81,97,029.01		14,80,72,403.05
(B) PROVISIONS:	4B	-	15,81,97,029.01	-
TOTAL			**1,97,53,48,371.30**	**2,35,27,96,942.55**

ASSETS		CURRENT YEAR 31.03.2022		PREVIOUS YEAR 31.03.2021
		RS.	RS.	RS.
FIXED ASSETS	5		96,90,68,171.65	1,09,78,87,242.73
INVESTMENTS-FROM				
> F.D.R.(For One Time Special	6		16,76,98,000.00	16,03,54,894.00
> F.D.R.(With Institutes)				-
CURRENT ASSETS, LOANS, ADVANCES				
> CURRENT ASSETS	7A	78,46,19,000.39		1,07,41,05,443.82
> LOANS,ADVANCES ETC	7B	5,39,63,199.26	83,85,82,199.65	2,04,49,362.00
TOTAL			**1,97,53,48,371.30**	**2,35,27,96,942.55**
SIGNIFICANT ACOUNTING POLICIES				
CONTINGENT LIABILITIES AND NOTES ON				

Sh. Arun Singh Rawat (Director General, ICFRE)

Sh. Rakesh Kumar Dogra, (Deputy Director General, Admin., ICFRE)

Sh. Sushant Kumar, (Assistant Director General, Admin, ICFRE)

Sh. Brijesh Kumar Sharma, (Section Officer, Budget Section, ICFRE)

"AS PER OUR SEPARATE REPORT OF EVEN DATE ANNEXED"
FOR M/S SUDARSHAN SHARMA & CO.,
CHARTERED ACCOUNTANTS

SUDARSHAN SHARMA & CO. DEHRADUN CHARTERED ACCOUNTANTS

Anand Singh Rawat — Digitally signed by Anand Singh Rawat Date: 2022.11.07 16:59:55 +05'30'

(ANAND SINGH RAWAT)
PARTNER, M. NO. 077616, FRN 008591C

DATED: 07.11.2022
PLACE: DEHRADUN

UDIN 22077616BCJWRE3432

S-9, Tula's Palace, Araghar, Dehradun-248001

Sudarshan Sharma & Co.
Chartered Accountants

INDIAN COUNCIL OF FORESTRY RESEARCH & EDUCATION

P.O. New Forest, Dehradun

INCOME AND EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE YEAR ENDED 31ST MARCH, 2022

INCOME	Schedule	Current Year 31.03.2022	Previous Year 31.03.2021
		RS.	RS.
SUPPLY OF SERVICE AND GOODS	8	12,02,74,001.69	16,31,35,543.73
GRANT INCOME			
(A) Grant under Plan alloted during the year	9A	2,42,88,63,000.00	2,12,00,00,000.00
(B) Grant EAP/Consultancy applied during the year	9B	73,32,27,937.91	64,22,62,194.06
INCOME FROM INVESTMENT	10		
Interest earned on OTSG Grant invested with Bank		76,91,781.00	29,03,644.00
INTEREST EARNED	11	2,36,71,665.03	3,25,68,272.97
OTHER RECEIPTS	12	5,78,015.00	9,37,286.00
Total (A)		**3,31,43,06,400.63**	**2,96,18,06,940.76**

EXPENDITURE	Schedule	Current Year 31.03.2022	Previous Year 31.03.2021
		RS.	RS.
EXPENDITURE ON GRANTS			
(A) GRANT -PLAN		**2,42,88,63,000.00**	**2,42,74,08,836.55**
Establishment Expenses	13A	1,92,36,00,630.00	2,06,74,32,123.04
Administrative Expenses	13B	38,77,27,686.88	35,99,76,713.51
Capital Expenditure	13C	1,00,38,398.40	-
Unutilized Grant & Others	13D	10,74,96,284.72	
(B) GRANT -EXTERNALY AIDED PROJECT		**73,32,27,937.91**	**53,43,75,018.66**
Grant Utilized During the Year	14	73,32,27,937.91	53,43,75,018.66
EXPENSES ON SUPPLY OF SERVICE & GOODS	15	13,90,00,728.28	-
DEPRECIATION ON FIXED ASSETS	5	13,88,61,399.48	15,63,46,080.75
TOTAL(B)		**3,43,99,52,565.67**	**3,11,81,29,935.96**
Balance being excess of Income over Expenditure(A-B)		**(12,56,46,165.04)**	**(15,63,22,995.20)**
BALANCE BEING DEFICIT CARRIED TO CORPUS FUND		(12,56,46,165.04)	(15,63,22,995.20)
SIGNIFICANT ACCOUNTING POLICIES			
CONTINGENT LIABILITIES AND NOTES ON ACCOUNTS			

Sh. Arun Singh Rawat (Director General, ICFRE)

Sh. Rakesh Kumar Dogra, (Deputy Director General, Admin., ICFRE)

Sh. Sushant Kumar, (Assistant Director General, Admin, ICFRE)

Sh. Brijesh Kumar Sharma, (Section Officer, Budget Section, ICFRE)

"AS PER OUR SEPARATE REPORT OF EVEN DATE ANNEXED"
FOR M/S SUDARSHAN SHARMA & CO.,
CHARTERED ACCOUNTANTS

Anand Singh Rawat

Digitally signed by Anand Singh Rawat

(SUDARSHAN SHARMA & CO. DEHRADUN CHARTERED ACCOUNTANTS)

(ANAND SINGH RAWAT)
PARTNER, M. NO. 077616, FRN 008591C

DATED: 07/11/2022
PLACE: DEHRADUN

UDIN 22077616BCJWRE3432

S-9, Tula's Palace, Araghar, Dehradun-248001

INDIAN COUNCIL OF FORESTRY RESEARCH & EDUCATION

P.O. New Forest, Dehradun

SCHEDULES FORMING PART OF BALANCE SHEET AS AT 31ST MARCH, 2022

Schedule 1	HEAD OFFICE	CURRENT YEAR 31.03.2022		PREVIOUS YEAR 31.03.2021	
		RS.	RS.	RS.	RS.
	Balance as at the beginning of the year	1,08,44,07,492.19		1,18,15,89,487.39	
	Add: Balance of net income/expenditure transferred from the Income and Expenditure Account (Deficit)	(12,56,46,165.04)		(15,63,22,995.20)	
		95,87,61,327.15		1,02,52,66,492.19	
	LESS: Prior Year Adjustment	1,68,25,669.77		(5,91,41,000.00)	
	Less: Amount Remitted/Appropriated to HQ	4,69,47,989.26	89,49,87,668.12		1,08,44,07,492.19
	BALANCE AS AT THE YEAR-END	36,10,90,578	89,49,87,668.12		1,08,44,07,492.19

Schedule 2	RESERVES AND SURPLUS:	CURRENT YEAR 31.03.2022		PREVIOUS YEAR 31.03.2021	
		RS.	RS.	RS.	RS.
	TOTAL		-		-

INDIAN COUNCIL OF FORESTRY RESEARCH & EDUCATION
P.O. New Forest, Dehradun

SCHEDULES FORMING PART OF BALANCE SHEET AS AT 31ST MARCH, 2022

Schedule 3 (A & B)	EARMARKED/ENDOWMENT FUNDS	CURRENT YEAR 31.03.2022		CURRENT YEAR 31.03.2022	
		PLAN	PROJECT ACCOUNTS (EAP)	PLAN	PROJECT ACCOUNTS (EAP)
	a) Opening balance of the funds	-	95,91,56,825.31		70,45,67,821.30
	b) Additions to the Funds (Primary)				
	Project Receipts	-	53,56,45,308.11		89,65,56,052.07
	Plan (General,Salary & Capital)	2,42,88,63,000.00	-		
	Income from Investments made on account of funds	-	2,72,84,211.00		
	Total....	2,42,88,63,000.00	56,29,29,519.11	-	89,65,56,052.07
	C) Additions to the Funds (Alloted/Secondry)				
	Plan (General, Salary & Capital)	2,42,88,63,000.00	-		
	Excess Expense Incurred	3,26,809.07	-		
	Income from Investments made on account of funds	9,10,874.00	18,22,589.00		
	Total....	2,43,01,00,683.07	18,22,589.00	-	-
	TOTAL(a+b+c)	4,85,89,63,683.07	1,52,39,08,933.42	-	1,60,11,23,873.37
	d) Utilisation/Expenditure towards objectives of funds				
	i) Capital Expenditure				
	Others	1,00,38,398.40	-		13,44,99,680.40
	Total....	1,00,38,398.40	-		13,44,99,680.40
	ii) Revenue Expenditure				
	Salaries, Wages and allowances etc.	1,92,36,00,630.00	-		2,16,48,633.00
	Rent				43,966.00
	Other Administrative expenses	38,77,27,686.88	-		16,97,44,533.58
	Project Payments	-	69,46,27,542.69		31,60,30,235.08
	Total....	2,31,13,28,316.88	69,46,27,542.69		50,74,67,367.66
	e) Grant Refund & Transfer				
	Interest Transfer	3,56,457.56	85,99,740.00		
	Grant Laps	6,305.00	20,531.00		
	Transfer to Reserve & Surplus	-	8,41,77,583.16		
	Fund Transfer	8,87,661.00	5,14,54,941.14		
	f) Disbursement of Primary Grant to Units				
	Project Receipts	-	3,86,00,395.22		
	General, Salary & Capital	2,42,88,63,000.00	-		
	To Plan (GC-Capital)	-	-		
	Plan (GC-Salary)	-	-		
	TOTAL(d+e+f)	4,75,14,80,138.84	87,74,80,733.21	-	64,19,67,048.06
	NET BALANCE AS AT THE YEAR END(a+b+c-d-e-f)	10,74,83,544.23	64,64,28,200.21	-	95,91,56,825.31

SCHEDULES FORMING PART OF BALANCE SHEET AS AT 31ST MARCH, 2022

Schedule 3C	OTHER FUNDS	CURRENT YEAR 31.03.2022		PREVIOUS YEAR 31.03.2021	
		RS.	RS.	RS.	RS.
	Other Funds				
	-Chair of Excellance	16,81,83,318.73		16,11,60,222.00	
	-PHS ICFRE	68,611.00	16,82,51,929.73		16,11,60,222.00
	TOTAL		16,82,51,929.73		16,11,60,222.00

SUDARSHAN SHARMA & CO.
DEHRADUN
CHARTERED ACCOUNTANTS

INDIAN COUNCIL OF FORESTRY RESEARCH & EDUCATION

P.O. New Forest, Dehradun

SCHEDULES FORMING PART OF BALANCE SHEET AS AT 31ST MARCH, 2022

Schedule 4A	CURRENT LIABILITIES AND PROVISIONS	CURRENT YEAR 31.03.2022		PREVIOUS YEAR 31.03.2021	
		RS.	RS.	RS.	RS.
1	Sundry Creditors:				
	a) For Goods	-			
	b) Others	2,77,32,578.49	2,77,32,578.49		-
2	Statutory Liabilities:				
	b) Others	-	-	64,50,676.00	64,50,676.00
3	Other Current Liabilities				
	a) Security & EMD Account	2,97,72,336.52	2,97,72,336.52	1,72,64,276.04	1,72,64,276.04
	b) Amount Payable to Controller, Pension Cell, ICFRE				
	GPF Subscription/ Refund	-		98,92,246.01	
	Pension Medical Claim Payable	14,557.00			
	New Pension Scheme	-	14,557.00		98,92,246.01
	c) Amount Payable to PAO (F), NEW DELHI				
	GPF Subscription/ Refund	-		(18,660.00)	
	Any Other Recovery	4,09,374.00	4,09,374.00		(18,660.00)
	d) Amount Payable to Other Units				
	Saving Fund	-		89,361.00	
	Death Claim	-		44,013.00	
	Advance Recovery	-		541.00	
	Other	-		15,40,971.00	
	CGEIS	-	-	(1,941.00)	16,72,945.00
	e) Amount Payable to Others				
	FA/TA Payable	3,02,873.00			
	GST Payable	4,26,782.00			
	Interest Payable to MOEF	1,669.00			
	Salary Payable Account	9,87,46,783.00		112810920.00	
	Other Deduction (Staff)	7,90,076.00			
	Other Expenses Payable	-	10,02,68,183.00		11,28,10,920.00
	TOTAL(A)		15,81,97,029.01		14,80,72,403.05
Schedule 4B	B.PROVISIONS				
	TOTAL(B)		-		-
	TOTAL(A+B)		15,81,97,029.01		14,80,72,403.05

SUDARSHAN SHARMA & CO. DEHRADUN CHARTERED ACCOUNTANTS

INDIAN COUNCIL OF FORESTRY RESEARCH & EDUCATION
P.O. New Forest, Dehradun

SCHEDULES FORMING PART OF BALANCE SHEET AS AT 31ST MARCH, 2022

SCHEDULE 5 -FIXED ASSETS

DESCRIPTION	GROSS BLOCK					DEPRICIATION						NET BLOCK	
	Cost valuation As at beginning of the year	Addition during the year before 30.09.2021	Addition during the year after 30.09.2021	Deductions during the year	Cost/valuation at the year-end	Rate of depreciation	As at the beginning of the year	On Additions during the year before 30.09.2021	On Additions during the year after 30.09.2021	On deductions during the year	Total up to the Year-end	As at the Current year-end	As at the previous year-end
	RS.	RS.	RS.	RS.	RS.	RS.	RS.	RS.	RS.	RS.	RS.	RS.	RS.
A. Fixed Assets:					-							-	-
1.LAND:				-	-	0%	-	-	-	-	-	-	-
a)Freehold	1,08,79,420.00	5,501.00	-	-	1,08,84,921.00	0%	-	-	-		-	1,08,84,921.00	1,08,79,420.00
b)Leasehold		-	-	-	-			-	-		-	-	-
2.BUILDINGS:								-	-		-	-	-
a)On Freehold Land	1,27,18,64,560.00	-	-	-	1,27,18,64,560.00	10%	51,83,02,749.17	7,53,56,181.08	-		59,36,58,930.25	67,82,05,629.75	75,35,61,810.83
b)On Leasehold Land		-	-	-	-			-	-		-	-	-
c)Ownership Flats/Premises		-	-	-	-			-	-		-	-	-
c)Superstructures on land not		-	-	-	-			-	-		-	-	-
3.PLANT MACHINERY & EQUIPMENT					-			-	-		-	-	-
a) Scientific Equipment	39,48,08,578.99	16,17,301.00	22,51,139.00	-	39,86,77,018.99	15%	19,27,81,776.97	3,05,46,615.45	1,68,835.43		22,34,97,227.85	17,51,79,791.14	20,20,26,802.02
b) I.T Equipment	13,53,25,635.40	26,63,293.00	16,37,292.40	-	13,96,25,220.80	40%	9,54,18,248.51	1,70,27,871.96	3,27,458.48		11,27,73,578.95	2,68,51,641.85	3,99,07,386.89
4.VEHICLES	1,58,73,110.00	-	-	-	1,58,73,110.00	15%	90,86,924.65	10,17,927.80	-		1,01,04,852.45	57,68,257.55	67,86,185.35
5.FURNITURE,FIXTURES	3,05,34,673.00	1,83,313.00	3,59,097.00	-	3,10,77,083.00	10%	1,33,15,636.78	17,40,234.92	17,954.85		1,50,73,826.55	1,60,03,256.45	1,72,19,036.22
6.OFFICE EQUIPMENT	11,76,85,156.72	5,49,457.00	4,51,153.00	-	11,86,85,766.72	15%	7,20,60,777.52	69,26,075.43	33,836.48		7,90,20,689.43	3,96,65,077.30	4,56,24,379.20
7.ELECTRIC INSTALLATIONS	22,03,690.00	-	-	-	22,03,690.00	15%	15,91,907.71	91,767.34	-		16,83,675.05	5,20,014.95	6,11,782.29
8.LIBRARY BOOKS	8,97,30,436.00	65,813.00	2,59,969.00	-	9,00,56,218.00	40%	7,80,37,029.80	46,25,368.68	51,993.80		8,27,14,392.28	73,41,825.72	1,16,93,406.20
9.TUBEWELLS & W.SUPPLY	9,23,616.00	-	-	-	9,23,616.00	0%		-	-		-	9,23,616.00	9,23,616.00
10.MUSEUM	79,24,238.00				79,24,238.00	10%	5,49,540.35	7,37,469.77	-		12,87,010.12	66,37,227.89	73,74,697.65
12.TOOLS & EQUIPMENTS	37,98,950.00	-	-	-	37,98,950.00	15%	25,20,229.92	1,91,808.01	-		27,12,037.93	10,86,912.07	12,78,720.08
TOTAL OF CURRENT YEAR	2,08,15,52,064.11	50,83,678.00	49,58,650.40	-	2,09,15,94,392.51	185%	98,36,64,821.38	13,82,61,320.45	6,00,079.03	-	1,12,25,26,220.86	96,90,68,171.65	1,09,78,87,242.73
PREVIOUS YEAR	-	-		-	-		-	-		-	-	-	-
B.CAPITAL WORK-IN-PROGRESS	4,46,023.00	-		-	4,46,023.00		4,46,023.00	-		-	-		-
TOTAL	2,08,19,98,087.11	50,83,678.00	49,58,650.40	-	2,09,20,40,415.51		98,41,10,844.38	13,82,61,320.45	6,00,079.03	-	1,12,25,26,220.86	96,90,68,171.65	1,09,78,87,242.73

(Note to be given as to cost of assets on hire purchase basis included above)

SUDARSHAN SHARMA & CO. CHARTERED ACCOUNTANTS DEHRADUN

INDIAN COUNCIL OF FORESTRY RESEARCH & EDUCATION

P.O. New Forest, Dehradun

SCHEDULES FORMING PART OF BALANCE SHEET AS AT 31ST MARCH, 2022

Schedule 6	INVESTMENTS FROM EARMARKED/ENDOWMENT FUNDS	CURRENT YEAR 31.03.2022	CURRENT YEAR 31.03.2021
		RS.	RS.
	1. In Government Securities		
	> F.D.R.(For One Time Special Grant)	16,76,98,000.00	16,03,54,894.00
	> F.D.R.(With Institutes)		
	2. Other Approved Securities	-	-
	3. Shares	-	-
	4. Debentures and Bonds	-	-
	5. Subsidiaries and Joint Ventures	-	-
	6. Others(to be specified)	-	-
	TOTAL	16,76,98,000.00	16,03,54,894.00

SUDARSHAN SHARMA & CO. DEHRADUN CHARTERED ACCOUNTANTS

INDIAN COUNCIL OF FORESTRY RESEARCH & EDUCATION

P.O. New Forest, Dehradun

SCHEDULES FORMING PART OF BALANCE SHEET AS AT 31ST MARCH, 2022

Schedule 7A	CURRENT ASSETS,LOANS, ADVANCES ETC.	CURRENT YEAR 31.03.2022		PREVIOUS YEAR 31.03.2021	
		RS.	RS.	RS.	RS.
	A.CURRENT ASSETS:				
1	INVENTORIES:				
	> Stores and Spares	1,51,310.00			
	> Postage, Stamps & Stationery in Hand	1,40,220.00			
	> Raw Materials	-	2,91,530.00		
2	Cash balances in hand(including cheques/drafts and imprest)				
	> Cash (Plan General)	60.00			
	> Cash (EMD)	1,48,000.00		5,49,537.00	
	> Cash (EAP)1	94,870.00			
	> Cash (EAP)2	11,077.00			
	> Cash (Revenue A/c)	1,08,809.00	3,62,816.00		5,49,537.00
3	Bank Balances:				
	a)With Scheduled Banks:	-			
	> On Savings Bank Accounts	-		95,24,59,773.18	
	Bank EAP	49,43,14,183.77			
	Bank AIRCP	6,17,94,597.83			
	Bank EAP II	2,09,57,680.34			
	Bank EAP III	5,17,789.19			
	Bank EAP Campa	54,82,073.60			
	Bank EAP Other	2,400.50			
	Bank EMD	1,81,05,071.52			
	Bank Plan Capital	1,14,966.35			
	Bank Plan	25,07,507.12			
	Bank Plan Capital II	0.70			
	Bank Plan General	14,00,489.74			
	Bank Plan Salary	14,04,24,225.91			
	Bank Income Tax	1,000.00			
	UBI FRI	1,000.00			
	Bank FRI Deemed University	1,04,400.00			
	Bank Service charges	68,52,369.82			
	Bank Student Service Charges	3,25,359.00			
	Bank-Chair of Excellance	6,90,491.73			
	Bank Testing Account	29,94,593.00			
	Bank Pension Account	18,63,586.00			
	Cheq in Hand	6,21,603.00			
	Bank Revenue Account	2,31,62,917.27	78,22,38,306.39		95,24,59,773.18
	> On Current Accounts				
	ICFRE Recruitment Fund	17,26,348.00		6,68,54,612.64	
			17,26,348.00		6,68,54,612.64
	> On Deposit Accounts			5,42,41,521.00	
					5,42,41,521.00
	TOTAL (A)		78,46,19,000.39		1,07,41,05,443.82

SUDARSHAN SHARMA & CO. DEHRADUN CHARTERED ACCOUNTANTS

INDIAN COUNCIL OF FORESTRY RESEARCH & EDUCATION

P.O. New Forest, Dehradun

SCHEDULES FORMING PART OF BALANCE SHEET AS AT 31ST MARCH,2022

Schedule 7B	CURRENT ASSETS,LOANS,ADVANCES ETC.	CURRENT YEAR 31.03.2022		PREVIOUS YEAR 31.03.2021	
		RS.	RS.	RS.	RS.
1	**LOANS.ADVANCES AND OTHER ASSETS**				
	Loans:				
	a) Staff Advance			13,51,105.00	
	TA Advance	4,32,608.50			
	Etc. (Please specify)	3,07,29,455.45	3,11,62,063.95		13,51,105.00
	b)Other Entities engaged in activities/objectives similar to that of the Entity				
	c)Other(Specify)				
	Grant Receivable	21,16,170.07			
	Chair Of Excellance	-	21,16,170.07		-
2	**Advances and other amounts recoverable in cash or in kind or for value to be received:**				
	a)On Capital Account				
	CPWD	-		1,94,000.00	
	CCU	-		25,37,895.00	
	CCU -(Plan Account)	11,48,000.00			
	CCU -(Plan OTHERS A/c))				
	SCIENTIFIC EQUIPMENTS	-	11,48,000.00		27,31,895.00
	b)Prepayments				
	Advance for Construction of Wall	14,97,200.00	14,97,200.00	62,13,882.00	62,13,882.00
	c)Others				
	Amount Recoverable From PAO (F) NEW DELHI				
	GPF Advance	-		18,96,964.00	
	GPF Part/Final Payment	-	-		18,96,964.00
	Amount Recoverable From Other Units	-			
	Misc Recovries			61,71,926.00	
	GPF Subscription	-	-		61,71,926.00
3	**Income Accrued:**	-			
	a)On Investments fromEarmarked/Endowments Funds	-			
	b)On Investments-Others	-			
	c)On Loans and Advances				
	Loan EAP	1,361.00			
	Advance for Building Maintenance	61,07,887.00			
	Other Receivable	1,18,98,588.24		20,83,590.00	
	Advance for Other Maintenance	-	1,80,07,836.24		20,83,590.00
4	**Claims Receivable**				
	TDS EAP	31,929.00	31,929.00		-
	TOTAL(B)		5,39,63,199.26		2,04,49,362.00
	TOTAL(A+B)		1,12,80,68,643.08		2,04,49,362.00

SUDARSHAN SHARMA
DEHRADUN

INDIAN COUNCIL OF FORESTRY RESEARCH & EDUCATION

P.O. New Forest, Dehradun

SCHEDULES FORMING PART OF INCOME EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE YEAR ENDING 31ST MARCH 2022

Schedule 8	INCOME FROM SALES/SERVICES		CURRENT YEAR 31.03.2022 RS.	PREVIOUS YEAR 31.03.2021 RS.
A	SUPPLY OF GOODS TAXABLE UNDER GST			
1	Sale of Product	77,100.00		1,50,98,650.00
2	Sale of Publication	1,07,479.00		1,59,883.00
4	Sale of Museum Ticket & Gate Pass	25,55,459.00		
5	Sale of Scraps	8,30,956.00		
6	Sale of Tender Documents	4,32,728.00		2,42,690.00
7	Sale of Timber	8,67,200.00		
	Sale of Unservicable Stores	49,04,649.40	97,75,571.40	1,99,19,302.00
B				
1	SUPPLY OF SERVICE TAXABLE UNDER GST			
1	Conference Hall	65,587.00		
3	Forfieture of Security Money	86,185.00		
4	Income Earned from EAP	13,26,411.00		
5	Institutional Charges	2,59,02,711.00		
5	Licence Agreement Fees	3,62,080.00		
7	Mandap Fees	28,79,619.08		
8	Other Income	45,48,942.55		4,20,59,181.93
9	Rent Received (staff other than ICFRI)	30,375.00		
9	Professional /Consultancy Services	62,45,435.00		47,09,062.00
10	Treatment Charges			60,54,048.00
12	Testing Fees	52,89,120.00		19,78,183.00
	Unutilized Fund & Balance of Projects	2,47,50,818.89	7,14,87,284.52	
C				
1	SUPPLY OF GOODS EXEMPTED UNDER GST			
1	Sale of Plants	48,79,314.00		
2	Sale of Grass	3,600.00		
3	Sale of Fire Wood	6,500.00		
4	Sale of Scraps	-	48,89,414.00	
D	SUPPLY OF SERVICE EXEMPTED UNDER GST			
1	Application & Other Fees for Recruitment	91,250.00		22,71,534.00
2	Charges for Issuance of Identity cards	1,890.00		
3	Dessartarion Charges	12,00,000.00		
4	Electricity & Water Charges	37,28,254.00		
5	Intership Fees & Overdue Charges	10,958.00		
6	Guest House Rent	29,16,287.00		5,28,582.00
7	House Licence Fees	2,22,12,930.67		
8	Maintenance Services(Equipment/Property)	9,95,546.10		
9	Lab Charges	2,48,000.00		
10	Library Charges	84,611.00		
11	Private Use of Govt. Vehicles	20,681.00		
12	Other Fees	2,02,000.00		1,27,40,867.00
13	Income Tax Refund			81,44,354.00
14	Staff Bus Fare	2,10,914.00		
15	Penalty Charges	14,858.00		
16	Photography Charges	1,194.00		
17	Received from FRI Deemed University	2,52,000.00		
18	Receipts from PHD Students	1,10,000.00		
19	Registration Fees & Penal Interest	1,04,558.00		
20	Right to Information	330.00		
21	Room Service Charges	85,000.00		
22	Room Rent Income	9,500.00		
23	Security & Caution Money	66,000.00		
24	Fees & Subscription			4,65,23,147.80
25	Service Charges- Revenue	8,56,734.00		
26	Student Service Charges	1,35,500.00		
27	Service Charges	82,150.00		27,06,059.00
28	Training Fees	4,80,586.00	3,41,21,731.77	
	TOTAL		12,02,74,001.69	16,31,35,543.73

SUDARSHAN SHARMA & CO. DEHRADUN CHARTERED ACCOUNTANTS

INDIAN COUNCIL OF FORESTRY RESEARCH & EDUCATION

P.O. New Forest, Dehradun

SCHEDULES FORMING PART OF INCOME EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE YEAR ENDING 31ST MARCH 2022

Schedule 9	GRANTS/SUBSIDIES		CURRENT YEAR 31.03.2022 RS.	PREVIOUS YEAR 31.03.2021 RS.
A	**E.A.P. Balance**			
	Opening of Unutilized Grant	95,91,56,825.31		
	Add: Grant Received during the year	53,56,45,308.11		
	Add: Interest Received during the year	2,91,06,800.00		
	Less: Interest Transferred to funding agency	43,00,307.00		
	Less: Transfer to Reserve & Surplus	8,41,77,583.16		
	Less Grant Transfer to Other Unuts	15,51,536.96		
	Less: Transferred to funding agency	4,93,09,490.20		
	Less: Transferred to HO	49,13,877.98		
	Less: Unutilized Grant	64,64,28,200.21	73,32,27,937.91	64,22,62,194.06
B	**PRIMARY GRANTS:**			
	Central Government			
	To Plan (GC-General, Salary & Capital)			
	Opening of Unutilized Grant	-		
	Add: Grant Allocated during the year	2,42,88,63,000.00		
	Add: Interest Accrued during the year	18,92,141.00		
	Add: Excess Expense Incurred	3,26,809.07		
	Less: Transferred to funding agency	2,94,458.00		
	Less: Transferred to HO	19,30,927.56		
	Less: Grant Lapsed	6,305.00		
	Less: Unutilized Grant	10,74,83,544.23	2,32,13,66,715.28	2,12,00,00,000.00
	TOTAL		3,05,45,94,653.19	2,76,22,62,194.06

SUDARSHAN SHARMA & CO. DEHRADUN CHARTERED ACCOUNTANTS

INDIAN COUNCIL OF FORESTRY RESEARCH & EDUCATION

P.O. New Forest, Dehradun

SCHEDULES FORMING PART OF INCOME EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE YEAR ENDING 31ST MARCH 2022

Schedule 10	INCOME FROM INVESTMENT	CURRENT YEAR 31.03.2022 RS.	PREVIOUS YEAR 31.03.2021 RS.
	With Scheduled Banks	76,91,781.00	29,03,644.00
	Total	76,91,781.00	29,03,644.00

Schedule 11	INTEREST EARNED	CURRENT YEAR RS.	PREVIOUS YEAR RS.
1	On Saving Accounts:		
	With Scheduled Banks	2,35,46,454.03	3,22,92,908.97
2	On Loans:		
	Employees/Staff	1,25,211.00	2,75,364.00
	TOTAL	2,36,71,665.03	3,25,68,272.97
	Note - Tax deducted at source to be indicated		

SUDARSHAN SHARMA & CO. DEHRADUN CHARTERED ACCOUNTANTS

INDIAN COUNCIL OF FORESTRY RESEARCH & EDUCATION

P.O. New Forest, Dehradun

SCHEDULES FORMING PART OF INCOME EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE YEAR ENDING 31ST MARCH, 2022

Schedule 12	OTHER INCOME /PRIOR PERIOD ITEMS:		CURRENT YEAR 31.03.2022 RS.	PREVIOUS YEAR 31.03.2021 RS.
1	Grant Chair of Excellance	5,78,015.00	5,78,015.00	
2	Other Income			9,37,286.00
	TOTAL		5,78,015.00	9,37,286.00

Schedule 13A	ESTABLISHMENT EXPENSES		CURRENT YEAR 31.03.2022 RS.	PREVIOUS YEAR 31.03.2021 RS.
	Expenses Salary Grant			
1	**Estblishment Expenses - Research**			
	Salary & Allowances	1,03,26,67,207.90		1,47,10,04,790.47
	Medical	1,71,93,143.00		
	10% Pension of ICFRE Employees	3,46,07,081.00		20,15,17,842.00
	> Honorarium	55,000.00		
	> LTC	25,84,668.00		
	> Children Education Allowance	4,58,368.00		
	> LSPC	10,54,003.00		
	> RBI	7,44,58,841.00		
	> New Pension Scheme	2,13,94,204.00	1,18,44,72,515.90	26,34,25,000.00
2	**Estblishment Expenses - Non-Research**			
	Salary & Allowances	37,32,67,882.00		
	Medical	1,10,87,857.00		
	10% Pension of ICFRE Employees	66,66,179.00		
	> Honorarium	18,000.00		
	> LTC	9,13,559.00		
	> Children Education Allowance	4,59,000.00		
	> RBI	2,55,60,894.00		
	> New Pension Scheme	33,80,150.00	42,13,53,521.00	
3	Other (specify) Shairing cost			
	> Expenses on K.V.S.	8,62,13,483.00	8,62,13,483.00	8,73,66,000.00
4	Salary paid in excess than provision of previous year			
5	Bank Charges	820.10	820.10	
8	Contribution to Pension Cell	20,72,07,000.00	20,72,07,000.00	
9	Other			4,41,18,490.57
	TOTAL		1,89,92,47,340.00	2,06,74,32,123.04
	Less: Prior Period Expenses		7,39,96,656.00	
	Add: Salary Payable As on 31.3.22		9,83,49,946.00	
	TOTAL		1,92,36,00,630.00	2,06,74,32,123.04

INDIAN COUNCIL OF FORESTRY RESEARCH & EDUCATION

P.O. New Forest, Dehradun

SCHEDULES FORMING PART OF INCOME EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE YEAR ENDING 31ST MARCH, 2022

Schedule 13B	Administrative Expenses		CURRENT YEAR 31.03.2022 RS.	PREVIOUS YEAR 31.03.2021 RS.
	Expenses General Grant			
1	**Infrastructure**			
	Rent & Taxes	20,86,787.00		21,37,745.00
	Electricity & Water Charges	4,30,09,399.00		3,73,08,674.00
	Vehicles Running Expenses (Fuel)	40,90,606.00		31,53,260.00
	Insurance	10,50,966.00		9,69,194.00
	TDS under GST (21360-23134)	(1,774.00)		
	Others	20,11,770.00	5,22,47,754.00	
2	**Repairs/Maintenance of Infrastructure of Assets**			
	Roads/Buildings (Minor Works)	3,30,11,775.00		3,52,03,422.40
	Plant & Machinery (Scientific Equipment)	4,91,822.00		26,55,543.00
	Furniture & Fixtures	1,52,483.00		39,534.00
	Vehicles (Repair)	27,41,059.00		27,33,681.00
	Office/IT Equipment	1,03,91,835.00		82,96,234.00
	Others	3,59,253.00	4,71,48,227.00	
3	**Communication**			
	Postage & Telephone	30,34,543.72		29,48,885.00
	Others	34,574.00	30,69,117.72	
4	**Others**			
	Newspapers & Periodicals	39,26,775.00		20,90,152.00
	Stationery	21,11,871.00		18,57,750.00
	Travel Expenses -- Domestic-Non-Research (T.E.)	49,82,261.00		23,55,450.00
	Legal & Professional Charges	10,74,670.00		7,02,699.00
	Auditor's Remuneration	2,35,935.00		1,99,231.00
	Hospitality Expenses	1,08,635.00		
	Medicines & Medical Consumables	25,97,842.00		30,78,887.00
	Liveries	4,73,314.00		1,05,000.00
	Contingency	19,30,70,739.32		16,26,48,641.05
	Caution Money return	10,000.00		
	Others	46,39,361.00	21,32,31,403.32	1,29,83,612.36
5	**Research Expenses**			
	Travel & Conveyance -- Domestic-Research (T.E.)	71,62,458.00		66,20,567.95
	Other Consumables (M&S)	80,10,201.00		94,38,818.55
	Other Research Expenditure (FRE)	1,80,06,540.84		85,77,056.50
	Fellowship/ Scholarship/ Cash Award	2,75,87,953.00		2,81,57,541.00
	Maint. of Scientific Equipment	25,92,343.00		17,65,346.00
	RBI	15,23,894.00		6,68,871.00
	Others (RAG/RPC Meetings)	9,68,501.00	6,58,51,890.84	1,72,65,421.70
6	**Extension**			
	Direct to Consumers-Projects	-		5,788.00
	Ext. Activities -- VVK, Demo Village, Training etc.	-		84,406.00
	> Normal	15,96,804.00		13,67,033.00
	> VVK	12,17,587.00		7,01,734.00
	Advertisement & Publicity	7,79,523.00		10,90,242.00
	RBI	30,915.00		20,49,116.00
	Printing & Publication	22,23,395.00	58,48,224.00	
7	**Education Expenses**			
	Subsidies given to Inst./Sci Socities/Other Organisations	7,42,000.00		
	ICFRE Awards	2,20,636.00		
	Seminar/ Conferences	10,52,234.00	20,14,870.00	7,17,177.00
8	Bank Charges	1,416.00	1,416.00	
	TOTAL		38,94,12,902.88	35,99,76,713.51
	Less: Prior Period Expenses		36,44,334.00	
	Add: Expenses Payable As on 31.3.22		19,59,118.00	
	TOTAL		38,77,27,686.88	35,99,76,713.51

INDIAN COUNCIL OF FORESTRY RESEARCH & EDUCATION

P.O. New Forest, Dehradun

SCHEDULES FORMING PART OF INCOME EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE YEAR ENDING 31ST MARCH, 2022

Schedule 13C	EXPENSES ON CAPITAL GOODS		CURRENT YEAR 31.03.2022 RS.	PREVIOUS YEAR 31.03.2021 RS.
	Purchase Scientific Equipment	38,68,440.00		
	Purchase Office Equipment	10,00,610.00		
	Purchase IT Equipment	42,99,585.40		
	Purchase Furniture	5,42,410.00		
	Books & Journal	3,25,782.00	1,00,36,827.40	
	TOTAL		1,00,36,827.40	
	Add: Expenses Payable As on 31.3.22		1,571.00	
	TOTAL		1,00,38,398.40	-

SCHEDULES FORMING PART OF INCOME EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE YEAR ENDING 31ST MARCH, 2022

Schedule 13D	Unutilized Grant & Others of Plan		CURRENT YEAR 31.03.2022 RS.	PREVIOUS YEAR 31.03.2021 RS.
	Unspent Grant for Next Year	10,74,83,544.23		
	Add: Grant Laps	6,305.00		
	Add: Transfer to HO	19,30,927.56		
	Add: Transferred to funding agency	2,94,458.00		
	Less: Interest Accrued during the year	18,92,141.00		
	Less: Excess Expense Incurred	3,26,809.07	10,74,96,284.72	
	TOTAL		10,74,96,284.72	-

SUDARSHAN SHARMA & CO. DEHRADUN CHARTERED ACCOUNTANTS

INDIAN COUNCIL OF FORESTRY RESEARCH & EDUCATION

P.O. New Forest, Dehradun

SCHEDULES FORMING PART OF INCOME EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE YEAR ENDING 31ST MARCH, 2022

Schedule 14	EXPENDITURE ON GRANTS (EXTERNALLY AIDID PROJECT)	CURRENT YEAR 31.03.2022 RS.	PREVIOUS YEAR 31.03.2021 RS.
1	**Grants given to Institutions/Organisations**		
	Grant to University		2,69,07,651.00
2	**Expenditure of External Aided Project**		
	Capital Expenditure- EAP	16,43,00,283.66	
	Revenue Expenditure -EAP	56,81,67,418.25	50,74,67,367.66
	Other Expenses	7,60,236.00	
	TOTAL	73,32,27,937.91	53,43,75,018.66

Schedule 15	EXPENSES ON SUPPLY OF SERVICE & GOODS	CURRENT YEAR 31.03.2022 RS.	PREVIOUS YEAR 31.03.2021 RS.
1	Bank Charges	51,804.36	
2	Contribution to Pension Cell	9,90,02,128.52	
3	Contribution PHS Scheme	1,00,00,000.00	
4	Expenses Deemed University	2,10,213.00	
5	Expenses on PHS-ICFRI HQ Pension	9,374.00	
6	Expenses on Services	15,08,114.95	
7	Expenses on Testing Charges	32,221.00	
8	Refund of Testing Fees	23,600.00	
9	Recruitment Expenses	10,34,861.58	
10	Expenses on Chair of Excellance Fund	6,40,053.00	
11	Interest Transfer to HO (MOEF)	1,18,36,304.00	
12	Interest Transferred to Funding Agency (EAP)	31,741.00	
13	Interest Transfer to EAP	6,81,792.00	
14	Interest Transfer to Funding Agency	1,11,39,054.87	
15	Expenses -Student Service Account	1,260.00	
16	Other Expenses	27,97,706.00	
17	Prior Period Adjustment		
	TOTAL	13,90,00,228.28	-

SUDARSHAN SHARMA & CO. DEHRADUN CHARTERED ACCOUNTANTS

INDIAN COUNCIL OF FORESTRY RESEARCH & EDUCATION

P.O. New Forest, Dehradun

RECEIPT AND PAYMENT ACCOUNT FOR THE F.Y. 2021-22

RECEIPTS	AMOUNT RS.	T.AMOUNT RS.
Opening Balance of Cash & Bank		
Cash in hand	5,49,537.00	
Saving Account	95,24,59,773.18	
Current Account	6,68,54,612.64	
Deposits Account	5,42,41,521.00	1,07,41,05,443.82
Maturity of Fixed Deposit		16,03,54,894.00
Receipts of Grant Money		
EAP	53,56,45,308.11	
Plan	2,30,00,00,000.00	2,83,56,45,308.11
Receipts of Interest		
Interest Received on EAP Grant	2,91,06,800.00	
Interest Received on Plan Grant	18,92,141.00	
Interest Received on Other Account	2,35,46,454.03	
Interest Received on FDR (OTSG)	76,91,781.00	
Interest Received Income Tax Department	1,319.00	
Interest Received on Loan to Staff	1,23,892.00	6,23,62,387.03
Receipts from Sale & Services		
Supply Of Goods Taxable Under GST	97,75,571.40	
Supply Of Service Taxable Under GST	7,14,87,284.52	
Supply Of Goods Exempted Under GST	48,89,414.00	
Supply Of Service Exempted Under GST	3,41,21,731.77	12,02,74,001.69
Loans & Advances		
EMD Receipts	1,02,01,023.00	
Recovery of Other Advances from Staff & Under Sec. Pension Cell	76,88,89,696.58	
Loan Received (Plan)	14,17,16,553.55	
Other Recoveries & Advance	2,47,90,743.19	
Received from Pension Cell	1,65,88,497.00	96,21,86,513.32
TOTAL		**5,21,49,28,547.97**

PAYMENTS	AMOUNT RS.	T.AMOUNT RS.
FDR Made During the Year		16,76,98,000.00
Payment Under EAP		
a) Fixed Assets Purchase -EAP	16,43,00,283.66	
b) Revenue Expenditure -EAP	56,81,67,418.25	
c) Other Expenses of EAP	7,60,236.00	
d) Fund Transfer to Funding Agency EAP	9,47,35,794.82	
e) Interest Transfer to Funding Agency EAP	43,00,307.00	
g) Transfer to AIRCP	24,21,000.00	83,46,85,039.73
Payment Under Plan		
a) Capital Expenses	1,00,36,827.40	
b) Administrative Expenses	38,94,12,902.88	
c) Establishment Expenses	1,89,93,28,729.00	
d) Payment for Prior Year Expenses	54,62,806.47	
e) Payment of Outstanding Salary	2,88,850.00	
f) Payment to MOEF	24,72,346.98	2,30,70,02,462.73
Expenses on Supply of Goods & Services		13,88,28,414.70
Loans & Advances		
EMD Payment	1,09,85,732.40	
Recovery of Other Advances from Staff & Under Sec. Pension Cell	79,52,87,593.37	
Loan Refunded (Plan)	14,13,92,398.45	
Other Payment & Advances	2,02,66,524.20	
Payment to Pension Cell	1,44,54,912.00	98,23,87,160.42
Closing Balance of Cash & Bank		
Cash in hand	3,62,816.00	
Saving Account	78,22,38,306.39	
Current Account	17,26,348.00	
Deposits Account		78,43,27,470.39
TOTAL		**5,21,49,28,547.97**

Sh. Arun Singh Rawat (Director General, ICFRE)

Sh. Rakesh Kumar Dogra, (Deputy Director General, Admin., ICFRE)

Sh. Sushant Kumar, (Assistant Director General, Admin, ICFRE)

Sh. Brijesh Kumar Sharma, (Section Officer, Budget Section, ICFRE)

"AS PER OUR SEPARATE REPORT OF EVEN DATE ANNEXED"

FOR M/S SUDARSHAN SHARMA & CO.

CHARTERED ACCOUNTANTS

SUDARSHAN SHARMA & CO. DEHRADUN CHARTERED ACCOUNTANTS

(ANAND SINGH RAWAT)

PARTNER, M.NO. 077616, FRN 008591C

DATED:07.11.2022

PLACE: DEHRADUN

CENTRAL GOVERNMENT EMPLOYEE PENSION ACCOUNT

ICFRE, PO NEW FOREST

Dehradun

BALANCE SHEET AS AT 31ST MARCH, 2022

CORPUS/CAPITAL FUND AND LIABILITIES	SCHEDULE	CURRENT YEAR AS ON 31.03.2022		PREVIOUS YEAR 31.03.2021
		RS.	RS.	RS.
CENTRAL GOVERNMENT PENSION ACCOUNT	1		-	-
UNSECURED LOANS AND BORROWINGS				
Loan from General Pension Fund Account	2	1,15,68,22,488.80	1,15,68,22,488.80	86,29,87,000.00
TOTAL			1,15,68,22,488.80	86,29,87,000.00

ASSETS		CURRENT YEAR AS ON 31.03.2022		PREVIOUS YEAR 31.03.2021
		RS.	RS.	RS.
CURRENT ASSETS & LOANS & ADVANCES				
(a) Current Assets				
Amount Receivable from Cental Government	3	1,15,68,22,488.80	1,15,68,22,488.80	86,29,87,000.00
TOTAL			1,15,68,22,488.80	86,29,87,000.00

Sh. Arun Singh Rawat (Director General, ICFRE)

Sh. Rakesh Kumar Dogra, (Deputy Director General, Admin., ICFRE)

Sh. Sushant Kumar, (Assistant Director General, Admin, ICFRE)

Sh. Brijesh Kumar Sharma, (Section Officer, Budget Section, ICFRE)

FOR M/S SUDARSHAN SHARMA & CO.,
CHARTERED ACCOUNTANTS

SUDARSHAN SHARMA & CO. DEHRADUN CHARTERED ACCOUNTANTS

(ANAND SINGH RAWAT)
PARTNER, M. NO. 077616, FRN 009222C

DATED: 07/11/2022
PLACE: DEHRADUN

CENTRAL GOVERNMENT EMPLOYEE PENSION ACCOUNT

ICFRE, PO NEW FOREST

Dehradun

INCOME AND EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE YEAR ENDED 31ST MARCH, 2022

INCOME	Schedule	Current Year 31.03.2022	Previous Year 31.03.2021
		RS	RS.
INTEREST EARNED	4	1,53,369.00	-
Total(A)		1,53,369.00	-

EXPENDITURE	Schedule	Current Year 31.03.2022	Previous Year 31.03.2021
		RS.	RS.
OTHER EXPENSES		-	
TOTAL(B)		-	-
EXCESS OF INCOME OVER EXPENDITURE		1,53,369.00	-

Sh. Arun Singh Rawat (Director General, ICFRE)

Sh. Rakesh Kumar Dogra, (Deputy Director General, Admin., ICFRE)

Sh. Sushant Kumar, (Assistant Director General, Admin, ICFRE)

Sh. Brijesh Kumar Sharma, (Section Officer, Budget Section, ICFRE)

FOR M/S SUDARSHAN SHARMA & CO.,
CHARTERED ACCOUNTANTS

SUDARSHAN SHARMA & CO. DEHRADUN CHARTERED ACCOUNTANTS

(ANAND SINGH RAWAT)
PARTNER, M. NO. 077616, FRN 009222C

DATED: 07/11/2022
PLACE: DEHRADUN

CENTRAL GOVERNMENT EMPLOYEE PENSION ACCOUNT

ICFRE, PO NEW FOREST

Dehradun

SCHEDULES FORMING PART OF BALANCE SHEET AS AT 31ST MARCH, 2022

Schedule 1	CENTRAL GOVERNMENT PENSION ACCOUNT	CURRENT YEAR	31.03.2022	PREVIOUS YEAR	31.03.2021
		RS.	RS.	RS.	RS.
	Opening Balance	-			
	Add:Excess of Income and Expenditure Account	1,53,369.00			
	Add: Pension Contribution-Employer	20,72,07,000.00			
	Add: Recovery of Excess Pension paid	2,61,057.00			
	Add: Loan taken from General Pension Cell	29,38,35,488.80			
	Add: Amount Received from Central Government	1,37,330.20	50,15,94,245.00		
	Less: Application of Fund				
	Pension paid to Pensioners	38,43,74,603.00			
	Commutation of Pension	5,70,20,895.00			
	Gratuity	6,01,98,747.00	50,15,94,245.00		
	BALANCE AS AT THE YEAR-END		-		-

Schedule 2	UNSECURED LOANS AND BORROWINGS	CURRENT YEAR		PREVIOUS YEAR	
		RS.	RS.	RS.	RS.
	Loan From General Pension Cell ICFRE	1,15,68,22,488.80	1,15,68,22,488.80	86,29,87,000.00	86,29,87,000.00
	TOTAL		1,15,68,22,488.80		86,29,87,000.00

Schedule 3	AMOUNT RECEIVABLE	CURRENT YEAR		PREVIOUS YEAR	
		RS.	RS.	RS.	RS.
	Amount Receivable from Central Government	1,15,68,22,488.80	1,15,68,22,488.80	86,29,87,000.00	86,29,87,000.00
	TOTAL		1,15,68,22,488.80		86,29,87,000.00

SCHEDULES FORMING PART OF INCOME EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE YEAR ENDING 31ST MARCH 2022

Schedule 4	INTEREST EARNED ETC.	CURRENT YEAR		PREVIOUS YEAR	
		RS.	RS.	RS.	RS.
1	On Term Deposits: With Scheduled Banks				
2	On Saving Accounts: With Scheduled Banks	1,53,369.00	1,53,369.00		
	TOTAL		1,53,369.00	-	-

PENSION FUND ACCOUNT (PRIOR TO NPS)

ICFRE, PO NEW FOREST
Dehradun

BALANCE SHEET AS AT 31ST MARCH, 2022

CORPUS/CAPITAL FUND AND LIABILITIES	SCHEDULE	CURRENT YEAR 31.03.2022		PREVIOUS YEAR 31.03.2021
		RS.	RS.	RS.
PENSION FUND ACCOUNT	1		1,64,40,24,709.21	1,61,26,78,753.69
TOTAL			1,64,40,24,709.21	1,61,26,78,753.69

ASSETS		CURRENT YEAR 31.03.2022		PREVIOUS YEAR 31.03.2021
		RS.	RS.	RS.
INVESTMENTS	2		40,00,00,000.00	
CURRENT ASSETS & LOANS & ADVANCES				
(a) Current Assets				
> CASH & BANK BALANCES & FDR	3	8,72,02,220.41		74,96,91,753.69
(b) Loans & Advances				
> LOANS,ADVANCES ETC	4	1,15,68,22,488.80	1,24,40,24,709.21	86,29,87,000.00
TOTAL			1,64,40,24,709.21	1,61,26,78,753.69

Sh. Arun Singh Rawat (Director General, ICFRE)

Sh. Rakesh Kumar Dogra, (Deputy Director General, Admin., ICFRE)

Sh. Sushant Kumar, (Assistant Director General, Admin, ICFRE)

Sh. Brijesh Kumar Sharma, (Section Officer, Budget Section, ICFRE)

FOR M/S SUDARSHAN SHARMA & CO.,
CHARTERED ACCOUNTANTS

(ANAND SINGH RAWAT)
PARTNER, M. NO. 077616, FRN 009222C

DATED: 07/11/2022
PLACE: DEHRADUN

PENSION FUND ACCOUNT (PRIOR TO NPS)

ICFRE, PO NEW FOREST
Dehradun

INCOME AND EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE YEAR ENDED 31ST MARCH, 2022

INCOME	Schedule	Current Year 31.03.2022	Previous Year 31.03.2021
		RS	RS.
INTEREST EARNED	5	3,94,21,150.00	-
Total(A)		3,94,21,150.00	-

EXPENDITURE	Schedule	Current Year 31.03.2022	Previous Year 31.03.2021
		RS.	RS.
OTHER EXPENSES		-	
TOTAL(B)		-	-
EXCESS OF INCOME OVER EXPENDITURE TFD TO PENSION FUND ACCOUNT		3,94,21,150.00	-

Sh. Arun Singh Rawat (Director General, ICFRE)

Sh. Rakesh Kumar Dogra, (Deputy Director General, Admin., ICFRE)

Sh. Sushant Kumar, (Assistant Director General, Admin, ICFRE)

Sh. Brijesh Kumar Sharma, (Section Officer, Budget Section, ICFRE)

FOR M/S SUDARSHAN SHARMA & CO.,
CHARTERED ACCOUNTANTS

(ANAND SINGH RAWAT)
PARTNER, M. NO. 077616, FRN 009222C

DATED: 07/11/2022
PLACE: DEHRADUN

PENSION FUND ACCOUNT (PRIOR TO NPS)

ICFRE, PO NEW FOREST

Dehradun

SCHEDULES FORMING PART OF BALANCE SHEET AS AT 31ST MARCH, 2022

Schedule 1	PENSION FUND ACCOUNT	CURRENT YEAR	31.03.2022	PREVIOUS YEAR	31.03.2021
		RS.	RS.	RS.	RS.
	Opening Balance	1,61,26,78,753.69			1,61,26,78,753.69
	Add:Excess of Income and Expenditure Account	3,94,21,150.00			
	Add:Contribution from Employer	9,90,02,128.52			
	Add: Recovery from Pensioners	2,26,146.00			
	Add:Contribution from Employee	4,93,72,818.00	1,80,07,00,996.21		
	Less: Disbursement of Pension	7,00,35,666.00			
	Less: Commutation of Pension	1,47,53,139.00			
	Less: Contribution towards GPF Cell	3,60,72,608.00			
	Less: Gratuity paid during the year	3,58,14,874.00	15,66,76,287.00		
	BALANCE AS AT THE YEAR-END		1,64,40,24,709.21		1,61,26,78,753.69

Schedule 2	INVESTMENTS	CURRENT YEAR	31.03.2022	PREVIOUS YEAR	31.03.2021
		RS.	RS.	RS.	RS.
	Investment with LIC	40,00,00,000.00	40,00,00,000.00		-
	TOTAL (A)		40,00,00,000.00		-

Schedule 3	CASH & BANK BALANCES	CURRENT YEAR	31.03.2022	PREVIOUS YEAR	31.03.2021
		RS.	RS.	RS.	RS.
	FDR			61,71,99,983.00	
	Bank A/c No. 89822	8,72,02,220.41	8,72,02,220.41	13,24,91,770.69	74,96,91,753.69
	TOTAL (A)		8,72,02,220.41		74,96,91,753.69

Schedul 4	LOANS & ADVANCES	CURRENT YEAR	31.03.2022	PREVIOUS YEAR	31.03.2021
		RS.	RS.	RS.	RS.
	B. LOANS & ADVANCES				
	Loan to Central Govt. Pension A/c. ICFRE	1,15,68,22,488.80	1,15,68,22,488.80	86,29,87,000.00	86,29,87,000.00
	TOTAL(B)		1,15,68,22,488.80		86,29,87,000.00

SCHEDULES FORMING PART OF INCOME EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE YEAR ENDING 31ST MARCH 2022

Schedule 5	INTEREST EARNED ETC.	CURRENT YEAR		PREVIOUS YEAR	
		RS.		RS.	
1	On Term Deposits: With Scheduled Banks	3,63,04,267.00	3,63,04,267.00		
2	On Saving Accounts: With Scheduled Banks	31,16,883.00	31,16,883.00		
	TOTAL		3,94,21,150.00	-	-

SUDARSHAN SHARMA & CO. DEHRADUN CHARTERED ACCOUNTANTS

NATIONAL PENSION SCHEME (NPS)

ICFRE, PO NEW FOREST

Dehradun

BALANCE SHEET AS AT 31ST MARCH, 2022

CORPUS/CAPITAL FUND AND LIABILITIES	SCHEDULE	CURRENT YEAR 31.03.2022		PREVIOUS YEAR 31.03.2021
		RS.	RS.	RS.
NATIONAL PENSION SCHEME FUND ACCOUNT	1		77,01,684.00	82,97,720.00
TOTAL			77,01,684.00	82,97,720.00

ASSETS		CURRENT YEAR AS ON 31.03.2022		PREVIOUS YEAR 31.03.2021
		RS.	RS.	RS.
CURRENT ASSETS & LOANS & ADVANCES > CASH & BANK BALANCES & FDR > LOANS,ADVANCES ETC	2	77,01,684.00	77,01,684.00	82,97,720.00
TOTAL			77,01,684.00	82,97,720.00

Sh. Arun Singh Rawat (Director General, ICFRE)

Sh. Rakesh Kumar Dogra, (Deputy Director General, Admin., ICFRE)

Sh. Sushant Kumar, (Assistant Director General, Admin, ICFRE)

Sh. Brijesh Kumar Sharma, (Section Officer, Budget Section, ICFRE)

FOR M/S SUDARSHAN SHARMA & CO.,
CHARTERED ACCOUNTANTS

SUDARSHAN SHARMA & CO. DEHRADUN CHARTERED ACCOUNTANTS

(ANAND SINGH RAWAT)
PARTNER, M. NO. 077616, FRN 009222C

DATED: 07/11/2022
PLACE: DEHRADUN

NATIONAL PENSION SCHEME (NPS)

ICFRE, PO NEW FOREST
Dehradun

INCOME AND EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE YEAR ENDED 31ST MARCH, 2022

INCOME	Schedule	Current Year 31.03.2022	Previous Year 31.03.2021
		RS	RS.
INTEREST EARNED	3	4,45,911.00	-
Total(A)		4,45,911.00	-

EXPENDITURE	Schedule	Current Year 31.03.2022	Previous Year 31.03.2021
		RS.	RS.
OTHER EXPENSES		-	
TOTAL(B)		-	-
EXCESS OF INCOME OVER EXPENDITURE TFD TO HQ		4,45,911.00	-

Sh. Arun Singh Rawat (Director General, ICFRE)

Sh. Rakesh Kumar Dogra, (Deputy Director General, Admin., ICFRE)

Sh. Sushant Kumar, (Assistant Director General, Admin, ICFRE)

Sh. Brijesh Kumar Sharma, (Section Officer, Budget Section, ICFRE)

FOR M/S SUDARSHAN SHARMA & CO.,
CHARTERED ACCOUNTANTS

(Stamp: SUDARSHAN SHARMA & CO. CHARTERED ACCOUNTANTS DEHRADUN)

(ANAND SINGH RAWAT)
PARTNER, M. NO. 077616, FRN 009222C

DATED: 07/11/2022
PLACE: DEHRADUN

NATIONAL PENSION SCHEME (NPS)

ICFRE, PO NEW FOREST
Dehradun

SCHEDULES FORMING PART OF BALANCE SHEET AS AT 31ST MARCH, 2022

Schedule 1	NATIONAL PENSION SCHEME FUND ACCOUNT	CURRENT YEAR 31.03.2022		PREVIOUS YEAR 31.03.2021	
		RS.	RS.	RS.	RS.
	Opening Balance	82,97,720.00			
	Add: Excess of Income and Expenditure Account	4,45,911.00			82,97,720.00
	Add: Contribution from Employer	4,78,42,027.00			
	Add: Contribution from Employee	3,41,64,635.00			
		9,07,50,293.00			
	Less: Premium Paid to LIC of NPS	8,30,48,609.00	77,01,684.00		
	BALANCE AS AT THE YEAR-END		77,01,684.00		82,97,720.00

Schedule 2	CASH & BANK BALANCES & FDR	CURRENT YEAR		PREVIOUS YEAR	
		RS.	RS.	RS.	RS.
	Cash in Hand				-
	FDR	60,00,000.00		70,00,000.00	
	Bank A/c no- 84994	17,01,684.00	77,01,684.00	12,97,720.00	82,97,720.00
	TOTAL (A)		77,01,684.00		82,97,720.00

SCHEDULES FORMING PART OF INCOME EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE YEAR ENDING 31ST MARCH 2022

Schedule 3	INTEREST EARNED ETC.	CURRENT YEAR		PREVIOUS YEAR 31.03.2021	
		RS.	RS.	RS.	RS.
1	On Term Deposits: With Scheduled Banks				
2	On Saving Accounts: With Scheduled Banks	4,45,911.00	4,45,911.00		
	TOTAL		4,45,911.00	-	

SUDARSHAN SHARMA & CO. CHARTERED ACCOUNTANTS DEHRADUN

General Provident Fund Cum Pension Scheme (EPF)
ICFRE, PO NEW FOREST
Dehradun

BALANCE SHEET AS AT 31ST MARCH, 2022

CORPUS/CAPITAL FUND AND LIABILITIES	SCHEDULE	CURRENT YEAR AS ON 31.03.2022		PREVIOUS YEAR 31.03.2021
		RS.	RS.	RS.
EMPLOYEES PROVIDENT FUND ACCOUNT	1		96,66,16,658.89	89,05,59,813.89
CURRENT LIABILITIES AND PROVISIONS				
(A) CURRENT LIABILITY:	2	-		1,04,60,992.00
(B) PROVISIONS:		-	-	-
TOTAL			96,66,16,658.89	90,10,20,805.89

ASSETS		CURRENT YEAR AS ON 31.03.2022		PREVIOUS YEAR 31.03.2021
		RS.	RS.	RS.
INVESTMENTS	3		25,37,11,472.22	
CURRENT ASSETS & LOANS & ADVANCES				
(a) Current Assets				
> CASH & BANK BALANCES & FDR	4	70,80,93,797.67		90,10,20,805.89
(b) Loans & Advances				
> LOANS,ADVANCES ETC	5	48,11,389.00	71,29,05,186.67	
TOTAL			96,66,16,658.89	90,10,20,805.89

Sh. Arun Singh Rawat (Director General, ICFRE)

Sh. Rakesh Kumar Dogra, (Deputy Director General, Admin., ICFRE)

Sh. Sushant Kumar, (Assistant Director General, Admin, ICFRE)

Sh. Brijesh Kumar Sharma, (Section Officer, Budget Section, ICFRE)

FOR M/S SUDARSHAN SHARMA & CO.,
CHARTERED ACCOUNTANTS

SUDARSHAN SHARMA & CO. DEHRADUN CHARTERED ACCOUNTANTS

(ANAND SINGH RAWAT)
PARTNER, M. NO. 077616, FRN 009222C

DATED: 07/11/2022
PLACE: DEHRADUN

General Provident Fund Cum Pension Scheme (EPF)

ICFRE, PO NEW FOREST
Dehradun

INCOME AND EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE YEAR ENDED 31ST MARCH, 2022

INCOME	Schedule	Current Year 31.03.2022	Previous Year 31.03.2021
		RS	RS.
INTEREST EARNED	6	6,71,25,505.00	-
Total(A)		6,71,25,505.00	-

EXPENDITURE	Schedule	Current Year 31.03.2022	Previous Year 31.03.2021
		RS.	RS.
OTHER EXPENSES		-	
TOTAL(B)		-	-
EXCESS OF INCOME OVER EXPENDITURE TFD TO FUND ACCOUNT		6,71,25,505.00	-

Sh. Arun Singh Rawat (Director General, ICFRE)

Sh. Rakesh Kumar Dogra, (Deputy Director General, Admin., ICFRE)

Sh. Sushant Kumar, (Assistant Director General, Admin, ICFRE)

Sh. Brijesh Kumar Sharma, (Section Officer, Budget Section, ICFRE)

FOR M/S SUDARSHAN SHARMA & CO.,
CHARTERED ACCOUNTANTS

SUDARSHAN SHARMA & CO. DEHRADUN CHARTERED ACCOUNTANTS

(ANAND SINGH RAWAT)
PARTNER, M. NO. 077616, FRN 009222C

DATED: 07/11/2022
PLACE: DEHRADUN

General Provident Fund Cum Pension Scheme (EPF)

ICFRE, PO NEW FOREST

Dehradun

SCHEDULES FORMING PART OF BALANCE SHEET AS AT 31ST MARCH, 2022

Schedule 1	EMPLOYEES PROVIDENT FUND ACCOUNT	CURRENT YEAR 31.03.2022		PREVIOUS YEAR	31.03.2021
		RS.	RS.	RS.	RS.
	Opening Balance	89,05,59,813.89			
	Add:Excess of Income and Expenditure Account	6,71,25,505.00			-
	Add: Contribution from Employees	20,44,71,650.00			
		1,16,21,56,968.89			
	Less: Refund of GPF Advance Recovered	34,80,200.00			
	Less: Non Refundable Advance to Employee	9,30,47,248.00			
	Less: Permanent Withdrawal by Retired Employee	9,90,12,862.00	96,66,16,658.89		
					89,05,59,813.89
	BALANCE AS AT THE YEAR-END		96,66,16,658.89		89,05,59,813.89

Schedule 2	CURRENT LIABILITIES AND PROVISIONS	CURRENT YEAR	31.03.2022	PREVIOUS YEAR	31.03.2021
		RS.	RS.	RS.	RS.
	A. Current Liabilities				
	Pension Fund Account - Wrongly Credited in EPF A/c			1,04,60,992.00	1,04,60,992.00
	TOTAL(A)				1,04,60,992.00

Schedule 3	INVESTMENTS	CURRENT YEAR	31.03.2022	PREVIOUS YEAR	31.03.2021
		RS.	RS.	RS.	RS.
	Investment in Bond & Securities	25,37,11,472.22	25,37,11,472.22		
	TOTAL(A)		25,37,11,472.22		-

Schedule 4	CASH & BANK BALANCES & FDR	CURRENT YEAR		PREVIOUS YEAR	31.03.2021
		RS.	RS.	RS.	RS.
	FDRs			87,71,99,970.00	
	Flexi FDRs	70,69,74,110.00		2,25,00,000.00	
	Bank A/c No 3491	11,19,687.67	70,80,93,797.67	13,20,835.89	90,10,20,805.89
	TOTAL (A)		70,80,93,797.67		90,10,20,805.89

Schedule 5	CURRENT ASSETS & LOANS & ADVANCES	CURRENT YEAR		PREVIOUS YEAR	31.03.2021
		RS.	RS.	RS.	RS.
	B. LOANS & ADVANCES				
	Refundable Advance to Employee	48,11,389.00	48,11,389.00		
	TOTAL(B)		48,11,389.00		-

SCHEDULES FORMING PART OF INCOME EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE YEAR ENDING 31ST MARCH 2022

Schedule 6	INTEREST EARNED ETC.	CURRENT YEAR		PREVIOUS YEAR	31.03.2021
		RS.	RS.	RS.	RS.
1	On Term Deposits:				
	With Scheduled Banks	5,82,82,752.00	5,82,82,752.00		
2	On Saving Accounts:				
	With Scheduled Banks	88,42,753.00	88,42,753.00		
	TOTAL		6,71,25,505.00	-	

SUDARSHAN SHARMA & CO.
DEHRADUN
CHARTERED ACCOUNTANTS

GROUP SAVINGS LINKED INSURANCE SCHEME (GSLIS)

ICFRE ,PO NEW FOREST
Dehradun

BALANCE SHEET AS AT 31ST MARCH, 2022

CORPUS/CAPITAL FUND AND LIABILITIES	SCHEDULE	CURRENT YEAR 31.03.2022		PREVIOUS YEAR 31.03.2021
		RS.	RS.	RS.
RESERVE AND SURPLUS	1		12,66,847.11	12,23,006.11
CURRENT LIABILITIES AND PROVISIONS				
(A) CURRENT LIABILITY:	2	3,81,710.00		4,14,021.00
(B) PROVISIONS:		-	3,81,710.00	-
TOTAL			16,48,557.11	16,37,027.11

ASSETS		CURRENT YEAR AS ON 31.03.2022		PREVIOUS YEAR 31.03.2021
		RS.	RS.	RS.
CURRENT ASSETS & LOANS & ADVANCES				
(a) Current Assets				
> CASH & BANK BALANCES & FDR	3	16,48,557.11		16,37,027.11
(b) Loans & Advances				
> LOANS,ADVANCES ETC			16,48,557.11	
TOTAL			16,48,557.11	16,37,027.11

Sh. Arun Singh Rawat (Director General, ICFRE)

Sh. Rakesh Kumar Dogra, (Deputy Director General, Admin., ICFRE)

Sh. Sushant Kumar, (Assistant Director General, Admin, ICFRE)

Sh. Brijesh Kumar Sharma, (Section Officer, Budget Section, ICFRE)

FOR M/S SUDARSHAN SHARMA & CO.,
CHARTERED ACCOUNTANTS

(SUDARSHAN SHARMA & CO. CHARTERED ACCOUNTANTS DEHRADUN)

(ANAND SINGH RAWAT)
PARTNER, M. NO. 077616, FRN 009222C

DATED: 07/11/2022
PLACE: DEHRADUN

GROUP SAVINGS LINKED INSURANCE SCHEME (GSLIS)

ICFRE, PO NEW FOREST

Dehradun

INCOME AND EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE YEAR ENDED 31ST MARCH, 2022

INCOME	Schedule	Current Year 31.03.2022	Previous Year 31.03.2021
		RS	RS.
INTEREST EARNED	4	54,410.00	-
Total(A)		54,410.00	-

EXPENDITURE	Schedule	Current Year 31.03.2022	Previous Year 31.03.2021
		RS.	RS.
OTHER EXPENSES		-	
TOTAL(B)		-	-
EXCESS OF INCOME OVER EXPENDITURE TFD		54,410.00	-

Sh. Arun Singh Rawat (Director General, ICFRE)

Sh. Rakesh Kumar Dogra, (Deputy Director General, Admin., ICFRE)

Sh. Sushant Kumar, (Assistant Director General, Admin, ICFRE)

Sh. Brijesh Kumar Sharma, (Section Officer, Budget Section, ICFRE)

FOR M/S SUDARSHAN SHARMA & CO.,
CHARTERED ACCOUNTANTS

SUDARSHAN SHARMA & CO. DEHRADUN CHARTERED ACCOUNTANTS

(ANAND SINGH RAWAT)
PARTNER, M. NO. 077616, FRN 009222C

DATED: 07/11/2022
PLACE: DEHRADUN

GROUP SAVINGS LINKED INSURANCE SCHEME (GSLIS)

ICFRE, PO NEW FOREST

Dehradun

SCHEDULES FORMING PART OF BALANCE SHEET AS AT 31ST MARCH, 2022

Schedule 1	RESERVE AND SURPLUS	CURRENT YEAR 31.03.2022		PREVIOUS YEAR 31.03.2021	
		RS.	RS.	RS.	RS.
	Opening Balance	12,23,006.11			
	Add:Excess of Income and Expenditure Account	54,410.00			12,23,006.11
	Add: Contribution from Employees	13,68,032.00			
		26,45,448.11			
	Less: Premium Paid to LIC	13,78,601.00	12,66,847.11		
	BALANCE AS AT THE YEAR-END		12,66,847.11		12,23,006.11

Schedule 2	CURRENT LIABILITIES AND PROVISIONS	CURRENT YEAR	31.03.2022	PREVIOUS YEAR	
		RS.	RS.	RS.	RS.
I	**A. Current Liabilities**				
	GSLIS Claim Payble Account				4,14,021.00
	Opening Balance	4,14,021.00			
	Add: Claim received during the year from LIC	42,87,671.00			
		47,01,692.00			
	Less: Claim Paid to Retired Employee	29,29,710.00			
	Less: Claim Paid for deceased Employee	13,90,272.00	3,81,710.00		
	TOTAL(A)		3,81,710.00		4,14,021.00

Schedule 3	CASH & BANK BALANCES & FDR	CURRENT YEAR		PREVIOUS YEAR	
		RS.	RS.	RS.	RS.
	Cash in Hand				
	Bank A/c no- 3498	16,48,557.11	16,48,557.11	16,37,027.11	16,37,027.11
	TOTAL (A)		16,48,557.11		16,37,027.11

SCHEDULES FORMING PART OF INCOME EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE YEAR ENDING 31ST MARCH 2022

Schedule 4	INTEREST EARNED ETC.	CURRENT YEAR		PREVIOUS YEAR	31.03.2021
		RS.	RS.	RS.	RS.
	On Term Deposits: With Scheduled Banks				
	On Saving Accounts: With Scheduled Banks	54,410.00	54,410.00		
	TOTAL		54,410.00	-	

SUDARSHAN SHARMA & CO. DEHRADUN CHARTERED ACCOUNTANTS

ICFRE PENSIONER HEALTH SCHEME (PHS)

ICFRE, PO NEW FOREST

Dehradun

BALANCE SHEET AS AT 31ST MARCH, 2022

CORPUS/CAPITAL FUND AND LIABILITIES	SCHEDULE	CURRENT YEAR 31.03.2022		PREVIOUS YEAR 31.03.2021
		RS.	RS.	RS.
PENSIONER HEALTH SCHEME FUND ACCOUNT	1		3,78,40,209.59	3,95,55,593.59
TOTAL			3,78,40,209.59	3,95,55,593.59

ASSETS		CURRENT YEAR AS ON 31.03.2022		PREVIOUS YEAR 31.03.2021
		RS.	RS.	RS.
CURRENT ASSETS & LOANS & ADVANCES				
> CASH & BANK BALANCES & FDR	2	3,78,40,209.59		3,95,55,593.59
> LOANS,ADVANCES ETC			3,78,40,209.59	
TOTAL			3,78,40,209.59	3,95,55,593.59

Sh. Arun Singh Rawat (Director General, ICFRE)

Sh. Rakesh Kumar Dogra, (Deputy Director General, Admin., ICFRE)

Sh. Sushant Kumar, (Assistant Director General, Admin, ICFRE)

Sh. Brijesh Kumar Sharma, (Section Officer, Budget Section, ICFRE)

FOR M/S SUDARSHAN SHARMA & CO.,
CHARTERED ACCOUNTANTS

SUDARSHAN SHARMA & CO. DEHRADUN CHARTERED ACCOUNTANTS

(ANAND SINGH RAWAT)
PARTNER, M. NO. 077616, FRN 009222C

DATED: 07/11/2022
PLACE: DEHRADUN

ICFRE PENSIONER HEALTH SCHEME (PHS)

ICFRE, PO NEW FOREST

Dehradun

INCOME AND EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE YEAR ENDED 31ST MARCH, 2022

INCOME	Schedule	Current Year 31.03.2022	Previous Year 31.03.2021
		RS	RS.
INTEREST EARNED	3	23,07,816.00	-
Total(A)		23,07,816.00	-

EXPENDITURE	Schedule	Current Year 31.03.2022	Previous Year 31.03.2021
		RS.	RS.
OTHER EXPENSES		-	
TOTAL(B)		-	-
EXCESS OF INCOME OVER EXPENDITURE TFD TO FUND ACCOUNT		23,07,816.00	-

Sh. Arun Singh Rawat (Director General, ICFRE)

Sh. Rakesh Kumar Dogra, (Deputy Director General, Admin., ICFRE)

Sh. Sushant Kumar, (Assistant Director General, Admin, ICFRE)

Sh. Brijesh Kumar Sharma, (Section Officer, Budget Section, ICFRE)

FOR M/S SUDARSHAN SHARMA & CO.,
CHARTERED ACCOUNTANTS

SUDARSHAN SHARMA & CO. DEHRADUN CHARTERED ACCOUNTANTS

(ANAND SINGH RAWAT)
PARTNER, M. NO. 077616, FRN 009222C

DATED: 07/11/2022
PLACE: DEHRADUN

ICFRE PENSIONER HEALTH SCHEME (PHS)

ICFRE, PO NEW FOREST

Dehradun

SCHEDULES FORMING PART OF BALANCE SHEET AS AT 31ST MARCH, 2022

Schedule 1	PENSIONER HEALTH SCHEME FUND ACCOUNT	CURRENT YEAR 31.03.2022		PREVIOUS YEAR 31.03.2021	
		RS.	RS.	RS.	RS.
	Opening Balance	3,95,55,593.59			
	Add:Excess of Income and Expenditure Account	23,07,816.00			3,95,55,593.59
	Add:Contribution from Pensioners	36,76,800.00			
	Add:Contribution from Employer	1,00,00,000.00			
		5,55,40,209.59			
	Less: Expenses under Health Scheme	1,77,00,000.00	3,78,40,209.59		
	BALANCE AS AT THE YEAR-END		3,78,40,209.59		3,95,55,593.59

Schedule 2	CASH & BANK BALANCES	CURRENT YEAR		PREVIOUS YEAR	
		RS.	RS.	RS.	RS.
	Cash in Hand				-
	FDR	3,69,99,000.00			3,90,00,000.00
	Bank A/c No. 87440	8,41,209.59	3,78,40,209.59		5,55,593.59
	TOTAL (A)		3,78,40,209.59		3,95,55,593.59

SCHEDULES FORMING PART OF INCOME EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE YEAR ENDING 31ST MARCH 2022

Schedule 3	INTEREST EARNED ETC.	CURRENT YEAR		PREVIOUS YEAR	
		RS.	RS.	RS.	RS.
1	On Term Deposits: With Scheduled Banks	21,63,481.00	21,63,481.00		
2	On Saving Accounts: With Scheduled Banks	1,44,335.00	1,44,335.00		
	TOTAL		23,07,816.00	-	

SUDARSHAN SHARMA & CO. DEHRADUN CHARTERED ACCOUNTANTS

ACCOUNT SECTION ICFRE

[A Unit of Indian Council of Forestry Research and Education]
Dehradun

INCOME AND EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE YEAR ENDED 31ST MARCH, 2022

INCOME	Schedule	Current Year 31.03.2022	Previous Year 31.03.2021
		RS	RS.
SUPPLY OF GOODS/SERVICE	8	2,95,47,647.62	-
GRANTS RECEIVED	9	35,95,08,002.11	-
INTEREST EARNED	10	84,858.00	-
OTHER INCOME	11	-	-
Total(A)		38,91,40,507.73	-

EXPENDITURE	Schedule	Current Year 31.03.2022	Previous Year 31.03.2021
		RS.	RS.
EXPENDITURE ON GRANTS (PLAN)			
Establishment Expenses	12A	15,18,92,183.10	-
Other Administrative Expenses etc.	12B	4,96,41,008.06	-
Capital Expenditure	12C	16,14,726.00	-
EXPENDITURE ON GRANTS (EAP)	13	15,63,60,084.95	-
OTHER EXPENSES	14	1,18,32,611.60	-
DEPRECIATION ON FIXED ASSETS	5	-	
TOTAL(B)		37,13,40,613.71	-
EXCESS OF INCOME OVER EXPENDITURE (A-B)		1,77,99,894.02	-

(Head of Institute)

(Drawing & Disbursement Officer)
ACCOUNT SECTION ICFRE
DEHRA DUN

FOR M/S SUDARSHAN SHARMA & CO.,
CHARTERED ACCOUNTANTS

SUDARSHAN SHARMA & CO. DEHRADUN CHARTERED ACCOUNTANTS

(ANAND SINGH RAWAT)
PARTNER M. NO. 077616, FRN 009222C

DATED: 07.11.2022
PLACE: DEHRADUN

VAN VIGYAN BHAWAN

[A Unit of Indian Council of Forestry Research and Education]
New Delhi

INCOME AND EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE YEAR ENDED 31ST MARCH, 2022

INCOME	Schedule	Current Year 31.03.2022	Previous Year 31.03.2021
		RS	RS.
SUPPLY OF GOODS/SERVICE	8	21,62,200.10	-
GRANTS RECEIVED	9	19,96,477.07	-
INTEREST EARNED	10	3,20,473.00	-
OTHER INCOME	11	-	-
Total(A)		44,79,150.17	-

EXPENDITURE	Schedule	Current Year 31.03.2022	Previous Year 31.03.2021
		RS.	RS.
EXPENDITURE ON GRANTS (PLAN)			
Establishment Expenses	12A	-	-
Other Administrative Expenses etc.	12B	16,56,161.07	-
Capital Expenditure	12C	3,40,316.00	-
EXPENDITURE ON GRANTS (EAP)	13	-	-
OTHER EXPENSES	14	5,39,533.63	-
DEPRECIATION ON FIXED ASSETS	5	-	-
TOTAL(B)		25,36,010.70	-
EXCESS OF INCOME OVER EXPENDITURE (A-B)		19,43,139.47	-

(Head of Institute)

Pradeep, Director
Van Vigyan Bhawan (ICFRE)
Sector-4, R. K. Puram

(Drawing & Disbursement Officer)
VAN VIGYAN BHAWAN
NEW DELHI

FOR M/S SUDARSHAN SHARMA & CO.,
CHARTERED ACCOUNTANTS

(ANAND SINGH RAWAT)
PARTNER, M. NO. 077616, FRN 009222C

DATED:07.11.2022
PLACE: DEHRADUN

FOREST RESEARCH INSTITUTE (PLAN)

[A Unit of Indian Council of Forestry Research and Education]

Dehradun

INCOME AND EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE YEAR ENDED 31ST MARCH, 2022

INCOME	Schedule	Current Year 31.03.2022	Previous Year 31.03.2021
		RS	RS.
SUPPLY OF GOODS/SERVICE	8	2,18,46,086.08	-
GRANTS RECEIVED	9	69,30,76,799.00	-
INTEREST EARNED	10	3,16,978.00	-
OTHER INCOME	11	-	-
Total(A)		71,52,39,863.08	-

EXPENDITURE	Schedule	Current Year 31.03.2022	Previous Year 31.03.2021
		RS.	RS.
EXPENDITURE ON GRANTS (PLAN)			
Establishment Expenses	12A	53,18,11,118.00	-
Other Administrative Expenses etc.	12B	15,92,45,681.00	-
Capital Expenditure	12C	20,20,000.00	-
EXPENDITURE ON GRANTS (EAP)	13	-	-
DEPRECIATION ON FIXED ASSETS	5	-	
TOTAL(B)		69,30,76,799.00	-
EXCESS OF INCOME OVER EXPENDITURE (A-B)		2,21,63,064.08	-

(Head of Institute)

समूह समन्वयक (अनुसंधान)
वन अनुसंधान संस्थान
पो0ओ0 न्यू फारेस्ट, देहरादून

(Drawing & Disbursement Officer)
FOREST RESEARCH INSTITUTE (PLAN)
DEHRA DUN

FOR M/S SUDARSHAN SHARMA & CO.,
CHARTERED ACCOUNTANTS

SUDARSHAN SHARMA & CO. DEHRADUN CHARTERED ACCOUNTANTS

(ANAND SINGH RAWAT)
PARTNER, M. NO. 077616, FRN 009222C

DATED: 07.11.2022
PLACE: DEHRADUN

FOREST RESEARCH INSTITUTE (PROJECT SECTION)

[A Unit of Indian Council of Forestry Research and Education]

Dehradun

INCOME AND EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE YEAR ENDED 31ST MARCH, 2022

INCOME	Schedule	Current Year 31.03.2022	Previous Year 31.03.2021
		RS	RS.
Income from Sales/Services	8	1,43,42,136.80	-
Grants/Subsidies	9	14,08,73,934.00	-
Interest Earned	10	75,29,847.78	-
Other Income	11	-	-
Total(A)		16,27,45,918.58	-

EXPENDITURE	Schedule	Current Year 31.03.2022	Previous Year 31.03.2021
		RS.	RS.
EXPENDITURE ON GRANTS (PLAN)			
Establishment Expenses	12A	-	-
Other Administrative Expenses etc.	12B	-	-
Capital Expenditure	12C	-	-
EXPENDITURE ON GRANTS (Externally Aided Project)	13	14,08,73,934.00	-
OTHER EXPENSES	14	50,60,379.87	-
DEPRECIATION ON FIXED ASSETS	5	-	
TOTAL(B)		14,59,34,313.87	-
Excess of Income over Expenditure (A-B)		1,68,11,604.71	-

Director
Forest Research Institute
(Head of Instutute) 248 006

(Drawing & Disbursement Officer)

FOREST RESEARCH INSTITUTE (PROJECT SECTION)

FOR M/S SUDARSHAN SHARMA & CO.,
CHARTERED ACCOUNTANTS

SUDARSHAN SHARMA & CO. DEHRADUN CHARTERED ACCOUNTANTS

(ANAND SINGH RAWAT)
PARTNER M. NO. 077616, FRN 009222C

DATED: 07.11.2022
PLACE: DEHRADUN

FOREST RESEARCH CENTRE FOR ECO-REHABILITATION

[A Unit of Indian Council of Forestry Research and Education]

Prayagraj

INCOME AND EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE YEAR ENDED 31ST MARCH, 2022

INCOME	Schedule	Current Year 31.03.2022	Previous Year 31.03.2021
		RS	RS.
SUPPLY OF GOODS/SERVICE	8	1,15,557.51	-
GRANTS RECEIVED	9	2,75,82,499.71	-
INTEREST EARNED	10	42,312.00	-
OTHER INCOME	11	-	-
Total(A)		2,77,40,369.22	-

EXPENDITURE	Schedule	Current Year 31.03.2022	Previous Year 31.03.2021
		RS.	RS.
EXPENDITURE ON GRANTS (PLAN)			
Establishment Expenses	12A	1,76,38,077.00	-
Other Administrative Expenses etc.	12B	63,07,512.75	-
Capital Expenditure	12C	-	-
EXPENDITURE ON GRANTS (EAP)	13	36,36,909.96	-
OTHER EXPENSES	14	32,430.00	-
DEPRECIATION ON FIXED ASSETS	5	-	
TOTAL(B)		2,76,14,929.71	-
EXCESS OF INCOME OVER EXPENDITURE (A-B)		1,25,439.51	-

(Head of Institute)

Head
Forest Research Centre
for Eco-Rehabilitation
Prayagraj

16-11-22

(Drawing & Disbursement Officer)
FOREST RESEARCH CENTRE FOR ECO-REHABILITATION
PRAYAGRAJ

D.D.O.
Forest Research Centre for Eco Rehabilitation
Prayagraj

FOR M/S SUDARSHAN SHARMA & CO.,
CHARTERED ACCOUNTANTS

SUDARSHAN SHARMA & CO. DEHRADUN CHARTERED ACCOUNTANTS

(ANAND SINGH RAWAT)
PARTNER, M. NO. 077616, FRN 009222C

DATED: 07.11.2022
PLACE: DEHRADUN

INSTITUTE OF FOREST GENETICS & TREE BREEDING

(A Unit of Indian Council of Forestry Research and Education)

Coimbatore

INCOME AND EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE YEAR ENDED 31ST MARCH, 2022

INCOME	Schedule	Current Year 31.03.2022 RS	Previous Year 31.03.2021 RS.
SUPPLY OF GOODS/SERVICE	8	51,03,793.37	-
GRANTS RECEIVED	9	30,52,45,755.98	-
INTEREST EARNED	10	22,67,257.75	-
OTHER INCOME	11	-	-
Total(A)		31,26,16,807.10	-

EXPENDITURE	Schedule	Current Year 31.03.2022 RS.	Previous Year 31.03.2021 RS.
EXPENDITURE ON GRANTS (PLAN)			
Establishment Expenses	12A	18,99,57,530.00	-
Other Administrative Expenses etc	12B	3,28,01,389.00	-
Capital Expenditure	12C	12,73,932.00	-
EXPENDITURE ON GRANTS (EAP)	13	8,12,12,904.98	-
OTHER EXPENSES	14	6,33,379.00	-
DEPRECIATION ON FIXED ASSETS	5	-	
TOTAL(B)		30,58,79,134.98	
EXCESS OF INCOME OVER EXPENDITURE(A-B)		67,37,672.12	

16/11/2022

DIRECTOR

(Head of Institute)

Institute of Forest Genetics and Tree Breeding, Coimbatore - 2

(Drawing & Disbursement Officer)

INSTITUTE OF FOREST GENETICS & TREE BREEDING

COIMBATORE

ACCOUNTS OFFICER

Institute of Forest Genetics and Tree Breeding, Coimbatore-2

FOR M/S SUDARSHAN SHARMA & CO.,

CHARTERED ACCOUNTANTS

(ANAND SINGH RAWAT)

PARTNER, M. NO. 077616, FRN 009222C

DATED: 07.11.2022

PLACE: DEHRADUN

INSTITUTE OF WOOD SCIENCE AND TECHNOLOGY

[A Unit of Indian Council of Forestry Research and Education]
Banglore

INCOME AND EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE YEAR ENDED 31ST MARCH, 2022

INCOME	Schedule	Current Year 31.03.2022 RS	Previous Year 31.03.2021 RS.
SUPPLY OF GOODS/SERVICE	8	70,06,835.00	-
GRANTS RECEIVED	9	22,24,48,910.00	-
INTEREST EARNED	10	24,78,141.00	-
OTHER INCOME	11	5,78,015.00	-
Total(A)		23,25,11,901.00	-

EXPENDITURE	Schedule	Current Year 31.03.2022 RS.	Previous Year 31.03.2021 RS.
EXPENDITURE ON GRANTS (PLAN)			
Establishment Expenses	12A	14,59,17,336.00	-
Other Administrative Expenses etc.	12B	2,67,68,651.00	-
Capital Expenditure	12C	9,12,146.00	-
EXPENDITURE ON GRANTS (EAP)	13	4,88,50,777.00	-
OTHER EXPENSES	14	24,07,423.00	-
DEPRECIATION ON FIXED ASSETS	5	-	
TOTAL(B)		22,48,56,333.00	-
EXCESS OF INCOME OVER EXPENDITURE (A-B)		76,55,568.00	-

निदेशक / Director
काष्ठ विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान
Institute of Wood Science & Technology
बेंगलूर / Bangalore - 560 003

(Head of Institute)

G.S.C.Ba..
Drawing & Disbursing Officer
(Drawing & Disbursement Officer)
Institute of Wood Science & Technology, Bengaluru-03
INSTITUTE OF WOOD SCIENCE AND TECHNOLOGY
BANGLORE

FOR M/S SUDARSHAN SHARMA & CO.,
CHARTERED ACCOUNTANTS

SUDARSHAN SHARMA & CO. DEHRADUN

(ANAND SINGH RAWAT)
PARTNER, M. NO. 077616, FRN 009222C

DATED: 07.11.2022
PLACE: DEHRADUN

TROPICAL FOREST RESEARCH INSTITUTE

(A Unit of Indian Council of Forestry Research and Education)
Jabalpur

INCOME AND EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE YEAR ENDED 31ST MARCH, 2022

INCOME	Schedule	Current Year 31.03.2022	Previous Year 31.03.2021
		RS	RS.
SUPPLY OF GOODS/SERVICE	8	1,06,15,709.15	-
GRANTS RECEIVED	9	26,90,50,465.35	-
INTEREST EARNED	10	26,62,633.00	-
OTHER INCOME	11	-	-
Total(A)		28,23,28,807.50	-

EXPENDITURE	Schedule	Current Year 31.03.2022	Previous Year 31.03.2021
		RS.	RS.
EXPENDITURE ON GRANTS (PLAN)			
Establishment Expenses	12A	16,04,81,959.00	-
Other Administrative Expenses etc.	12B	2,26,44,249.00	-
Capital Expenditure	12C	8,58,819.00	-
EXPENDITURE ON GRANTS (Externally Aided Project)	13	8,50,65,438.35	-
OTHER EXPENSES	14	11,42,137.00	-
DEPRECIATION ON FIXED ASSETS	5	-	
TOTAL(B)		27,01,92,602.35	-
EXCESS OF INCOME OVER EXPENDITURE (A-B)		1,21,36,205.15	-

निदेशक
Director
उष्ण कटिबंधीय वन अनुसंधान संस्थान
Tropical Forest Research Institute
(Head of Institute) जबलपुर (म.प्र.) Jabalpur (M. P.)
16/11/22

16/11/2022
(Drawing & Disbursement Officer)
TROPICAL FOREST RESEARCH INSTITUTE
JABALPUR
आ. सं. अ./D.D.O.
उ.व.अ.सं./T.F.R.I.
जबलपुर/Jabalpur

FOR M/S SUDARSHAN SHARMA & CO.,
CHARTERED ACCOUNTANTS
SUDARSHAN SHARMA & CO. DEHRADUN
(ANAND SINGH RAWAT)
PARTNER, M. NO. 077616, FRN 009222C

DATED: 07.11.2022
PLACE: DEHRADUN

FOREST RESEARCH CENTRE FOR SKILL DEVELOPMENT

[A Unit of Indian Council of Forestry Research and Education]

Chindwara

INCOME AND EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE YEAR ENDED 31ST MARCH, 2022

INCOME	Schedule	Current Year 31.03.2022	Previous Year 31.03.2021
		RS	RS.
SUPPLY OF GOODS/SERVICE	8	1,52,025.00	-
GRANTS RECEIVED	9	1,37,35,882.10	-
INTEREST EARNED	10	1,236.00	-
OTHER INCOME	11		
Total(A)		1,38,89,143.10	-

EXPENDITURE	Schedule	Current Year 31.03.2022	Previous Year 31.03.2021
		RS.	RS.
EXPENDITURE ON GRANTS (PLAN)			
Establishment Expenses	12A	1,17,17,395.00	-
Other Administrative Expenses etc.	12B	11,08,722.70	-
Capital Expenditure	12C	2,44,325.00	-
EXPENDITURE ON GRANTS (EAP)	13	6,65,439.40	-
DEPRECIATION ON FIXED ASSETS	5	-	
TOTAL(B)		1,37,35,882.10	-
EXCESS OF INCOME OVER EXPENDITURE (A-B)		1,53,261.00	

(Head of Institute)

Scientist Incharge
Forest Research Centre for
Skill Development
Chhindwara (M.P.)

(Drawing & Disbursement Officer)

FOREST RESEARCH CENTRE FOR SKILL DEVELOPMENT
CHHINDWARA

D.D.O.
FRC-SD, Chhindwara

FOR M/S SUDARSHAN SHARMA & CO.,
CHARTERED ACCOUNTANTS

SUDARSHAN SHARMA & CO. DEHRADUN CHARTERED ACCOUNTANTS

(ANAND SINGH RAWAT)
PARTNER, M. NO. 077616, FRN 009222C

DATED: 07.11.2022
PLACE: DEHRADUN

ARID FOREST RESEARCH INSTITUTE

[A Unit of Indian Council of Forestry Research and Education]

JODHPUR

INCOME AND EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE YEAR ENDED 31ST MARCH, 2022

INCOME	Schedule	Current Year 31.03.2022	Previous Year 31.03.2021
		RS	RS.
SUPPLY OF GOODS/SERVICE	8	1,17,56,525.00	-
GRANTS RECEIVED	9	20,25,65,563.22	
INTEREST EARNED	10	4,36,108.00	-
OTHER INCOME	11	-	-
Total(A)		21,47,58,196.22	-

EXPENDITURE	Schedule	Current Year 31.03.2022	Previous Year 31.03.2021
		RS.	RS.
EXPENDITURE ON GRANTS (PLAN)			
Establishment Expenses	12A	14,24,74,339.00	-
Other Administrative Expenses etc	12B	2,26,49,990.00	-
Capital Expenditure	12C	3,98,274.00	-
EXPENDITURE ON GRANTS (EAP)	13	3,70,42,960.22	-
DEPRECIATION ON FIXED ASSETS	5	-	
TOTAL(B)		20,25,65,563.22	-
EXCESS OF INCOME OVER EXPENDITURE (A-B)		1,21,92,633.00	-

(Head of Institute)

(Drawing & Disbursement Officer)

ARID FOREST RESEARCH INSTITUTE
JODHPUR

FOR M/S SUDARSHAN SHARMA & CO.,
CHARTERED ACCOUNTANTS

(ANAND SINGH RAWAT)
PARTNER, M. NO. 077616, FRN 009222C

DATED:07.11.2022
PLACE: DEHRADUN

HIMALAYAN FOREST RESEARCH INSTITUTE

[A Unit of Indian Council of Forestry Research and Education]
Shimla

INCOME AND EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE YEAR ENDED 31ST MARCH, 2022

INCOME	Schedule	Current Year 31.03.2022	Previous Year 31.03.2021
		RS	RS.
SUPPLY OF GOODS/SERVICE	8	45,05,996.22	-
GRANTS RECEIVED	9	15,72,66,089.58	-
INTEREST EARNED	10	15,24,262.00	-
OTHER INCOME	11	-	-
Total(A)		16,32,96,347.80	-

EXPENDITURE	Schedule	Current Year 31.03.2022	Previous Year 31.03.2021
		RS.	RS.
EXPENDITURE ON GRANTS (PLAN)			
Establishment Expenses	12A	7,71,73,935.00	-
Other Administrative Expenses etc.	12B	1,57,06,774.00	-
Capital Expenditure	12C	6,01,009.00	-
EXPENDITURE ON GRANTS (EAP)	13	6,37,84,371.58	-
OTHER EXPENSES	14	11,20,266.00	-
DEPRECIATION ON FIXED ASSETS	5	-	
TOTAL(B)		15,83,86,355.58	-
EXCESS OF INCOME OVER EXPENDITURE (A-B)		49,09,992.22	-

"AS PER OUR SEPARATE REPORT OF EVEN DATE ANNEXED"
FOR M/S SUDARSHAN SHARMA & CO.,
CHARTERED ACCOUNTANTS

(Head of Institute)

SUDARSHAN SHARMA & CO. DEHRADUN CHARTERED ACCOUNTANTS

(ANAND SINGH RAWAT)
PARTNER, M. NO. 077616, FRN 009222C

(Drawing & Disbursement Officer)
HIMALAYAN FOREST RESEARCH INSTITUTE
SHIMLA

DATED:07.11.2022
PLACE: DEHRADUN

Director
निदेशक
Himalayan Forest Research Institute

INSTITUTE OF FOREST PRODUCTIVITY

[A Unit of Indian Council of Forestry Research and Education]
Ranchi

INCOME AND EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE YEAR ENDED 31ST MARCH, 2022

INCOME	Schedule	Current Year 31.03.2022	Previous Year 31.03.2021
		RS	RS.
SUPPLY OF GOODS/SERVICE	8	39,72,266.00	-
GRANTS RECEIVED	9	13,98,21,798.59	-
INTEREST EARNED	10	18,40,893.00	-
OTHER INCOME	11	-	-
Total(A)		14,56,34,957.59	-

EXPENDITURE	Schedule	Current Year 31.03.2022	Previous Year 31.03.2021
		RS.	RS.
EXPENDITURE ON GRANTS (PLAN)			
Establishment Expenses	12A	8,29,32,783.00	-
Other Administrative Expenses etc.	12B	1,50,90,566.00	-
Capital Expenditure	12C	8,19,698.00	-
EXPENDITURE ON GRANTS (EAP)	13	4,09,78,751.59	-
OTHER EXPENSES	14	12,20,545.95	-
DEPRECIATION ON FIXED ASSETS	8	-	
TOTAL(B)		14,10,42,344.54	-
EXCESS OF INCOME OVER EXPENDITURE (A-B)		45,92,613.05	-

(Head of Institute)

(Drawing & Disbursement Officer)
INSTITUTE OF FOREST PRODUCTIVITY
RANCHI

आहरण एवं संवितरण अधिकारी
Drawing & Disbursing Officer
वन उत्पादकता संस्थान
Institute of Forest Productivity
राँची / Ranchi-835303

FOR M/S SUDARSHAN SHARMA & CO.,
CHARTERED ACCOUNTANTS

SUDARSHAN SHARMA & CO. DEHRADUN CHARTERED ACCOUNTANTS

(ANAND SINGH RAWAT)
PARTNER, M. NO. 077616, FRN 009222C

DATED: 07.11.2022
PLACE: DEHRADUN

निदेशक / Director
वन उत्पादकता संस्थान
Institute of Forest Productivity
राँची / Ranchi-835303

INSTITUTE OF FOREST BIODIVERSITY

[A Unit of Indian Council of Forestry Research and Education]
Hyderabad

INCOME AND EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE YEAR ENDED 31ST MARCH, 2022

INCOME	Schedule	Current Year 31.03.2022	Previous Year 31.03.2021
		RS	RS.
SUPPLY OF GOODS/SERVICE	8	8,94,514.11	-
GRANTS RECEIVED	9	8,40,73,588.28	-
INTEREST EARNED	10	9,03,858.00	-
OTHER INCOME	11	-	-
Total(A)		8,58,71,960.39	-

EXPENDITURE	Schedule	Current Year 31.03.2022	Previous Year 31.03.2021
		RS.	RS.
EXPENDITURE ON GRANTS (PLAN)			
Establishment Expenses	12A	5,79,75,853.80	-
Other Administrative Expenses etc.	12B	73,62,593.30	-
Capital Expenditure	12C	2,49,846.40	-
EXPENDITURE ON GRANTS (EAP)	13	1,84,85,294.78	-
OTHER EXPENSES	14	7,66,653.58	-
DEPRECIATION ON FIXED ASSETS	5	-	
TOTAL(B)		8,48,40,241.86	-
EXCESS OF INCOME OVER EXPENDITURE (A-B)		10,31,718.53	-

(Head of Institute)

(Drawing & Disbursement Officer)
INSTITUTE OF FOREST BIODIVERSITY
HYDERABAD

FOR M/S SUDARSHAN SHARMA & CO.,
CHARTERED ACCOUNTANTS

SUDARSHAN SHARMA & CO. DEHRADUN CHARTERED ACCOUNTANTS

(ANAND SINGH RAWAT)
PARTNER, M. NO. 077616, FRN 009222C

DATED: 07.11.2022
PLACE: DEHRADUN

निदेशक / Director
वन जैव विविधता संस्थान
Institute of Forest Biodiversity

FOREST RESEARCH CENTRE FOR COASTAL ECOSYSTEM

[A Unit of Indian Council of Forestry Research and Education]
Vishakhapatnam

INCOME AND EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE YEAR ENDED 31ST MARCH, 2022

INCOME	Schedule	Current Year 31.03.2022	Previous Year 31.03.2021
		RS	RS.
SUPPLY OF GOODS/SERVICE	8	-	-
GRANTS RECEIVED	9	20,43,490.00	-
INTEREST EARNED	10	4,680.00	-
Other Income	11	-	-
Total(A)		20,48,170.00	

EXPENDITURE	Schedule	Current Year 31.03.2022	Previous Year 31.03.2021
		RS.	RS.
EXPENDITURE ON GRANTS (PLAN)			
Establishment Expenses	12A	-	-
Other Administrative Expenses etc.	12B	19,37,770.00	-
Capital Expenditure	12C	1,05,720.00	-
EXPENDITURE ON GRANTS (EAP)	13	-	-
OTHER EXPENSES	14	4,680.00	-
DEPRECIATION ON FIXED ASSETS	5	-	
TOTAL(B)		20,48,170.00	-
EXCESS OF INCOME OVER EXPENDITURE (A-B)		-	-

Countersigned
(Head of Institute)

(Drawing & Disbursement Officer)
FOREST RESEARCH CENTRE FOR COASTAL ECOSYSTEM
Vishakhapatnam

आहरण एवं संवितरण अधिकारी
Drawing & Disbursing Officer
वन जैव विविधता संस्थान
Institute of Forest Biodiversity
हैदराबाद / Hyderabad - 14

FOR M/S SUDARSHAN SHARMA & CO.,
CHARTERED ACCOUNTANTS

SUDARSHAN SHARMA & CO. DEHRADUN CHARTERED ACCOUNTANTS

(ANAND SINGH RAWAT)
PARTNER, M. NO. 077616, FRN 009222C

DATED: 07.11.2022
PLACE: DEHRADUN

16/11/2022
Head
FRCCE, IFB
Visakhapatnam

RAIN FOREST RESEARCH INSTITUTE

[A Unit of Indian Council of Forestry Research and Education]
Jorhat

INCOME AND EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE YEAR ENDED 31ST MARCH, 2022

INCOME	Schedule	Current Year 31.03.2022	Previous Year 31.03.2021
		RS	RS.
SUPPLY OF GOODS/SERVICE	8	71,89,645.60	-
GRANTS RECEIVED	9	20,48,12,060.70	-
INTEREST EARNED	10	26,90,536.00	-
OTHER INCOME	11		-
Total(A)		21,46,92,242.30	-

EXPENDITURE	Schedule	Current Year 31.03.2022	Previous Year 31.03.2021
		RS.	RS.
EXPENDITURE ON GRANTS (PLAN)			
Establishment Expenses	12A	13,16,47,304.60	-
Other Administrative Expenses etc.	12B	1,97,36,785.00	-
Capital Expenditure	12C	5,99,587.00	
EXPENDITURE ON GRANTS (EAP)	13	5,28,28,384.10	-
OTHER EXPENSES	14	52,22,010.00	-
DEPRECIATION ON FIXED ASSETS	5	-	
TOTAL(B)		21,00,34,070.70	-
EXCESS OF INCOME OVER EXPENDITURE (A-B)		46,58,171.60	-

(Head of Institute)

निदेशक / Director
वर्षा वन अनुसंधान संस्थान
Rain Forest Research Institute
जोरहाट (असम) / Jorhat (Assam)

(Drawing & Disbursement Officer)
RAIN FOREST RESEARCH INSTITUTE
JORHAT

आहरण एवं संवितरण अधिकारी
व.व.अ.सं., जोरहाट, असम
Drawing and Disbursing Officer
RFRI, Jorhat, Assam

FOR M/S SUDARSHAN SHARMA & CO.,
CHARTERED ACCOUNTANTS

(ANAND SINGH RAWAT)
PARTNER, M. NO. 077616, FRN 009272C

DATED: 07.11.2022
PLACE: DEHRADUN

FOREST RESEARCH CENTRE FOR LIVLIHOOD EXTENSION

(A Unit of Indian Council of Forestry Research and Education)

AGARTALA

INCOME AND EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE YEAR ENDED 31ST MARCH, 2022

INCOME	Schedule	Current Year 31.03.2022 RS	Previous Year 31.03.2021 RS.
SUPPLY OF GOODS/SERVICE	8	9,47,266.00	-
GRANTS RECEIVED	9	1,04,51,437.00	
INTEREST EARNED	10	2,01,201.00	
OTHER INCOME	11	-	
Total(A)		1,15,99,904.00	

EXPENDITURE	Schedule	Current Year 31.03.2022 RS.	Previous Year 31.03.2021 RS.
EXPENDITURE ON GRANTS (PLAN)			
Establishment Expenses	12A	75,25,316.00	-
Other Administrative Expenses etc.	12B	10,40,869.00	-
Capital Expenditure	12C	-	-
EXPENDITURE ON GRANTS (EAP)	13	18,85,252.00	-
DEPRECIATION ON FIXED ASSETS	5	-	
TOTAL(B)		1,04,51,437.00	-
EXCESS OF INCOME OVER EXPENDITURE TFD TO HQ		11,48,467.00	-

Head of Office
Forest Research Centre
for Livelihood Extension
Agartala

(Head of Institute)

(Drawing & Disbursement Officer)
FOREST RESEARCH CENTRE FOR LIVLIHOOD EXTENSION
AGARTALA

डी डी ओ
DDO
एफ.आर.सी.एल.ई.
F.R.C.L.E.
अगरतला / Agartala

FOR M/S SUDARSHAN SHARMA & CO.,
CHARTERED ACCOUNTANTS

SUDARSHAN SHARMA & CO. DEHRADUN CHARTERED ACCOUNTANTS

(ANAND SINGH RAWAT)
PARTNER M. NO. 077616, FRN 009222C

DATED: 07.11.2022
PLACE: DEHRADUN

FOREST RESEARCH CENTER FOR BAMBOO & RATTAN

[A Unit of Indian Council of Forestry Research and Education]
AIZAWL

INCOME AND EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE YEAR ENDED 31ST MARCH, 2022

INCOME	Schedule	Current Year 31.03.2022	Previous Year 31.03.2021
		RS	RS.
SUPPLY OF GOODS/SERVICE	12	1,15,798.13	-
GRANTS RECEIVED	13	1,28,34,900.50	
INCOME FROM INVESTMENT	15		
INTEREST EARNED	17	81,824.50	
OTHER INCOME	18	-	
Total(A)		1,30,32,523.13	-

EXPENDITURE	Schedule	Current Year 31.03.2022	Previous Year 31.03.2021
		RS.	RS.
EXPENDITURE ON GRANTS (PLAN)			
Establishment Expenses	20A	72,48,500.50	
Other Administrative Expenses etc.	20B	40,28,965.00	
Capital Expenditure	20C	-	
EXPENDITURE ON GRANTS (Externally Aided Project)	21	15,57,435.00	
EXPENDITURE ON CONSULTANCY PROJECT	22	-	
OTHER EXPENSES	23A	16,050.13	
INTEREST	23B	-	
DEPRECIATION ON FIXED ASSETS	8	-	
TOTAL(B)		1,28,50,950.63	
EXCESS OF INCOME OVER EXPENDITURE (A-B)		1,81,572.50	

(Head of Institute)

(Drawing & Disbursement Officer)
FOREST RESEARCH CENTER FOR BAMBOO & RATTAN
AIZWAL

FOR M/S SUDARSHAN SHARMA & CO.
CHARTERED ACCOUNTANTS

(ANAND SINGH RAWAT)
PARTNER, M. NO. 077616, FRN [illegible]

DATED: 07/11/2022
PLACE: DEHRADUN

Head
Forest Research Centre
for Bamboo and Rattan
Aizawl : Mizoram

Drawing & Disbursing Officer
Forest Research Centre
for Bamboo and Rattan
Aizawl : Mizoram

Statement of Allotment & Expenditure for the year 2021-22

(Rs.in lakh)

Sl. No.	Budget Sub-Head / Name of Institutes/Centres	Plan (GC) Salaries Budget Allot.	Salaries Opening balance	Salaries Total	Salaries Exp. 2020-21	General Budget Allot.	General Opening balance	General Total	General Exp. 2020-21	Capital Budget Allot.	Capital Opening balance	Capital Total	Capital Exp. 2020-21
1	ICFRE/Pension	2072.07	0.00	2072.07	2072.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	VVB, New Delhi	0.00	0.00	0.00	0.00	16.56	0.00	16.56	16.56	3.39	0.01	3.40	3.40
3	DDO, ICFRE	1471.50	146.63	1618.13	1503.30	495.22	-5.67	489.55	489.55	16.13	0.04	16.17	16.15
4	FRI, Dehradun	5286.74	355.35	5642.09	5297.53	1580.60	0.03	1580.63	1580.55	20.20	0.00	20.20	20.18
5	FRC-ER, Prayagraj	178.18	13.26	191.44	176.38	62.98	0.26	63.24	63.04	0.00	0.00	0.00	0.00
6	IFGTB, Coimbatore	1747.00	153.85	1900.85	1758.20	326.77	2.71	329.48	329.48	12.74	0.00	12.74	12.74
7	IWST, Bangalore	1429.45	130.74	1560.19	1445.10	297.11	0.00	297.11	290.18	9.49	0.00	9.49	9.12
8	TFRI, Jabalpur	1532.29	69.06	1601.35	1496.18	225.29	1.42	226.71	226.44	8.50	0.09	8.59	8.59
9	FRC-SD, Chhindwara	114.88	10.90	125.78	115.95	10.50	0.73	11.23	11.10	1.50	0.20	1.70	1.38
10	AFRI, Jodhpur	1325.55	104.82	1430.37	1328.25	226.48	0.02	226.50	226.50	4.00	0.01	4.01	3.98
11	HFRI, Shimla	853.40	62.40	915.80	833.22	156.98	0.09	157.07	157.07	6.00	0.01	6.01	6.01
12	IFP, Ranchi	852.97	68.74	921.71	829.28	150.77	0.15	150.92	150.91	8.00	0.20	8.20	8.20
13	IFB, Hyderabad	578.00	38.43	616.43	571.68	87.90	0.01	87.91	87.91	2.50	0.00	2.50	2.50
14	FRC-CE, Vishakhapatnam	0.00	0.00	0.00	0.00	19.40	0.00	19.40	19.38	1.56	0.00	1.56	1.56
15	RFRI, Jorhat	1413.21	115.06	1528.27	1400.29	193.05	0.04	193.09	193.09	5.99	0.01	6.00	6.00
16	FRC-LE, Agartala	75.66	4.17	79.83	75.20	9.95	0.53	10.48	10.48	0.00	0.00	0.00	0.00
17	FRC-BR, Aizawl	69.10	8.62	77.72	67.96	40.44	0.04	40.48	40.35	0.00	0.00	0.00	0.00
	Total	19000.00	1282.03	20282.03	18970.59	3900.00	0.36	3900.36	3892.59	100.00	0.57	100.57	99.81

Section Office (Budget)
ICFER

Assistant Director General (Admin.)
ICFRE

Statement of Revenue received in Budget Section, ICFRE for the year 2021-22 (Rs.in lakh)

Sl. No.	Name of Institutes/Centres	Revenue Generated								
		Externally Aided Projects	Consu-ltancy	Scientific Consultancy charges other than consultancy projects	Internal Resource Generation	Sale of Forest Products	Income from Interest	Misc. Income	Any other source which have not been mentioned above	Total
1	ICFRE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.23	22.24	0.00	24.47
2	VVB, New Delhi	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.73	11.70	0.00	13.43
3	DDO, ICFRE	351.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.85	8.18	0.00	360.38
4	FRI, Dehradun	110.74	0.00	0.00	22.70	51.77	3.13	174.98	0.03	363.35
5	IFGTB, Coimbatore	28.29	0.00	0.00	3.05	2.44	0.59	20.56	4.93	59.86
6	IWST, Bangalore	4.36	2.18	0.00	16.39	0.00	1.77	24.21	0.40	49.31
7	TFRI, Jabalpur	18.59	50.00	0.00	0.46	0.00	1.28	10.35	22.13	102.81
8	AFRI, Jodhpur	2.69	0.00	0.00	0.00	15.55	1.35	108.97	0.02	128.58
9	HFRI, Shimla	16.21	12.45	0.00	6.39	0.48	0.61	9.65	2.59	48.38
10	IFP, Ranchi	29.61	0.00	0.00	7.46	1.14	1.96	4.93	0.08	45.18
11	FRC-ER, Prayagraj	0.07	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11
12	FRC-SD, Chhindwara	0.00	0.00	0.00	0.72	0.09	0.01	0.64	0.00	1.46
13	IFB, Hyderabad	7.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16	1.53	0.00	9.09
14	RFRI, Jorhat	6.01	12.34	0.00	0.02	4.56	0.23	13.43	3.88	40.47
15	FRC-LE, Agartala	9.71	0.00	0.00	0.00	0.02	0.37	0.12	0.00	10.22
16	FRC-BR, Aizawl	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.64	0.00	0.67
Total		585.05	76.97	0.00	57.23	76.05	16.28	412.13	34.06	1257.77

Section Office (Budget)
ICFRE

Assistant Director General (Admin.)
ICFRE

Statement of Allotment & Expenditure upto October 2022

(Rs.in lakh)

Sl. No.	Budget Sub-Head / Name of Institutes/Centres	Plan (GC) Salaries Budget Allot.	Salaries Exp. upto Oct. 2022	General Budget Allot.	General Exp. upto Oct. 2022	Capital Budget Allot.	Capital Exp. upto Oct. 202
1	ICFRE/Pension	0.00	261.92	20.51	0.00	34.00	0.00
2	VVB, New Delhi	0.00	0.00	10.00	2.46	0.00	0.00
3	AO, ICFRE	1619.00	1020.41	291.14	218.34	0.00	1.72
4	FRI, Dehradun	5653.81	3628.82	1014.95	681.17	12.00	7.37
5	FRC-ER, Prayagraj	193.20	127.94	27.00	15.04	1.00	1.00
6	IFGTB, Coimbatore	1984.00	1251.10	170.00	95.69	10.50	5.98
7	IWST, Bangalore	1449.54	1009.89	174.50	98.11	10.00	17.81
8	TFRI, Jabalpur	1705.00	1065.92	142.00	96.69	0.00	0.00
9	FRC-SD, Chhindwara	128.52	85.03	9.00	5.22	0.00	0.00
10	AFRI, Jodhpur	1483.90	887.39	138.00	106.21	5.00	3.88
11	HFRI, Shimla	985.00	608.27	94.50	52.72	7.50	2.99
12	IFP, Ranchi	913.53	624.34	83.50	53.92	7.00	5.32
13	IFB, Hyderabad	605.00	391.02	60.50	29.00	2.50	1.00
14	FRC-CE, Vishakhapatnam	0.00	0.00	10.00	6.07	3.00	1.00
15	RFRI, Jorhat	1607.00	1057.32	120.50	90.02	5.50	2.61
16	FRC-LE, Agartala	76.50	43.85	10.90	4.48	0.00	0.00
17	FRC-BR, Aizawl	96.00	66.45	23.00	10.49	2.00	0.72
	Total	**18500.00**	**12129.67**	**2400.00**	**1565.63**	**100.00**	**51.40**

Statement of Revenue Generated upto October, 2022.

(Rs.in lakh)

Sl. No.	Name of Institutes/Centres	Approved Revenue Target for 2022-23	Revenue Generated upto Oct. 2022
1	VVB, New Delhi	20.00	12.45
2	AO, ICFRE	400.00	460.96
3	FRI, Dehradun	400.00	183.01
4	FRC-ER, Prayagraj	15.00	0.01
5	IFGTB, Coimbatore	160.00	36.11
6	IWST, Bangalore	180.00	43.34
7	TFRI, Jabalpur	180.00	52.36
8	FRC-SD, Chhindwara	15.00	1.14
9	AFRI, Jodhpur	180.00	81.20
10	HFRI, Shimla	120.00	12.95
11	IFP, Ranchi	120.00	7.42
12	IFB, Hyderabad	60.00	0.85
13	RFRI, Jorhat	120.00	14.18
14	FRC-LE, Agartala	15.00	0.30
15	FRC-BR, Aizawl	15.00	0.62
	Total	**2000.00**	**906.90**

Section Office (Budget)
ICFER

Assistant Director General (Admin.)
ICFRE

Proposed Budget Estimate for the Financial Year 2023-24

(Rs.in lakh)

Sl.No.	Budget Component	Proposed BE 2023-24
1	Grant-in-aid "Salary"	260.00
2	Grant-in-aid "General"	60.00
3	Grant-in-aid "Capital"	20.00
	Total	340.00

Target Proposed for Revenue ICFRE (Hqtr.) Institutes/Centres for the year 2023-24

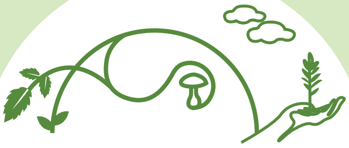
(Rs.in lakh)

S.No.	Name of Institutes/Centres	Target Proposed
1	VVB, New Delhi	20.00
2	DDO, ICFRE	400.00
3	FRI, Dehradun	400.00
4	FRC-ER, Prayagraj	15.00
5	IFGTB, Coimbatore	160.00
6	IWST, Bangalore	180.00
7	TFRI, Jabalpur	180.00
8	FRC-SD, Chhindwara	15.00
9	AFRI, Jodhpur	180.00
10	HFRI, Shimla	120.00
11	IFP, Ranchi	120.00
12	IFB, Hyderabad	60.00
13	RFRI, Jorhat	120.00
14	FRC-LE, Agartala	15.00
15	FRC-BR, Aizawl	15.00
	Total	2000.00

Section Office (Budget)
ICFER

Assistant Director General (Admin.)
ICFRE

परिशिष्ट



परिशिष्ट

परिशिष्ट–I

सूचना का अधिकार

सूचना का अधिकार अधिनियम 2005 के अंतर्गत लोक प्राधिकरण, भा.वा.अ.शि.प. में एक जन सूचना अधिकारी तथा अपीलीय प्राधिकारी, जन प्राधिकारी के रूप में कार्यरत हैं। वर्ष 2021–22 के दौरान आरटीआई आवेदन पत्रों तथा आरटीआई अपीलों का निपटान किया गया। भा.वा.अ.शि.प. द्वारा जन प्राधिकारी द्वारा दी गई समेकित विवरणी को नियमित रूप से सीआईसी वेबसाइट (*rtir.nic.in*) पर अपलोड किया जाता है।

आरटीआई आवेदन/अनुरोध	धारा 6(3) के अंतर्गत अन्य जन प्राधिकारियों से हस्तांतरण के रूप में प्राप्त आवेदनों की संख्या	माह के दौरान प्राप्त (अन्य जन प्राधिकारियों को हस्तांरित मामलों सहित)	धारा 6(3) के अंतर्गत अन्य जन प्राधिकारियों को हस्तांतरित के मामलों की संख्या	निर्णय जहां अनुरोध/अपील निरस्त कर दी गई	नर्णय जहां अनुरोध/अपील निरस्त कर ली गई
प्रथम तिमाही	10	212	0	--	222
द्वितीय तिमाही	30	119	2	--	147
तृतीय तिमाही	26	97	05	--	118
चतुर्थ तिमाही	51	106	08	--	149
कुल	**117**	**534**	**15**	--	**636**
			--	--	
आरटीआई प्रथम अपील			--	--	
प्रथम तिमाही	लागू नहीं	10	लागू नहीं	--	10
द्वितीय तिमाही	लागू नहीं	09	लागू नहीं	--	09
तृतीय तिमाही	लागू नहीं	14	लागू नहीं	--	14
चतुर्थ तिमाही	लागू नहीं	14	लागू नहीं	--	14
कुल	**--**	**47**	**--**	--	**47**

भा.वा.अ.शि.प. एवं इसके संस्थानों में सूचना का अधिकार अधिनियम 2005 के अधीन लोक सूचना अधिकारियों एवं अपीलीय प्राधिकारियों के नाम एवं पते

मुख्यालय/संस्थान	अपीलीय प्राधिकारी	लोक सूचना अधिकारी	आवंटित विषय वस्तु
भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद् (भा.वा.अ.शि.प. मुख्यालय) पी.ओ. न्यू फॉरेस्ट देहरादून– 248006	श्रीमती कंचन देवी, भा.व.से. उपमहानिदेशक (शिक्षा) दूरभाषः 0135–2224832(का.) 0135–2758571 ई–मेलः ddg_edu@icfre.org	डॉ. राजीव पांडेय, दूरभाष (का):0135–2224811, ई–मेलः pio_icfre@icfre.org	भा.वा.अ.शि.प. मुख्यालय देहरादून से सम्बन्धित सभी मामले
वन अनुसंधान संस्थान, पी.ओ. न्यू फॉरेस्ट, देहरादून–248 006	डॉ. रेनू सिंह, भा.व.से. निदेशक व.अ.सं., पी.ओ. न्यू फॉरेस्ट दे. हरादून– 248006 दूरभाषः 0135–2224444, 2755277 फैक्सः 0135–2757021 ई–मेलः dir_fri@icfre.org	डॉ. एन. के. उप्रेती समूह समन्वयक (अनुसंधान), व.अ.सं., पो.ओ. न्यू फॉरेस्ट देहरादून– 248006 दूरभाषः 0135–2224315, 0135–2752670, 0135–2757021 ई–मेलः groupco_fri@icfre.org	सभी अनुसंधान एवं लेखा मामले
		श्री एस. के. थॉमस, कुलसचिव, व.अ.सं. दूरभाषः 0135–2757021–26 (का.) ई–मेलः registrar_fri@icfre.org	स्थापना, प्रशासन एवं अन्य सभी मामले
		डॉ. ए. के. त्रिपाठी, कुलसचिव, एवं लोक सूचना अधिकारी व.अ.सं. (सम) वि.वि., दूरभाष(का): 0135–2224439(का) 0135–2751826(का) ई–मेलः tripathiak@icfre.org	विश्वविद्यालय सम्बधित मामले
वन अनुसंधान केन्द्र–पारि–पुनर्स्थापन (व.अ.सं.पा.पु.), 3/1, लाजपत राय रोड, न्यू कटरा, प्रयागराज–211002	डॉ. संजय सिंह, प्रमुख दूरभाषः0532–2440795(का.), ई–मेलः head_frecer@icfre.org	डॉ. अनीता तोमर, वैज्ञानिक – एफ दूरभाषः 0532–2440796 ई–मेलः kdubey_csfer@icfre.org	व.अ.सं.–पा.पु., प्रयागराज से संबधित सभी मामले
वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्र. जनन संस्थान, वन परिसर पो. बॉक्स नं. 1061 आर. एस. पुरम, कोयंबटूर– 641002	डॉ. सी. कुन्हीकन्नन, निदेशक, व.आ.वृ.प्र.सं., कोयंबटूर, दूरभाषः 0422–2484100(का.) फैक्सः 0422–2430549 ई–मेलः dir_ifgtb@icfre.org	डॉ. आर. याशोधा, वैज्ञानिक 'जी' एवं समूह समन्वयक व.आ.वृ.प्र.सं., कोयंबटूर, दूरभाषः 0422–2484102 (का.)	व.आ.वृ.प्र.सं., कोयंबटूर से संबंधित सभी मामले
काष्ठ विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, पीओ.– मल्लेश्वरम, बेंगलुरू– 560003	डॉ. एम.पी. सिंह, भा.व.से., निदेशक, का.वि.प्रौ.स., बेंगलुरू, दूरभाषः 080–23341731, ई–मेलः dir_iwst@icfre.org	डॉ. एच, आर, प्रभूधा, का.वि.प्रौ.स., बेंगलुरू, दूरभाषः 080–22190107 (का.) ई–मेलः prabuddhahr@icfre.org	का.वि.प्रौ.सं, बेंगलुरू से संबंधित सभी मामले
उष्णकटिबंधीय वन अनुसंधान संस्थान, जबलपुर पी.ओ.– आर.एफ.आर.सी., मंडला रोड, जबलपुर– 482 021	डॉ. जी. राजेश्वर राव, निदेशक, उ.व.अ.सं., जबलपुर. दूरभाषः 0761–2840483 फैक्सः 0761–4044002 ई–मेलः dir_tfri@ icfre.org	श्री ए.जे.के. असैया, वैज्ञानिक–सी, उ.व.अ.सं., जबलपुर दूरभाषः 0761–2744119 (का.)	सूचना का अधिकार अधिनियम 2005 के अधीन प्रावधान एवं दिशा निर्देशों के अनुरूप

मुख्यालय/संस्थान	अपीलीय प्राधिकारी	लोक सूचना अधिकारी	आवंटित विषय वस्तु
वन अनुसंधान केन्द्र –कौशल विकास (व.अ.के.कौ.वि.) पी.ओ. कुंडा. लिकाला, पोआमा, छिंदवाड़ा – 480001	डॉ. विशाखा कुम्भारे, वैज्ञानिक प्रभारी दूरभाष: 07162–292061 ई–मेल: head_cfrhrd@icfre.org	डॉ. विशाखा कुम्भारे, वैज्ञानिक प्रभारी दूरभाष: 07162–292061 ई–मेल: head_cfrhrd@icfre.org	सूचना का अधिकार अधिनियम 2005 के अधीन प्रावधान एवं दिशा निर्देशों के अनुरूप
वर्षा वन अनुसंधान संस्थान, पोस्ट् बोक्स सं. 136, देववन, सोताई, ए.टी. रोड, जोरहाट – 785001 (असम)	डॉ. आर.एस.सी. जयराज निदेशक, व.व.अ.सं., जोरहाट दूरभाष:0376–2305101(का.) फैक्स: 0376–2305130 ई–मेल: dir_rfri@icfre.org	डॉ. आर. के. बोरा समूह समन्वयक अनुसंधान व.व.अ.सं., जोरहाट दूरभाष: 0376–2305103(का.)	व.व.अ.सं., जोरहाट से संबधित सभी मामले
वन अनुसंधान केन्द्र– बांस और रत्तन (व.अ.के–बां.र.) पो. बोक्स 171, कुलिकॉन आइजॉल – 796 001	-	-	-
व.अ.के.–आ.वि., साल बागान वन परिसर, पो.ओ. गान्धी ग्राम अगरतला – 799 012, त्रिपुरा	अजय देबबर्मा, प्रमुख दूरभाष: 9612721598 (का.) ई–मेल: head_frcle@icfre.org	श्री रवि दत्त, अवर श्रेणी लिपिक दूरभाष: 0381–2397097 (का.) ई–मेल: duttr@icfre.org	व.अ.के.–आ.वि., अगरतला से सम्बधित सभी मामले
शुष्क वन अनुसंधान संस्थान, पी.ओ. कृषि उपज मंडी, न्यू पाली रोड, जोधपुर, 342 005	श्री एम. आर. बलोच, भा.व.से., निदेशक शु.व.अ.सं., जोधपुर दूरभाष:0291–2742549(का.), फैक्स: 0291–2722764 ई–मेल: dir_afri@icfre.org	श्री के.सी. गुप्ता, शु.व.अ.सं., जोधपुर दूरभाष: 0291–2729122	शु.व.अ.सं., जोधपुर से सम्बधित सभी मामले
हिमालयन वन अनुसंधान संस्थान, कोनिफर कैम्पस, पंथाघाटी, शिमला – 171 009.	डॉ. संदीप शर्मा, निदेशक, हि.व.अ.सं. शिमला दूरभाष:0177–2626778(का.), फैक्स: 0177–2626779 ई–मेल: dir_hfri@icfre.org	श्रीमती शिल्पा, मु.त.अ., हि.व.अ.सं. शिमला दूरभाष: 0177–2626778 (का.), फैक्स: 0177–2626779	हि.व.अ.सं., शिमला से सम्बधित सभी मामले
वन उत्पादकता संस्थान, रा.रा. 23, गुमला रोड, लालगुटवा रांची – 835303	डॉ. नितिन कुलकर्णी, निदेशक, व.उ.सं., रांची, दूरभाष: 0651–2526140, 8986608161 ई–मेल: dir_ifp @icfre.org	श्री संजीव कुमार वैज्ञानिक – 'ई', व.उ.सं.,रांची, दूरभाष: 9798967363 ई–मेल: bhatiask@icfre.org	व.उ.सं., रांची, से सम्बधित सभी मामले
वन जैवविविधता संस्थान संस्थान, पो.ओ. दुलापल्ली, कोमपल्ली, हैदराबाद – 500100	डॉ. रत्नाकर जौहरी, भा.व.से., निदेशक, व.जै.सं., हैदराबाद दूरभाष: 040–66309501(का.) फैक्स: 040–66309521 ई–मेल: dir_ifb@icfre.org	श्री एम.बी. होन्नुरी वैज्ञानिक – 'सी' व.जै.सं., हैदराबाद दूरभाष: 040–66309503 ई–मेल: mbhonnuri@icfre.org	व.जै.सं., हैदराबाद से सम्बधित सभी मामले
वन अनुसंधान केंद्र – तटीय पारिस्थितिकी एचपीसीएल कॉलोनी, पांडुरंगा पुरम विशाखापत्तनम – 530003	डॉ. रत्नाकर जौहरी, भा.व.से., निदेशक, व.जै.सं.,हैदराबाद, दूरभाष: 040–66309501 (का.) ई–मेल: dir_ifb@icfre.org	श्री एम.बी. होन्नुरी वैज्ञानिक – 'सी' व.जै.सं., हैदराबाद दूरभाष: 040–66309503 ई–मेल: mbhonnuri@icfre.org	व.अ.कें–त.पा., विशाखापत्तनम से सम्बधित सभी मामले

परिशिष्ट–II

सतर्कता मामलों की सूचना

भा.वा.अ.शि.प. देहरादून में एक मुख्य सतर्कता अधिकारी कार्यरत हैं। वर्ष 2021–22 के दौरान के मामले निम्नलिखित हैं:

गत वर्षो से आगे लाए गए सतर्कता मामले	वर्ष के दौरान प्रारंभ किए गए सतर्कता मामले	निस्तारित सतर्कता मामले	लंबित सतर्कता मामले	मामलों की प्रकृति
04	02	03	03	आचरण नियमों का उल्लंघन

मुख्य सतर्कता अधिकारी, भा.वा.अ.शि.प. का नाम एवं पता निम्नलिखित है:

श्रीमती कंचन देवी, भा.व.से.
मुख्य सतर्कता अधिकारी
पी.ओ. न्यू फॉरेस्ट
देहरादून – 248006
दूरभाष: 0135–2224851

परिशिष्ट-III

लेखापरीक्षा आपत्तियों पर सूचना

भा.वा.अ.शि.प. देहरादून में प्रमुख, आंतरिक लेखापरीक्षा, भा.वा.अ.शि.प. के अधीन एक आंतरिक लेखापरीक्षा प्रकोष्ठ कार्यरत है। वर्ष 2021–22 के दौरान लेखापरीक्षा आपत्तियां निम्नलिखित हैं:

प्रधान निदेशक लेखापरीक्षा (वैज्ञानिक विभाग), नई दिल्ली द्वारा उठाई गई लेखापरीक्षा आपत्तियों पर सूचना

गत वर्षों से आगे लाई गई लेखापरीक्षा आपत्तियां	वर्ष के दौरान प्रारंभ की गई लेखापरीक्षा आपत्तियां	निस्तारित लेखापरीक्षा आपत्तियां	लंबित लेखापरीक्षा आपत्तियां	लेखापरीक्षा आपत्तियों की प्रकृति	टप्पणियां, यदि कोई हों
88	शून्य	शून्य	88	अनुसंधान/परियोजनाओं/ प्रशासन/वित्तीय लेन–देन पर पैरा	लेखापरीक्षा पैरा के सभी जवाब प्रस्तुत कर दिए गए हैं।

प्रमुख, आंतरिक लेखापरीक्षा, भा.वा.अ.शि.प. का नाम एवं पता निम्नलिखित है:

डॉ. दीपक मिश्रा, भा.व.से.
प्रमुख, आंतरिक लेखापरीक्षा
डाकघर न्यू फॉरेस्ट, देहरादून–248006
फोन – 0135–2224860/2753290
ईमेल : head_iac@icfre.org

परिशिष्ट–IV

भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद् तथा इसके संस्थानों के पते और ई–मेल

महानिदेशक
भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद्,
डाकघर– न्यू फॉरेस्ट, देहरादून – 248 006
ई–मेल : dg@icfre.org
दूरभाषः 0135–2759382;2224333/2224855

उप महानिदेशक (अनुसंधान)
भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद्,
डाकघर– न्यू फॉरेस्ट, देहरादून – 248 006
ई–मेल : ddg_res@icfre.org
दूरभाषः 0135–2757775, 2224836

उप महानिदेशक (प्रशासन)
भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद्
डाकघर– न्यू फॉरेस्ट, देहरादून – 248006
ई–मेल : ddg_admin@icfre.org
दूरभाषः 0135–2758295, 2224856

उप महानिदेशक (विस्तार)
भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद्,
डाकघर– न्यू फॉरेस्ट, देहरादून – 248006
ई–मेल : ddg_extn@icfre.org
दूरभाषः 0135–2750693, 2224830

उप महानिदेशक (शिक्षा)
भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद्
डाकघर– न्यू फॉरेस्ट, देहरादून – 248 006
ई–मेल : ddg_edu@icfre.org
दूरभाषः 0135–2758571, 2224832

निदेशक (अंतरराष्ट्रीय सहयोग)
भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद्,
डाकघर– न्यू फॉरेस्ट, देहरादून – 248 006
ई–मेल : dir_res@icfre.org
दूरभाषः 0135–2756497; 2224831

सचिव, भा.वा.अ.शि.प.
भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद्,
डाकघर– न्यू फॉरेस्ट, देहरादून – 248006
ई–मेल : sec@icfre.org
दूरभाषः 0135–2758614, 2224867

सहायक महानिदेशक (प्रशासन)
भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद्,
डाकघर– न्यू फॉरेस्ट, देहरादून – 248006
ई–मेल : adg_admin@icfre.org
दूरभाषः 0135–2750297, 2224869

सहायक महानिदेशक
(जैवविविधता एवं जलवायु परिवर्तन)
भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद्,
डाकघर– न्यू फॉरेस्ट, देहरादून – 248 006
ई–मेल : adg_bcc@icfre.org
दूरभाषः 0135–2755399, 2224823

सहायक महानिदेशक
(शिक्षा एवं भर्ती बोर्ड)
भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद्,
डाकघर– न्यू फॉरेस्ट, देहरादून – 248 006
ई–मेल : adg_edu@icfre.org
दूरभाषः 0135–2758348, 2224850

सहायक महानिदेशक
(मीडिया एवं विस्तार)
भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद्,
डाकघर– न्यू फॉरेस्ट, देहरादून – 248 006
ई–मेल : adg_mx@icfre.org
दूरभाषः 0135–2755221, 2224814

सहायक महानिदेशक
(बाह्यय परियोजनाएं)
भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद्,
डाकघर– न्यू फॉरेस्ट, देहरादून – 248 006
ई–मेल : adg_pf@icfre.org
दूरभाषः 0135–2754882, 2224827

सहायक महानिदेशक
(पर्यावरण प्रबन्धन)
भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद्,
डाकघर– न्यू फॉरेस्ट, देहरादून – 248 006
ई–मेल : adg_eia@icfre.org
दूरभाषः 0135–2753882, 2224813

सहायक महानिदेशक
(अनुसंधान योजना)
भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद्,
डाकघर– न्यू फॉरेस्ट, देहरादून – 248 006
ई–मेल : adg_rp@icfre.org
दूरभाषः 0135–2753290, 2224807

सहायक महानिदेशक
(अनुश्रवण एवं मूल्यांकन)
भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद्,
डाकघर– न्यू फॉरेस्ट, देहरादून – 248 006
ई–मेल : adg_me@icfre.org
दूरभाषः 0135–2757485, 2224810

निदेशक
वन अनुसंधान संस्थान, देहरादून
डाकघर– न्यू फॉरेस्ट, देहरादून – 248 006
ई–मेल : dir_fri@icfre.org
दूरभाषः 0135–2224444, 2755277
फैक्सः 0135–2756865

निदेशक
वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान, कोयम्बटूर
वन परिसर, पोस्ट बॉक्स नं. 1061, आर.एस.पुरम,
कोयम्बटूर–641002
ई–मेल : dir_ifgtb@icfre.org
दूरभाषः 0422–2431540, 2484100(का.)
फैक्सः 0422–2430549

निदेशक
काष्ठ विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, बेंगलुरु
पो.ऑ.– मल्लेश्वरम, बेंगलुरू– 560 003
ई–मेलः dir_iwst@icfre.org
दूरभाषः 080–23347131
फैक्सः 080–23340529

निदेशक
उष्णकटिबंधीय वन अनुसंधान संस्थान, जबलपुर
पो.ऑ.– आर.एफ.आर.सी., मंडला रोड,
जबलपुर – 482 021 (मध्य प्रदेश)
ई–मेलः dir_tfri@icfre.org
दूरभाषः 0761–2840483(का.)
फैक्सः 0761–2840484, 4044002

निदेशक
वर्षा वन अनुसंधान संस्थान, जोरहाट
पोस्ट बॉक्स नं. 136, देववन, सोताई, ए.टी. रोड
जोरहाट– 785 001 (असम)
ई–मेलः dir_rfri@icfre.org
दूरभाषः 0376–2305101 (का.)
फैक्सः 0376–2305130

निदेशक
शुष्क वन अनुसंधान संस्थान, जोधपुर
डाकघर– कृषि उपज मण्डी,
न्यू पाली रोड, जोधपुर – 342 005
ई–मेलः dir_afri@icfre.org
दूरभाषः 0291–2742549(का.)
फैक्सः 0291–2722764

निदेशक
हिमालयन वन अनुसंधान संस्थान, शिमला
कोनिफर कैम्पस, पंथाघाटी
शिमला – 171 009 (हि.प्र.)
ई–मेलः dir_hfri@icfre.org
दूरभाषः 0177–2626778(का.)
फैक्सः 0177–2626779(का.)

निदेशक
वन उत्पादकता संस्थान, रांची
रा.रा. 23, गुमला रोड,
लालगुटवा, रांची – 835303
ई–मेलः dir_ifp@icfre.org
दूरभाषः 0651–2948505 (का.)

निदेशक
वन जैवविविधता संस्थान,
दुलापल्ली, कांमपल्ली
हैदराबाद – 500 100
ई–मेलः director_ifb@icfre.org
दूरभाषः 040–66309501(का.)
फैक्सः 040–66309521

प्रमुख
वन अनुसंधान केंद्र – कौशल विकास, (व.अ.कें.–कौ.वि.)
डाकघर – कुन्डालिकला, पोआमा,
छिंदवाड़ा (म.प्र.)– 480 001
ई–मेलः head_cfrhrd@icfre.org
दूरभाषः 07162–292061(का.)

प्रमुख
वन अनुसंधान केंद्र–पारि– पुनर्स्थापन, (व.अ.कें.–पा.पु.)
3/1, लाजपत राय रोड, न्यू कटरा
प्रयागराज– 211 002
ई–मेलः dir_csfer@icfre.org
दूरभाषः 0532–2440437

प्रमुख
वन अनुसंधान केंद्र –तटीय पारिस्थितिकी, (व.अ.कें.–त.पा.)
एच.पी.सी.एल. कोलोनी,
पांडुरंगा पुरम
विशाखापत्तनम – 530 003
ई–मेलः head_frcce_vizag@icfre.org
दूरभाषः 040–66309500(का.)

प्रमुख
वन अनुसंधान केंद्र–आजीविका विस्तार, (व.अ.कें.–आ.वि.)
साल बागान वन परिसर,
पो.ओ. – गान्धीग्राम
अगरतला – 799 012
ई–मेलः head_frcle@icfre.org
दूरभाष/फैक्सः 0381–2397097

प्रमुख
वन अनुसंधान केंद्र–बांस एवं बेंत, (व.अ.कें.–बां.बें.)
पोस्ट बॉक्स –171
कुलीकॉन, आइजॉल – 796 001 (मिजोरम)
ई–मेल : head_frcbr@icfre.org
दूरभाषः 0389–2301157
फैक्सः 0389–2301159

परिशिष्ट–IV

शब्द संक्षेप सूची

एडीजी	–	सहायक महानिदेशक
एएफएम	–	परमाणु बल माइक्रोस्कोपी
एएफआरआई	–	शुष्क वन अनुसंधान संस्थान
एजीएफ	–	कृषिवानिकी
एएमएफ	–	अर्बुस्कुलर माइकोराईजल कवक
एएमआईएनटी	–	स्वचालित मैंग्रोव ऊष्मायन नर्सरी तकनीक
एआरसीजीआईएस	–	वैमानिकी आवीक्षण व्याप्ति भौगोलिक सूचना प्रणाली
एयूसी	–	वक्र के अंतर्गत क्षेत्र
एवाईयूएसएच	–	आयुर्वेद, योग एवं प्रकृतिक चिकित्सा, यूनानी, सिद्ध तथा होमियोपैथी
बीडी	–	थोक घनत्व
बीआईएस	–	भारतीय मानक ब्यूरो
बीएलएएसटी	–	आधारभूत स्थानीय संरेखण अन्वेषण उपकरण
बीएमएस	–	बिल्डिंग प्रबंधन प्रणाली
बीओएलडी	–	जीवन डाटा प्रणाली का बारकोड
बीटीएसजी	–	बांस तकनीकी सहायता ग्रुप
बीयूआर	–	दूसरी द्विवार्षिक अद्यतन रिपोर्ट
सीएएमपीए	–	प्रतिपूरक वनीकरण निधि प्रबंधन और योजना प्राधिकरण
सीएफ	–	सामुदायिक वन
सीएफपीआर	–	वन नीति अनुसंधान केंद्र
सीजी	–	छत्तीसगढ़
सीआईएल	–	कोल इंडिया लिमिटेड
सीएलटी	–	क्रास लैमिनेटेड प्रकाष्ठ
सीएनएफ	–	सेलूलोज नैनो रेशक
सीएनएसएल	–	काजू शैल तरल
सीओई	–	उत्कृष्टता केंद्र
सीओएफजीआर	–	वन आनुवंशिक संसाधनों पर उत्कृष्टता केंद्र
सीओआई	–	साइटोक्रोम ऑक्सीडेज सबयूनिट।
सीपीसीएस	–	कैंडिडेट प्लस कल्म
सीपीआर	–	साझा संपत्ति संसाधन
सीपीटी	–	कैंडिडेट प्लस ट्री
सीआरआईएसपीआर	–	क्लस्ट्रड रेगुलरली इंटरस्पेस्ड लघु पालिंड्रोमिक आवृत्तियां
सीएसआईआरओ	–	राष्ट्रमंडल वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान संगठन
सीएसओ	–	कृंतकीय बीजोद्यान
सीएसपीओडी	–	नारियल शैल पायरोलाइटिक तैल आसुत
डीबीएच	–	आवक्ष ऊंचाई पर व्यास
डीडीए	–	दिल्ली विकास प्राधिकरण
डीडीजी	–	उप महानिदेशक
डीएफटी	–	गहन प्रवाह तकनीक
डीजी	–	महानिदेशक
डीएलएस	–	गत्यात्मक प्रकाश फैलाव
डीएनए	–	डीऑक्सी राइबो न्यूक्लिक एसिड

डीपीआर	–	विस्तृत परियोजना रिपोर्ट
डीआरआई	–	राजस्व–आसूचना निदेशालय
डीयूएस	–	विशिष्टता एकरूपता और स्थिरता
डीवी	–	प्रदर्शन ग्राम
ईसी	–	विद्युत चालकता
ईसीएम	–	एक्टोमाइकोराइजा
ईडीसी	–	पारिस्थितिकी–विकास समितियां
ईएमसी	–	संतुलन नमी मात्रा
ईएनवीआईएस	–	पर्यावरण सूचना प्रणाली
ईओएस	–	ऋतु का अंत
ईपीएफ	–	एंटोमोपैथोजेनिक कवक
ईआरटी	–	विद्युत प्रतिरोध टोमोग्राफी
ईएसआईपी	–	पारितंत्र सेवाएं सुधार परियोजना
ईटीएनवीएएस	–	उभरते रुझान और नए परिदृश्य
ईटीपी	–	संपूर्ण प्रत्यारोपण
एफआरसी–बीआर	–	वन अनुसंधान केंद्र– बांस एवं बेंत
एफआरसी–सीई	–	वन अनुसंधान केंद्र– तटीय पारिस्थितिकी
एफआरसी–ईआर	–	वन अनुसंधान केंद्र– पारि पुनर्स्थापन
एफआरसी–एलई	–	वन अनुसंधान केंद्र– आजीविका विस्तार
एफआरसी–एसडी	–	वन अनुसंधान केंद्र– कौशल विकास
एफआरआई	–	वन अनुसंधान संस्थान
एफआरएस	–	वन अनुसंधान स्टेशन
एफटीसीबी	–	वानिकी प्रशिक्षण एवं क्षमता निर्माण
एफटीआईआर	–	फूरियर ट्रांसफश्वर्म इन्फ्रारेड
एफटीपी	–	फाइल ट्रांसफर प्रोटोकॉल
एफवाईएम	–	फार्म यार्ड खाद
जीए	–	जिबरेलिक एसिड
जीसीएमएस	–	गास क्रोमैटोग्राफी–मास स्पेक्ट्रोमेट्री
जीडीएम	–	ग्रीनिंग दिल्ली मिशन
जीएफएम	–	गैस वन संग्रहालय
जीएचजीएस	–	ग्रीनहाउस गैसें
जीएचएनपी	–	ग्रेट हिमालयन नेशनल पार्क
जीआईएस	–	भौगोलिक सूचना प्रणाली
जीपीआर	–	भूमि भेदक रडार
जीपीएस	–	ग्लोबल पोजिशनिंग सिस्टम
जीएसडीपी	–	हरित कौशल विकास कार्यक्रम
एचएपीपीआरसी	–	उच्च उंचाई पादप कार्यिकी अनुसंधान केंद्र
एचडीपीई	–	उच्च घनत्व पॉलीथीन
एचएफआरआई	–	हिमालयन वन अनुसंधान संस्थान
एचएमओ	–	हर्बल खनिज तेल
एचओडी	–	विभागों के प्रमुख
एचपीएलसी	–	उच्च प्रदर्शन तरल क्रोमैटोग्राफी
एचपीएसबीबी	–	हिमाचल प्रदेश राज्य जैव विविधता बोर्ड
एचपीटीएलसी	–	उच्च प्रदर्शन पतली परत क्रोमैटोग्राफी
एचआरडी	–	मानव संसाधन विकास
एचएक्सडी	–	एन–हेक्साडेकाना
आईएए	–	इंडोल एसिटिक एसिड

आईबीए	–	इंडोल ब्यूटिरिक एसिड
आईसीएआर	–	भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद
आईसीएफआरई	–	भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद
आईसीटी	–	सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी
आईएफ	–	उन्नयन पातन प्रणाली
आईएफबी	–	वन जैव विविधता संस्थान
आईएफएफसीओ	–	भारतीय किसान उर्वरक सहकारी समिति लिमिटेड
आईएफएफडीसी	–	भारतीय कृषि वानिकी विकास सहकारी लिमिटेड
आईएफजीटीबी	–	वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान
आईएफपी	–	वन उत्पादकता संस्थान
आईजीएनपी	–	इंदिरा गांधी नहर परियोजना
आईएमडी	–	भारतीय मौसम विज्ञान विभाग
आईपीएम	–	एकीकृत कीट प्रबंधन
आईआर	–	इन्फ्रारेड
आईएसएसआर	–	अंतर सरल अनुक्रम आवृत्ति
आईटीएस	–	आंतरिक लिखित अंतरालक
आईवीआई	–	महत्व मूल्य सूचकांक
आईडब्ल्यूसी	–	इम्प्रूवमेंट वर्किंग सर्किल
आईडब्ल्यूएसटी	–	काष्ठ विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान
जेएफएमसी	–	संयुक्त वन प्रबंधन समितियाँ
जेएनवी	–	जवाहर नवोदय विद्यालय
केएफडी	–	कर्नाटक वन विभाग
केवीके	–	कृषि विज्ञान केंद्र
एलएएन	–	लोकल एरिया नेटवर्क
एलओएस	–	ऋतु की अवधि
एलआरवी	–	सजीव जड़ सेतु
एलयू/एलसी	–	भूमि उपयोग/भूमि आच्छादन
एमबीसी	–	माइक्रोबियल बायोमास कार्बन
एमबीएमए	–	मेघालय बेसिन प्रबंधन एजेंसी
एमसीसीएलएमपी	–	मेघालय समुदाय संचालित भूदृश्य प्रबंधन परियोजना
एमडीटीसी	–	सीधे उपभोक्ता तक, संशोधित
एमएनपी	–	मानस राष्ट्रीय उद्यान
एमओडीआईएस	–	मॉडरेट रेजोल्यूशन इमेजिंग स्पेक्ट्रोरेडियोमीटर
एमओईएफएंडसीसी	–	पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय
एमओयू	–	समझौता ज्ञापन
एमटीआर	–	मानस टाईगर रिजर्व
एमटीएस	–	बहु कार्य कर्मी
एनएए	–	नेफथलीन एसिटिक अम्ल
एनएबीएल	–	परीक्षण और अंशांकन प्रयोगशालाओं के लिए राष्ट्रीय प्रत्यायन बोर्ड
एनएईबी	–	राष्ट्रीय वनीकरण एवं पारिस्थितिकी विकास बोर्ड
एनएटीसीओएम	–	भारत का प्रारंभिक राष्ट्रीय संचार
एनबीएआईआर	–	राष्ट्रीय कृषि कीट संसाधन ब्यूरो
एमबीएफ	–	फूलों की कलियों की संख्या
एनबीपीजीआर	–	राष्ट्रीय पादप आनुवंशिक संसाधन ब्यूरो
एनबीआरसी	–	नागालैंड बांस संसाधन केंद्र
एनसीबीआई	–	जैव प्रौद्योगिकी सूचना के लिए राष्ट्रीय केंद्र
एनसीसीएस	–	राष्ट्रीय कोशिका विज्ञान केंद्र

एनसीटी	–	राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र
एनडीसी	–	राष्ट्रीय निर्धारण योगदान
एनडीवीआई	–	सामान्यीकृत अंतर वनस्पति सूचकांक
एनएफएलआईसी	–	राष्ट्रीय वन पुस्तकालय एवं सूचना केंद्र
एनएफटी	–	पोषक तत्व फिल्म तकनीक
एनजीओ	–	गैर सरकारी संगठन
एनकेएन	–	राष्ट्रीय ज्ञान नेटवर्क
एनएमपीबी	–	राष्ट्रीय औषधीय पादप बोर्ड
एनटीएफपी	–	अकाष्ठ वन उपज
एनटीपीसी	–	नेशनल थर्मल पावर कॉर्पोरेशन
एनडब्ल्यूएफपीएस	–	अकाष्ठ वन उत्पाद
ओबीडी	–	अधिभारित ढेर
ओटीसी	–	ओपन टॉप चेम्बर्स
पीए	–	संरक्षित क्षेत्र
पीबीआर	–	जन जैव विविधता रजिस्टर
पीसीसीएफ	–	प्रधान मुख्य वन संरक्षक
पीसीआर	–	पोलीमरेज चेन रिएक्शन
पीजीपीआर	–	पादप वृद्धिप्रोत्साहक राइजोबैक्टीरिया
पीएलएस	–	आंशिक न्यून वर्ग
पीएमईएस	–	प्रदर्शन निगरानी और मूल्यांकन प्रणाली
पीआरएस	–	प्रोवेनैंस रिसोर्स स्टैंड
पीएसए	–	कण आकार विश्लेषण
पीयू	–	पॉलीयुरेथेन
क्यूपीएम	–	गुणवक रोपण सामग्री
क्यूटीएल	–	क्वांटिटेटिव ट्रेट लोकस
आरएपीडी	–	याकृच्छिक प्रवर्धित बहुरूपी डीएनए
आरबीएम	–	नदी तल सामग्री
आरसीपीएस	–	प्रतिनिधि सांद्रता पाथवे
रड्ड+	–	निर्वनीकरण एवं वन क्षरण से उत्सर्जन न्यूनीकरण
आरईटी	–	दुर्लभ लुप्तप्राय और संकटग्रस्त प्रजातियां
आरईटी	–	जड़ वृद्धिट्यूब
आरएफ	–	आरक्षित वन
आरएफआरआई	–	वर्षा वन अनुसंधान संस्थान
आरएनए	–	राइबोन्यूक्लिक एसिड
एससीआई	–	चयन सह सुधार प्रणाली
एसईसीएल	–	साउथईस्टर्न कोल फील्ड्स लिमिटेड
एसईएम	–	स्कैनिंग इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोप
एसईटीएम	–	स्टीम एक्सप्लोजन ट्रीटमेंट मशीन
एस एफ	–	राज्य वन
एसएफडी	–	राज्य वन विभाग
एसजी	–	पवित्र निकुंज
स्लेम	–	सतत भूमि और पारिस्थितिकी तंत्र प्रबंधन
एसओसी	–	मृदा कार्बनिक कार्बन
एसओएस	–	ऋतु का प्रारंभ
एसपीए	–	बीज उत्पादन क्षेत्र
एसआरए	–	सीक्वेंस रीड आर्काइव

एसएससी	–	निलंबित तलछट संकेंद्रण
एसएसडी	–	सैंडल स्पाइक रोग
एसएसओ	–	नवोद्भिद बीजोद्यान
एसएसआर	–	सरल अनुक्रम दोहराव
टीएडीएचसीओ	–	तमिलनाडु आदि द्रविड़ आवास और विकास निगम
टीबीसी	–	कुल आधारिक आच्छादन
टीसी	–	उतक संवर्ध
टीडीसी	–	प्रौद्योगिकी प्रदर्शन केंद्र
टीडीएस	–	स्रोत पर कर कटौती
टीएफआरआई	–	उष्णकटिबंधीय वन अनुसंधान संस्थान
टीजीएम	–	वृक्ष उत्पादकों का मेला
टीएचएम	–	थर्मो हाइग्रो मैकेनिकल
टीएलसी	–	पतली परत क्रोमैटोग्राफी
टीएनसी	–	तीसरा राष्ट्रीय संचार
टीएनओसीडी	–	तमिलनाडु जैविक प्रमाणन विभाग
टीओएलआईसी	–	नगर राजभाषा कार्यान्वयन समितियां
टीआरबी	–	ट्री रिच बायोबूस्टर
टीवी	–	वृक्ष परिमाण
टीडब्ल्यूसी	–	पारदर्शी काष्ठ सम्मिश्र
यूएएचएस	–	कृषि एवं बागवानी विज्ञान विश्वविद्यालय
यूएटी	–	उपयोगकर्ता स्वीकृति परीक्षण
यूबीवी	–	छाल के अंदर परिमाण
यूएनसीसीडी	–	मरुस्थलीकरण प्रतिरोध हेतु संयुक्त राष्ट्र सभा
यूटी	–	केंद्र शासित प्रदेश
यूवी	–	पराबैगनी (अल्ट्रा वायलेट)
वीएएम	–	वेसिकुलर अर्बुस्कुलर माइकोराइजा
वीपीएन	–	आभासी निजी नेटवर्क
वीआरसी	–	किस्म निर्मुक्तन समिति
वीटीसी	–	वीनीयर वृक्ष फसल
वीवीके	–	वन विज्ञान केंद्र
डब्ल्यूएचओ	–	विश्व स्वास्थ्य संगठन
डब्ल्यूएचटीए	–	पश्चिमी हिमालयी शीतोष्ण तरुवाटिका
डब्ल्यूएलएस	–	वन्यजीव अभ्यारण्य
डब्ल्यूपीसी	–	काष्ठ पॉलिमर सम्मिश्र
डब्ल्यूएसजीएच	–	महिला स्वयं सहायता समूह
डब्ल्यूटीपी	–	भुगतान करने की इच्छा
एक्सआरडी	–	एक्स–रे विवर्तन
वाईईएमए	–	खमीर मनीटोल आगर

आभार

भा.वा.अ.शि.प. वार्षिक प्रतिवेदन 2021–22 के अनुमत अध्यायों को संपादित करने में निम्नलिखित वैज्ञानिकों द्वारा किए गए कठिन प्रयासों को सधन्यवाद स्वीकार किया जाता है।

क्र.सं.	अध्याय का नाम	अध्याय संपादक
1.	पारितंत्र संरक्षण एवं प्रबंधन	डॉ. आर.एस.रावत, वैज्ञानिकी–ई, भा.वा.अ.शि.प., देहरादून
		डॉ. शिल्पा गौतम, वैज्ञानिक–ई, भा.वा.अ.शि.प., देहरादून
2.	वन उत्पादकता	डॉ. विनीत कुमार, वैज्ञानिक–जी, व.अ.सं., देहरादून
		डॉ. मनीषा थपलियाल, वैज्ञानिक–जी, व.अ.सं., देहरादून
3.	आनुवंशिक सुधार	डॉ. मधुमिता दासगुप्ता, वैज्ञानिक–जी, व.आ.वृ.प्र.सं., कोयम्बटूर
		डॉ. ए. निकोडमस, वैज्ञानिक–जी, व.आ.वृ.प्र.सं., कोयम्बटूर
4.	वन प्रबंधन	डॉ. जगदीश सिंह, वैज्ञानिक–एफ, हि.व.अ.सं., शिमला
5.	काष्ठ उत्पाद	डॉ. एन. के. उप्रेती, वैज्ञानिक–जी, व.अ.सं., देहरादून
6.	अकाष्ठ एवं वन उत्पाद	डॉ. नीलू सिंह, वैज्ञानिक–जी, उ.व.अ.सं., जबलपुर
		डॉ. राकेश कुमार, वैज्ञानिक–ई, का.वि.प्रौ.सं., बेंगलुरु
7.	वन रक्षण	डॉ. अमित पांडे, वैज्ञानिक–जी, व.अ.सं., देहरादून
		डॉ. जे.पी.जैकब, वैज्ञानिक – जी, व.आ.वृ.प्र.सं., कोयम्बटूर
8.	कैम्पा	डॉ. विमल कोठियाल, स.म.नि. (अ.यो.), भा.वा.अ.शि.प., डॉ. इस्मिता नौटियाल, वैज्ञानिक–डी, भा.वा.अ.शि.प., डॉ. संजय सिंह, वैज्ञानिक–डी, भा.वा.अ.शि.प., डॉ. एम.एस. भंडारी, वैज्ञानिक–डी, व.अ.सं.,
9.	शैक्षिक सिंहावलोकन/गतिविधियां	श्री दीपक मिश्रा, स.म.नि. (शि.एवं भ.बो.), भा.वा.अ.शि.प. डॉ. सुनील वामन भोंडगे, मु.त.अ., भा.वा.अ.शि.प.
10.	विस्तार परिदृश्य/गतिविधियां	डॉ. गीता जोशी, स.म.नि. (मी.व वि.), भा.वा.अ.शि.प., देहरादून
11.	प्रशासन एवं सूचना प्रौद्योगिकी	श्री सुशांत कुमार, स.म.नि. (प्रशा.), भा.वा.अ.शि.प., देहरादून
		श्री. ए.के.सिन्हा, प्रमुख (सू.प्रौ.), भा.वा.अ.शि.प., देहरादून

भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद

वनस्पतयः शान्तिः

INDIAN COUNCIL OF FORESTRY RESEARCH AND EDUCATION

भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद

वनस्पतयः शान्तिः

INDIAN COUNCIL OF FORESTRY RESEARCH AND EDUCATION

भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद

INDIAN COUNCIL OF FORESTRY RESEARCH AND EDUCATION

वनस्पतयः शान्तिः

प्रकाशित : *मीडिया एवं विस्तार प्रभाग*, विस्तार निदेशालय

भारतीय वानिकी अनुसंधान
एवं शिक्षा परिषद्

(पर्यावरण, वन एवं जलवायु
परिवर्तन मंत्रालय,
भारत सरकार की स्वायत्त परिषद्)

पो. ओ. न्यू फॉरेस्ट,
देहरादून–248006
उत्तराखण्ड, भारत
www.icfre.org

रूप-रेखा एवं मुद्रण- शिवा ऑफसेट प्रेस, देहरादून, दूरभाष : 0135-2715748