भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद्, देहरादून

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

INDIAN COUNCIL OF FORESTRY RESEARCH AND EDUCATION, DEHRADUN

(An Autonomous Council of Ministry of Environment, Forest and Climate Change, Government of India)

वार्षिक प्रतिवेदन

2017-18

वार्षिक प्रतिवेदन

2017-18

भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद्

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

देहरादून (उत्तराखण्ड)

संरक्षक :
डॉ. सुरेश गैरोला, भा.व.से.
महानिदेशक
भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद्,
देहरादून

सम्पादक मण्डल :
विपिन चौधरी, भा.व.से., उप महानिदेशक (विस्तार), भा.वा.अ.शि.प.
डॉ. शामिला कालिया, सहायक महानिदेशक (मीडिया एवं विस्तार), भा.वा.अ.शि.प.
रमाकान्त मिश्र, सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी, (मीडिया एवं विस्तार), 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

डॉ. हर्ष वर्धन
Dr. Harsh Vardhan

सत्यमेव जयते

भारत सरकार
पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्री

GOVERNMENT OF INDIA
MINISTER OF ENVIRONMENT, FOREST & CLIMATE CHANGE

संदेश

मैं बहुत गर्व और परिपूर्णता की भावना के साथ भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद् की वार्षिक रिपोर्ट 2017–18 प्रस्तुत कर रहा हूँ। परिषद् ने भारत में वानिकी अनुसंधान और शिक्षा को बढ़ावा देने के लिए अपने दृष्टिकोण और मिशन के अनुरूप बुनियादी जिम्मेदारी निभाई है। परिषद् ने समस्त भारत में अपने नौ संस्थानों एवं पांच केंद्रों में अनुसंधान कार्यक्रमों को राष्ट्रीय प्राथमिकताओं के साथ संरेखित करते हुए उपयुक्त रूप से ढ़ाल लिया है।

इस रिपोर्ट में नैनो–विज्ञान और प्रौद्योगिकी, पेड़ों के खोखलेपन के शीघ्र संसूचन हेतु अहानिकर उपाय, आरईडीडी+ वन प्रबंधन को बढ़ावा देने हेतु उपकरणों, तकनीकों और पद्धतियों का विकास और भारतीय वनों में जलवायु परिवर्तन भेद्यता के तरीकों जैसी उल्लेखनीय उपलब्धियों पर प्रकाश डाला गया है।

भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद्, क्षमता निर्माण की गति में तेजी लाने और वानिकी अनुसंधान के विभिन्न क्षेत्रों में विशेषज्ञता प्रदान करने के लिए विभिन्न स्तरों पर वानिकी शिक्षा प्रदान कर रही है और वानिकी पाठ्यक्रम विकसित कर रही है।

मैं असंख्य लोगों के लिए बेहतर कार्यक्रम, अनुसंधान और ज्ञान की खोज में परिषद् के प्रयासों और निरंतर प्रगति से अवगत हूँ।

मैं इस रिपोर्ट में शामिल उपलब्धियों के लिए भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद की टीम के प्रयासों की सराहना करता हूँ। भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद् से राष्ट्रीय विकास में महत्वपूर्ण भूमिका निभाने और वानिकी शोध के क्षेत्र में सर्वोत्तम वैश्विक प्रथाओं में सुधार में महत्वपूर्ण भूमिका अदा करने की अपेक्षा की जाती है।

भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद् के सभी कार्मिकों को मेरी शुभकामनाएं।

दिनांकः 18–09–2018

(डॉ. हर्ष वर्धन)

Paryavaran Bhawan, Jor Bagh Road, New Delhi-110 003
Tel. : 011-24695136, 24695132, Fax : 011-24695329

सत्यमेव जयते

डॉ. महेश शर्मा
Dr. Mahesh Sharma

संस्कृति राज्य मंत्री (स्वतंत्र प्रभार)
पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन राज्य मंत्री
भारत सरकार
MINISTER OF STATE (I/C) OF CULTURE
MINISTER OF STATE FOR
ENVIRONMENT, FOREST AND CLIMATE CHANGE
GOVERNMENT OF INDIA

संदेश

भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद्, भारत सरकार के पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय के अंतर्गत एक स्वायत्त निकाय, वानिकी अनुसंधान और जलवायु परिवर्तन के क्षेत्र में देश को सर्वोत्तम संभव सेवाएं प्रदान करता है।

यह बहुत हर्ष का विषय है कि भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद् द्वारा वार्षिक प्रतिवेदन 2017–18 प्रकाशित किया गया है जिसका उद्देश्य भारत में वानिकी अनुसंधान के क्षेत्र में अपनी उत्कृष्ट उपलब्धियों को जनता तथा हितधारकों तक पहुंचाना है।

मुझे विश्वास है कि प्रस्तावित किए गए ये परिणाम किसानों, युवाओं, वन कार्मिकों और आम जन सहित अंतिम उपयोगकर्ताओं के लिए संपूर्ण रुप से उपयोगी साबित होंगे।

यह निश्चित रूप से वानिकी के क्षेत्र में अनुसंधान, शिक्षा और विस्तार के मुद्दों का समाधान करने में एक महत्वपूर्ण कदम साबित होगा।

मैं भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद् के उज्जवल भविष्य की कामना करता हूँ।

(डॉ. महेश शर्मा)

पंचम तल, आकाश विंग, इंदिरा पर्यावरण भवन, जोर बाग रोड़, नई दिल्ली–110 003, फोन : 011–24621921, 24621922 फैक्स : 011–24695313
कैम्प कार्यालय : एच–33, सैक्टर–27, नोएडा–201301 (उ.प्र.) दूरभाष : 0120–2444444, 2466666 फैक्स : 0120–2544488

5th Floor, Aakash Wing, Indira Paryavaran Bhawan, Jor Bagh Road, New Delhi-110 003, Ph.: 011- 24621921, 24621922 Fax: 011- 24695313
Camp Office : H-33, Sector-27, Noida-201301 (U.P.) Tel. : 0120-2444444, 2466666, Fax : 0120-2544488
E-mail : dr.mahesh@sansad.nic.in, drmahesh3333@gmail.com

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

सत्यमेव जयते

सी.के.मिश्रा
C.K.Mishra

संदेश

भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद्, राष्ट्रीय वानिकी अनुसंधान प्रणाली में एक शीर्ष निकाय, को वानिकी के सभी पक्षों को सम्मिलित करते हुए अनुसंधान, शिक्षा एवं विस्तार को आवश्यकता आधारित योजना के माध्यम से संचालित, प्रोत्साहित, एवं समन्वित करने के लिए अधिदेशित किया गया है। परिषद् की विभिन्न गतिविधियां सहक्रियात्मक रूप से जुड़े हुए विभिन्न ज्ञानक्षेत्रों पर केंद्रित हैं जो वन प्रबंधन के पार–क्षेत्रीय प्रकृति को प्रतिबिंबित करते हैं।

वर्ष 2017–18 के दौरान भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद् ने अपने सभी संस्थानों के संसाधनों और क्षमताओं की नेटवर्किंग पर जोर देने के ठोस प्रयास किए हैं। भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद् ने देश के सभी क्षेत्रों को शामिल करते हुए नए कार्यक्रम प्रारंभ किए हैं जिनसे वानिकी अनुसंधान अभियान को बढ़ावा मिला है तथा जिसके परिणामस्वरूप महत्वपूर्ण उपलब्धियां हासिल हुई हैं और देश में एक मजबूत वैज्ञानिक वानिकी अनुसंधान आधार का विकास हुआ है।

भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद् के वैज्ञानिकों ने जिस कुशलता से अपने अनुसंधान की उत्कृष्ट उपलब्धियों को अंतिम उपयोगकर्ताओं तक पहुंचाने हेतु रणनीतियों की योजना का निर्माण और सूत्रीकरण किया है उसकी इस पहल के लिए परिषद् वास्तव में प्रशंसा की हकदार है।

मुझे विश्वास है कि यह रिपोर्ट देश में लोगों को ''वैज्ञानिक अनुसंधान की भावना'' प्रदान करेगी तथा वैज्ञानिक अनुसंधान के प्रति जागृति पैदा करेगी।

(सी. के. मिश्रा)

नई दिल्ली
दिनांकः 15 अक्टूबर 2018

इंदिरा पर्यावरण भवन, जोर बाग रोड, नई दिल्ली–110 003, फोन : (011) 24695262, 24695265 फैक्स : (011) 24695270

INDIRA PARYAVARAN BHAWAN, JOR BAGH ROAD, NEW DELHI-110 003, Ph.: (011) 24695262, 24695265 Fax: (011) 24695270
E-mail : secy-moef@nic.in, Website : moef.gov.in

सिद्धान्त दास
SIDDHANTA DAS

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

भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद् जानकारी, प्रौद्योगिकियों के सृजन, परिरक्षण, प्रसार और उन्हें उन्नत करने तथा वनों से संबंधित मुद्दों का समाधान करने के लिए उपाय सुझाने तथा अनुसंधान, शिक्षा और विस्तार के माध्यम से सतत् आधार पर मानवों, वनों और पर्यावरण के मध्य हुई अंतःक्रियाओँ से उजागर हुई संबद्धता को बढ़ावा देने के लिए अधिदेशित है।

परिषद् में वर्तमान में नौ संस्थानों और पांच केंद्रों सहित 14 अनुसंधान प्रतिष्ठान हैं, जो क्षेत्र वानिकी की विभिन्न शाखाओं में ज्ञान और तकनीकों के भंडार हैं। परिषद् में किए गए उत्कृष्ट कार्य सराहनीय हैं और इन्हें प्रत्येक वर्ष एक वार्षिक रिपोर्ट के रूप में प्रस्तुत किया जाता है।

वार्षिक रिपोर्ट 2017–18, पारिस्थितिक तंत्र के संरक्षण तथा प्रबंधन, वन उत्पादकता, आनुवांशिक सुधार, काष्ठ उत्पाद और वन संरक्षण के क्षेत्रों में भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद् के महत्वपूर्ण योगदानों को प्रस्तुत तथा सूचीबद्ध करती है। ये उपलब्धियां लोक केंद्रित एवं संवहनीय हैं।

भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद् ने देश में वानिकी अनुसंधान के लिए एक मजबूत आधार तैयार किया है तथा वृहत्तर पहुंच एवं सहयोग के लिए कई राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय संगठनों के साथ महत्वपूर्ण नेटवर्क स्थापित किया है। यह रिपोर्ट भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद् की उल्लेखनीय उपलब्धियों पर प्रकाश डालती है, जिनमें राष्ट्रपति भवन के वृक्षों की स्वास्थ्य स्थिति और आयु का आकलन, बोधगया में पवित्र बोधि वृक्ष, स्मृति पार्क, पटना के पवित्र वृक्ष और कोटेश्वरनाथ धाम, बेलागंज, गया में पवित्र पीपल वृक्ष के रख–रखाव शामिल हैं।

मैं इस प्रतिवेदन के प्रकाशन हेतु भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद् को बधाई देता हूँ।

(सिद्धान्त दास)

प्रकृतिः रक्षति रक्षिता
Nature Protects if She is Protected

इंदिरा पर्यावरण भवन, जोर बाग रोड, नई दिल्ली-110 003, फोन : 24695278, फैक्स : (011) 24695412

INDIRA PARYAVARAN BHAWAN, JOR BAGH ROAD, NEW DELHI-110 003, Ph. : 24695278, Fax: (011) 24695412
E-mail : dgfindia@nic.in

सत्यमेव जयते

डॉ. सुरेश गैरोला, भा.व.से.
Dr. Suresh Gairola, IFS

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, Dehradun – 248006
(An ISO 9001:2008 Certified Organisation)

प्राक्कथन

मुझे भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद् (भा.वा.अ.शि.प.), भारत सरकार के पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय के तहत एक स्वायत्त शीर्ष निकाय, का वार्षिक प्रतिवेदन 2017–18 प्रस्तुत करते हुए अत्यंत प्रसन्नता हो रही है। इस प्रतिवेदन का उद्देश्य समुदाय और सरकारी संगठनों को यह समझने में सक्षम बनाना है कि सदैव ही परिषद् का ध्यान देश में वानिकी संसाधनों के सतत् प्रबंधन और विकास के वृहद लक्ष्यों को प्राप्त करने के लिए, जनोन्मुख अनुसंधान और संबंधित गतिविधियों पर बना रहा है।

यहाँ यह उल्लेख करना समीचीन होगा कि वर्ष 2017–18 विशेष घटनाओं से परिपूर्ण रहा, खासतौर से भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद् द्वारा बॉन (जर्मनी) में यू.एन.एफ.सी.सी.सी. के सी.ओ.पी. 23 में एक पार्श्व आयोजन (साइड इवेंट) में भागीदारी और आयोजन तथा पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय तथा कॉमनवेल्थ फॉरेस्ट्री एसोसिएशन के सहयोग से 3–7 अप्रैल 2017 को वन अनुसंधान संस्थान में 19वें राष्ट्रमंडल वानिकी सम्मेलन का आयोजन। इसके साथ ही हमारी अनुसंधान योजना निर्माण में हितधारकों की भागीदारी सुनिश्चित करने के लिए दो क्षेत्रीय अनुसंधान सम्मेलनों जैसे नए कार्यक्रम भी आयोजित किए गए।

भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद् ने 25 से 40 प्रतिशत तक अधिक लुगदी उत्पादन वाले और किसानों तथा कागज उद्योगों को अधिक उत्पादन में मदद करने में सक्षम, बेहतर क्षमता वाले कैजुरिना और यूकेलिप्टस के 30 कृंतकों के विकास और निर्मुक्ति में सराहनीय काम किया है।

भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद् ने एक डी.एन.ए. पृथक्करण किट आर्बरइजी™ विकसित किया है। यह किट विभिन्न प्रकार के ऊतकों की विस्तृत श्रृंखला से पौध जीनोमिक डी.एन.ए के पृथक्करण हेतु एक स्वदेशी, गैर–जैवहानिकर, कम लागत वाली स्पिन कॉलम आधारित प्रणाली प्रदान करता है।

वन आनुवंशिक संसाधन (एफ.जी.आर.) जैव विविधता का एक बहुत ही महत्वपूर्ण उप–घटक है। क्योंकि ये भविष्य के लिए अपरिवर्तनीय संसाधन हैं, अतः वन आनुवंशिक संसाधनों के संरक्षण और विकास के लिए राष्ट्रीय कार्यक्रम के अन्तर्गत दीर्घकालिक संरक्षण के संबंध में राष्ट्रीय पादप आनुवंशिक संसाधन ब्यूरो, नई दिल्ली के साथ एक समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए गए।

भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद् ने समझौता ज्ञापनों के माध्यम से वृहत्तर संपर्क और सहभागिता प्राप्त करने के लिए कई संगठनों के साथ नेटवर्किंग का विस्तार किया है यथा ऊर्जा और संसाधन संस्थान (टेरी), नई दिल्ली; प्रौद्योगिकी सूचना, पूर्वानुमान एवं मूल्यांकन परिषद् (टाइफैक) नई दिल्ली और भारतीय प्राणिविज्ञान सर्वेक्षण (जैड.एस.आई.), कोलकाता।

भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद्, लक्षित समूहों जिनमें किसान, राज्य वन विभाग, उद्योग, ग्रामीण गरीब और बेरोजगार युवा शामिल हैं, को लक्षित साहित्य, कार्यशालाओं, संवादात्मक बैठकों, संगोष्ठी, सेमिनार, प्रशिक्षण, जागरूकता कार्यक्रम, रेडियो और टीवी वार्ताओं के माध्यम से जागरूकता, विस्तार कार्यक्रमों के संचालन, वन विज्ञान केन्द्रों की भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद् के कृषि विज्ञान केन्द्रों के साथ नेटवर्किंग तथा वृक्ष उत्पादकों के मेलों जैसे कार्यक्रमों के माध्यम से विकसित प्रौद्योगिकियों को हस्तांतरित और प्रसारित करने का भी प्रयास करती है।

भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद्, टिहरी जल विद्युत विकास निगम; हिमाचल प्रदेश उर्जा निगम लिमिटेडय कर्नाटक स्टेट ऑफिशियल अथॉरिटीय उत्तराखंड जल विद्युत निगम; पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, भारत सरकार, नई दिल्ली; कोल इंडिया लिमिटेड, कोलकाता; राष्ट्रीय ताप विद्युत निगम लि., नोएडा; सेन्ट्रल माईन प्लानिंग एण्ड डिजाइन इंस्टीट्यूट, रांची और राष्ट्रीय खनिज विकास निगम, हैदराबाद द्वारा प्रदत्त 11 परियोजनाओं पर परामर्शी सेवाएं भी प्रदान कर रही है।

भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद् के लिए सभी पर्यावरणीय समस्याओं का समाधान एक अविरत चुनौती है और हम वन और जलवायु परिवर्तन के सर्वाधिक महत्वपूर्ण मुद्दों पर नियमित रूप से हमारी गतिविधियों की प्राथमिकता सुनिश्चित करते हुए उन्हीं पर हमारे उपलब्ध संसाधनों को केंद्रित करते रहेंगे।

सुरेश गैरोला

(डॉ. सुरेश गैरोला)

सदस्य भा.वा.अ.शि.प. सोसाइटी 2017–18

1 **डॉ. हर्ष वर्धन**
माननीय मंत्री जी,
पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय
इन्दिरा पर्यावरण भवन, आकाश विंग,
जोर बाग रोड, अलीगंज,
नई दिल्ली –110 003

2 **श्री सी.के. मिश्रा, भा.प्र.से.**
सचिव, पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय तथा
अध्यक्ष, शासक मंडल, भा.वा.अ.शि.प.
इन्दिरा पर्यावरण भवन, पृथ्वी विंग
जोर बाग रोड, अलीगंज,
नई दिल्ली – 110 003

3 **श्री अजय नारायण झा, भा.प्र.से.**
सचिव व्यय
वित्त मत्रांलय, व्यय विभाग
नार्थ ब्लॉक
नई दिल्ली

4 **प्रो. आशुतोष शर्मा**
सचिव, भारत सरकार
विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय
विज्ञान एंव प्रौद्योगिकी विभाग,
प्रौद्योगिकी भवन
न्यू मेहरौली रोड, **दिल्ली**

5 **श्री अमरजीत सिन्हा, भा.प्र.से.**
सचिव, भारत सरकार
ग्रामीण विकास मंत्रालय
कृषि भवन, **नई दिल्ली**

6 **डॉ. एस. के. पटनायक, भा.प्र.से.**
सचिव, भारत सरकार
कृषि मंत्रालय
कृषि भवन, **नई दिल्ली**

7 सचिव, भारत सरकार
विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय
जैव प्रौद्योगिकी विभाग
विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी मंत्रालय
ब्लाक –2, सी.जी.ओ., कॉम्पलैक्स, लोदी रोड,
नई दिल्ली

8 **श्री आनंद कुमार, भा.प्र.से.**
सचिव, भारत सरकार
गैर पारंपरिक ऊर्जा स्रोत विभाग
ब्लाक –14, सी.जी.ओ. कॉम्प्लैक्स
लोदी रोड, **नई दिल्ली**

9 **श्री अमिताभ कांत, भा.प्र.से.**
मुख्य कार्यकारी अधिकारी
नीति आयोग, संसद मार्ग
नई दिल्ली

10 **श्री सिद्धांत दास, भा.व.से.**
वन महानिदेशक एवं विशेष सचिव, भारत सरकार
पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय
इन्दिरा पर्यावरण भवन, पृथ्वी विंग
जोर बाग रोड, अलीगंज,
नई दिल्ली – 110 003

11 **श्री शैवाल दासगुप्ता, भा.व.से.**
अपर महानिदेशक वन (एफसी)
पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय
इंदिरा पर्यावरण भवन, पृथ्वी विंग,जोर बाग रोड, अलीगंज
नई दिल्ली – 110 003

12 **श्री प्रवीण गर्ग, भा.प्र.से.**
अपर सचिव एवं वित्तीय सलाहकार
पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय
इंदिरा पर्यावरण भवन, पृथ्वी विंग, जोर बाग रोड, अलीगंज
नई दिल्ली – 110 003

13 **डॉ. सुनीश बक्सी भा.व.से.**
वन उपमहानिरीक्षक (आरटी)
पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय
इंदिरा पर्यावरण भवन, पृथ्वी विंग
जोर बाग रोड, अलीगंज
नई दिल्ली – 110 003

14 **डॉ. त्रिलोचन महापात्रे**
महानिदेशक
भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद्
कृषि भवन, **नई दिल्ली**

15 **डॉ. गिरीश साहनी**
महानिदेशक
वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद्
2, रफी मार्ग, अनुसंधान भवन
नई दिल्ली

16 **प्रो. डी. पी. सिंह**
अध्यक्ष
विश्वविद्यालय अनुदान आयोग
बहादुर शाह जफर मार्ग
नई दिल्ली

17 कुलपति
नवसारी कृषि विश्वविद्यालय
नवसारी –396 450
गुजरात

18 कुलपति
इंदिरा गांधी कृषि विश्व विद्यालय
रायपुर – 492 006
छत्तीसगढ़

19 **डॉ. वी.बी. माथुर**
निदेशक
भारतीय वन्यजीव संस्थान
चंद्रबनी, क्लेमेंट टॉउन
देहरादून (उत्तराखंड)

20 **डॉ. तेजिंदर सिंह, भा.व.से.**
निदेशक
भारतीय वन प्रबंधन संस्थान
नेहरू नगर, भोपाल – 462 003 **(मध्य प्रदेश)**

21 **प्रधान मुख्य संरक्षक वन**
ओडीसा (एच. ओ. एफ. एफ.)
वन विभाग, ओडीसा सरकार
अरण्य भवन, चंद्रशेखरपुरम
भुवनेश्वर– 751 016 **(ओडीसा)**

22 **प्रधान मुख्य वन संरक्षक**
राजस्थान (एच. ओ. एफ. एफ.)
वन विभाग
राजस्थान सरकार
सचिवालय
जयपुर – 302 005

23 **प्रधान मुख्य वन संरक्षक**
मणिपुर (एच. ओ. एफ. एफ.)
वन विभाग
मणिपुर सरकार
संजेनथोंग
इंफाल – 795 001

24 **प्रधान मुख्य वन संरक्षक**
गुजरात (एच. ओ. एफ. एफ.)
वन विभाग
गुजरात सरकार
डॉ. जिवराज मेहता भवन
ब्लॉक नंबर 14, पुराना सचिवालय, पहली मंजिल
गांधीनगर – 382 010 (गुजरात)

25 **प्रबंध निदेशक**
उत्तर प्रदेश वन विकास निगम
21/245,
इंदिरा नगर
लखनऊ, (उत्तर प्रदेश)

26 **प्रबंध निदेशक**
गोवा वन विकास निगम
जुनता हाउस, तीसरा मंजिल
पणजी तिस्वाडी
गोवा – 403 001

27 **डॉ. नीलू गेरा**
उप महानिदेशक (शिक्षा) भा.वा.अ.शि.प.
पी.ओ. न्यू फॉरेस्ट
देहरादून – 248 006

28 **डॉ. एच. एस. गिनवाल**
वैज्ञानिक – जी
वन अनुसंधान संस्थान
पी.ओ. – न्यू फॉरेस्ट
देहरादून – 248 006

29 **श्री विनोद कुमार जौहरी**
शेखावटी कला निर्यात
65–बी, बैंक कॉलोनी
राय का बाग
जोधपुर – 342 006 **(राजस्थान)**

30 **श्री कुमार पाल मेहता**
वीतराग ट्रेडर्स
बी– 247, डेरावल नगर
पेंटमाड अस्पताल के पास
दिल्ली – 110 009

31 **डॉ. मोहित गेरा, भा.व.से.**
निदेशक
वन आनुवंशिकी और वृक्ष प्रजनन संस्थान
पोस्ट बॉक्स संख्या 1031
एचपीओ आरएस पुरम
कोयंबटूर, (तमिलनाडु)

32 **श्री सुरेंद्र कुमार, भा.व.से.**
निदेशक
काष्ठ विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान
पी.ओ. – मल्लेश्वरम
वन अनुसंधान प्रयोगशाला
बेंगलुरू, (कर्नाटक)

33 **डॉ. जी राजेश्वर राव**
निदेशक
उष्णकटिबंधीय वन अनुसंधान संस्थान
पी.ओ. क्षेत्रीय वन अनुसंधान केंद्र
मांडला रोड
जबलपुर – 482 001, (मध्य प्रदेश)

34 **डॉ. आई. डी. आर्य**
निदेशक
शुष्क वन अनुसंधान संस्थान
पी.ओ. कृषि मंडी
नई पाकी रोड
जोधपुर, (राजस्थान)

35 **डॉ. सविता, भा.व.से.**
निदेशक
वन अनुसंधान संस्थान
पी.ओ. – न्यू फॉरेस्ट
देहरादून – 248 006

36 **डॉ. आर.एस.सी. जयराज, भा.व.से.**
निदेशक
वर्षा वन अनुसंधान संस्थान
पोस्ट बॉक्स नंबर 133
देववन, एटी रोड (पूर्व)
जोरहाट – 785 001 (असम)

37 **डॉ. नितिन कुलकर्णी**
निदेशक
वन उत्पादकता संस्थान
मुख्य सड़क, हिनो
रांची, (झारखंड)

38 **डॉ. वी.पी. तिवारी**
निदेशक
हिमालयी वन अनुसंधान संस्थान
कॉनिफर परिसर, पंथाघाटी
शिमला, (हिमाचल प्रदेश)

39 **डॉ. डी. जयप्रसाद, भा.व.से.**
निदेशक, व.जै.सं.
वन जैवविविधता संस्थान
दुलापल्ली, कॉम्पल्ली (एसओ)
हैदराबाद – 500 100 (तेलंगाना)

40 **डॉ. शशि कुमार, भा.व.से.**
निदेशक
इंदिरा गांधी राष्ट्रीय वन अकादमी
पी.ओ.– न्यू फॉरेस्ट
देहरादून – 248 006

41 **डॉ. दीनानाथ तिवारी**
पूर्व महानिदेशक, भा.वा.अ.शि.प.
18–ए, ऑकलैंड रोड
इलाहाबाद, (उत्तर प्रदेश)

42 **डॉ. राम प्रसाद**
पूर्व प्रधान मुख्य वन संरक्षक, मध्य प्रदेश
66, अरण्य विहार
चूना भट्टी, कोलार रोड
भोपाल – 462 016 (मध्य प्रदेश)

43 **मिस प्रगना प्रांडे**
चेतना कॉन्सिएंस ऑफ वूमेन
3304, रणजीत नगर
9/9 पटेल नगर के सामने
नई दिल्ली

44 **श्री मानकेना श्रीनिवास रेड्डी**
फ्लैट नंबर 103, साईंविनायक रेजीडेंसी
नया राघवेंद्रनगर, नचरम
हैदराबाद – 500 076 **(तेलंगाना)**

45 **श्री वी.के. नौटियाल**
पूर्व प्रधान मुख्य वन संरक्षक, मेघालय
33, उषा कॉलोनी,
सहस्त्रधारा रोड,
देहरादून – 248 001

46 **डॉ. एस. पी. सिंह**
सेवानिवृत्त कुलपति
एच.एन.बी. गढ़वाल विश्वविद्यालय
41/1 वसंत विहार
देहरादून – 248 006

47 **श्री रामकृष्ण कुसुमारिया**
पूर्व कृषि मंत्री, मध्य प्रदेश
रावेरी टॉवर, फेज – II
105, माता मंदिर के पास
भोपाल, (मध्य प्रदेश)

48 **श्री भुवन विक्रम डबराल**
पी.ओ. राजावाला
गांव भगवानपुर
देहरादून, (उत्तराखंड)

49 **डॉ. सुरेश गैरोला, भा.व.से.**
महानिदेशक
भारतीय वानिकी अनुसंधान और शिक्षा परिषद
पी.ओ. न्यू फॉरेस्ट
देहरादून – 248 006

सदस्य शासक मंडल भा.वा.अ.शि.प.
2017—18

1. सचिव, भारत सरकार एवं भा.वा.अ.शि.प. के शासक मंडल के अध्यक्ष
पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय,
इंदिरा पर्यावरण भवन,
पृथ्वी विंग,
जोर बाग रोड, अलीगंज,
नई दिल्ली – 110 003

2. वन महानिदेशक एवं विशेष सचिव, भारत सरकार
उपाध्यक्ष, भा.वा.अ.शि.प. शासक मंडल
पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय,
इंदिरा पर्यावरण भवन,
पृथ्वी विंग,
जोर बाग रोड, अलीगंज,
नई दिल्ली – 110 003

3. अपर महानिदेशक वन (एफ सी)
पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय,
इंदिरा पर्यावरण भवन,
पृथ्वी विंग,
जोर बाग रोड, अलीगंज,
नई दिल्ली –110 003

4. उप महानिरीक्षक वन (आर.टी.)
पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय,
इंदिरा पर्यावरण भवन,
पृथ्वी विंग,
जोर बाग रोड, अलीगंज,
नई दिल्ली – 110 003

5. अपर सचिव एवं वित्तीय सलाहकार
पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय,
इंदिरा पर्यावरण भवन,
पांचवा तल, जल विंग,
जोर बाग रोड, अलीगंज,
नई दिल्ली – 110 003

6. महानिदेशक
भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद्
कृषि भवन
नई दिल्ली

7. महानिदेशक
वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान परिषद्
2, रफी मार्ग, अनुसंधान भवन
नई दिल्ली

8. अध्यक्ष
विश्वविद्यालय अनुदान आयोग
बहादुर शाह जफर मार्ग
नई दिल्ली

9. निदेशक
भारतीय वन्यजीव संस्थान
चंद्रबनी, क्लेमेंट टॉउन
देहरादून

10. निदेशक
भारतीय वन प्रबंधन संस्थान
नेहरू नगर
भोपाल – 462 003 (म.प्र.)

11. निदेशक
इंदिरा गांधी राष्ट्रीय वन अकादमी
पी.ओ.– न्यू फॉरेस्ट
देहरादून – 248 00

12. महानिदेशक
भारतीय वन सर्वेक्षण
कौलागढ़ रोड
देहरादून

13. सचिव, भारत सरकार
विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग
प्रौद्योगिकी भवन
नई मेहरौली रोड
दिल्ली

14. महानिदेशक
भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद्
देहरादून

विषय वस्तु

संदेश
iii-ix

प्राक्कथन
xi

भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद् सोसाइटी के सदस्यों की सूची
xiii-xv

शासक मण्डल के सदस्यों की सूची
xvi

पर्यवलोकन
xix-xxiii

भा.वा.अ.शि.प. : संगठनात्मक चार्ट
xxiv

प्रस्तावना
1–6

परिषद् / लक्ष्य / संकल्पना
3

भा.वा.अ.शि.प. राष्ट्रीय उपस्थिति
4

व्यावसायिक सहायता / आगंतुक
5–6

अखिल भारतीय समन्वित / बहु–संस्थागत परियोजनाएं
7–26

अनुसंधान विशेषताएं
27–98

पारितंत्र संरक्षण एवं प्रबंधन
29–40

वन उत्पादकता
41–48

आनुवंशिक सुधार
49–68

वन प्रबंधन
69–71

काष्ठ उत्पाद
72–75

अकाष्ठ वन उत्पाद (एन.डब्ल्यू.एफ.पी.)
76–88

वन रक्षण
89–97

शैक्षिक सिंहावलोकन
99–106

विस्तार परिदृश्य
107–124

प्रशासन एवं सूचना प्रौद्योगिकी
125–134

तुलन पत्र
135–184

परिशिष्ट
185–198

आभार
199

पर्यवलोकन

पर्यवलोकन

वर्ष 2017–18 के वार्षिक प्रतिवेदन को पाँच अध्यायों में बांटा गया है, यथा प्रस्तावना, अनुसंधान विशेषताएं, शैक्षिक सिहांवलोकन, विस्तार परिदृश्य तथा प्रशासन एवं सूचना प्रौद्योगिकी। वार्षिक प्रतिवेदन में विभिन्न संस्थानों द्वारा प्रारम्भ की गई उन अनुसंधान परियोजनाओं के बारे में विचार–विमर्श किया गया है, जिन्हें पाँच अध्यायों के सम्बधित खण्डों में समेकित किया गया है। अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजनाओं/बहु–संस्थागत परियोजनाओं को अलग से प्रस्तुत किया गया है।

अनुसंधान, विस्तार एवं शिक्षा हेतु चालू वित्त वर्ष 2017–18 में कुल आंवटित बजट रू. 903.93 लाख तथा कुल व्यय 865.02 लाख था।

परियोजनाओं का सारांश*

परियोजनाएं	पूर्ण परियोजनाएं	चालू परियोजनाएं	वर्ष के दौरान शुरू की गई नई परियोजनाएं
योजना	29	109	87
बाह्य सहायता प्राप्त	08	126	34
कुल	**37**	**235**	**121**

* समान सारणियों में विभिन्न अनुसंधान विषयवस्तुओं के अंतर्गत उपलब्ध कराए गए आंकड़ों में परियोजनाओं की बहुविधा प्रकृति के कारण इस सारणी में भिन्नता हो सकती है।

नवीन उपक्रमः

परिषद् ने अगस्त 2017 में, अनुसंधान की गुणवत्ता तथा उनके विस्तार के लिए सुधार हेतु चिन्हित विषयों पर अनुसंधान की स्थिति पर परिचर्चा करने के लिये आवधिक संगोष्ठी आयोजित करने के दिशा निर्देश जारी किए हैं। यह ज्ञान–विचारों को साझा करने तथा विषयवस्तु के गहन–विश्लेषण के साथ–साथ परिषद् को आगामी अनुसंधान निर्देश प्रदान करने का भी अवसर प्रदान करता है। विवरण नीचे दिया गया है :

- संस्थान स्तर संगोष्ठी : माह में एक बार आधे/पूर्ण दिवस के लिए एक अथवा दो व्यापक विषयों/प्राथमिकता विषय पर आयोजित की जानी है। परिषद् के अधिकारी/वैज्ञानिक तथा अपेक्षित संगठन/हितधारक बैठक में आवश्यकतानुसार आमंत्रित किए जाते हैं। इसके अपेक्षित परिणाम हैं :
  - i) अनुसंधान आवश्यकताओं का चिन्हीकरण
  - ii) भविष्य की रणनीतियों/रोडमैप का निर्माण
  - iii) अनुसंधान विकल्पों और अवसरों की नेटवर्किंग
- क्षेत्रीय अनुसंधान सम्मेलन : यह वर्ष में एक बार प्रत्येक क्षेत्र में किसी मुख्य विषय वस्तु पर एक दिन के लिए आयोजित की जाती है। अधिकारी/वैज्ञानिक तथा अन्य हितधारक भाग लेते हैं तथा इसके अपेक्षित परिणाम हैं :
  - i) ज्ञान का स्तर
  - ii) अनुसंधान आवश्यकताएं
  - iii) भविष्य हेतु दिशा–निर्देश/सुझाव
  - iv) अनुसंधान विकल्पों और अवसरों की नेटवर्किंग
  - v) नई संकल्पनाएं जिनसे नवीन अनुसंधान परियोजनाएं बन सकें
- राष्ट्रीय अनुसंधान सम्मेलनः यह परिषद् के किसी भी संस्थान द्वारा राष्ट्रीय/सामयिक महत्व के विषयों पर वर्ष में एक बार, एक दिन के लिए आयोजित की जाती है। इसके अपेक्षित परिणाम हैं:
  - i) विषय पर रणनीति पत्र
  - ii) भविष्य हेतु दिशा–निर्देश/अनुशंसाएं
  - iii) अनुसंधान विकल्पों और अवसरों की नेटवर्किंग
- दो क्षेत्रीय अनुसंधान सम्मेलन (आर.आर.सी) आयोजित किए गए:
  - (क) काष्ठ विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान बंगलुरू में 17 जुलाई 2017 को क्षेत्रीय अनुसंधान सम्मेलन आयोजित हुआ
  - (ख) शुष्क वन अनुसंधान संस्थान, जोधपुर में दूसरा क्षेत्रीय अनुसंधान सम्मेलन दिनांक 23 नवंबर 2017 को आयोजित हुआ।
- विभिन्न भा.वा.अ.शि.प. संस्थानों में 47 मासिक अनुसंधान संगोष्ठियों का आयोजन हुआ।

- परिषद् में वन नीति अनुसंधान केन्द्र की स्थापना।
- वानिकी में उत्कृष्टता हेतु भा.वा.अ.शि.प. पुरस्कार का स्थापन
- उत्कृष्ट कार्मिक पुरस्कार का स्थापन
- परिषद् हेतु विस्तार रणनीतियां एवं विस्तार कार्य योजना
- परिषद् के कर्मचारियों की क्षमता निर्माण हेतु मानव संसाधन विकास योजना।

सूचना प्रौद्योगिकी पहल

- भा.वा.अ.शि.प. देहरादून ने लाइव सर्वर पर ''सचिव कार्यालय हेतु सूचना प्रणाली'' अनुप्रयोग विकसित कर होस्ट किया। अनुप्रयोग का यू.आर.एल. http://esttmgmtsec.icfre.org है।
- भा.वा.अ.शि.प. देहरादून ने लाइव सर्वर पर ''ऑनलाइन कार्यालय अभिलेख'' विकसित कर होस्ट किया। अनुप्रयोग का यूआरएल http://records.icfre.org है।

कुछ महत्वपूर्ण अनुसंधान पहल

- व.आ.वृ.प्र.सं. कोयम्बटूर ने *कैजुरिना* एवं *यूकेलिप्टस* के 30 कृंतकों को अभी तक निर्मुक्त किए गए है तथा इन उच्च उत्पादक प्रकारों को कृषकों में सक्रिय रूप से वृहद पैमाने पर कृषि हेतु प्रोत्साहित कर रहे हैं।
- व.अ.सं., देहरादून ने न्यू फॉरेस्ट परिसर में पिछले कुछ दशकों में पायी जाने वाली तितलियों की 153 प्रजातियों पर रंगीन चित्र, लेख, मानचित्र, ग्राफ एवं सारणी वाली एक पुस्तिका ''बटरफ्लाईस ऑफ न्यू फॉरेस्ट कैम्पस'' तैयार की है।
- **सम्मिश्र काष्ठ में नैनो–फिलर की भूमिका (व.अ.स.)**

  सम्मिश्र काष्ठ में नैनों–फिलर की भूमिका पर अध्ययन की पहल की गई। विभिन्न नैनो–कणों के लोडिंग से रेजिन तथा बोर्डों को तैयार कर उनके भौतिक एवं यांत्रिक गुणों के लिए मूल्यांकित किया गया।
- **नैनोसेल्यूलोस नेटवर्क्ड प्राकृतिक रेशा मिश्रण**

  सुपारी के आवरण व पटसन एवं केले के लंबे यादृच्छिक रेशों से नैनोसेल्यूलोस नेटवर्क्ड सम्मिश्र रेशों को विकसित किया गया है। निर्मित मिश्रण का उपयोग जैवनिम्नीकरणीय पैकेजिंग सामग्री के रूप में किया जा सकता है।
- **वन आनुवांशिकी संसाधनों के विकास एवं संरक्षण हेतु राष्ट्रीय कार्यक्रम (व.अ.स.)**

  परियोजना के क्रियाकलाप एफ.जी.आर. (वन आनुवांशिक संसाधन) दस्तावेजीकरण, एफ.जी.आर. बीज तथा जननद्रव्य भंडारण, एफ.जी.आर. लक्षण वर्णन और एफ.जी.आर. संरक्षण हैं।
- **हिमाचल प्रदेश के स्थानीय लोगों द्वारा उपयोग किए जाने वाले देशज औषधीय एवं सगंध पौधों पर लोक वानस्पतिक अध्ययन (हि.व.अ.स.)**

  इस परियोजना के अंतर्गत 172 वंश तथा 79 पादप कुलों की कुल 213 प्रजातियों को सूचीबद्ध किया गया। 30 महत्वपूर्ण उच्च मूल्य औषधीय पौधों को भी भू–संदर्भित किया गया । इनमें से कुछ औषधीय एवं संगधित पौधों में *एकटोनिटम हेट्रोफॉइलम, बार्बेरिस अरिस्टाटा, क्रेपिडियम एक्यूमिनेटम, पॉलीगोनेटम मल्टीफ्लोरम, पिकोरिजा कुरूआ, सौसुरिया कॉस्टस* इत्यादि सम्मिलित हैं।

  पॉपलर कीट की आसान पहचान एवं प्रबंधन हेतु एक एंड्रायड आधारित मोबाइल अनुप्रयोग ''पॉपलर कीट'' लांच किया गया है।
- **राष्ट्रपति भवन के वृक्षों का स्वास्थ्य मूल्यांकन तथा आयु आकलन (व.अ.सं.)**

  राष्ट्रीय भवन के पुराने वृक्षों को चिन्हित कर उनका आयु–आकलन किया गया। बाल वाटिका में स्थित *डलबर्जिया सिस्सू* लगभग 225 साल अनुमानित आयु का सबसे वृद्ध वृक्ष था। यह देखा गया कि दो वृक्षों की प्रजातियां *मानिकारा हेक्सन्ड्रा* (खिरनी) तथा *पोंगामिया पिन्नाटा* (पापरी) के प्रतिस्थापित करने की संस्तुति की गई। खराब दशा के वृक्षों को हटाने एवं टॉल सैपलिंग–प्रजाति से प्रतिस्थापित करने की संस्तुति की गई।
- **महत्वपूर्ण वृक्षों का रख–रखाव (व.अ.सं.)**

  बोधगया में पवित्र बोध वृक्ष, स्मृति पार्क पटना के पवित्र वृक्ष तथा कोटेश्वरनाथ धाम, बेलगंज में पवित्र पीपल वृक्षों का नियमित रूप से रोगविज्ञान संबंधी, शरीर क्रिया विज्ञान संबंधी, तथा कीट विज्ञान संबंधी समस्याओं व उपचार हेतु अनुश्रवण किया गया और उपचार दिया गया।
- **जलवायु परिवर्तन**

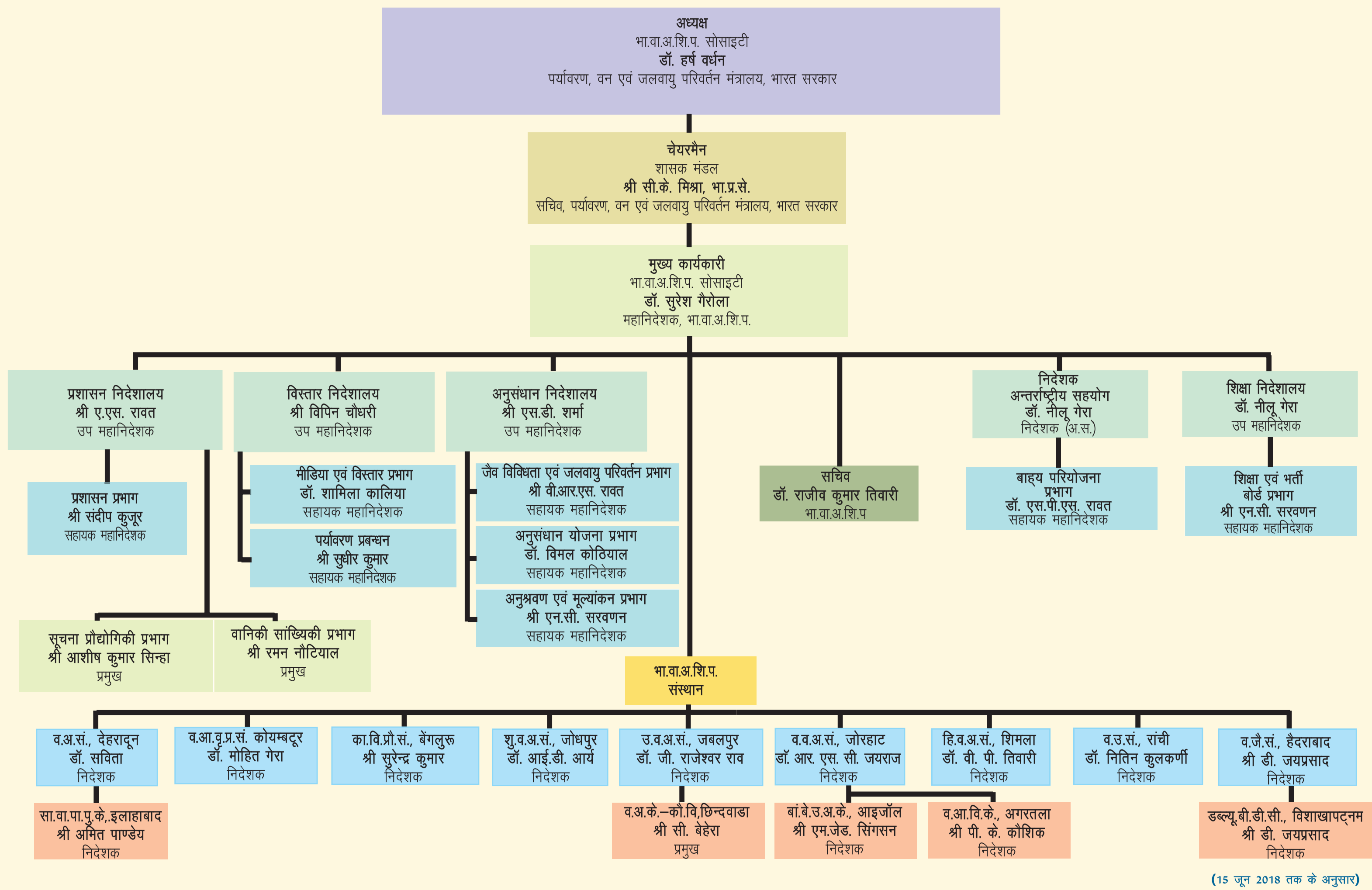
  ग्रिविलिआ रोबस्टा, अकेसिया ऑरीक्यूरीफोर्मिस, शोरिया रोबस्टा तथा *मेलिना अर्बोरिया* जैसी वानिकी प्रजातियों के बीजक CO_2 सांद्रता के उन्नत स्तरों से अनावृत्त किये गए। *ग्रेविलिआ रोबस्टा* एवं *अकेशिया*

ऑरीक्लीफोर्मिस ने 800 पी.पी.एम. CO_2 तक बढ़ोतरी दर दर्ज की जबकि *शोरिया रोबस्टा* तथा *मेलिना अर्बोरिया* ने क्रमशः 1000 पी.पी.एम. व 1200 पी.पी. एम. क्रमशः तक वृद्धि दर प्रदर्शित की।

- **भारतीय वनों की जलवायु परिवर्तन सुभेद्यता**

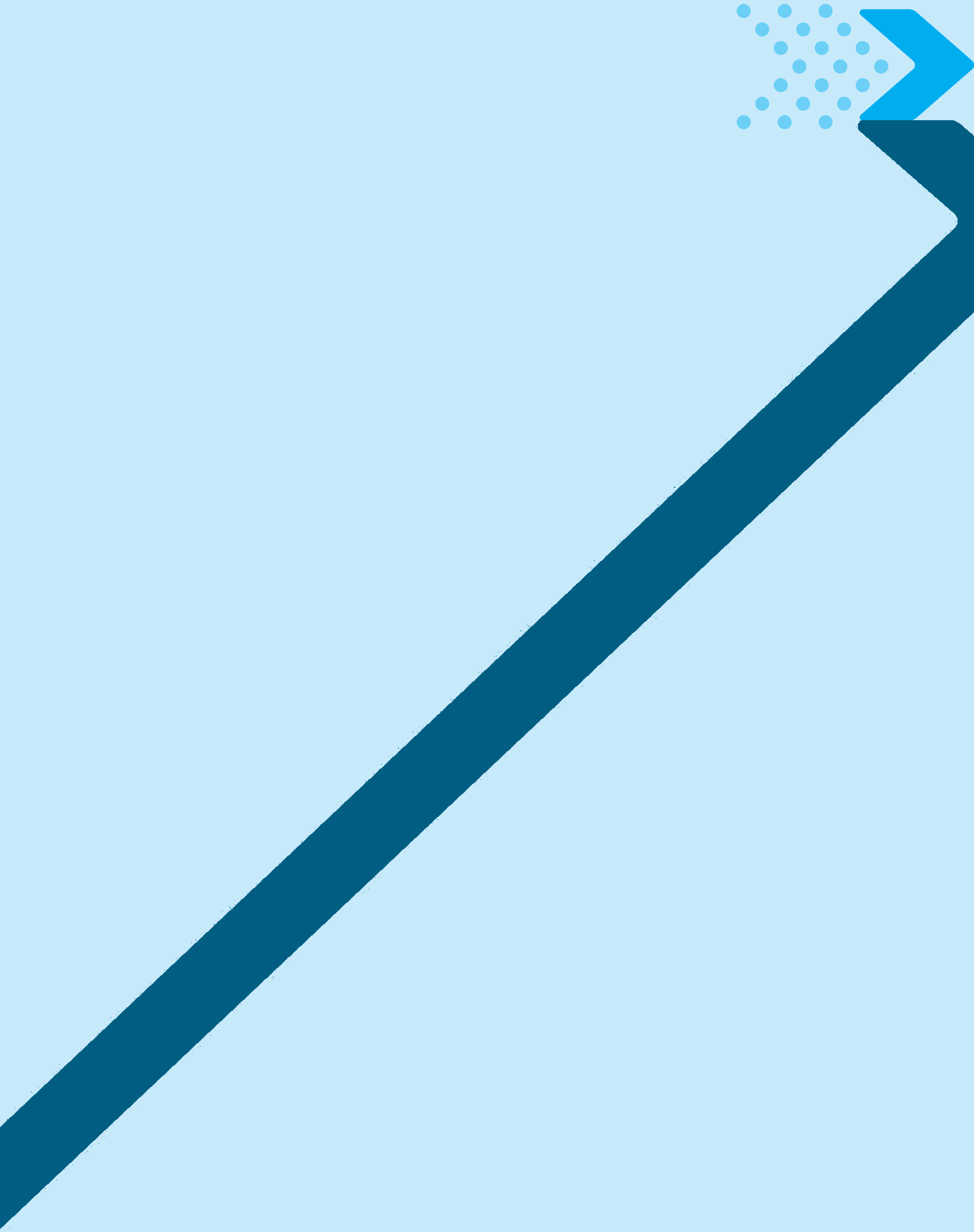
  भारतीय पश्चिमी हिमालयी क्षेत्र (आई. डब्ल्यू. एच.) की सुभेद्यता का विश्लेषण किया गया। अध्ययनों से ज्ञात हुआ है कि उत्तराखण्ड के चंपावत, पौडी गढ़वाल, बागेश्वर, अल्मोड़ा, टिहरी गढ़वाल और देहरादून जिलों तथा जम्मू कश्मीर के राजौरी, पुंछ और कुपवाडा एवं हिमाचल प्रदेश के शिमला जिलों के वन, जलवायु परिवर्तन के लिए सर्वाधिक सुभेद्य है।

भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद् सोसाइटी की संगठनात्मक संरचना



01

प्रस्तावना



प्रस्तावना

01
अध्याय

परिषद्

भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद् (भा.वा.अ.शि.प.) पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय (एम.ओ.ई.एफ. और सीसी), भारत सरकार के अधीन एक स्वायत्त संगठन है। माननीय मंत्री पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद् सोसाइटी के अध्यक्ष हैं और महानिदेशक इसके मुख्य कार्यकारी हैं। आम सभा, भा.वा.अ.शि.प. की सर्वोच्च प्राधिकारी है, जिसके मुखिया केंद्रीय मंत्री, पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, भारत सरकार हैं। इसके सदस्यों में विभिन्न राज्य सरकारों, शैक्षिक संस्थाओं एवं वैज्ञानिक संगठनों के सेवारत और सेवानिवृत्त अधिकारी शामिल हैं।

भा.वा.अ.शि.प. सोसाइटी की 24वीं वार्षिक आम सभा

संकल्पना

राष्ट्रीय वानिकी कार्रवाई कार्यक्रम और राष्ट्रीय वानिकी अनुसंधान योजना के परिचालनीयकरण के जरिए वनावरण में वृद्धि करना तथा वन उत्पादकता बढ़ाना।

लक्ष्य

अनुसंधान, शिक्षा और विस्तार द्वारा सतत आधार पर वनों से संबंधित समस्याओं को निपटाने और लोगों, वनों एवं पर्यावरण के बीच पारस्परिक क्रिया से उत्पन्न होने वाले संयोजनों को प्रोन्नत करने के लिए जानकारी प्रौद्योगिकियों एवं समाधानों को सृजित, रक्षित, प्रसारित एवं उन्नत करना।

भा.वा.अ.शि.प.– राष्ट्रीय उपस्थिति

व्यावसायिक सहायता

भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद् ने निम्न सहित समझौता–ज्ञापनों के जरिए वृहत्तर पहुंच एवं सहयोग हासिल करने के लिए अनेकों राष्ट्रीय एवं अंतर्राष्ट्रीय संगठनों के साथ नेटवर्किंग का विस्तार किया है:

- भा.वा.अ.शि.प. तथा उर्जा एवं संसाधन संस्थान (टी.ई.आर.आई.) नई दिल्ली
- भा.वा.अ.शि.प. तथा भारतीय प्राणिविज्ञान सर्वेक्षण (जेड.एस.आई.), कोलकाता
- भा.वा.अ.शि.प. तथा प्रौद्योगिकी सूचना, पूर्वानुमान एवं मूल्यांकन परिषद् (टी.आई.एफ.ए.सी.), नई दिल्ली
- वर्षा वन अनुसंधान संस्थान, जोरहाट एवं मध्य प्रदेश राज्य बांस मिशन (एम.पी.एस.बी.एम.), मध्य प्रदेश
- काष्ठ विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, बेंगलुरू एवं भारतीय प्लाईवुड उद्योग अनुसंधान और प्रशिक्षण संस्थान (आई.पी.आई.आर.टी.आई.) बेंगलुरू
- काष्ठ विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, बेंगलुरू एवं महाराष्ट्र बांस विकास बोर्ड (एम.बी.डी.बी.), नागपुर
- वर्षा वन अनुसंधान संस्थान, जोरहाट एवं टाटा समाज विज्ञान संस्थान (टी.आई.एस.एस.), गुवाहाटी
- वर्षा वन अनुसंधान संस्थान, जोरहाट एवं केन्द्रीय मूंगा एरी अनुसंधान व प्रशिक्षण संस्थान (सी.एम.ई.आर.टी. एंड टी.आई.) जोरहाट

प्रौद्योगिकी सूचना, पूर्वानुमान एवं मूल्यांकन परिषद् के साथ समझौता पत्र पर हस्ताक्षर करते हुए भा.वा.अ.शि.प.

ऊर्जा एवं संसाधन संस्थान के साथ समझौता पत्र हस्ताक्षर करते हुए भा.वा.अ.शि.प.

प्रक्रियाधीन नए सहयोग

1. भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण (बी.एस.आई.), कोलकाता
2. भारतीय वन्यजीव संस्थान (डब्ल्यू.आई.आई.), देहरादून
3. भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद् (आई.सी.ए.आर.), नई दिल्ली
4. नवोदय विद्यालय समिति (एन.वी.एस.), नोएडा, उत्तर प्रदेश
5. केंद्रीय विद्यालय संगठन (के.वी.एस.), नई दिल्ली
6. यूनिवर्सिटी ऑफ ब्रिटिश कोलंबिया (यू.बी.सी.), वेंकूबर, कनाडा
7. भारतीय विज्ञान संस्थान (आई.आई.एस.सी.), बेंगलुरू
8. जयपुर नेशनल यूनिवर्सिटी (जे.एन.यू.), जयपुर
9. आनंद कृषि विश्वविद्यालय, गुजरात
10. श्री राज राजेंद्र बसंती देवी किशोरीमल खीमावत चैरिटेबल ट्रस्ट, राजस्थान
11. कसेट्सार्ट यूनिवर्सिटी (के.यू.), बैंकाक

आगंतुक

- श्री सुरेश प्रभु, माननीय रेल मंत्री, भारत सरकार, ने 13 मई 2017 को व.अ.सं., देहरादून का दौरा किया।
- सेशल्स गणराज्य के उच्चायुक्त महामहिम श्री फिलिप ली गैल, ने 23 जून 2017 को व.अ.सं., देहरादून का दौरा किया।
- डॉ. हर्ष वर्धन, माननीय मंत्री, पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, भारत सरकार, नई दिल्ली ने श्री सिद्धांत दास, महानिदेशक (वन), पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय तथा मंत्रालय के वरिष्ठ अधिकारियों के साथ 23 दिसंबर 2017 को वन अनुसंधान संस्थान, देहरादून का दौरा किया।

श्री सुरेश प्रभु, माननीय रेल मंत्री, भारत सरकार, व.अ.सं., देहरादून में।

डॉ हर्ष वर्धन, माननीय मंत्री, प.व.ज.प.मं., भारत सरकार, नई दिल्ली व.अ.सं., देहरादून में।

श्री सी.के. मिश्रा, सचिव, प.व.ज.प.मं., भारत सरकार, नई दिल्ली, व.अ.सं., देहरादून में।

अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजनाएं/ (ए.आई.सी.आर.पी.एस.)

बहु संस्थागत परियोजनाएं (एम.आई.पी.एस.)

अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजनाएं (ए.आई.सी.आर.पी.एस.)/ बहु–संस्थागत परियोजनाएं (एम.आई.पी.एस.)

सर्वांगीण राष्ट्रीय महत्व के अनुसंधान मुद्दों को सुलझाने हेतु भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद् ने अपनी शक्ति और अन्य संगठनों का उपयोग करके बड़ी–परियोजनाओं को विकसित करने की शुरूआत की है, जिससे विस्तृत ढंग से लक्षित आउटपुट को हासिल किया जा सके। परियोजनाओं की संकल्पना, सूत्रीकरण, अनुवीक्षण और अनुश्रवण हेतु कठोर सोपानों को सम्मिलित करते हुए अगस्त 2017 में पहली बार अखिल भारतीय समन्वित परियोजनाओं हेतु दिशा–निर्देश जारी किए गए थे।

राष्ट्रीय महत्व के तैंतीस विषय क्षेत्रों/प्रजातियों की संक्षिप्त–सूची तैयार की गई। अग्रणी संस्थानों के साथ–साथ ज्ञान क्षेत्र में राष्ट्रीय परियोजना समन्वयकों (एन.पी.सी.) को चिन्हित किया गया। राष्ट्रीय परियोजना समन्वयकों ने भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद् तथा अन्य संगठनों के वैज्ञानिकों के परामर्श से अखिल भारतीय समन्वित परियोजनाएं तैयार की। परियोजना सलाहकार समूह (पी.ए.जी.), परियोजना विशेषज्ञ समूह (पी.ई.जी.) और अनुसंधान नीति समिति (आर.पी.सी.) द्वारा कठोर जांच के बाद 22 अखिल भारतीय समन्वित परियोजनाओं की अनुशंसा की गई।

यह अखिल भारतीय समन्वित परियोजनाएं मुख्य रूप से रेड सैंडर्स (*टेरोकार्पस सैंटलिनस*), चन्दनकाष्ठ (*सैन्टेलम एल्बम*), बांस (वाणिज्यिक महत्व की दस प्रजातियां), कैजुरिना (*कैजुरिना इक्विसिटिफोलिया*) और *सी. झूंघूहिनियाना*, यूकेलिप्टस, शीशम (*डैल्बर्जिया सिस्सू*), इमली (*टेमरिंडस इंडिका*) और सागौन (*टैक्टोना ग्रैंडिस*) को समाविष्ट करती हैं। इसके अतिरिक्त, आक्रामक प्रजातियों, वनाग्नि, वृक्ष चारा, बीज, काष्ठ की मांग और आपूर्ति का आकलन, वन जी.डी.पी. का मूल्यांकन, अभिज्ञ वन–पादपों का जैव–पूर्वेक्षण, उत्पादकता वृद्धि हेतु वन संवर्धन हस्तक्षेप, जल उपयोग, जैव–कीटनाशक, जैव–उर्वरक, वन मृदा स्वास्थ्य कार्ड, काष्ठ का पारद्युतिक तापन, और नैनो आधारित काष्ठ–सम्मिश्रों को भी अखिल भारतीय समन्वित संस्थागत परियोजनाओं के अंतर्गत सम्मिलित किया गया है।

महुआ (*मधुका लांगिफोलिया*), *मेलिना अर्बोरिया*, पोपलर (पी.डेल्टवायड्स), रोसवुड (*डैल्बर्जिया लेटिफोलिआ*), नीम (*एजाडिरिक्टा इंडिका*) मरूस्थलीकरण प्रतिरोध, बीज उत्पादन क्षेत्र, वनीय फलन प्रजातियां, एन.टी.एफ.पी., अवलोकन अध्ययन, खनन क्षेत्रों के पुनरूत्थान जैसी कुछ और परियोजनाएं सूत्रीकरण और मूल्यांकन के अधीन हैं।

वर्ष 2018–19 के लिए भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद् की अनुसंधान नीति समिति द्वारा अनुमोदित अखिल भारतीय समन्वित परियोजनाएं निम्न हैं:

अखिल भारतीय समन्वित परियोजनाओं की स्थिति

संस्थान	अनुसंधान नीति समिति 2018 में सूत्रीकृत एवं प्रस्तुत	सूत्रीकरण गठन के अधीन
शु.व.अ.सं., जोधपुर	00	03
व.अ.सं., देहरादून	07	01
हि.व.अ.सं., शिमला	00	00
व.जै.सं., हैदराबाद	01	00
व.आ.वृ.प्र.सं., कोयम्बटूर	08	02
व.उ.सं., रांची	00	01
का.वि.प्रौ.सं., बेंगलुरू	03	00
व.व.अ.सं., जोरहाट	00	00
उ.व.अ.सं., जबलपुर	00	04
भा.वा.अ.शि.प., देहरादून	03	00
कुल (लाख रूपये)	**22**	**11**

वन आनुवंशिकी संसाधनों के संरक्षण एवं विकास के लिए राष्ट्रीय कार्यक्रमः वन अनुसंधान संस्थान, देहरादून में 'वन आनुवंशिकी संसाधनों पर उत्कृष्टता के केंद्र के सृजन' पर पथप्रदर्शी परियोजना (व.अ.सं.)

वन अनुसंधान संस्थान के सामर्थ्य के भीतर सृजित चार कार्य समूहों, यथा–वन आनुवंशिकी संसाधन प्रलेख–पोषण, वन आनुवंशिकी संसाधन बीज एवं जननद्रव्य भंडारण, वन आनुवंशिकी संसाधन लक्षण–वर्णन और वन आनुवंशिकी संसाधन संरक्षण, के जरिए परियोजना के क्रियाकलापों को सम्पादित किया जा रहा है। गत एक वर्ष में इन कार्य समूहों के अंतर्गत की गई प्रगति का सार–संक्षेप नीचे दिया गया है :

क. वन आनुवंशिकी संसाधन प्रलेख–पोषण

1. डी डी पादपालय का उच्चीकरण

वन अनुसंधान संस्थान, देहरादून का पादपालय, जिसे अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर देहरादून पादपालय (डी डी) के नाम से जाना जाता है, इसमें दुनिया भर के लगभग 3,30,000 नमूने हैं, सबसे प्राचीन संग्रह वर्ष 1807 की तिथि का है।

सुसज्जित करने के बाद आधुनिक कॉम्पेक्टरों के साथ नए संग्रहालय हॉल का एक दृश्य

पादपालय नमूनों का स्थानांतरण

2. डी डी पादपालय का डिजिटलीकरण

डी डी पादपालय एशिया के वनस्पतियों की एक अनूठी अंतदृष्टि प्रदान करता है और विश्व भर में वर्गीकरण वैज्ञानिकों के लिये पादपालय आंकड़े उपलब्ध कराने के लिये डिजिटलीकृत किया जा रहा है।

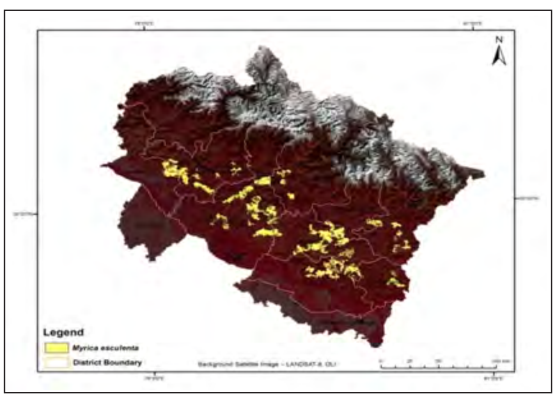
3. वन आनुवंशिकी नमूनों का प्रलेख–पोषण

उत्तराखंड के लिये 250 प्राथमिकता प्रजातियों (141– वृक्ष प्रजातियां, 29 शाक, 15 लियानाज/काष्ठीय आरोही और 65 आर. ई.टी. प्रजातियां) की सूची तैयार की गई, जिसमें से 50 प्रजातियों को पारि–वितरण मानचित्र तैयार करने के लिये चयनित किया गया।

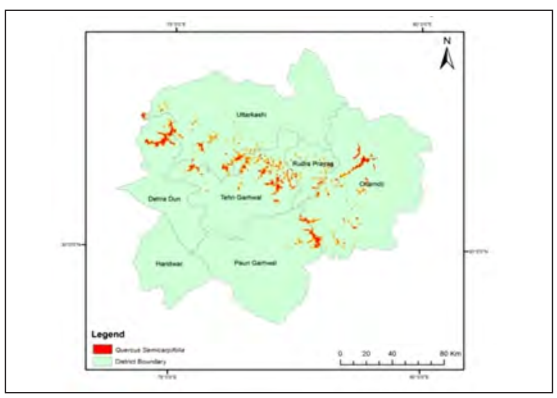
चंपावत वन प्रभाग से फील्ड आंकड़ों का संग्रह

4. महत्वपूर्ण वन आनुवंशिकी संसाधनों के पारि–वितरण मानचित्रों का विकास

वन वृक्ष प्रजातियों का पारि–भौगोलिक मानचित्रण जननद्रव्य संरक्षण कार्यक्रम का महत्वपूर्ण पहलू है क्योंकि संरक्षण प्रयासों को वनस्पति और भू–उपयोग मानचित्रों द्वारा सर्वोत्तम सहायता प्राप्त होती है। यह उन प्रजातियों के लिए विशेष रूप से महत्वपूर्ण है जो उत्पत्ति में सह–प्रभावी, दुर्लभ–वितरित और किसी प्रकार के खतरे में हैं। वर्तमान में, उत्तराखंड की 50 वन आनुवंशिक संसाधन प्रजातियों को आर.एस. और जी.आई.एस. आधारित उपकरणों के माध्यम से मानचित्रित किया जा रहा है। मानचित्रित की गयी कुछ महत्वपूर्ण प्रजातियां *बेटुला यूटिलिस, क्वार्कस सेमिकार्पिफोलिया, रोडोडेंड्रॉन अर्बोरियम, टैक्सस वालिचियाना, मायरिका एस्कुलेंटा, डिप्लोक्नेमा ब्यूटीरेसिया* आदि हैं।



मायरिका एस्कुलेंटा



क्वार्कस सेमिकार्पिफोलिया

मायरिका एस्कुलेंटा और *क्वार्कस सेमिकार्पिफोलिया* का पारि–वितरण मानचित्र

ख. वन आनुवंशिकी संसाधन बीज एवं जननद्रव्य भंडारण

इस परियोजना का उद्देश्य दीर्घकालीन भंडारण तथा संरक्षण हेतु 90 महत्वपूर्ण वन आनुवंशिक संसाधन प्रजातियों और उनकी वृक्ष आबादियों के बीज एकत्रित करना है।

राष्ट्रीय पादप आनुवंशिकी संसाधन ब्यूरो, नई दिल्ली के साथ सहयोग

वन आनुवंशिकी संसाधन प्रजातियों के बीज जननद्रव्य के दीर्घकालीन संरक्षण के लिये राष्ट्रीय पादप आनुवंशिकी संसाधन ब्यूरो, नई दिल्ली के जीन बैंक स्थान का – 18°C में उपयोग करने हेतु वन अनुसंधान संस्थान, देहरादून और राष्ट्रीय पादप आनुवंशिकी संसाधन ब्यूरो, नई दिल्ली के मध्य एक समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर हुए।

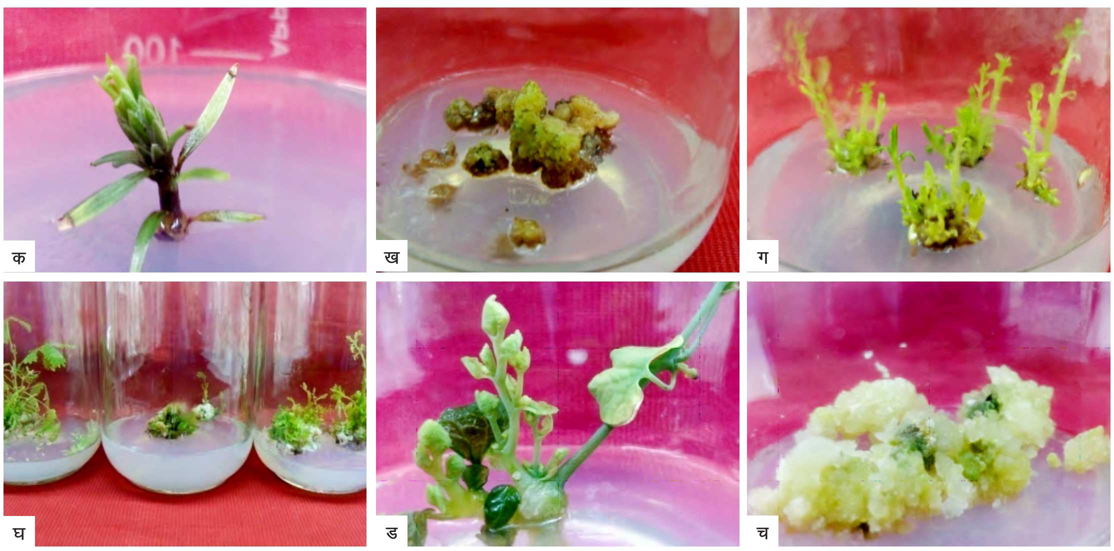
वन अनुसंधान संस्थान और राष्ट्रीय पादप आनुवंशिकी संसाधन ब्यूरो, नई दिल्ली के मध्य समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर

- वर्तमान में 10 वानिकी प्रजातियों के एन.बी.पी.जी.आर. वैज्ञानिकों के दल के परामर्श से दीर्घावधि संरक्षण के लिए प्रक्रिया की जा रही है तथा लघु अवधि भंडारण प्रारम्भ किए गए।

वन आनुवंशिकी संसाधन प्रजातियों का बीज अकुंरण परीक्षण

वन आनुवंशिकी प्रजातियों का पात्रे भंडारण

बहुत उच्च संरक्षण महत्व के वन आनुवंशिक संसाधनों (एफ.जी. आर.) के संरक्षण उद्देश्यों से जिनके बीज अडियल हैं या दोनों का लघु अवधि भंडारण तथा पूर्ण पादप पुनर्जनन प्राप्त करने के लिए पात्र पुनर्जनन परीक्षण शुरू किए गए।



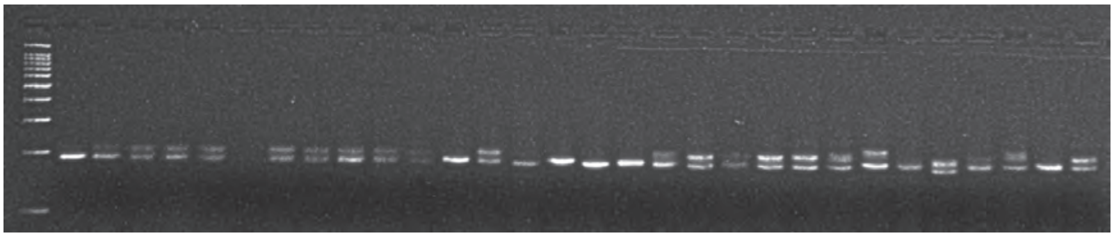
(क.) *टी. कोनटोर्टा* में पात्रे शूट वृद्धिकरण, (ख.) *डी. ऊजैनएसिस* में कैलस पुनर्वृद्धि, (ग.) *एच. सैलिसिफोलिया* में पात्रे संवर्धनों का प्रसार (घ.) *ए. जूलिब्रिसिन* में पात्रे संवर्धनों का प्रसार (ङ.) *ए. पंजाविनसिस* में पात्रे संवर्धनों का प्रसार (च.) *पी. इरिओकार्पम* में कैलस संवर्धन

ग. वन आनुवंशिकी संसाधन लक्षण–वर्णन

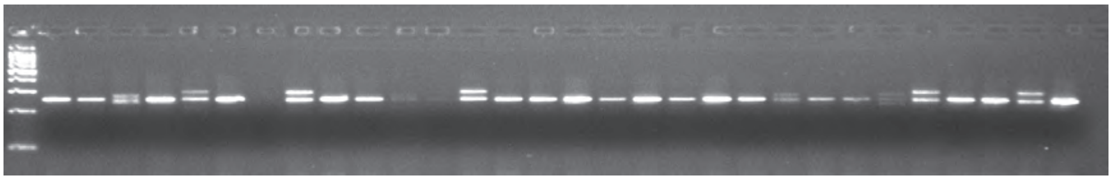
आणविक लक्षण–वर्णन तथा आनुवंशिक, विविधता अनुमानन हेतु छह प्रजातियों को प्राथमिकता आधार पर रखा गया है :

1. *रोडोडेंड्रोन आर्बोरीयम* (बुरांस)
2. *टेक्सस वालिचियाना* (थुनेर)
3. *क्वर्कश सेमीकार्पिफोलिया* तथा *क्यू. लैनुजिनोसा* (खारसु ओक तथा बांज ओक)
4. *बेटुला यूटिलिस* (भोजपत्र)
5. *माइरिका इस्कूलेंटा* (काफल)
6. *डिप्लोनीमा ब्यूटीरेसीया* (बटर ट्री)

चयनित प्रजातियों के नमूने उनकी प्राप्ति के प्राकृतिक क्षेत्र से एकत्र किए गए और – 80°C पर भंडारित किये गये। रासायनिक परीक्षण और डी.एन.ए. फिंगरप्रिंटिग के लिए इन वृक्ष–आबादियों के नमूनों को पृथक किया गया। *डिप्लोनीमा ब्यूटीरेसीया, रोडोडेंड्रोन आर्बोरियम, टेक्सस वालिचियाना* के साथ–साथ *बेटुला युटिलिस* के लिए डी.एन.ए. निष्कर्षण प्रोटोकॉल को मानकीकृत किया गया। विभिन्न वृक्ष–आबादी से पृथक डी.एन.ए. का जीनप्ररूप सुदृढ़ पॉलिमॉर्फिक एस.एस.आर. चिन्हकों का प्रयोग करके किया गया। *रोडोडेंड्रान आर्बोरियम* तथा *मायरिका इस्कूलेंटा* का रासायनिक लक्षण वर्णन/रासायनिक चिन्हक सहायता प्राप्त जांच का कार्य प्रगति पर है।



एस.एस.आर. प्राइमर आर 460 के उपयोग से *आर. आर्बोरियम* जीनप्ररूपों का पी.सी.आर. प्रोफाइल



एस.एस.आर. प्राइमर सी.एन. 627959 के उपयोग से *क्यु.सेमिकार्पिफोलिआ* जीनप्ररूपों का पी.सी.आर. प्रोफाइल

नमूनों का एस.एस.आर. जीनप्ररूपण

घ. वन आनुवंशिकी संसाधनों का संरक्षण

परियोजना के लक्ष्य के अनुसार वन आनुवंशिकी संसाधन संरक्षण के लिए पांच प्राथमिकता प्रजातियों को छांटा गया। प्रजातियां हैं– *सिन्नामोमम तमाला, डिप्लोनीमा ब्यूटीरेसीया, रोडोडेंड्रान आर्बोरियम, माइरिका इस्कूलेंटा* और *टेक्सस वालिचियाना,* टिहरी गढवाल जिले और वन अनुसंधान संस्थान, देहरादून में जननद्रव्य के गुणन हेतु दो पौधशाला स्थलों की पहचान की गई है। *सिन्नामोमम तमाला, रोडोडेंड्रान आर्बोरियम, मायरिका इस्कूलेंटा, टेक्सस वालिचियाना* के प्रसार की तकनीकों का मानकीकरण किया गया है। *सिन्नामोमम तमाला* और *डिप्लोनीमा ब्यूटीरेसीया* के प्रसार हेतु एयर लेयरिंग भी प्रभावी सिद्ध हुई है। स्रोत आबादियों को मानकीकृत पद्धतियों द्वारा क्षेत्रीय जीन बैंको की स्थापना हेतु प्रवर्धित किया जा रहा है।

डिप्लोनीमा ब्यूटीरेसिया का बीजों के साथ–साथ कलमों के माध्यम से प्रवंधन का मानकीकरण किया गया है।

सिन्नामोमम तमाला

टेक्सस वालिचियाना

मीलिया डुबिया वाइल्ड पर अखिल भारतीय समन्वित परियोजना

• *मीलिया डुबिया* वाइल्ड का आनुवंशिक सुधार

मीलिया डुबिया जिसे आम तौर से ड्रेक अथवा मालाबार नीम अथवा गोरा नीम के नाम से जाना जाता है, एक अत्यंत महत्वपूर्ण औद्योगिक काष्ठ बन गया है, और विभिन्न कृषि वानिकी तंत्रो के तहत किसानों द्वारा बडे पैमाने पर इसे उगाया रहा है। प्रजाति निर्मुक्तन समिति (वी.आर.सी.) द्वारा उत्तर भारत में वाणिज्यिक कृषि हेतु विकसित *मीलिया डुबिया* की दस प्रजातियों की निर्मुक्ति के बाद, भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद् के *मीलिया डुबिया* वाइल्ड पर आनुवंशिक सुधार के प्रयासों को पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा सफलतापूर्वक समर्थित किया गया। निर्मुक्त की गई किस्में, उत्कृष्ट प्रस्तम्भ रूप के साथ बेहद उत्पादक हैं जो कि प्लाईकाष्ठ उद्योगों के लिये एक महत्वपूर्ण पहलू है। जारी किस्मों की औसत उत्पादकता 34.57 मी.^{3}है.$^{-1}$वर्ष$^{-1}$; शरद नामक प्रजाति के लिये अधिकतम 55.83 मी.^{3}है.$^{-1}$वर्ष$^{-1}$ तथा शशि प्रजाति के लिये 40.41 मी.^{3}है.$^{-1}$वर्ष$^{-1}$ दर्ज हुई।

हरियाणा, पंजाब, उत्तर प्रदेश और उत्तराखंड में उगाये जाने वाले अलग–अलग क्षेत्रो के लिए सिंचित परिस्थितियों में प्रजातियों की अनुशंसा की गई है।

• उत्कृष्ट कृन्तकों की पहचान और निर्मुक्ति हेतु उत्तर बंगाल, उड़ीसा की पहाड़ियों और भारत के अन्य हिस्सों से *मीलिया डुबिया* (मलाई वेंबू, जंगल नीम) के जननद्रव्यों का संग्रहण, संरक्षण और मूल्यांकन (व.उ.सं.)

सी.टी.ए.बी. विधि में संसोधन तथा 280 अलग–अलग पादपों से निष्कर्षित डी.एन.ए. द्वारा डी.एन.ए. निष्कर्षण प्राचल को मानकीकृत किया गया। पचास एस.एस.आर. प्राइमरों को मीलिया डी.एन.ए. के परिवर्धन हेतु परीक्षित किया गया तथा प्राइमरों ने डी.एन.ए. को सफलता पूर्वक परिवर्धित किया। 21 विभिन्न जीन प्रारूपों से संबंधित 105 अलग–अलग पादपों पर 35 एस एस आर प्राइमरों का परीक्षण किया गया।

• *मीलिया डुबिया* के उत्कृष्ट जीन प्ररूपों की पहचान और गैर–विनाशकारी उपकरणों के उपयोग से चयनित काष्ठ के लक्षणों में प्राकृतिक परिवर्तनशीलता का आकलन (का.वि.प्रौ.सं.)

गैर विनाशकारी विधियों की प्रभावशीलता हेतु काष्ठ गुणवत्ता गुणों नामतः काष्ठ घनत्व, खड़े वृक्षों में प्रत्यास्थता के मापांकों की जांच की गई तथा *मीलिया डुबिया* के चयनित रोपणों में आकारकीय और काष्ठ गुणवत्ता के लक्षणों के आधार पर उत्कृष्ट जीनप्ररूपों की पहचान की गई।

• *मीलिया डुबिया* कैव की काष्ठ गुणवत्ता पर प्रबंधन पद्धतियों का प्रभाव (का.वि.प्रौ.सं.)

अप्रबंधित रोपणों में उगने वाले *मीलिया डुबिया* काष्ठ के रेशों और नली–आकारकीयता के संदर्भ में भौतिक गुणों और सरंचनात्मक विशेषताओं का आकलन किया गया। यांत्रिक गुणों का मूल्यांकन प्रगति पर है।

• *मीलिया कम्पोजिटा* पर्याय *मीलिया डुबिया* काव. का दो भिन्न आयु के काष्ठों का चिन्हीकरण, वितरण का संयोजन, काष्ठ तनाव का अनुपात तथा कुछ शारीरिक और संरचनात्मक योजकों का अध्ययन

तनाव काष्ठ एवं सामान्य काष्ठ के नलिका और रेशों के आकारकीयता का संरचनात्मक गुणों, वितरण स्वरूप, तनाव काष्ठ का अनुपात, नमी मात्रा, सिकुड़न घनत्व तथा वायु शुष्कीकरण व्यवहार का अध्ययन किया गया।

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

नवीन उच्च उत्पादकता कृन्तकों/बीजों को विकसित करने के लिये *मीलिया डुबिया* (मलाई वेंपू) के 12 हेक्टेयर के उद्‌गम/संसाधन वृक्षों, संतति परीक्षणों, बीज बागों और मूल्यांकन परीक्षणों की स्थापना की गई। तमिलनाडु, आंध्रप्रदेश और कर्नाटक में 6 कृन्तकीय परीक्षणों की स्थापना की गई। वनस्पति प्रवर्धन परिसर में *मीलिया डुबिया* के एक क्षेत्र जीन भंडार का रख–रखाव किया जा रहा है।

सागौन पर अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना

• मध्य/प्रायद्विपीय भारत में उच्च उत्पादकता हेतु सागौन में सुधार (उ.व.अ.सं.)

धन वृक्षों का चयन, संतति परीक्षणों को उगाना तथा जननद्रव्य भंडार की स्थापना मध्य प्रदेश, छत्तीसगढ़ और ओडिशा से बीज एकत्रित किये गये तथा 24 कैन्डिडेट धन वृक्षों की संततियों को उगाया गया। इसके अतिरिक्त छिंदवाड़ा, बैतूल, देवास, होशंगाबाद, झबुआ और खंडवा में 12 नए कैन्डिडेट धन वृक्षों का चयन किया गया और बीज एकत्रित किये गये, जिनका अंकुरण तथा संतति उगाने के लिए उपचार के अधीन है।

क

ख

ग

छिंदवाड़ा में कैन्डिडेट धन वृक्षों का चयन (क तथा ख) तथा (ग) देवास

- ## सागौन बीज उत्पादन क्षेत्रों, पौध बीज बागानों और कृन्तक बीज बागानों की प्रबंधन पद्धतियों का विकास (उ.व.अ.सं.)

मध्य प्रदेश, छत्तीसगढ़ और महाराष्ट्र के 14 बीज उत्पादन क्षेत्रों (एस.पी.ए.), 11 कृन्तकीय बीज बागानों (सी.एस.ओ.) और 8 पौध बीज बागानों (एस.एस.ओ.) का चयन किया गया। कृन्तकों के मध्य फूलों में अनियमिता देखी गई, इससे कृन्तक बीज बागानों एवं पौध बीज बागानों में मध्यम बीज उत्पादन दर्ज हुआ। कृन्तक बीज बागानों में स्थापित 40 कृन्तकों की पुष्पन और फलन स्थिति से कृन्तकों के मध्य पुष्पन में अनियमितता और नमूनों में कृन्तकों में कम उत्पादन दर्शाया। मृदा नमूनों के विश्लेषण से नाइट्रोजन, फॉस्फोरस और पोटाश का क्रमशः 70%, 25% और 54% नमूनों में कम स्तर पाया गया।

कटनी (मध्य प्रदेश) में पौध बीज बागान

एरिकपल (छत्तीसगढ़) में कृन्तकीय बीज बागान

पाली (छत्तीसगढ़) में बीज उत्पादन क्षेत्र

चंद्रपुर (महाराष्ट्र) में सागौन बीज बागान

- ## भारतीय सागौन की वृक्ष आबादी संरचना, सहलग्नता–विसंतुलन तथा चिन्हक–गुण संबंधों के मानचित्रण पर अध्ययन (उ.व.अ.सं.)

20 रेशे/वृक्षों और 20 वृक्षों/क्षेत्र का काष्ठ घनत्व, रेशा लंबाई और चौड़ाई मापी गई। चयनित 13 क्षेत्रों (260 वृक्षों) से जीनोमिक डी.एन.एन. पृथक, मात्राबद्ध और परिरक्षित किए गए। 13 क्षेत्रों का जीन प्ररूपीकरण 20 माइक्रो–सैटेलाइट (एस.एस.आर.) प्राइमरों का उपयोग करके पूरा किया गया। सांख्यिकीय विश्लेषणों से ज्ञात हुआ कि सागौन की प्रतिदर्श वृक्ष आबादी में परिधि, वृक्ष ऊंचाई, शाखहीन प्रस्तम्भों की ऊंचाई, काष्ठ रेशा लंबाई, रेशा चौड़ाई और मूल काष्ठ घनत्व में महत्वपूर्ण भिन्नता है। काष्ठ गुणवत्ता के लक्षणों की तुलना में आकारकीय गुणों हेतु विविधता गुणांक अधिक था। यह सुधार हेतु आकारकीय गुणों की तुलना में काष्ठ लक्षणों हेतु और अधिक कड़े चयन की ओर अनुमान प्रदान करता है।

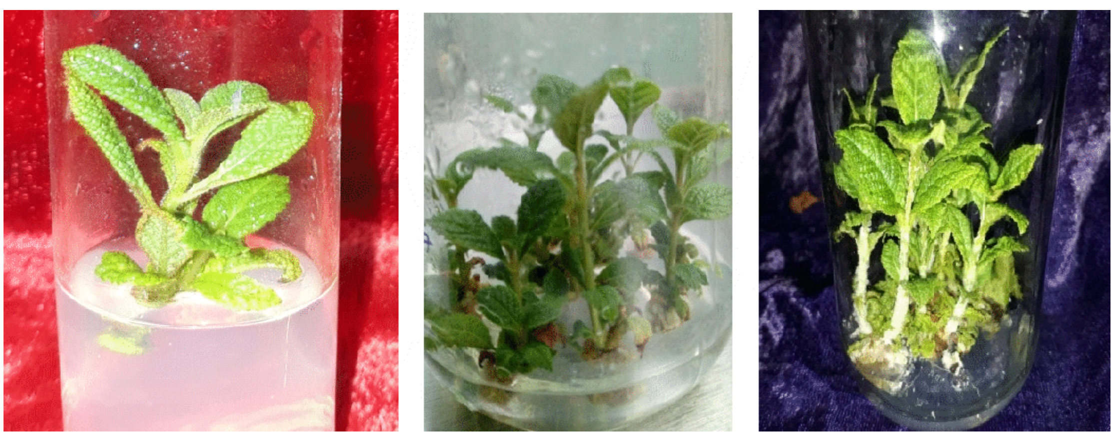
- ## उत्पादकता वृद्धि हेतु सागौन और अन्य महत्वूपर्ण वृक्ष प्रजातियों के आनुवंशिकी संसाधनों का चयन, मूल्यांकन, संरक्षण एवं दस्तावेजीकरण (व.आ.वृ.प्र.सं.)

केरल के नीलांबुर उत्तर तथा दक्षिण मंडलों में सागौन के कुल 10 बीज उत्पादन क्षेत्रों (एस.पी.ए.) का मूल्यांकन किया गया। आकारकीय, ऋतुजैविका तथा भौगोलिक आंकड़े अभिलिखित किये गये। बीज उत्पादन क्षेत्रों की आनुवंशिक विविधता पर अध्ययन प्रगति पर है।

- ## *टेक्टोना ग्रैंडिस* के संतति परीक्षणों का मूल्यांकन और निस्पत्रक व पर्ण कंकालक के विरूद्ध प्रतिरोधक रोपण वंशो का उत्पादन (उ.व.अ.सं.)

मध्य प्रदेश और महाराष्ट्र में सागौन के निष्पत्रक व पर्ण कंकालकों के विरूद्ध प्रतिरोधक कृन्तकों के चयन तथा उनसे रोपण स्टॉक का उत्पादन करने के उद्देश्य से संतति परीक्षण स्थापित किए गए।

टेक्टोना ग्रैंडिस के वंशानु परीक्षण (क) मोंइयानाला (ख) सेओनी (ग) चंद्रपुर



एम.एस. माध्यम पर पूरक 2.22 µm बी.ए. तथा 1.16 µm काइनेटिन पर *टेक्टोना ग्रैंडिस* के पात्रे शूट्स

- ## संवहनीय संरक्षण रणनीतियों और संसाधन प्रबंधन के विकास हेतु सागौन की आनुवंशिक संरचना व वृक्ष–जनसांख्यिकी का दस्तावेजीकरण (व.आ.वृ.प्र.सं.)

प्राकृतिक सागौन की वृक्ष आबादी विभिन्न प्रकार की विशेषताओं को कायम रखती है, जो उनके आर्थिक, पारिस्थितिक और पर्यावरण महत्व को निर्धारित करते हैं। 317 एम.बी. का जीनोम मसौदा जिसमें 151x आवृत्त एकत्रित किये गये थे और 36172

प्रोटीन–कूट जीन व्याख्याकरित थे, एकत्रित किए गए इस अध्ययन में विकसित जीनोमिक एस. एस. आर. मार्करों में सागौन आनुवंशिक संसाधनो के संरक्षण और प्रबंधन को आगे बढ़ाने की उच्च क्षमता है। पादपीय अध्ययनों द्वारा, लेमिएसी कुल के अंतर्गत टेक्टोना वंश की वर्गीय स्थिति की पुष्टि हुई।

- **कर्नाटक में विभिन्न कृषि वानिकी पद्धतियों के अंतर्गत सागौन के विकास, काष्ठ गुणवत्ता और वित्तीय प्रतिफलन पर अध्ययन (का.वि.प्रौ.सं.)**

आंशिक रूप से प्रबंधित रेखाओं से पांच सागौन के वृक्ष तथा अप्रबंधित बागान खंडों से 10 वृक्षों की कटाई की गई तथा तख्तों व निकृतों में परावर्तित किया गया। दो कृषि वानिकी पद्धतियों से सागौन के कुल बायोमास (ऊपरी और निचली भूमि) तथा उस क्षेत्र में उगने वाले वृक्षों के बायोमास का अनुमान किया गया। दोनों रोपणों के संकुचन, घनत्व और नमी मात्रा का अनुमानन किया गया।

भारत की टेटीगोनाइडी की वर्गिकी पर क्षमता विकास हेतु अखिल भारतीय समन्वित परियोजना (व.आ.वृ.प्र.सं.)

कर्नाटक, केरल और तमिलनाडु में टेटीगोनाइडी पर अन्वेषण, टेटीगोनाइडी पर अखिल भारतीय समन्वित परियोजना के अंतर्गत किया जा रहा है। विभिन्न कृषि जलवायुवीय क्षत्रों के अंतर्गत विभिन्न वास स्थलों में लंबे सींग वाले टिड्डे टेटीगोनाइड्स की विविधता और वास स्थलों पर अध्ययन किया गया। पांच उप–कुलों से संबंधित 33 टेटीगोनाइड्स प्रजातियों को चिन्हित किया गया।

हिमर्टुला किन्नेरी

यूकोनोसेफा लुसिनसर्टस

• भारत के टेटीगोनाइडी (ऑर्थोप्टेरा) का वर्गिकी अध्ययन (उ.व.अ.सं.)

मध्यप्रदेश, छत्तीसगढ, राजस्थान, गुजरात और महाराष्ट्र के विभिन्न कृषि जलवायुवीय क्षेत्रों में घास के मैदानों, कृषि भूमि, वन और रोपणों में चार वास स्थलों का प्रतिनिधित्व करने वाले 138 से अधिक स्थलों से टेटीगोनाइडी कुल से संबंधित 306 कीट नमूनों को एकत्रित किया गया तथा मानक कीट विज्ञान प्राचलों के अनुसार पहचान हेतु संसाधित एवं परिरक्षित किया गया।

होशंगाबाद, मध्यप्रदेश में घास के मैदानों में टेटीगोनाइडी

मांडला, मध्य प्रदेश में घास के मैदानों में टेटीगोनाइडी

• भारत के टेटीगोनाइडी (ऑर्थोप्टेरा) का वर्गिकी अध्ययन (व.व.अ.सं.)

असम, मेघालय, नागालैंड और अरूणाचल प्रदेश के विभिन्न प्राकृतिक आवासों जैसे वन भूमि, घास के मैदान, कृषि भूमि और बंजर भूमि से कुल 78 टेटीगोनाइडी एकत्रित किये गये जिनमें से 10 की पहचान कर ली गई है।

बांस पर अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना/बहु संस्थागत परियोजना

• बांस आनुवंशिकी मूल्यांकन, सुधार एवं प्रवर्धन (व.उ.सं.)

परियोजना क्रियाकलापों के फेज– I के अंतर्गत वन उत्पादकता संस्थान में स्थापित जननद्रव्य भंडार से *डी.स्ट्रिक्टस* (लाठी बांस) के 9 उत्कृष्ट गुल्मों से कल्म और और *बी. टुल्डा* (तारल बांस) के 3 उत्कृष्ट गुल्मों से शाखा–कल्म काट एकत्रित किये गये। 55 तथा 60% रोपण उत्पादन के साथ दोनों प्रजातियों में एम एम इंडोल 3 ब्यूटरीक अम्ल का उपचार दोनों प्रजातियों में उत्कृष्ट पाया गया। चिन्हित सी.पी.सी. द्वारा 3000 से अधिक रोपणों का उत्पादन किया गया।

बांस के तैयार नवांकुर

विकसित प्रौद्योगिकियां: जडन से *डी. स्ट्रिक्टस* तथा *बी. टुल्ड़ा* (तारल/फोका बांस) क्रमशः की कल्म काटों का 2 मी.मी. आई.बी.ए. उपचार द्वारा 55% तथा 60% पौध उत्पादन।

• बांस आनुवंशिकी मूल्यांकन, सुधार एवं प्रवर्धनः फेज–II (का.वि.प्रौ.सं.)

बी. बैम्बोस (भारतीय कांटेदार बांस), *डी. स्टॉक्साई* (मरिहल बांस), *डी. ब्रांडिसीई* (बर्मा बांस) तथा *डी. स्ट्रीक्टस* (बांस) के जननद्रव्य भंडारों को का.वि.प्रौ.सं. बेंगलुरू के गोटीपुरा क्षेत्र केन्द्र में अनुरक्षित किया गया है। *डी. स्टॉकसाई, डी. ब्रांडिसी, डी. एसपर, डी. स्ट्रीक्टस* के कुछ आशातीत जीन प्रारूपों से सहायक शूट प्रसार के माध्यम से सूक्ष्म–प्रवर्धित पादपों का उत्पादन किया गया।

• हबवी, बेलगाम अनुसंधान रेंज में उन्नत–तकनीकी बांस नर्सरी और जननद्रव्य भंडार की स्थापना और अनुरक्षण हेतु तकनीकी सहायता (का.वि.प्रौ.सं.)

बेंगलुरू से लाये गये *डी.स्टॉक्साई* के लगभग 100 सी.पी.सी. की हबवी, बेलगाम अनुसंधान रेंज में जननद्रव्य बैंक की स्थापना की गई। बेलघावी में बांस प्रसार के लिए वनस्पति प्रसार केंद्र की स्थापना और अनुरक्षण हेतु भी प्रशिक्षण प्रदान किया गया।

• उत्कृष्ट जीनप्ररूपों के चयन हेतु गुणवत्ता मानकों, विकास तथा बायोमास उत्पादन के लिए *डेड्रोकैलामस स्टॉक्साई* के जननद्रव्य का मूल्यांकन (का.वि.प्र.सं.)

डेड्रोकैलामस स्टॉक्साई के दो अवस्थितियों पर स्थापित कर अवस्थितियों में स्व–स्थाने अहानिकर रीति से मूल्यांकन किया गया। दोनों अवस्थितियों में मूल्यांकन प्राचलों में एक महत्वपूर्ण परिवर्तनशीलता महसूस की गई, जो उत्कृष्ट प्रकंदों/जीनप्ररूपों की पहचान में सहायता करेगी।

• बी.टी.एस.जी. के अंतर्गत काष्ठ विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान में लघु बांस पौधशाला की स्थापना

नागुरूर नर्सरी में बी. बैम्बोस के 200 रोपण, का.वि.प्रौ.सं. नर्सरी में *जी. ऑगस्टिफोलिया* की 100 जड़–काट, *डी. स्टॉक्साई* (मरिहल बांस) की 4000 जड़–काट, *डी. ब्रांडिसी* (बर्मा बांस) के 1000 पौध, *डी.एस्पर* (मीठा बांस) के 300 पौध, *डी. स्ट्रीक्स* (बिडरू खड़ी प्रजाति) के 15,000 पौध, *ऑक्सिटेन्नथेरा पार्विफ्लोरा* (हिल जाति) के 12000 पौध को रोपित किया गया। डी. एस्पर के 500 ऊतक संवर्धन (टी.सी.) पादपों को अब तक का.वि.प्रौ.सं. परिसर पौधशाला और का.वि.प्रौ.सं. की नागरूर पौधशाला में उगाया जा चुका है।

• विभिन्न गुणों और मूल्य वर्धित अनुप्रयोगों में सुधार हेतु बांस का ऊष्मीय परिवर्तन (का.वि.प्रौ.सं.)

डी. स्टॉकसाई, डी.स्ट्रीक्टस और *टी. ओलिवेरी* के बांस प्रकंद जो बाहरी व्यास के आाधर पर वर्गीकृत थे, उनका वायु–संशोषण किया गया। गैर–उपचारित डी स्ट्रीक्टस नियंत्रण के भौतिक और रासायनिक गुणों का निर्धारण किया गया। 1–2 घंटों की अवधि के लिए बांस प्रकंदो का 160–200 डिग्री सेल्सियस पर ऊष्मीय उपचार किया गया। ऊष्मा उपचारित बांस के भौतिक गुणों जैसे घनत्व, सिकुड़न, जल–अवशोषण परीक्षण पूर्ण हुआ।

• बांस आनुवंशिकी मूल्यांकन, सुधार एवं प्रर्वधन (उ.व.अ.सं.)

संस्थान की वन–संवर्धन पौधशाला में जननद्रव्य भंडार की स्थापना कर अनुरक्षित किया गया। *बम्बुसा टुल्डा, बल्गारिस, बांस* और *डेंडरोकैलेमस स्ट्रीक्टस* जैसे चार प्रजातियों के 6000 पौधों का उत्पादन किया गया, जिनमें से 2000 पौधों का विक्रय हुआ।

विभिन्न परिधि वर्ग की कलमों के उपयोग से *बम्बूसा टुल्डा* का उत्पादन

• बांस आनुवंशिकी मूल्यांकन, सुधार एवं प्रर्वधन (व.व.अ.सं.)

प्राथमिक, द्वितीयक शाखा और कलम काटों के विभिन्न हार्मोन्स की विभिन्न सान्द्रताओं से उपचारित कर वृहद प्रर्वधन किया गया। *डेंडरोकैलेमस हैमिल्टोनि* और *बम्बुसा नूटन्स* में परिणाम संतोषजनक थे जबकि *बम्बुसा टुल्डा* में परिणाम संताषजनक नहीं थे।

• बांस प्रजातियों की गुणवत्ता रोपण सामग्री का वाणिज्यिक उत्पादन (व.व.अ.सं.)

बाम्बुसा टुल्डा के उत्कृष्ट जीनप्ररूपों के पात्रे मात्र संर्वधनों में रोपणों हेतु उत्कृष्ट रोपण सामग्री के उपयोग को बढ़ावा देने के लिए व.व.अ.सं., जोरहाट और देवलीला बायोटेक, रायपुर के मध्य अनुज्ञप्ती अनुबंध पर हस्ताक्षर के तहत आपूर्ति की गई। ऊतक संर्वधन द्वारा उन्नत पौधों के लिए राष्ट्रीय प्रमाणन प्रणाली के अंतर्गत जैव प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार द्वारा मान्यता प्राप्त एक वाणिज्यिक पौध ऊतक संर्वधन प्रयोगशाला है।

• बांस प्रजातियों की गुणवत्ता रोपण सामग्री का वाणिज्यिक उत्पादन (व.अ.सं.)

बम्बूसा बाल्कुआ, बी.नूटन्स, डेंडराकैलेमस स्ट्रीक्टस, डी. एस्पर के संवर्धनों के वृहद पैमाने पर गुणन हेतु हितधारकों की क्षमता निर्माण हेतु दो प्रशिक्षण आयोजित किए गए। राष्ट्रीय बांस मिशन के अंतर्गत जननद्रव्य वितरण हेतु पांच हजार पौधे तैयार किए गए।

• आर्थिक रूप से महत्वपूर्ण बांस– *शिजोस्टाशियूम डूलोआ* के ऊतक संवर्धन प्रोटोकॉलो का विकास (शु.व.अ.सं.)

पौध सामग्री और नोडल–खंड एकत्रित किए गए। नवांकुरों से शूट्स स्थापित किए गए। संतति शाखा को ताजा एम एस माध्यम पर 4 सप्ताह के संचार के बाद पूरक साइटोकिनिन पर उप–सवंर्धित किया गया। पात्रे शूट गुणन हेतु संतति शाखाओं को ताजा एम–एस माध्यम में छांटकर स्थानांतरित किया गया। वृहद पैमाने पर पात्रे शूट गुणन प्रगति में है।

• एरिकल्चर में उपचारित बांस उत्पादों का मानकीकरण और सार्वजनिकीकरण

पूर्वोत्तर में ईरी रेशम का उत्पादन एक महत्वपूर्ण वाणिज्यिक गतिविधि है। रेशम के कीड़ो के संर्वधन तथा कोकून को रखने के लिए बांस की संरचनाओं का प्रयोग होता था। हालांकि, बांस के कम जीवन के कारण प्लास्टिक संरचनाओं का उपयोग आरंभ किया गया। प्लास्टिक के उपयोग को कम करने और बांस संरचनाओं के जीवन को बढ़ाने के लिए इस परियोजना के तहत उपचारित बांस का उपयोग लोकप्रिय बनाया जा रहा है। 25 रेशम उत्पादकों को बांस उपचार और एरिकल्चर में इस्तेमाल उत्पादों के उत्पादन में प्रशिक्षित किया गया है। रेशम उत्पादकों को आपूर्ति हेतु एक हजार उत्पाद भी बनाए जा रहे हैं।

एरिकल्चर में बांस उपचारित उत्पाद

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

जीन प्रवाह के भौगोलिक अवरोधों के आधार पर 16 उद्‌गम स्थानों को सीमित किया गया। असम और अरूणाचल प्रदेश के 14 स्थलों से फल एकत्रित किए गए और संतति परीक्षणों हेतु पौधशाला में 67 कुलों से संतति उगाई गई। एक्विलेरिया वृक्ष में विभिन्न उपचार संयोजनों द्वारा कवक पृथकों का संरोपण किया गया तथा संरोपण के एक माह पश्चात अगरकाष्ठ का अभिप्रेरण देखा गया। बृहद प्रवर्धन परीक्षणों से ज्ञात हुआ कि अधिकतम जड़न वर्मीक्यूलोईट : रेत (1:1) आई.बी.ए. के विभिन्न सकेंद्रणों से उपचार माध्यम में देखा गया।

अगरकाष्ठ उत्पत्ति

T_2, T_3 और T_4 में अगर काष्ठ उत्पत्ति की तुलना

पौधशाला में पौधे

ए. मलाक्सेन्सिस की शाखा काटों का अंकुरण

- ## कर्नाटक के आर्द्र उष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में *एक्विलेरिया मलाक्सेन्सिस* के वाणिज्यिक रूप में व्यवहार्य अभिप्रेरण प्रणाली का विकास तथा अगरकाष्ठ उत्पादन का प्रबंधन (का.वि.प्रौ.सं.)

कर्नाटक के आर्द्र उष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में उगने वाले *एक्विलेरिया मलाक्सेन्सिस* (अगरकाष्ठ) रोपण क्षेत्रों का प्रयोग–भूखंड के रूप में इस्तेमाल किया गया। अगरकाष्ठ को अभिप्रेरित करने के लिए जाने वाले वांछित कवकों की पहचान तथा पृथक्करण 40 शुद्ध संवर्धनों से किया गया। कर्नाटक के मृदा नमूनों से 40 शुद्ध संवर्धनों में से 12 संर्वधनों का चयन उनके आकारकीय और अगर काष्ठ को अभिप्रेरित करने की क्षमता के आधार पर किया गया। इन संवर्धनों को श्रृंगेरी में 9 वर्षीय रोपणों में संरोपित किया गया। संरोपण के साथ विभिन्न दबाव अभिप्रेरण उपचार जैसे वलयन, शाखा छंटाई और जड़ छंटाई की गई। यह देखा गया कि 12 में से 4 संवर्धनों ने अगरकाष्ठ वृक्षों में संक्रमण के संदर्भ में आशातीत परिणाम दर्शित किए। इन्हें अगरकाष्ठ अभिप्रेरण हेतु वाणिज्यिक किट के रूप में विकसित बीजाणुजनन के अधीन किया गया।

02

अनुसंधान की मुख्य-मुख्य बातें

अनुसंधान की मुख्य-मुख्य बातें

02
अध्याय

2.1 पारितंत्र संरक्षण एवं प्रबंधन

विषयवस्तु के तहत परियोजनाएं

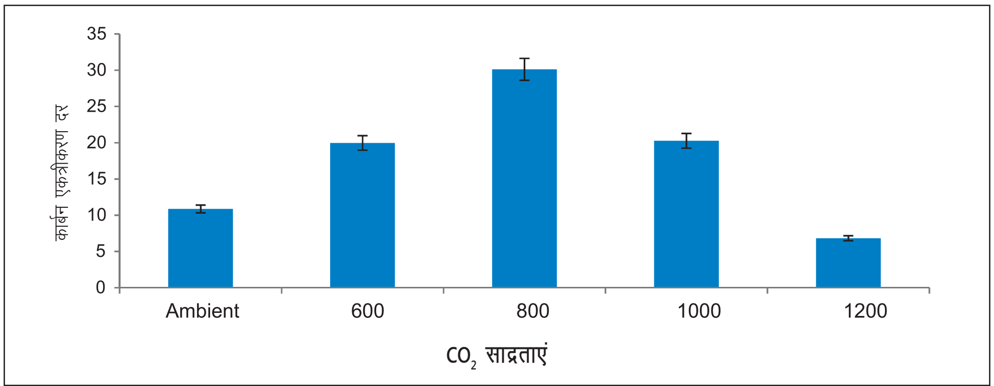
परियोजनाएं	पूरी की गई परियोजनाएं	जारी परियोजनाएं	वर्ष के दौरान शुरू की गई नई परियोजनाएं
योजना	3	18	5
बाह्य सहायता प्राप्त	12	17	10
कुल	**15**	**35**	**15**

2.1.1 जलवायु परिवर्तन

उत्थित CO_2 स्तर पर पौधों की अनुकूलन प्रतिक्रिया का अध्ययन

पादपों की उत्थित CO_2 स्थितियों में अनुकूलन व्यवहार के अध्ययन के लिए उनके CO_2 पृथक्करण दर का विश्लेषण करने हेतु वानिकी प्रजातियों जैसे *ग्रिविलिआ रोबस्टा, अकेशिया औरीक्यूलीफोर्मिस, शोरिआ रोबस्टा* तथा *मेलिना आर्बोरिआ* की पौध को ओपन टॉप चैम्बर परिस्थितियों में उत्थित CO_2 सकेंद्रण में परिवेशी 600, 800 और 1000 पी.पी.एम. में अनावृत किया गया। प्रजातियों ने उत्थित CO_2 स्तर में बढ़ी हुई वृद्धि दर्शित की, वृद्धि दर प्रजाति से प्रजाति वार भिन्न थी। *ग्रिविलिआ रोबस्टा* तथा *अकेशिया औरीक्यूलीफोर्मिस* में 800 पी.पी.एम. CO_2 तक बढ़ी हुई वृद्धि दर्शित की जबकि *शोरिया रोबस्टा* तथा *मेलिना अर्बोरिया* ने क्रमशः 1000 पी.पी.एम. व 1200 पी.पी.एम. तक बढ़ी हुई वृद्धि दर्शित की।

परिवेशी *अकेशिया औरीक्यूलीफोर्मिस* की वृद्धि पर उत्थित CO_2 सांद्रताओं का प्रभाव

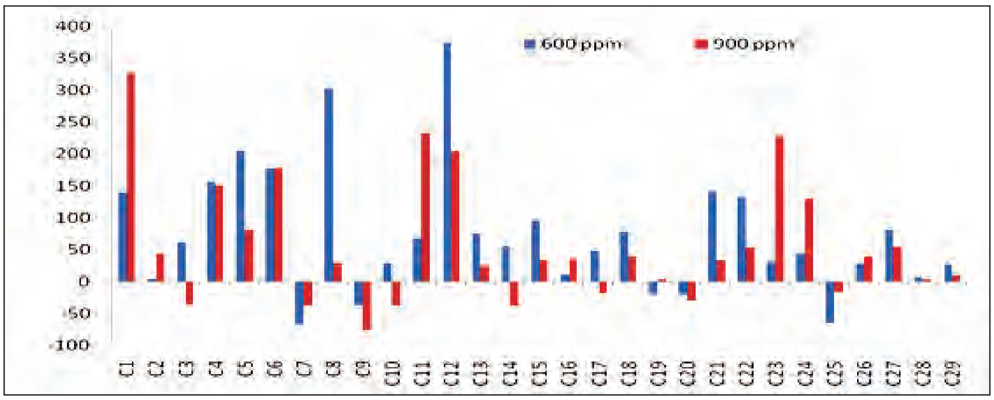


भारतीय वनों की जलवायु परिवर्तन सुभेद्यता

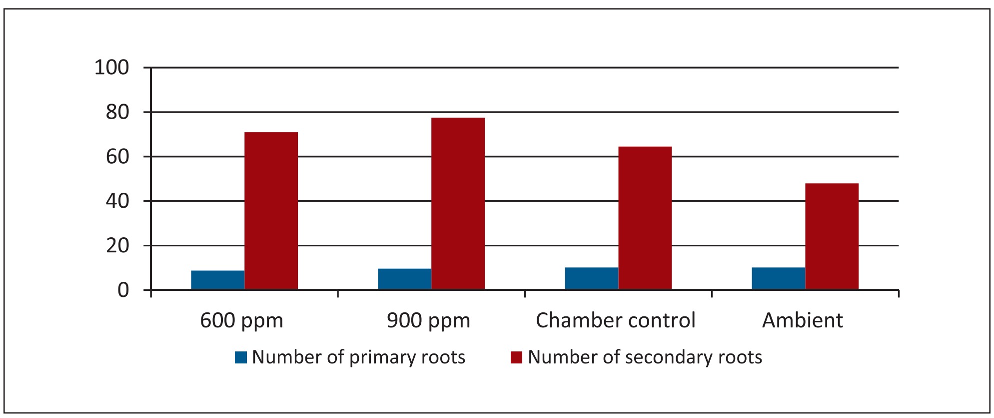
भारतीय पश्चिमी हिमालयी क्षेत्र (आई.डब्लू.एच.) की सुभेद्यता का विश्लेषण संयुक्त यू.के. भूमि पर्यावरण सिम्युलेटर (जे. यू.एल.ई.एस.) वनस्पति मॉडल के सिम्यूलेशन रन का उपयोग करके किया गया। यह संशलिष्ट मॉडल अंतः तुलनात्मक परियोजना चरण 5 (सी एम आई पी 5)के साथ संयोजित आर ई एम ओ 2009 के कॉर्डेक्स दक्षिण एशिया क्षेत्रीय सिम्यूलेशन के अनुमानित जलवायु परिवर्तन परिदृश्यों के अंतर्गत किया गया था। अबाधित प्रजाति समृद्ध वनों को जलवायु परिवर्तन से प्रतिरोधक पाया गया। मॉडलों के अनुसार ऋतुजैविकी में परिवर्तन, पुर्नजनन प्रभाव तथा प्रजातियों की ऊर्ध्वमुखी प्रवृत्ति को वनों में जलवायु परिवर्तन के प्रमुख प्रभाव के रूप में चिन्हित किया गया है। वर्तमान परिदृश्य में उत्तराखंड के चंपावत, पौढ़ी गढ़वाल, बागेश्वर, अल्मोड़ा, टिहरी गढ़वाल और देहरादून, जम्मू कश्मीर के राजौरी, पुंछ, और कुपवाड़ा एवं हिमाचल प्रदेश के शिमला जिलों के वन जलवायु परिवर्तन के लिए सर्वाधिक सुभेद्य हैं।

उत्थित CO_2 स्तर पर वृक्ष प्रजातियों में अंतः–प्रजाति विशिष्ट कार्बन पृथक्करण क्षमता हेतु जाँच

अध्ययनों से ज्ञात हुआ है कि विभिन्न उष्णकटिबंधीय वृक्ष प्रजातियां उत्थित CO_2स्तर की प्रतिक्रिया पर भिन्न वृद्धि प्रर्दशित करती है। उच्च उत्पादकता हेतु चुने गए यूकेलिप्टस (सफेदा), कैजुरिना (जंगली सारू) एवं टीक (सागौन) के कृन्तकों की परिवेशी तथा उत्थित CO_2 स्तरों पर कार्बन पृथक्करण के लिए जांच की जा रही है। उत्थित CO_2स्तर पर अनुकूलित कृन्तकों को भविष्य में प्रजनन कार्यक्रमों हेतु उद्देशित कर जलवायु परिवर्तन के लिए तैयार जीनप्ररूपों का विकास करना है। प्रारंभिक निष्कर्ष उत्थित CO_2स्तर पर भिन्न प्रजातियों के विकास में अंतः परस्पर विविधता दर्शित करते हैं।



कैजुरिना इक्विसिटिफोलिया के परिवेशी CO_2 स्तर पर उगाए गए संबंधित कृन्तकों की तुलना में क्रमशः विभिन्न स्तरों के अंतर्गत कुल शुष्क भार (%) में वृद्धि या कमी।



कैजुरिना इक्विसिटिफोलिया में उत्थित CO_2 के अंतर्गत प्राथमिक तथा द्वितीयक जड़ उत्पादन।

राउरकेला स्टील प्लांट, ओडिशा में वनीकरण के माध्यम से कार्बन पृथक्करण (उ.व.अ.सं.)

राउरकेला स्टील प्लांट में 12 वृक्ष प्रजातियों की पौध, जिनमें उच्च कार्बन पृथक्करण क्षमता है, 4 हेक्टेयर क्षेत्र में रोपित की गई। दो वर्ष पश्चात, ऊपरी तथा निचली भूमि बायोमास के रूप में रोपित पौध ने 28.6 टन कार्बन भंडारण किया। सर्वोच्च कार्बन पृथक्करण *पेल्टोफोरम टेरोकार्पम* (19.51कि.ग्रा. प्रति पौध) में तत्पश्चात *मेलिया अजाडिराच* (18.34 कि.ग्रा. प्रति पौध) एवं *निओलेमरकिआ कडम्बा* (18.32 कि.ग्रा. प्रति पौध) दर्ज हुई। राउरकेला स्टील प्लांट में, 8–9 नवम्बर 2017 को वनीकरण से कार्बन पृथक्करण पर हित धारकों की क्षमता विकास हेतु प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित हुए। सेल दुर्गापुर, भिलाई, बोकारों, बुरहानपुर, रांची, राउरकेला के 30 अधिकारियों तथा ओड़िशा राज्य वन विभाग के अधिकारियों ने प्रशिक्षण में प्रतिभाग किया।

राउरकेला स्टील प्लांट में उ.व.अ.सं. द्वारा उगाये गए रोपण

पश्चिमी राजस्थान में जलवायु परिवर्तन के क्षेत्र में न्यूनीकरण तथा अनुकूलन के क्षेत्र में एम. पी.ओ.डब्लू.ई. आर. कार्यक्रम के प्रभावों पर अध्ययन–फेज II (शु.व.अ.स.)

परियोजना पश्चिमी राजस्थान में गरीबी उन्मूलन (एम.पी. ओ.डब्लू.ई.आर.) की क्रियान्वयन प्रभाव के आकलन हेतु सिरोही, पाली, जलोड, जैसलमेर, जोधपुर एवं बाडमेर जिलों में जलवायु परिवर्तन हेतु समुदाय–आधारित अनुकूलन पर अध्ययन किया गया। परियोजना क्षेत्र के लोग मुख्यतः आजीविका के लिए कृषि एवं पशुपालन पर निर्भर हैं। सब्जियों व फलों की खेती को प्रोत्साहन रासायनिक उर्वरक एवं बीज वितरण, स्प्रिंकलर के उपयोग आदि से कृषकों की आय वृद्धि करने में सहायता प्राप्त हुई। सूखा एवं गर्मी प्रतिरोध फसलें तथा नहर के माध्यम से जल उपलब्धता, पारंपरिक वर्षा के जल संचयन निर्माणों 'सरन' का पुनर्स्थापन तथा जल–खपत रोधी सिचांई प्रणाली से अनुकूलित कृषि एवं जलवायु परिवर्तन से जोड़ा गया है। ऊर्जा संरक्षक चूल्हे, एल.पी.जी. एवं सोलर कुकर के वितरण ने ईंधन के रूप में बायोमास का उपयोग कम कर दिया है।

लोगों से वार्तालाप (बाएं) तथा जलवायु परिवर्तन अनुकूलन हेतु *पुनिका ग्रेनाटम* (अनार) का पौध रोपण (दाएं)

हिमाचल प्रदेश में उच्च ऊंचाई संक्रमण क्षेत्र (एच. ए टी. जेड.) : निम्नीकृत स्थल के पुर्नवास हेतु परीक्षण एवं विश्व तापन के प्रभाव का मूल्यांकन करने हेतु दीर्घकालीन अध्ययन (हि.व.अ.सं.)

हिमाचल प्रदेश क्षेत्र के किन्नौर और चंबा जिले के पांच स्थलों के उच्च संक्रमण क्षेत्रों (एच.ए.टी.जेड.) 3400–3800 मी. रेंज (3400–3900मी0 से ऊपर एम.एस.एल.) में पादपीय विविधता दर्ज की गई। 225 वंश एवं 59 कुलों से संबंधित 418 पौध प्रजातियां दर्ज की गई। संकटप्राय औषधीय पौधों से एकत्रित जननद्रव्यों को पश्चिमी हिमालयन शीतोष्ण वृक्षवाटिका (डब्लू.एच.टी.ए.) पोर्टर हिल, शिमला में पर–स्थाने संरक्षण हेतु एकत्रित किया गया, 350 हर्वेरियम शीट तैयार कर व्याख्या केन्द्र (इंटरप्रटेशन सेन्टर) (ए.पी.सी. सी.एफ. कार्यालय, सुन्दरनगर) को प्रस्तुत की गई। वर्तमान अध्ययनों के निष्कर्ष विश्व तापन एवं जलवायु परिवर्तन पर आगामी अध्ययनों हेतु आधारभूत योगदान करेंगे।

ढेल थैच (कुल्लू) 3600 मी.–3800मी.

चाकह (काल्पा–कांडा) 3700 मी.–3900 मी.

हिमालय में रेड्ड+ क्रियान्वयन में अनुभव विकास तथा उपयोगः रेड्ड+ हिमालय (व.व.अ.सं.)

परियोजना को इंट्रीग्रेटेड माऊनटेन डेवलपमेंट (आई.सी.आई.एम.ओ.डी.) के अंतर्गत हिमालय क्षेत्र में रेड्ड+ के कार्यान्वयन हेतु पथप्रदर्शी अध्ययन के रूप में शुरू किया गया है। जलवायु परिवर्तन तथा रेड्ड+ पर जागरूकता कार्यक्रम राज्य वन विभाग के सहयोग से हितधारकों हेतु आयोजित किया गया। परियोजना ग्रामों में रेड्ड+ के अनुश्रवण, रिपोर्टिंग तथा सत्यापन पर प्रशिक्षण एवं कार्यशालाएं आयोजित की गई। निर्वनीकरण एवं वन निम्नीकरण के कारकों को हितधारकों की बैठक के माध्यम से चिन्हित किया गया। वनाच्छादन को बनाए रखने हेतु छत्र में उगने वाले कॉफी पौध का आरंभ किया गया। हल्दी उत्पादकों को झूम कृषि से दूर करने हेतु एक 150 कि.ग्रा. क्षमता का सौर ड्रायर रेईक गांव में स्थापित किया गया।

परियोजना स्थल पर सौर शुष्कक का उद्घाटन

2.1.2 पारिस्थितिकी एवं पर्यावरण

एन.सी.एल. लिमिटेड, सिंगरौली, मध्यप्रदेश में 10 हेक्टेयर निम्नीकृत भूमि का चिन्हीकरण, सुधार एवं जैवविविधता संरक्षण (व.अ.स.)

नोर्दन कोलफिल्डस लि., सिंगरौली के निगाही एवं कृष्णशिला परियोजना स्थलों में पारि–पुनरूद्धार हेतु आदर्श पौधरोपण किए गए। बागवानी प्रजातियों सहित विभिन्न प्रजातियों के 14,000 पौधे 10 हे. क्षेत्र (5 है. प्रति स्थल) में रोपित किए गए जिनमें *डलबर्जिया सिस्सू, एजाडिरिक्टा इंडिका, एम्बिलका आफीसिनेलिस, बाऊहिनया वैरीगटा, अलबीजिआ लेवेक, अलबीजिआ प्रोसेरा* कुछ सफल पौध प्रजातियों में से थे। घास की प्रजातियां जैसे *पैनिसेटम परपरियम, पेनिस्टम पेडिसेलटम, सिमबोपोगान मार्टिनी, सैनकृस सिर्लिस, सैनकृस सेटीजैरस, अरूनदो डोकैस,* को व्यापक रूप से सफलतापूर्वक प्रवर्धित किया गया, जिससे मृदा के पोषक तत्वों का स्थलों में संवर्धन हुआ। बागवानी प्रजातियां जैसे *मैंगीफेरा इंडिका* (आम), *सिजीजियम क्यूमिनी* (जामुन), *एमलिका आफिसिनैलिस* (आंवला) तथा *प्लसीडम गुंजावा* (अमरूद) में सफलतापूर्वक मौजूदा स्थल परिस्थितियों में अनुकूल हो चुके हैं। पक्षियों, तितलियो, कीटों तथा स्तनधारियों की कुछ प्राणीजातिय प्रजातियां भी पुनरूद्धारित स्थलों का भ्रमण करते हुए पाई गई हैं।

खदान सामग्रियों (माइन स्पोइलस) के पारि–पुनरूद्धार हेतु हितधारकों को प्रौद्योगिकी हस्तांतरण

परिषद् तथा संस्थानों द्वारा विकसित पारि–पुनरूद्धार प्रौद्योगिकियों को हितधारकों को प्रसारित किया जा रहा है। व.अ.सं. एक तकनीकी सलाहकार/विशेषज्ञ के रूप में बी.सी.सी.एल. को अधिभारित ढेरों/खनित क्षेत्रों (44.0 हे.) के पारि–पुनरूद्धार हेतु सहायता प्रदान कर रहा है। व.अ.सं., एन.सी.एल. सिंगरौली की कोयला खदानों के पारि–पुनरूद्धार हेतु भी रोड–मैप भी तैयार कर रहा है।

बीज मिश्रित मृदा गोलियां बनाने की तैयारी

पुनर्स्थापित अधिभारित स्थल का दृश्य

पोषण आवरित चंदन बीजों की पौधशाला/क्षेत्र में निष्पादकता आकलन, पोषण आवरित, अपोषण आवरित और क्षेत्र में रोपित पौधों की तुलनात्मक निष्पादकता आकलन के लिए अनुसंधान (वृ.आ.वृ.प्र.सं.)

वृ.आ.वृ.प्र.सं. *सैन्टेलम एल्बम* की नर्सरी एवं वृक्षारोपण तकनीक पर कार्य कर रही है। *सैन्टेलम एल्बम* के परिपक्व फल मरायूर (केरल), बेंगलुरू (कर्नाटक) तथा कोयम्बटूर से एकत्रित किए गए थे, अंकुरण पौरूष परीक्षणों से ज्ञात हुआ कि केरल के बीज स्रोत, तमिलनाडु और कर्नाटक के स्रोतों से बेहतर हैं। जी.ए.3 + पी.वी.पी. (1 ग्राम 10 मि.ली. जल में) + चारकोल (2 ग्राम/100 बीज), की बीज आवरण संरचना के लिए (24 घंटो के लिए 500 पीपीएम) सबसे उपयुक्त पाया गया, *ट्राइकोडर्मा वायरिडे* को सबसे उपयुक्त जैव प्रतिरक्षा सीरम (बायोइनोकुलेंट) के रूप में चिन्हित किया गया। चंदन के साथ विभिन्न नर्स पौध का उपयोग कर परपोषी विशिष्टता प्रयोग किए गए, इन चयनित परपोषी *पिथेसिलेओबियम डूल्स, डूरांटा रीपेंस* और *कैजुरिना झुघुहिनियाना* चिन्हित किए गए। वृ.आ.वृ.प्र.सं. में चन्दन के क्षेत्र स्थापन हेतु पाइलट परिक्षण आरंभ किए गए।

बहिः स्राव के भू-निस्तारण द्वारा उत्पादकता वृद्धि हेतु मृदा का पादप उपचार (शु.व.अ.सं.)

जोधपुर में जोजारी नदी घाटी तथा पाली जिले के बांदी में बहिःस्राव निस्तारण हेतु सर्वेक्षण किये गये। बहिःस्राव, मृदा तथा पौध नमूने बहिःस्राव निस्तारण क्षेत्र से एकत्रित किये गये एवं विभिन्न भौतिक-रसायनिक मानकों पर विश्लेषित किए गए। विभिन्न उपचारों के प्रयोग से रोपित क्षेत्र में (विभाजित भूमि योजना) एवं लिसिमीटर प्रयोगों (सी.आर.डी.) से रोपण अनुरक्षित किए गए हैं। क्षेत्र में वृद्धि आकडे (वार्षिक आधार) तथा लाइसीमीटर प्रयोग (मासिक आधार) पर दर्ज किए गए। बहिःस्रावों के उपयोग से मृदा में pH, EC, NH_4-N, NO_3-N तथा PO_4-P में वृद्धि हुई। *प्रोसोपिस जूलिफ्लोरा, साल्वाडोरा पर्सिका* व *एजाडिरिक्टा इंडिका* के रोपणों ने मृदा गुणवत्ता में सुधार किया तथा बहिःस्राव के साथ नलकूप जल को 3:1 में मिश्रित कर सिंचाई करने से परिष्कृत वृद्धि दर देखी गई। इन पौधों ने बहिःस्राव में पाए जाने वाले भारी धातुओं जैसे Cr, Ni, Cu, Se, Cd, Pb, Mn तथा सूक्ष्म पोषक तत्वों जैसे Mg, Fe, Co एवं Zn संचित किए।

लाइसीमीटर में प्रायोगिक वृक्षारोपण (दांए) एवं क्षेत्र स्थितियों में अपशिष्ट जल उपयोग

नागालैंड तथा ऊपरी असम में प्रमुख भूमि उपयोग क्षेत्रों की कार्बन पृथक्करण एवं कार्बन भंडार का आकलन (व.व.अ.सं.)

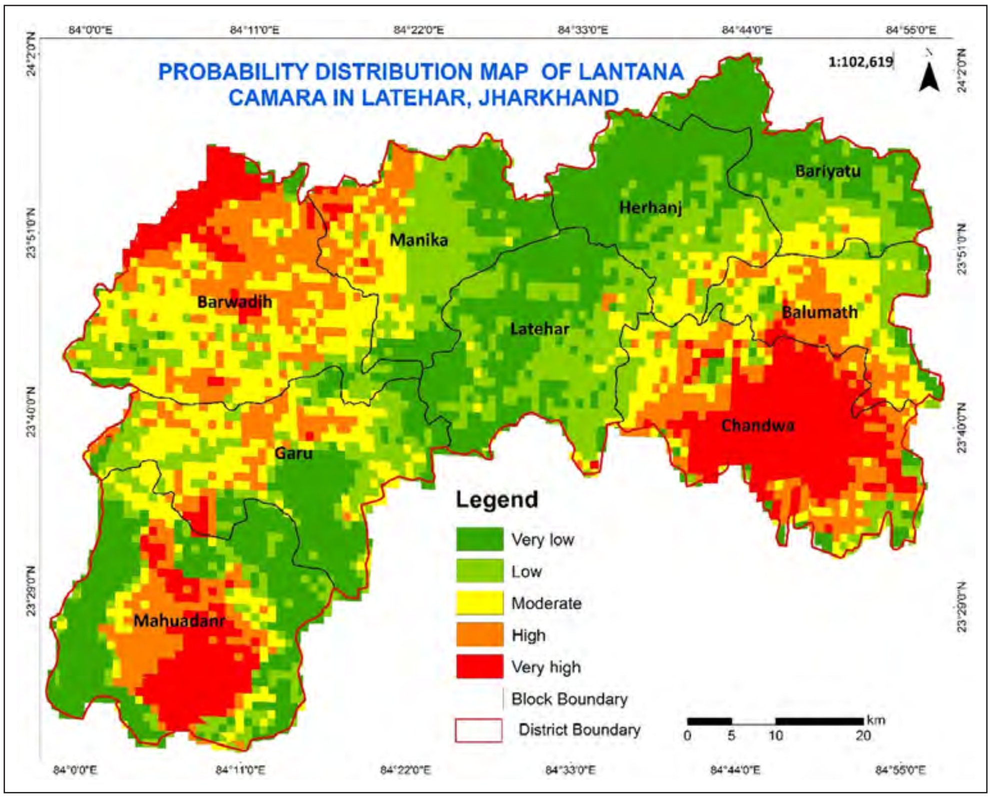
एक राष्ट्रव्यापी कार्यक्रम के अंतर्गत कार्बन मानचित्र रेखांकित करने हेतु नागालैंड तथा ऊपरी असम में व.व.अ.सं. द्वारा कृषि, वानिकी एवं अन्य भूमि उपयोगों (ए.एफ.ओ.एल.यू.) पर एक अध्ययन किया गया। प्रमुख भूमि उपयोगों में किए गए प्रारंभिक अवलोकनों से ज्ञात हुआ है कि नागालैंड में मृदा जैवीय कार्बन (एस ओ सी) 42.5 से 141.8 मिग्रा. है.$^{-1}$ था। सीढ़ीदार कृषि तथा वृक्षारोपण जैसे भू–उपयोग प्रति इकाई क्षेत्र में उच्च एस ओ सी स्टॉक दर्ज किया गया था। ऊपरी असम में एस ओ सी स्टॉक का स्तर पूर्वी उपजाऊ माध्यमिक अर्द्ध सदाबहार वनों में 38.5 मिग्रा है.$^{-1}$ से लेकर असम घाटी उष्णकटिबंधीय आंर्द्र सदाबहार वनों में 48.4 मिग्रा. है.$^{-1}$ था। चाय बागानों में उच्च एस.ओ.सी. के साथ भू–उपयोग 53.4 मि.ग्रा. है.$^{-1}$ था और बागवानी में 43.4 मिग्रा. है.$^{-1}$। पूर्वी हिमालयी आंर्द्र मिश्रित पर्णपाती वनों में सर्वोच्च 141.8 मि.ग्रा. है.$^{-1}$ एस ओ सी दर्ज किया गया।

नागालैंड में सीढ़ीदार कृषि

ऊपरी असम के घने वनों में पादप–सामाजिक आंकडों का एकत्रीकरण

लातेहार जिले में स्थानिक वितरण मॉडलिंग दृष्टिकोण का उपयोग करते हुए *लैंटाना कमारा* (पुटुष) का जोखिम मूल्यांकन (व.उ.स.)

लातेहार जिले के संक्रमित स्थलों में *लैंटाना* बहुल क्षेत्र से एकत्रित आंकड़ों के आधार पर, बायोक्लिम एवं एस.आर-टी-एम.–डी.ई.एम. का प्रयोग कर 19 परिवर्ती तारकों का प्रयोग कर पर्यावरणीय निशे मॉडल हेतु आधार परत तथा 6 भौगोलिक चरों को तैयार किया गया। एम.ए.एक्स.ई.एन.टी. का उपयोग कर प्रतिमान अनुकरण द्वारा *एल. कैमारा* का लातेहार जिले में संभावित वितरण मानचित्र दर्शित किया गया। अध्ययन को झारखंड के हजारीबाग, बोकारो, गोद्दा, दुमका, साहेबगंज एवं पाकुड़ जिलों के स्थलों तक विस्तृत कर दिया गया है।



लातेहार, झारखंड में *लैंटाना कमारा* का संभाव्यता वितरण मानचित्र

2.1.3. जैवविविधता

राष्ट्रीय परिप्रेक्ष्य के साथ–साथ अंतर्राष्ट्रीय बाजार के संबंध में भारत में औषधीय पादपों की मांग एवं आपूर्ति आकलन हेतु अध्ययन सह सर्वेक्षण (भा.वा.अ.शि.प.)

परियोजना के महत्वपूर्ण अनुसंधान निष्कर्ष निम्नलिखित हैं:

- वर्ष 2014–15 के लिए जैविक अपरिष्कृत औषधियों की कुल मांग 5,12,000 मीट्रिक टन तक बढने की संभावना है।
- घरेलु औषधि उद्योग की अनुमानित जैविक अपरिष्कृत औषधी खपत वर्ष 2004–05 में 1,77,000 मीट्रिक टन से वर्ष 2014–15 में 1,95,000 तक बढ़ गयी।
- घरेलु औषधीय उद्योगों की खपत में 907 औषधीय पादपों की कुल संख्या दर्ज की गई, जिसमें से 198 प्रजातियों को सक्रिय उपभोग के रूप में दर्ज किया गया, जो कुल खपत का 95% था। शेष 709 औषधीय पादप प्रजाति, कुल खपत का मात्र 5% थी।

उत्तराखंड में विभिन्न वन प्रकारों/उप–प्रकारों से संबद्ध तितलियां (व.अ.सं.)

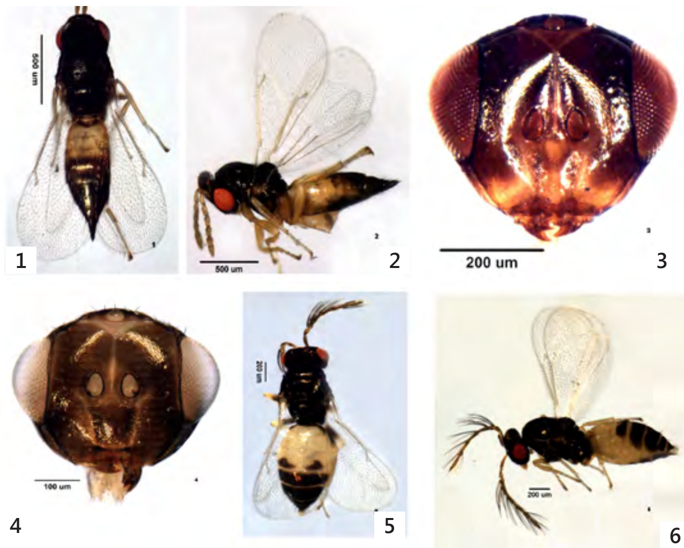
गढ़वाल (उत्तराखंड) में 9 वन उप–प्रकारों से संबद्ध तितलियों की 127 प्रजातियों पर आकड़े एकत्रित किए गए। बार्ड वुड ब्राउन, *लेटे मैत्रिया,* डी निसविले (लेपिडोप्टेरा : निमफेलिडी : सैटायरिनी) को केदारनाथ कस्तूरी मृग आरक्षित क्षेत्र में वन उप–प्रकार "12/सी 1ई नम समशीतोष्ण पर्णपाती वन" में पाए जाने वाली प्रजातियों को विशिष्ट रूप में निर्धारित किया गया, जबकि टाइगर बुड ब्राउन, *ओरिनोमा दमारिस* (ग्रे) (लेपिडोप्टेरा : निम्फेलिडी : सैटायरिनी) गढवाल में बन ओक वन 12/सी1ए में रिंगाल बांस *अरूडिनिया फाल्काटा* से संबंद्ध पाया गया।

बार्ड वुड ब्राउन, *लैटे मैत्रिया*

टाइगर वुडब्राउन, *ओरिनोमा दमारिस*

वन अनुसंधान संस्थान के राष्ट्रीय वन कीट संग्रह का डिजिटलीकरण एवं संवर्द्धन –फेज II (व.अ.सं.)

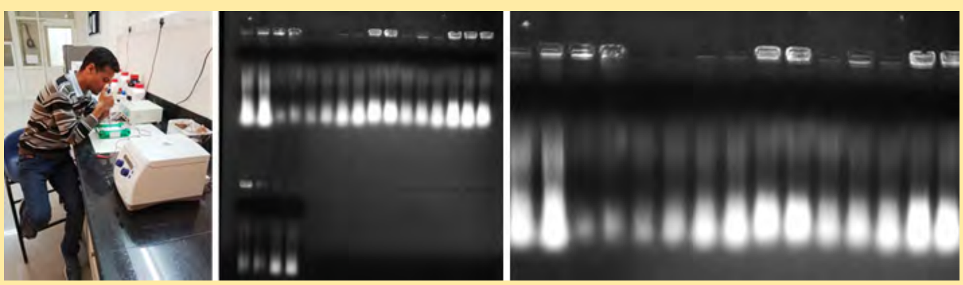
आभासी एन-एफ-आई-सी- के निर्माण हेतु राष्ट्रीय वन कीट संग्रह (एन-एफ-आई-सी-) आंकड़ा भंडार अद्यतनीकृत एवं डिजिटलीकृत किया जा रहा है। विज्ञान के लिए एक नवीन प्रजाति *अप्रैलोस्टोकेट्स डोनेंसिस* सिंग का वर्णन किया गया। जायलिबोरिन की तीन भारतीय प्रजातियों का वर्गिकी स्पष्टीकरण एवं नव–प्रकार–चिन्हीकरण किया गया।



अप्रैलोस्टोकेट्स डोनेंसिस सिंग एस.पी.नेव. के चित्र (1) पृष्ठीय दृश्य में मादा, (2) पार्श्व दृश्य में मादा, (3) अग्र दृश्य में मादा सिर, (4) अग्र दृश्य मं नर सिर, (5) पृष्ठीय दृश्य में नर, (6) पार्श्व दृश्य में नर

जैव–चौर्य प्रभाग, व.अ.सं., उत्तराखंड के चयनित औषधीय पादपों का आण्विक लक्षण–वर्णन

अवैध व्यापार से संबंधित *एकोनिटम हेटरोफाइलम, अकोनिटम बाल्फौरी* (मीठा विष) तथा *डैक्टिलोरिजा हैटाजिरिया* (हाटाजड़ी, सालमपंजा) के नमूने जैव चौर्य प्रभाग व.अ.स. द्वारा प्राप्त किए गए। पौधों के ताजा नमूने उनके प्राकृतिक वास स्थलों से एकत्रित किए गए। जैव–चौर्य प्रभाग द्वारा प्राप्त ताजा नमूनों से डी.एन.ए. पृथक किया गया। नमूनों की बारकोडिंग की जा रही है।



साइलैंट वैली बफर जोन की पौध–जैव विविधता का आकलन (व.आ.वृ.प्र.सं.)

साइलेंट वैली नेशनल पार्क के बफर जोन में सर्वेक्षण किया गया, बफर जोन में बढ़ रही पौध प्रजातियों की गणना की गई, एवं हर्बेरियम तैयार करने एवं पहचान करने हेतु बफर जोन से 144 प्रजातियों के 310 नमूने एकत्रित किए गए।

एंटीस्ट्रोफे सेराटीफोलिया – साइलेंट वैली राष्ट्रीय उद्यान के बफर जोन की एक स्थानिक प्रजाति

सायजिजियम लिटम – साइलेंट वैली राष्ट्रीय उद्यान के बफर जोन की एक स्थानिक प्रजाति

तमिलनाडु के ऑर्थोप्टेरा का वर्गीकरण विज्ञान अध्ययन (व.आ.वृ.प्र.सं.)

तमिलनाडु के सात कृषि जलवायुवीय क्षेत्रों के अंतर्गत विभिन्न प्राकृतिक वास स्थलों (वन भूमि, घास के मैदान, कृषि भूमि व बंजर भूमि) में ऑर्थोप्टेरा का अध्ययन किया गया। सर्वेक्षण के दौरान, ऑर्थोप्टेरा के 4 कुलों के 51 वंशों का प्रतिनिधित्व करने वाली 68 प्रजातियां चिन्हित की गई।

तमिलनाडु के ऑर्थोप्टेरा की पहचान हेतु एक मोबाइल अनुप्रयोग 13 मुख्य कुंजी पात्रों का उपयोग कर विकसित किया गया है।

ऑलारचिस स्केबियोसस

टेराटोडेस मोंटिकोलिस

अकान्थोप्रिऑन ससपेक्टम

मध्य प्रदेश के सतपुड़ा पठार में कृषि–जलवायुवीय क्षेत्र की पादप–विविधता के उपयोकर्तानुकूल आंकड़ा भंडार का निर्माण (उ.व.अ.सं.)

सतपुड़ा कृषि–जलवायु क्षेत्र से दर्ज 1468 पौध प्रजातियों का आंकड़ा भंडार क्षेत्र सर्वेक्षण एवं उपलब्ध प्रकाशित जानकारी के आधार पर तैयार किया गया। कुंजीशब्द आधारित खोज एवं पुर्नप्राप्ति हेतु आकडों का डिजिटलीकरण किया जा रहा है। सतपुड़ा–पारि क्षेत्र का डिजिटल हर्बेरियम संवादात्मक उपयोगकर्ता सहायक इंटरफेस के साथ उ.व.अ.सं. एवं म.प्र. वन विभाग के वेब पोर्टल पर उपलब्ध कराया जाएगा।

हरियाणा की वन पादप संपदा का डिजीटलीकरण (व.अ.सं.)

परियोजना हरियाणा की वन–वनस्पति संपदा का डिजीटलीकरण के अंतर्गत वन अनुसंधान संस्थान, देहरादून के वनस्पति विज्ञान एवं वन सूचना प्रभाग ने 444 काष्ठीय पौध (214 वृक्ष, 178 शाक तथा 52 लिआनास) का ऑनलाइन पौध आंकड़ा भंडार विकसित किया, साथ ही जीवित प्रजातियों के उच्च गुणवत्ता के डिजीटल चित्र तथा हर्बेरियम नमूने लिए। आंकड़ा भण्डार संवादात्मक है तथा उपयोगकर्ता को पौधो की आकारकीय विशेषताओं जैसे स्वभाव, रंग, पुष्पों की वनस्पति धुरी पर व्यवस्थापन, पर्ण प्रकार, पर्ण आकार, फल प्रकार, छाल की किस्म आदि रूपात्मक विशेषताओं के आधार पर पहचान करने की सुविधा देता है। डिजीटलीकृत वनस्पति पादप वेबसाइट http://harayanaforestflora.in पर उपलब्ध है।

ओडिशा में मैंग्रोव पारितंत्र के वनस्पतियों एवं कीट वर्ग का दस्तावेजीकरण (उ.व.अ.सं.)

भीतरकणिका राष्ट्रीय उद्यान के वनस्पति एवं कीट जन्तुओं का सर्वेक्षण किया गया। मानक मैंग्रोव की 10 प्रजाति, मैंग्रोव सहयोगियों की 7 प्रजाति तथा बैक मैंग्रोव की एक प्रजाति का प्रलेख–पोषण किया गया। तितलियों की 25 प्रजातियां, पतंगे की 7 प्रजाति, व्याध पतंगों की 2 प्रजाति, बीटल की 1 प्रजाति, डैमसेल फलाई, मधुमक्खी, चीटी, टिड्डे, कठ कीट की 1 प्रजाति राष्ट्रीय उद्यान से दर्ज की गई।

मध्य भारत के वन कवकों की जैवविविधता का प्रलेख–पोषण (उ.व.अ.सं.)

कुल 210 कवक एकत्रित किए गए जिनमें से 113 कवक मध्य प्रदेश, छत्तीसगढ़, महाराष्ट्र एवं ओडिशा के वन क्षेत्रों से एकत्रित एवं उनकी पहचान की गई। कवको की दो नवीन प्रजातियां (*सरकोसपोरा स्पीजैली* आर.के.वर्मा स्प. नव. एवं *केलिमेनिया जबलपुरंस* आर.के.वर्मा स्प.नव) की पहचान की गई। भारत में पहली बार पांच प्रजातियों (*अमानिता बिस्पोरिजेरा, बोलेटेलस क्राइसेंटेरोइड्स, लेपीओटा इग्निवोल्वाटा, मैक्रो साइबेक्रैसा,* और *टाइकोलोमा इक्वेस्ट्रे*) को रिपोर्ट किया गया। इसके अलावा कवकों के 3 नवीन परपोषीयों की भी पहचान की गई।

जोधपुर में विभिन्न सामुदायिक आरक्षित क्षेत्रों में विकास योजना एवं जागरूकता निर्माण हेतु जैव विविधता व लोगों की धारणा का आकलन (शु.व.अ.सं.)

अध्ययन का उद्देश्य पश्चिमी राजस्थान की सामुदायिक वन भूमि जैसे औरान, गौचर तथा कृषि भूमियों में तथा संरक्षित क्षेत्रों के बाहर वन्यजीव संरक्षण एवं सुरक्षा हेतु जागरूकता प्रसारित करना है। अक्टूबर 2017 में इन समुदायों में एक संवादात्मक कार्यशाला आयोजित की गई थी। इन सामुदायिक भूमियों की प्रजातिय संरचना का अध्ययन किया गया था। गौचर के साथ वृक्षों जैसे *साल्वाडोरा ओलिओइड्स, कैपेरिस* प्रजा., *अकेशिया टोर्टिलिस* तथा *प्रोसोपिस ज्यूलीफ्लोरा; जिजिफस नमुलेरिआ* तथा *प्रोसोपिस सिनेरेरिआ* से बहुल ओरांस; कृषि भूमि के साथ *प्रोसोपिस सिनेरेरिआ* तथा *ए. टोर्टिलिस* बहुल वन भूमि वन्य जीवों को आकृष्ट करती है।

राजस्थान में कीट परागणकों में विविधता एवं *अकेशिया सेनेगल, कैप्परिस डेसिडुआ* तथा *प्रोसोपिस सिनेरेरिआ* (त्रिकुटा) के फल/फली उत्पादन में उनकी भूमिका (उ.व.अ.सं.)

अकेशिया सेनेगल, प्रोसोपिस सिनेरेरिआ एवं *कैप्परिस डेसीडुआ* के पुष्पक्रम पर कीट परागणकों के भोजन ग्रहण संबंधी व्यवहार का अध्ययन किया गया। *अकेशिया सेनेगल* को परागण करते हुए 16 कीट पहचाने गए, जबकि *पी. सिनेरेरिआ* एवं *कैप्परिस डेसिडुआ* दोनों को 11 परागणकों द्वारा परागणित किया गया। इनमें से *कैप्परिस डेसिडुआ, अकेशिया सेनेगल* और *प्रोसोपिस सिनेरेरिआ* पर सर्वाधिक प्रचुर परागणक हाइमेनोप्ट्रेन कीटों में एपिस फ्लोरिया थी।

हिमाचल प्रदेश के संरक्षित क्षेत्रों में पादपीय विविधता का आकलन (हि.व.अ.सं.)

हिमाचल प्रदेश के टुंडाह एवं किब्बर वन्यजीव अभयारण्यों में पादपीय विविधता का आकलन किया गया। प्रजातियों की संरचना में उन्नांश भिन्नता देखी गई। औषधीय मूल्य के लगभग 62 पौध–प्रजातियां एवं 12 संकट प्राय पौध को टन्डी धार, मुबेर धार व बडग्राम से टुंडाह वन्य जीव अभयारण्य के अध्ययन स्थलों से दर्ज किया गया, तथा 52 पौध प्रजातियों (06 शाक, 46 जड़ी बूटी) को किब्बर वन्यजीव अभयारण्य के बदंग, लांगजा, कामिक, डेमुल, धिनाम गेट एवं चिछम से दर्ज किया गया।

जम्मू प्रांत (जम्मू–कश्मीर) भारत के चीड़–देवदार वनों के नोक्टिडी पतंगो (नोक्टिडी:लेपीडोप्टेरा) का जैव–विविधीय, वास स्थल संबंध तथा जी.आई.एस. मानचित्रण (हि.व.अ.सं.)

जम्मू प्रांत के चीड़–देवदार वनों में मॉथ (पतंगे) नमूनें संग्रह हेतु सर्वेक्षण किए गए। 57 नोक्टिडी पतंगों से 203 नमूने एकत्रित किए गए। विभिन्न मॉथ (पतंगों) प्रजातियों के प्रसार एवं प्रचुरता को सुनिश्चित करने के लिए वितरण स्थिति आंकड़ों को सांख्यिकीय विश्लेषण किए गए। संबंधित पादप तत्वों का भी मॉथ (पतंगों) के आवास मानचित्रण हेतु अध्ययन किया गया। संग्रहण स्थलों की भौगोलिक जानकारी जी.आई.एस. मानचित्रण हेतु ली गई।

मिजोरम, उत्तर पूर्व भारत में लॉईकेन विविधता का आकलन, प्रलेख–पोषण एवं विश्लेषण (व.व.अ.सं.)

मिजोरम से लॉईकेनों की 171 प्रजातियों का प्रलेख–पोषण किया गया। पुराने–समृद्ध वन लॉईकेन विविधता में अधिक भिन्न हैं। लघु–आवर्तन, झूम पद्धति, मिजोरम में लॉईकेन विविधता हेतु एकमात्र कथित भय है।

त्रिपुरा में लॉईकेन विविधता का आकलन प्रलेख पोषण एवं लक्षण–वर्णन (व.व.अ.सं.)

दक्षिण त्रिपुरा में क्षेत्र सर्वेक्षण आयोजित किए गए, लॉईकेन की 67 वनों में उग रही प्रजातियां वन क्षेत्रों में चिन्हित की गई। जंपूई पहाडियों पर 961 मी. की ऊचाई से ऊपर के एम.एस.एल पर लॉईकेनों की अधिकतम विविधता पाई गई। सबसे प्रचुर मात्रा में *क्रिप्टोयेसिया स्ट्रीआटा* वंश जो वृक्ष छाल पर पायी जाती है, प्राप्त हुई उसके बाद *डिटिनेरिया एजियालिटा* चट्टानों एवं छालों पर पायी गई। घने वनों में *स्ट्रीगुला एलगंस* एवं *कलोपेडिया पुईगाराई* जैसे कूपिक लॉईकेन थे।

पारमोट्रिमा टिन्कटोरम

क्रिप्टोथिसिया स्ट्रीआटा

2.1.4 वन वनस्पति

वितान प्रस्फुटन के अंतर्गत चयन सह सुधार (एस.सी. आई.) कटान प्रणाली एवं जीवनकाल पर वन समुदायों की अनुक्रिया हेतु जैव विविधीय पुनर्जनन एवं जीवन इतिहास (उ.व.अ.सं.)

कटान संक्रिया से पूर्व चिन्हित युग्मों का पादप–सामाजिक एवं वृक्षसंख्या संरचना अध्ययन किया गया। सागौन वनों के अंतर्गत वितान प्रजातियों की संघटन के प्रभाव से पुनर्जनन तथा प्रजाति संयोजनों से ज्ञात हुआ कि वितान द्वारा प्रजातिय विविधता में वितान के नीचे सहायता प्राप्त होती है। इस प्रकार की आवासीय विविधता वृक्षों के कम घनत्व और सागौन पुनर्जनन में एक बाधा बन जाती है।

एस.सी.आई. प्रणाली के अंतर्गत कटान से पूर्व सागौन वनों का पुनर्जनन अध्ययन

2.1.5 जनजातियां एवं पारम्परिक ज्ञान प्रणाली

मिजोरम में जंगली मशरूम विविधता का अन्वेषण एवं उपयोग (व.व.अ.सं.)

मिजोरम के रीईक, सिआलसुक, जोंगाअ, कवर्थह, नगेनगपुई एवं मुरलेन वनों में क्षेत्र सर्वेक्षण किया गया। 157 मशरूम प्रजातियों को एकत्रित किया गया, जिनमें से 71 प्रजातियों को चिन्हित कर दस्तावेजित किया गया। जंगली मशरूमों पर पारंपरिक ज्ञान दस्तावेजित करने हेतु विभिन्न ग्रामीण बाजारों में सर्वेक्षण किए गए। अध्ययन क्षेत्र से पहली बार तीन मशरूम प्रजातियां *निओटिया लुब्रिका, कैलाबरिया मिनीआटा* एवं *हेल्वेला एट्रा* रिपोर्ट की गई।

मिजोरम के बाजारों में गैर–मौसमी मशरूमों की उपलब्धता

लिओटिआ लुब्रिका

क्लैबरिआ मिनीआटा

हैलवैला एट्रा

मिजोरम से वृहत–कवकों के नवीन अभिलेख

जनजातियों की निर्भरता के विशेष संदर्भ के साथ सतपुड़ा कृषि–जलवायुवीय क्षेत्र की जैव–विविधता (उ.व.अ.सं.)

सतपुड़ा पठार के चयनित स्थलों मे मौसमानुसार सर्वेक्षण किया गया। चयनित स्थलों में उपलब्ध अकाष्ठ वन उत्पादों (हर्र, बाहेडा, चिरोंजी, आंवला, महुआ, भीलवा) पर आंकडे एकत्रित किए गए। पारंपरिक आरोग्यकों (वैद्य) ने 6 कीट प्रजातियों (*पोलिस्टेस कैरोलिना लिन, ट्रॉम्बिडियम ग्रैंडिसिमम कोच, ओईलोफाइलस मैराग्डैना फैब, एपिस डोरसीटा फैब, हाइरोग्लिफस बनियन फैब* तथा *माइक्रोट्रमेओवेबसी होमग्रेन*) को उनके औषधीय महत्व के लिए चिन्हित किया। अध्ययन क्षेत्र से कवकों की 14 प्रजातियां भी एकत्रित की गई चार प्रजातियां यथा *टर्मेटोमाइसेस* स्प., *स्पारासिस क्रिस्पा* एवं *एगारिकस कैंपेस्ट्रिस* खाद्य थी।

बैतूल में आंवला, भिल्वा, बाहेड़ा एवं महुआ का बाजार सर्वेक्षण

छिंदवाड़ा में आंवला एवं चिरौंजी का बाजार सर्वेक्षण

2.2 वन उत्पादकता

विषयवस्तु के तहत परियोजनाएं

परियोजनाएं	पूरी की गई परियोजनाएं	जारी परियोजनाएं	वर्ष के दौरान शुरू की गई नई परियोजनाएं
योजना	4	17	3
बाह्य सहायता प्राप्त	7	8	3
कुल	**11**	**25**	**6**

2.2.1 वन संवर्धन

उत्तर भारत में नक्काशीदार काष्ठ उत्पादों के निर्यात आंकडे (व.अ.सं.)

उत्तर प्रदेश, उत्तराखण्ड, पंजाब, राजस्थान तथा जम्मू–कश्मीर को सम्मिलित करने वाले दस काष्ठ नक्काशी केंद्रों का अध्ययन किया गया। नक्कशी उद्योग की 1400 विनिर्माण इकाइयों से 10,000 लोगों को रोजगार प्रदान करने के साथ –साथ विभिन्न देशों में 30 करोड़ रूपये मूल्य के काष्ठ उत्पादों का नगीना (उ.प्र.) से निर्यात किया गया। नगीना तथा सहारनपुर केंद्रों में लगभग 20 ट्रक प्रतिदिन (1 ट्रक = 200 कुन्तल) कच्चे माल का उपयोग किया जाता है। जोधपुर तथा सहारनपुर से काष्ठ उत्पादों की निर्यात मात्रा क्रमशः 1500 करोड व 400 करोड रूपये है। भारत से बाहर निर्यात एवं घरेलु बाजार में बिक्री का अनुपात 9:1 है। संयुक्त राज्य अमेरिका, कनाडा, स्पेन, जापान, ताइवान, फिलीपींस व खाड़ी देश प्रमुख आयातक हैं।

रेड्ड+ वन प्रबंधन में वृद्धि हेतु उपकरणों, तकनीकों एवं पद्धतियों का विकास

मध्य प्रदेश, हिमाचल प्रदेश, तथा सिक्किम में अध्ययन के आधार पर निम्न का मानकीकरण किया गया है:

1. वन्य क्षेत्रों की जैव–भौतिक विशेषताओं के संबंध में कार्य पद्धति
2. स्थानीय वन आश्रित समुदायों के सामाजिक–आर्थिक लक्षण–वर्णन हेतु पद्धति
3. प्रत्यक्ष एवं अप्रत्यक्ष भू–स्थानिक विश्लेषण विधि सहित वन निम्नीकरण व वनोनमूलन के विभिन्न कारकों जिसमें प्रत्यक्ष व अप्रत्यक्ष जांच के निम्नीकरण व निर्वनीकरण के योजित व अनियोजित कारक सम्मिलित है, उनका मात्रण एवं मूल्यांकन
4. वन कार्बन मूल्यांकन हेतु प्रणाली
5. वन संवर्धन एवं प्रबंधन रणनीतियों का एक समुच्च्य, देश में विभिन वन प्रकारों में उपयोग हेतु मानकीकृत उपकरण, तकनीकें एवं पद्धतियों को किया जा सकता है।

पंजाब में काष्ठ की मांग एवं आपूर्ति स्थिति (व.अ.सं.)

पंजाब के सभी वन प्रभागों में फैले हुए 96 काष्ठ बाजारों का एक अध्ययन पंजाब राज्य में काष्ठ मांग एवं आपूर्ति के संदर्भ में, निम्नलिखित आंकड़े प्रदान करता है:

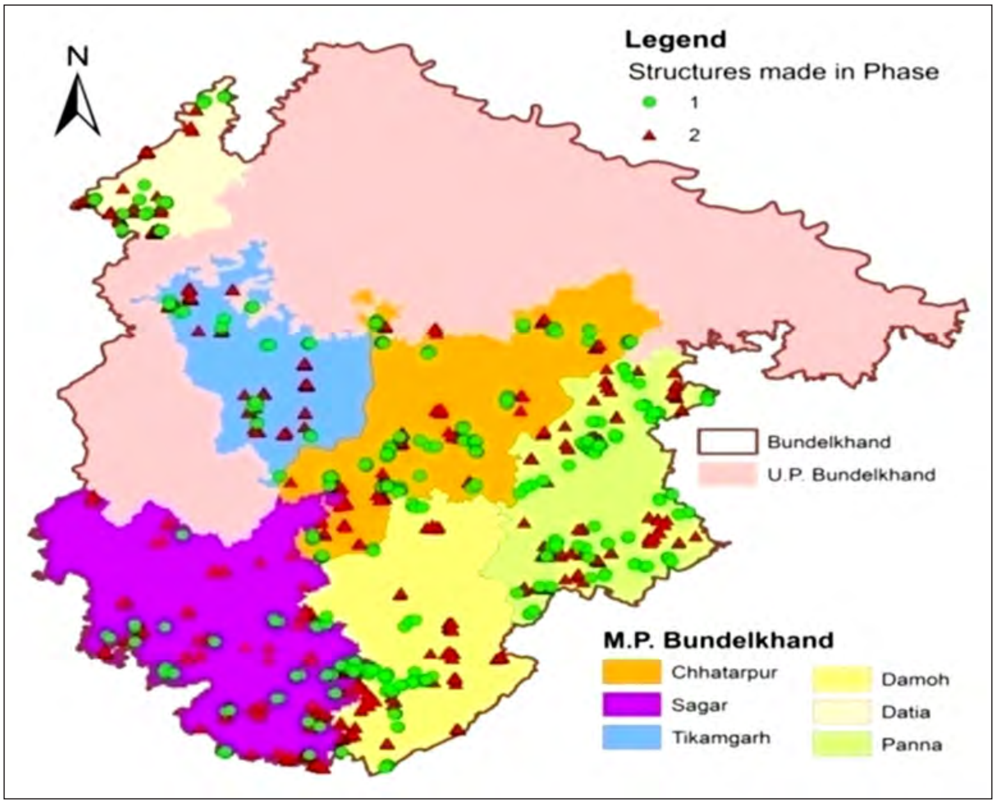
राज्य में प्रकाष्ठ एवं ईंधन काष्ठ की कुल उपलब्धता क्रमशः 37,24,162 मी0^3 तथा 8,53,272 मी0^3 थी। प्रकाष्ठ मात्रा में राज्य उत्पादित प्रकाष्ठ, आई.एस.आई.टी. एवं आई. आई.टी. क्रमशः 29,84,425; 1,93,650 व 5,46,087 मी0^3 थी। राज्य उत्पादित प्रकाष्ठ उपज में 61,134 मी0^3 राजकीय वन उत्पादन एवं 29,23,281 मी0^3 वन के बाहर वृक्षों से संबंधित था। कुल 3,93,750 मी0^3 प्रकाष्ठ की आपूर्ति यमुनानगर (हरियाणा) को की गई। प्रकाष्ठ एवं ईंधन काष्ठ के अनुमानित मांग आंकड़े क्रमशः 30,16,155 मी0^3 एवं 8,53,272 मी0^3 थे।

वाणिज्यिक रूप से महत्वपूर्ण वृक्ष प्रजातियों हेतु आवरित बीज तकनीक (व.आ.वृ.प्र.सं.)

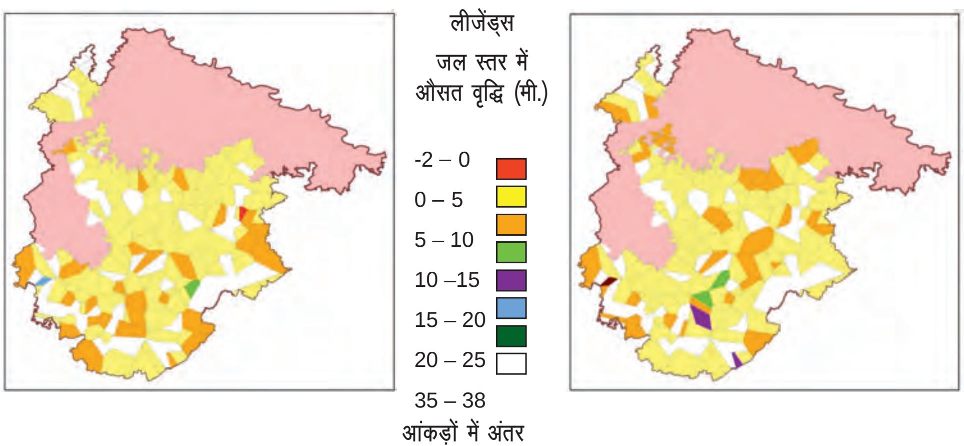
महत्वपूर्ण रोपण प्रजातियों यथा *एगल मार्मेलोस, अल्बिजिया लेबक, सैपिंडस इमारजैनेटस, मैलिना, आर्बोरिया, अकेसिया नीलोटिका* आदि के बीजों की वृहत द्रुत आकाशीय बुवाई अथवा प्रत्यक्ष छिद्रण के लिए आवरित बीज तकनीकों पर अध्ययन किया जा रहा है। जैव संचारकों यथा *ट्रायकोडर्मा वायरिडे* एवं फॉस्फोरस घुलनशील बैक्टीरिया की उपयुक्त सांद्रताएं ज्ञात की गई। आबद्धक, भरण सामग्री, प्रथमप्रसवन एवं पूर्व–उपचारकों को बीज आवरण हेतु मानकीकृत किया गया।

बुंदेलखंड में मृदा नमी पर संचयन संरचना का समाघात (उ.व.अ.सं.)

मध्य प्रदेश के छह जिलों छतरपुर, दतिया, दमोह, सागर, टीकमगढ़, एवं पन्ना में बुंदेलखंड विशेष पैकेज (2011–16) के अंतर्गत जल संचयन संरचनाओं के निर्माण से वनस्पति, सतही जल स्रोतों एवं भूजल स्तर में बदलावों के मापन पर अध्ययन किया गया। भू–जल अवलोकन, कूप आंकड़े एवं जी.आई.एस. तकनीक का उपयोग कर पूर्व मानसून एवं मानसून पश्चात की अवधि का पूर्व–विकास (वर्ष 2005–10) एवं विकास पश्चात (वर्ष 2011–16) चरण के बीच भूजल स्तर में परिवर्तन ज्ञात किया गया।



बुंदेलखंड विशेष पैकेज के दौरान मध्यप्रदेश के बुंदेलखंड क्षेत्र में निर्मित जल संचयन संरचनाओं की अवस्थिति



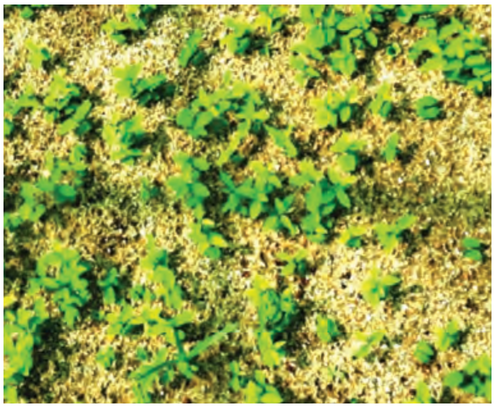
वर्ष 2005–10 में मई से नवंबर माह के दौरान जल स्तर में औसत वृद्धि

वर्ष 2011–16 में मई से नवंबर माह के दौरान जल स्तर में औसत वृद्धि

एनोगाइसस पेंडुला के बीजांकुरण एवं नर्सरी प्रौद्योगिकी पर अध्ययन (शु.व.अ.सं.)

एनोगाइसस पेंडुला (ढोक) के 28 बीज वृक्षों से बीज शु.व.अ.सं. नर्सरी के मातृ खंडों में बोए गए। अंकुरण 6–7 दिनों के भीतर शुरू हुआ तथा 30 दिनों की अवधि में पूर्ण हुआ। विभिन्न अंकुरण वृद्धकों (वृद्धि बढ़ाने वाले, जैसे आई बी ए, जी ए 3, आई ए ए) का भी उपयोग किया गया। प्रयोगशाला परिस्थितियों में, वृद्धि विकासकों के साथ नियंत्रित उपचार के बाद बीजों को निष्कीटित दानेदार रेत पर बोया गया। प्रयोगशाला परिस्थितियों में, बिना वृद्धि विकासकों (नियंत्रित) के उपचार के बाद, पाली जिले के देसुरी से एकत्रित बीजों में उच्चतम वृद्धि (10.79 प्रतिशत) दर्ज हुई। वृद्धि विकासको ने अंकुरण प्रतिशत में वृद्धि नहीं की। आई बी ए से उपचार पश्चात सिरोही से एकत्रित बीजों में उच्चतम अंकुरण (2.11 प्रतिशत) था। क्षेत्र परिस्थितियों में, सर्वश्रेष्ठ अंकुरण (5.73%) परसराम महादेव में GA_3 उपचार से बीज खेत में देखा गया और देसुरी में बिना किसी उपचार के एकत्रित बीजों में अंकुरण 4.49 प्रतिशत था।

रूट ट्रेनर (150 और 300 सी सी) तथा पॉली बैग (12x25 सेमी, 15x25 सेमी व 16x20 सेमी) का उपयोग 1:1:1 एवं 1:1:2 (रेतः मृदाः एफ.वाई.एम.) के पाटिंग मिश्रण को भरने के लिए किया गया। मातृ क्यारियों में सर्वोतम बीज स्रोत बोए गए तथा पौध को विभिन्न पॉटिंग मिश्रण वाले पॉलीबैग एवं रूट ट्रेनरों में 3 पर्ण स्तर पर स्थानांतरित किया गया। सभी स्रोतों से एकत्रित बीजों का अंकुरण प्रतिशत, उद्धत दर व अंकुरण सूचकांक हेतु परीक्षण किए गए। अग्र–विश्लेषणों हेतु आंकड़ों को संसाधित किया जा रहा है।



पौधशाला क्यारियों में *एनोगाइसस पेंडुला* के बीजों का अंकुरण

ग्राम –शहर अंतरफलक में स्थानिक–अस्थायी भूमि उपयोग प्रतिरूप तथा हरित क्षेत्रों व जैव–भौतिक विशेषताओं के मध्य संबंध (का.वि.प्रौ.सं.)

शहरी–ग्रामीण भूखंडो के साथ बेंगलुरू के उत्तरी खंड में 23 नमूने भूखंडो का क्षेत्र सर्वेक्षण एवं अंकन पूर्ण किया गया। विकास अवलोकन दर्ज किए गए। शहरी क्षेत्र में 32 कुलों की 64 वृक्ष प्रजातियां अर्ध–शहर क्षेत्रों में 19 कुलों की 37 प्रजातियां, एवं ग्रामीण क्षेत्रों में 22 कुलों की 56 प्रजातियां थी। यह इंगित करता है कि वृक्ष प्रजातियों की प्रजाति बहुलता शहरीय से ग्रामीण क्षेत्र तक कम हो जाती है। वायु प्रदुषण सहिष्णुता सूचकांक (ए.पी.टी.आई.) हेतु पर्ण नमूनों के विश्लेषण की प्रक्रिया का मानकीकरण किया गया।

खेतों में जलवायु परिवर्तन तन्यकता हेतु पवन–रोधों का मूल्यांकन (व.आ.वृ.प्र.सं.)

व.आ.वृ.प्र.सं. द्वारा जारी 5 कृन्तकों को *कैजुरिना झुंघुहिनियाना* (जंगलीसारू) पवनरोधी कृषि वानिकी के लिए तमिलनाडु के अर्ध शुष्क क्षेत्रों में पवनरोधों के रूप में रोपित किया गया। अरहर को पवनरोधी एवं बिना पवनरोधी के रोपित किया गया। फसल को पवन रोधी से संरक्षित किया गया तथा यह देखा गया कि उपज पवनरोधी के बाहर की अपेक्षा 1.5 गुना थी।

व.आ.वृ.प्र.सं. के पवन रोधी कृन्तकों से स्थापित पवनरोधों से फसल क्षेत्र रक्षा

व.आ.वृ.प्र.सं. पवनरोधी कृन्तकों द्वारा स्थापित पवनरोधों से रक्षित फसल

मेलिना आर्बोरिया आधारित कृषि वानिकी प्रणाली का विकास (उ.व.अ.सं.)

पांच वर्षीय *मेलिना आर्बोरिया* का *कुर्कुमा लांगा* (हल्दी), *जिजिंबर आफिसिनेले* (अदरक), *एसपरागस रेसमोसस* (सतावर) तथा *पाइपर बेटल* (पान) के साथ अंतरफसलीकरण किया गया।

उ.व.अ.सं. जबलपुर (म.प्र.) में *मेलिना आर्बोरिया* के अंतर्गत *कुर्कुमा लांगा* का रोपण

अकेशिया सेनेगल आधारित पारंपरिक कृषि वानिकी प्रणाली में फसल उपज एवं गोंद उत्पादन (शु.व.अ.सं.)

राजस्थान के नौ स्थलों पर, *अकेशिया सेनेगल* (कुमठ) के 10–20, 20–30 तथा 30–40 /वृक्ष /है. घनत्व के नमूना भूखंड स्थापित किए। 30–40 वृक्ष/है. में फल उपज में कमी, सर्वोत्तम (44.9 प्रतिशत) तथा न्यूनतम (30.5 प्रतिशत) 10–20 वृक्ष/है. में थी। *ए सेनेगल* आधारित कृषि वानिकी में अंतर फसलीकरण से आर्थिक प्रतिफलन सर्वोत्तम ग्वार में (फसल मूल्य रू 4360/हैक्टेयर), उसके बाद बाजरा में 1357–3290/हैक्टेयर थी, जबकि मोथ से आर्थिक प्रतिफलन न्यूनतम (रू 634/हैक्टेयर) था। गम अरेबिक उत्पादन को बढाने हेतु *अकेशिया सेनेगल* वृक्ष में एथोफॉन अन्तः क्षेपित किया गया, गम अरेबिक की उपज प्रति वृक्ष उपचारानुसार 25 एवं 1270 ग्राम के मध्य थी।

मृदा उर्वरता एवं फसल उत्पादन पर वृक्षों का प्रभाव (शु.व.अ.सं.)

राजस्थान के विभिन्न कृषि जलवायुवीय क्षेत्रों में, खरीफ ऋतु की 12 फसलों को कवर करने वाले 116 वृक्ष–फसल संयोजनों, रबी ऋतु में 7 फसलों, 7 बागवानी प्रजातियों तथा 12 वन सवंर्धित प्रजातियों का अध्ययन किया गया।

प्रोसोपिस सिनेरिया (खेजरी) आधारित कृषि–वानिकी में फसल उपज सबसे कम थी जबकि एकल फसलों की तुलना में यह 17.3 प्रतिशत (फसलों से ऊपर औसत) था। लगभग 50 प्रतिशत अवलोकनों ने *पी.सिनेरिया* के छत्रक सिरों पर उच्च फसल पैदावार दर्शित की। फसल उपज में वृक्ष तने से 1 मी. की दूरी पर *साल्वाडोरा ओलेओइड्स* (मीठा जाल) में (75.6 प्रतिशत) फसल उपज अधिक थी जबकि इसके बाद *प्रोसोपिस जुलीफ्लोरा* (विलायती बबूल, 74.91 प्रतिशत), *अकेशिया टोर्टिलिस* (इजराइली बबूल, 71.8प्रतिशत), *मैंगीफेरा इंडिका* (आम, 59.0 प्रतिशत), *एजाडिरिक्टा इंडिका* (नीम, 58.5 प्रतिशत) तथा *ए. नीलोटिका* (देशी बबूल, 56.7 प्रतिशत) फसल उपजता थी। *पी.सिनेरिया* में वृक्ष तने से 1 मी. की दूरी पर 28.5 प्रतिशत फसल पैदावर कम थी इसके बाद एकल

फसल तुलना में *ए.नीलोटिका* किस्म *कुप्रेसिफोर्मिस* (41.5 प्रतिशत) उपजता थी। छत्रक किनारों पर फसल उपज *एस. ओलियोइड्स* में 46.6 प्रतिशत *पी. जुलीफ्लोरा* में 37.6 प्रतिशत, *ए. टोर्टिलिस* में 31.5 प्रतिशत, *डी.सिस्सू* में 3.5 प्रतिशत *ए.सेनेगल* में 25.5 प्रतिशत, *टी.अनडुलाटा* में 22.7 प्रतिशत, *ए.इंडिका* में 21.8 प्रतिशत और *जेड.मारिशियाना* में 21.5 प्रतिशत फसल उत्पादन में कमी हुई।

धान/गेहूं में *अकेसिया निलोटिका* के साथ आर्थिक प्रतिफलन सर्वोच्च (रू. 132500/है.) उसके बाद श्रीगंगानहर में वन संवर्धन तंत्र में सिंचित सिचांई स्थितियों में कपास/गेहूं में *डलबर्जिया सिस्सू* में रू. 121070/है. था। चुरू तथा बाड़मेर जिलों के अति–शुष्क क्षेत्रों में यह न्यूनतम (565–12922 रू.) था। अति शुष्क क्षेत्रों में बहुत कम वर्षा के कारण कुछ स्थलों में फसल खराब होने के परिणामस्वरूप कम अथवा नकारात्मक प्रतिफलन प्राप्त हुए। सवाईमाधोपुर जिले में सीडीयम गुजावा (अमरूद) आधारित कृषि–बागवानी प्रणाली में आर्थिक प्रतिफलन (सर्वोच्च 126653 रूपये/है./वर्ष) था। इसके बाद बाडमेर जिले में सिंचित स्थतियों में कलमित *जिजिफस मॉरीटियाना* (बेर) में (106750रू./है./वर्ष) एवं *पुनिका ग्रेनाटम* (अनार) में (89503 रूपये/है./वर्ष) प्रतिफलन था।

झूम भू–क्षेत्रों में उपज उत्पादकता वृद्धि हेतु देशज पादप वृद्धि में प्रोत्साहक राइजोबैक्टीरिया (व.व.अ.सं.)

नगालैंड के झूम भू–क्षेत्रों से पृथक देशज पादप वृद्धि में प्रोत्साहक राइजोबैक्टीरिया (पी.जी.पी. आर.) के प्रदर्शन का अध्ययन क्षेत्र परीक्षण में *बैसिलस एस.पी.*, *स्यूडोमोनास फलोरोसेंस* तथा *एजोस्पिरिलम एस.पी.* के छह पी.जी.पी. आर. स्ट्रेंस का उपयोग कर किया गया। सभी तीन स्ट्रेंस के समिश्रणों ने अनाज तथा बायोमास उपज के क्षेत्र में सर्वोत्तम परिणाम दर्शित किए।

लोन्खकुम ग्राम मोकोकचुंग में धान के खेतों में जैव उर्वरकों का अनुप्रयोग

खोनोमा ग्राम में बरसाती सीढ़ीदार धान के खेतों में जैव उर्वरकों का क्षेत्र–परीक्षण

2.2.2. वन मृदा एवं भूमि पुनर्प्राप्ति

चीड़पाइन एवं ओक वनों में मृदा प्रवृतियों एवं सूक्ष्मजीवों पर पश्च–वनाग्नि समाघात (व.अ.सं.)

गढवाल एवं कुमाऊं हिमालय के *पाइनस रोक्सवर्घाई* (चीड़ पाईन) तथा *क्वार्कस ल्यूकोट्राइकोफोरा* (बन ओक) में वनाग्नि नियंत्रण तथा मृदा पोषक तत्वों व वनस्पति की जाँच, पूर्व वनाग्नि एवं पश्च वनाग्नि के क्षेत्रों में की गई। 205 मृदा नमूने तथा 132 स्थूल घनत्व नमूने वनाग्नि प्रभावित क्षेत्रों की विभिन्न मृदा गहराईयों से एकत्रित किए गए। मृदा पर वनाग्नि के प्रभाव, अग्नि तीव्रता एवं दहनावधि के साथ भिन्न थे। प्रांरभिक निष्कर्षों से ज्ञात हुआ है कि मृदा पी.एच. तथा मृदा जैव कार्बन में पूर्व वनाग्नि क्षेत्रों की तुलना में पश्च वनाग्नि के क्षेत्रों में बढोत्तरी हुई है। प्रथम ऋतु के मृदा नमूनों में, उपलब्ध नाइट्रोजन, फॉस्फोरस तथा पोटॉश के लिए पश्च वनाग्नि क्षेत्रों में कोई मुख्य बदलाव नहीं हुए।

मृदा श्वसन में भिन्नता (व.अ.सं.)

डेलबर्जिया सिस्सू, टेक्टोना ग्रैंडिस, शोरिआ रोबस्टा, मिश्रित वन, *पाईनस रोक्सवर्घाई, सिडरस डिओडरा* तथा *क्वार्कस ल्यूकोट्राईकोफेरा* से सर्दियों के मौसम में मृदा के नमूने लिए गए तथा CO_2 सांद्रता व CO_2 उत्सर्जन दर्ज किए गए। मृदा जैव–कार्बनिक मात्रा की विभिन्नता 0.82 से 5.04 प्रतिशत तक है, जिसमें *क्वार्कस ल्यूकोट्राईकोफोरा* के वनों में उच्चतम तथा *डेलबर्जिया सिस्सू* के वनों में न्यूनतम थी। सघन घनत्व 0.88 ग्रा./से.मी.^{3} से 1.48ग्रा./से.मी^{3} तक *डलबर्जिया सिस्सू* के वनों में उच्चतम तथा *क्वार्कस ल्यूकोट्राइकोफोरा* वनों में न्यूनतम था। CO_2 सांद्रता सकेंद्रण 421 से 467 पी.पी.एम. तक जिसमें *शोरिया रोबस्टा* में उच्चतम तथा *टेक्टोना ग्रैंडिस* में न्यूनतम थी। CO_2 उत्सर्जन 0.05 से 0.19 ग्राम CO_2 मी.^{2}/घंटा तक थी, जिसमें *शोरिया रोबस्टा* वनों में अधिकतम CO_2 उत्सर्जन तथा मिश्रित वनों में न्यूनतम था।

संवहनीय प्रबधन हेतु उत्तराखंड हिमालय में विभिन्न वन प्रकारों के अंतर्गत मृदा पोषक भंडार तथा सूक्ष्मजीवी अध्ययन (व.अ.सं.)

क्षेत्र में चरम जलवायुवीय स्थितियों के परिणामस्वरूप मृदा एवं वानस्पतिक आवरण में अवनति से उत्तराखंड के वन क्षेत्रों में प्रतिकुल प्रभाव पड़ा है। उत्तराखण्ड में विभिन्न वन प्रकारों के अंतर्गत मृदा के पोषक तत्वों के अध्ययन हेतु अलग–अलग इलाकों (बीट्स) रेजों तथा प्रभागों में मृदा व वानस्पतिक सर्वेक्षण किए गए। हरिद्वार वन प्रभाग के चीडपाईन *(पाईनस रोक्सवर्घाई),* खारसु ओक *(क्वार्कससेमिकार्पो फोलिया),* अल्पाइन, उप–अल्पाइन, सिल्वर फर *(पिसीया स्मिथियाना), रोडोडेंड्रॉन* एस.पी., बन ओक *(क्वार्कस ल्यूकोट्राइकोफोरा)* वनों, देवदार *(सेड्रस डेओडारा), टेक्सस बैक्काटा,* मोरू ओक *(क्वार्कस फलोरिबंडा),* हिमालयन चरागाह तथा विविध वनों से 254 मृदा एवं 168 सघन घनत्व नमूने एकत्रित किए गए। मृदा नमूनों को प्रयोगशाला विश्लेषण हेतु संसाधित किए गए तथा पी.एच., ई.सी., मृदा जैवीय कार्बन, नाईट्रोजन, पोटेशियम तथा फॉस्फोरस जांच हेतु 97 मृदा नमूनों का विश्लेषण किया गया। टोंस तथा ऊपरी यमुना वन प्रभागों के *पाइनस रोक्सवर्घाई* तथा *क्वार्कस सेमीकार्पोफोलिया* वनों से 28 मृदा नमूने संरचना (रेत, सिल्ट व मृदा का प्रतिशत) हेतु विश्लेषित किए गए, तथा 56 नमूने सघन घनत्व एवं मोटे टुकडो की जांच हेतु लिए गए। प्रारंभिक निष्कर्षों से प्रकट हुआ कि टोंस और अपर यमुना वनों के *पाइनस रोक्सवर्घाई, क्वार्कस सेमिकार्पिफोलिआ* वनों मे और देहरादून प्रभाग के *शोरिआ रोबस्टा* वनों में मृदा पी.एच. 5.20 से 6.40 तक थी। मृदा जैवीय कार्बन (एस.ओ.सी.) का स्तर टोंस तथा ऊपरी यमुना वनों के *पाईनस रोक्सवर्घाई* में 0.26 प्रतिशत, देहरादून में *शोरिया रोबस्टा* वनों, टोंस एवं ऊपरी यमुना वनों में *पाईनस रोक्सवर्घाई* में मृदा आर्गेनिक कार्बन 0.26 से लैंसडाउन वन प्रभाग के चेलुसेन बीट के *क्वार्कस ल्यूकोट्राइकोफोरा* वनों में 7.90 प्रतिशत तक थी। नाइट्रोजन, फॉस्फोरस तथा पोटॉश स्तरों की उपलब्ध मात्रा का स्तर 0.0056 प्रतिशत से 0.041 प्रतिशत, 0.0010 प्रतिशत से 0.0025 प्रतिशत तथा 0.003 प्रतिशत से 0.038 प्रतिशत तक क्रमशः उत्तराखण्ड के *पाइनस रोक्सवर्घाई, शोरिया रोबस्टा* तथा *क्वार्कस सेमिकार्पिफोलिआ* वनों में है।

स्थायी परिरक्षण भूंखडों में कार्बन पृथक्करण क्षमता (का.वि.प्रौ.सं.)

कर्नाटक के मध्य पश्चिमी घाटों में आर्द्र सदाबहार तथा नम पर्णपाती वनों के पांच स्थायी परिरक्षण भूखंडों (पी.पी.पी.) का सर्वेक्षण किया गया। काटलेकनन स्थायी परिरक्षण भूखंड में मृदा नमूनें तीन विभिन्न गहराईयों, 0–5 से.मी., 5–15 से.मी., 15–30 से.मी. से एकत्रित किए गए तथा इनसे मृदा कार्बन मात्रा 2.10 से 3.04 प्रतिशत तक एवं नाइट्रोजन मात्रा 0.13 से 0.27 प्रतिशत तक ज्ञात हुई।

इंदिरा गांधी नहर परियोजना के नहर के किनारों पर रोपणों पर वृक्ष कृषि से मृदा पर प्रभाव (शु.व.अ.सं.)

इंदिरा गांधी नहर परियोजना के नहर के किनारों के रोपडों से चार प्रजातियों, *अकेशिया टार्टिलिस* (इजराइली बबूल), *अकेशिया निलोटिका* (बबूल), *यूकेलिप्टस कमालडुलैनसिस* (सफेदा) तथा *डलबर्जिया सिस्सू* (शीशम) के भू–खंडों से मृदा नमूने एकत्रित किए गए। सभी मृदा नमूने आंशिक क्षारीय प्रवृत्ति के थे जिनका पी.एच. 7.65 से 8.55 तक था। जैव कार्बन का स्तर 0.23 प्रतिशत तथा 0.41 प्रतिशत के मध्य जोकि *ए.टोर्टिलस* रोपडों में उच्च था। रोपडों के बाहर की तुलना में एस.ओ.सी. NH_4N, NO_3N तथा P रोपडों में अधिक थे। *ई. कमालडुलैनसिस* तथा *डी. सिस्सू* रोपडों में विद्युत चालकता में महत्वपूर्ण वृद्धि देखी गई।

नहर किनारे *डलबर्जिया सिस्सू* के वृक्ष (बाएं) और अध्ययन भूखंड में आंकड़े दर्ज करते हुए (दाएं)

भारत की निम्नीकृत भूमि पर वन चरागाही प्रणाली के माध्यम से चारा उत्पादकता बढ़ाना (शु.व.अ.सं.)

कोलोफॉस्परमम मॉपेनः सेंक्रस सिलिएरिस वन चरागाही परीक्षण

शु.व.अ.सं. में 2003–08 के दौरान किए गए पूर्ववर्ती अध्ययनों से ज्ञात हुआ कि विदेशज अल्पवण मृद्दोदभिद वृक्ष प्रजाति *कोलोफॉस्परमम मॉपेन* स्थापना के पाँच साल बाद उच्च उत्तरजीविता (89 प्रतिशत) एवं वृद्धि बनाए रखने में आदर्श प्रजाति सिद्ध हुई है और यह अकेली प्रजाति है, जिसकी जड़ों ने $CaCO_3$ ग्रन्थित कंकड़ पैन को भी भेद दिया है। हालांकि, यह देशज लवण सहनशील भोज्य घासों मुख्यतः *स्पोरोबोलस डाइएनडर,क्लोरिस विरगाटा* और *डेक्टाइलोक्टीनीयम सिन्डिकम, डी.एजीटियम* की वृद्धि का शमन नहीं कर सका। इसलिए, यह जांच 3x4 मी. के अन्तराल पर उपलब्ध *सी. मोपिन* के साथ लवण सहनशील एवं अत्यधिक स्वादिष्ट खाद्य घास प्रजाति सेंकस सिलिसयारिस के सूत्रपात हेतु जाँच की गई। 9 वृक्षों के 18 ब्लाक थे, जिनके बीच 90 सेमी. x120 सेमी. x25 सेमी. आकार के मृदा टीले बनाए गए। बंड ढालों के भीतरी पंक्ति की *सी.मोपिन* के साथ *सी. सिलेएरिस* की बुवाई की गई।

सी. सिलेएरिस 3 वर्षों में स्थापित हो गई तथा अब से इसे वन चरागाह प्रणाली में परिवर्तित कर दिया गया है। भू–क्षेत्र में 12 घास प्रजातियां थी। 7 प्रजातियों द्वारा दर्ज की गई ऊंचाई तथा हरित उपज निम्न थी: *स्पोरोबोलस डायंडर* (106.6–60.4 सेमी, 578 ग्राम) *डैक्टिलोक्टेनियम एजीटियम* (46.0–22.5 सेमी, 300.00ग्राम) *क्लोरीस वर्गाटा* (52.0–31.0 सेमी. 282.3 ग्राम), *डिजीटैरिया डिडाक्टाइला* (50.5–29.0 सेमी., 256 ग्राम), *बार्चिएरिया रेमोस* (53. 0–28.0 सेमी., 256.6 ग्राम), *डेक्टाइलोक्टिनियम सिंडिकम* (51–27 सेमी., 152.2 ग्राम) तथा *साइपर्स* एस.पी.पी. (33. 4–19.5 सेमी., 147.6 ग्राम)। मृदा पी.एच., ई.सी. एवं जैव–कार्बन का भी विश्लेषण किया गया।

सी. सिलिएरिस 75 के साथ *सी. मॉपेन* (बाएं) तथा *सी. मॉपेन* के साथ अन्य घासें (दाएं)

सुवेडा न्यूडीफ्लोरा–पेन्नीसीटम टाइफ्वायड्स वन चरागाही परीक्षण

सुवेडा न्यूडीफ्लोरा एक सदाबहार, अत्यधिक लवण सहनशील शाक है, यह विश्व भर में तटवर्ती क्षेत्रों की स्थानिक प्रजाति है तथा गुजरात राज्य के समुद्र तट के साथ–साथ अथक लवणीय मृदाओं में कीचड़ के मैदानों में पाई जाती है। दोहरी मेडों पर 4 मी.x5मी. के अन्तराल पर अगस्त, 2013 में रोपित *एस. न्यूडीफ्लोरा* के पौध अच्छी तरह स्थापित हो गए है।

बाजरा किस्म एच.एच.बी. – 67 (आई.एम.पी.) को एस. न्यूडीफ्लोरा के बीच अंतः पंक्ति अंतराल में सफलता पूर्वक बोया गया। सितंबर 2017 में पादप पुश्तों पर क्षेत्र के वनस्पति स्तर का मूल्यांकन किया गया, जिसमें 18 पादप प्रजातियां, जिसमें से 10 घास प्रजातियां थी, की उपस्थिति दर्शित की गई। निष्कर्ष से ज्ञात होता है कि यह लवणीय वन चरागाही प्रणालियां कम वर्षा वाले वर्षों में भी घास का संवहनीय उत्पादन करने के साथ तथा एक वैकल्पिक चारे बफर के लिए वैकल्पिक क्षमता प्रदान कर सकते है।

झूम चक्र में कमी के संबंध में अनुकूलन तथा शमन उपाय (व.व.अ.सं.)

नगालैंड के पारंपरिक झूम खंडो से मृदा सूक्ष्मजीव पृथक किए गए। मृदा नमूनों के वास्तविक समय पी.सी.आर. (क्यू.पी.सी.आर.) विश्लेषण ने 16 एस.आर.आर.एन.ए. आंशिक जीन अनुक्रमणों का प्रयोग कर 15 बैक्टीरियल पृथकों की पहचान की गई।

विभिन्न भू–उपयोग प्रणाली के अंतर्गत मृदा गुणवत्ता एवं कार्बन संचय में परिवर्तन (व.व.अ.सं.)

प्रमुख भू–उपयोगों जैसे वनों रोपणों, झूम, अजोत झूम, तथा चाय बागानों का अध्ययन किया गया। चाय बागानों में मृदा–जैव कार्बन की मात्रा अधिकतम पाई गई, इसके बाद वन थे। इसके बाद प्राकृतिक वनों के झूम रूपांतरण से एस.ओ.सी. भंडार में महत्वपूर्ण गिरावट होती है। अजोत झूम को चाय बागान या रोपणों में परिवर्तित करने से एस.ओ.सी. में सुधार हुआ। झूमिंग में, वनों के झूम भूमि परिवर्तन के तुरंत पश्चात, पोषक तत्वों में मृदा गुणवत्ता अधिकतम रहती है। हालांकि एक या दो वर्षों की कृषि पश्चात मृदा गुणवत्ता कम हो जाती है। अजोत अवस्था में मृदा गुणवत्ता में सुधार होता है।

2.3 आनुवंशिक सुधार

विषयवस्तु के तहत परियोजनाएं

परियोजनाएं	पूरी की गई परियोजनाएं	जारी परियोजनाएं	वर्ष के दौरान शुरू की गई नई परियोजनाएं
योजना	7	37	11
बाह्य सहायता प्राप्त	22	27	8
कुल	**29**	**64**	**19**

2.3.1 वन आनुवंशिकी संसाधनों का संरक्षण

चन्दन काष्ठ का संरक्षण, सुधार एवं जैव–संसाधन विकास (*सैन्टेलम एल्बम* एल.) (का.वि.प्रौ.सं.)

भारत के 14 राज्यों के 31 अवस्थितियों से *सैन्टेलम एल्बम* (चन्दनकाष्ठ) वृक्षों से अल्प परिपक्व, परिपक्व एवं अर्ध परिपक्व पर्ण एवं मूल नमूने एकत्रित किए गए, आनुवंशिक विविधता का मूल्यांकन, 390 आनुवंशिक प्रकारों के लिए 15 आई.एस.एस.आर. प्राइमरों के प्रयोग द्वारा तथा 196 आनुवंशिक प्रकारों के लिए 5 एस.एस.आर. प्राइमरों के प्रयोग द्वारा किया गया। अन्तः काष्ठ एवं तेल उपज में भिन्नता के आकलन करने हेतु 8 से 35 वर्ष आयु वर्ग के 168 वृक्षों से मूल नमूने, 30 से ≥80 से.मी. के बीच परिधि सीमा से 1.37 मी. ऊंचाई से हेगलॉफ वृद्धि छिद्रक का प्रयोग कर निष्कर्षित किया गया। आंकड़ों से ज्ञात हुआ कि तेल की मात्रा 1.0 से 4.0% तक थी। कर्नाटक के मुडेनहल्ली, बेवनहल्ली तथा कोपा में 10 वर्ष पुराने बहु–स्थानिक कृषि वानिकी परीक्षणों से सर्वोत्तम 2.8% तेल मात्रा तथा बेवनहल्ली में अधिकतम 46.8 सेमी. की कॉलर परिधि ज्ञात हुई। गुणवक रोपण सामग्री के उत्पादन हेतु दो प्रशिक्षण कार्यक्रम तथा प्रदर्शनी आयोजित किए गए।

चंदनकाष्ठ पौधशाला

विकसित प्रौद्योगिकियां: चन्दनकाष्ठ नर्सरी प्रौद्योगिकी को भा.वा.अ.शि.प. द्वारा मानकीकृत एवं दस्तावेजित किया गया है। चन्दनकाष्ठ आधारित कृषि वानिकी प्रतिमान भू–खंड कर्नाटक में 3 स्थानों में स्थापित किए गए, जिनमें दीर्घकालीन द्वितीयक के रूप में आम, आवला व कॉफी जैसी बागवानी प्रजातियों को रोपित किया गया। यह का.वि.प्रौ.सं. में वर्ष में दो बार आयोजित होने वाले चंदनकाष्ठ की कृषि पर वार्षिक 5 दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम के दौरान प्रदर्शन भूखंड के रूप में कार्य कर रहा है।

***डलबर्जिया* के जननद्रव्यों का संचयन, लक्षण–वर्णन एवं मूल्यांकन (व.आ.वृ.प्र.सं.)**

कोयंबटूर (तमिलनाडु), मानकरकड, पलक्कड़ एवं निमनार (केरल) वन प्रभागों में स्थित *डलबर्जिया* एस.पी.पी. की चार वृक्ष आबादियों में उत्कृष्ट वृक्षों को चिन्हित किया गया है। वृक्षों से आकारकीय आकड़ों को एकत्र किया गया। जड़/मूलज प्रोह सामग्री को उत्कृष्ट वृक्षों से एकत्र किया गया तथा वनस्पतिक प्रवर्धन हेतु पॉलीटनलल्स में रखा गया। बद्धमूलित वृक्षों को अनुरक्षित किया गया। आण्विक एवं जैव रासायनिक विशेषताओं पर अध्ययन करने हेतु प्रोटोकॉलों का मानकीकरण किया गया।

मध्य प्रदेश के उष्ण कटिबंधीय वनों में *पी. मर्सुपियम* की वृक्षसंख्या गतिशीलता, संरचना एवं आनुवंशिक विविधता (उ.व. अ.सं.)

परियोजना का लक्ष्य आनुवंशिक विविधता, पुनर्जनन की स्थिति, तथा पुनर्जनन को प्रभावित करने वाले कारकों का अध्ययन करके अतिसंवेदनशील *टेरोकार्पस मर्सुपियम* (बीजा साल) हेतु संरक्षण रणनीति विकसित करना है। बीजा साल के वितरण के आधार–रेखीय आंकड़े मध्य प्रदेश के विभिन्न वन प्रभागों की कार्य योजनाओं से एकत्रित किए गए। विविधता एवं भिन्नता आकलन हेतु सात चयनित प्रतिनिधि स्थलों से पर्ण नमूनों के साथ–साथ आकारकीय आकडें एकत्र किये गये। परियोजना का सफल समसपन *पी. मर्सुपियम* की संरक्षण रणनीतियों की योजना बनाने तथा उनके कार्यान्वयन में सहायक होगा।

_टेरोकार्पस मर्सुपियम_ रोक्सब का जननद्रव्य संचयन एवं परस्थाने संरक्षण (बीजासाल) (उ.व.अ.सं.)

नया रायपुर, छत्तीसगढ़ तथा छिंदवाड़ा में संतति एवं बीज स्रोत परीक्षणों की स्थापना कर उनका अनुरक्षण किया जा रहा है। उ.व.अ.सं. जबलपुर में स्थापित एक अन्य परीक्षण जिसमें 10 कुल सम्मिलित हैं, का अनुरक्षण किया जा रहा है।

रायपुर के बीज स्रोत परीक्षणों में, अधिकतम ऊंचाई (98.7 सेमी.) तथा परिधि (18.79मि.मी.) अंशा में दर्ज की गई, उसके बाद अंबिकापुर क्षेत्र में ऊंचाई (84.55 सेमी.) तथा परिधि (14.14 मि.मी.) दर्ज की गई। बिलासपुर में वृक्ष संख्या 1 की संतति की अधिकतम ऊचाई (104.4 सेमी.) तथा परिधि (16.62 मि.मी.), इसके बाद बलोड में वृक्ष संख्या 6 में ऊंचाई (90.2 सेमी.), परिधि (15.85 मि.मी) दर्ज की गई।

उत्तर पूर्व भारत में बांस आनुवंशिक संसाधनों का संरक्षण एवं मूल्यांकन (व.व.अ.सं.)

दीर्घकालिक बांस संरक्षण एवं आनुवंशिक सुधार कार्यक्रम के अंतर्गत, 9 अलग अलग प्रजातियों के 149 कैंडिडेट धन गुल्मों जैसे, *बाम्बुसा टुल्डा, बी. बाल्कोआ, बी. पल्लीडा, बी. नूटन्स्, डैंडरोकैलेमस हेमिल्टोनीइ, डी. अंगेटिएस, साइजोस्टैएम दुलुआ, एस. पर्गासाइल* और *थायोस्टैचिस ओलिविरी* को निचले असम, मिलोरम, त्रिपुरा एवं मणिपुर से चुन कर व.व.अ.सं. के जननद्रव्य भंडार में संकलित किया गया।

झारखंड में लाख कृषि हेतु प्रयोग किए जा रहे _फ्लेमिंजिया सेमियाआलाटा_ तथा _फ्लेमिंजिया मैक्रोफाइला_ का आनुवंशिक मूल्यांकन एवं सुधार (व.उ.सं)

झारखंड के खुंति जिले में क्षेत्र सर्वेक्षणों एवं संवर्धित सामग्री (बीजों) के एकत्रीकरण से *फ्लेमिंजिया सेमियाआलाटा* (वनचोला) तथा *एफ. मैक्रोफाइला* (बड़ा सोपान) प्रत्येक के एक भू–वंश को चिन्हित किया गया। *सेमियाआलाटा* (वनचोला) के 3 जीनप्ररूपों एवं *मैक्रोफाइला* (बड़ा सोपान) के 5 जीनप्ररूपों के क्षेत्र परीक्षणों की स्थापना याद्दच्छिक खंड प्रतिरूप (आर.बी.डी.) के अनुसार झारखंड के दो स्थानों (व.उ.सं.) परिसर तथा एन.बी. फार्म, चंदवा में की गई है। स्थापना के प्राथमिक चरण में, वृद्धि आंकड़े जैसे पौधों की ऊंचाई, कॉलर व्यास, प्राथमिक शाखाओं/पादपों की संख्या, द्वितीयक शाखाओं/ पादपों की संख्या, व्याधि तथा कीट–परजीवीयों की घटनाए तथा 50% पुष्पण दिवसों तक आंकड़े दर्ज किए गए। सी.टी.ए.बी. विधियों में संयोजनो का प्रयोग करते हुए डी.एन.ए. पृथक्करण प्रोटोकॉलों का मानकीकरण किया गया तथा *एफ.सेमियाआलाटा* (वनचोला) के 150 अलग–अलग पौधों से डी.एन.ए. पृथक किया गया।

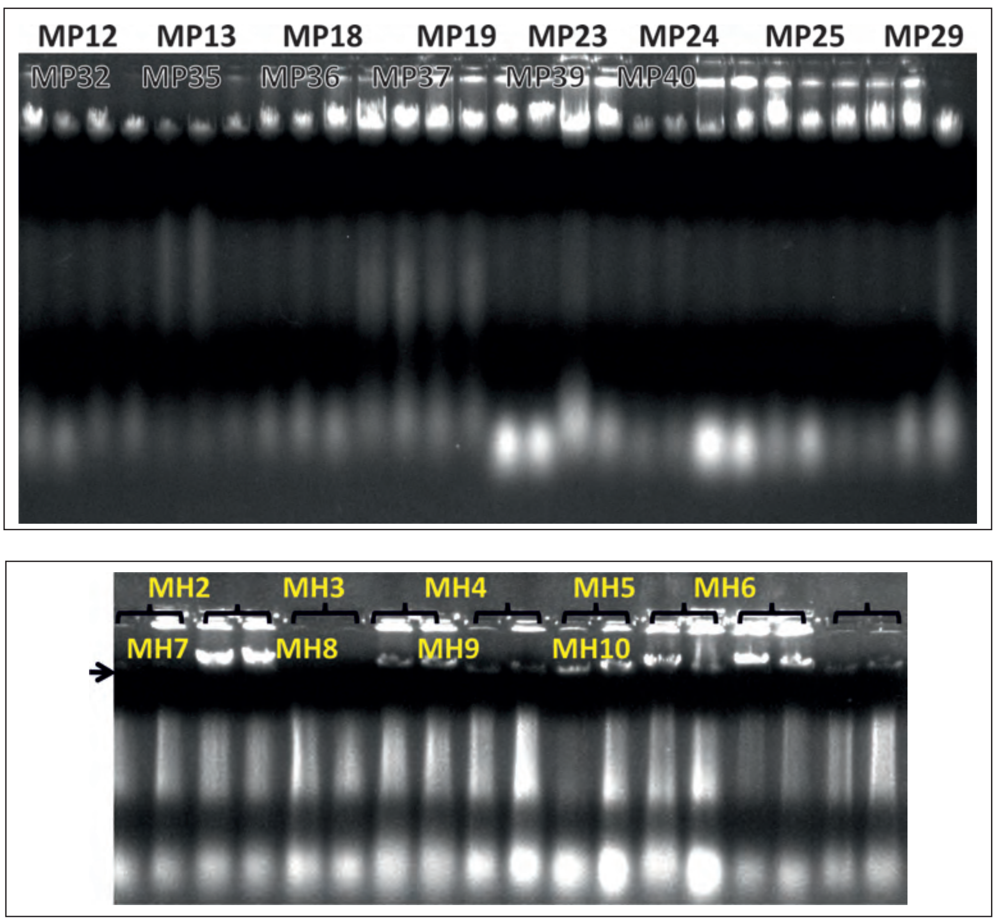
2.3.2. वृक्ष सुधार

उत्तर भारत में _एलेंथस एक्सेलसा_ के जननद्रव्यों का चयन एवं आनुवंशिक मूल्यांकन (व.अ.सं.)

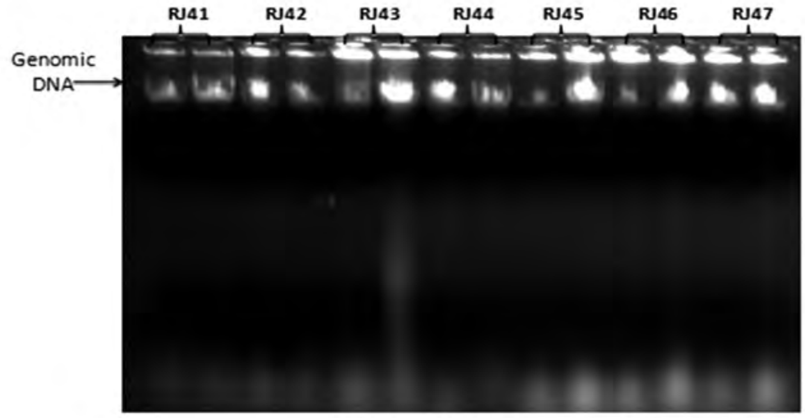
उत्तर प्रदेश, हरियाणा, पंजाब, मध्य प्रदेश, राजस्थान तथा महाराष्ट्र राज्यों के प्राकृतिक वृक्ष संख्याओं से अधिक परिवर्तनशील एवं उत्कृष्ट *एलेंथस एक्सेलसा* के वृक्षों से कैंडिडेट धन वृक्षों का चयन किया गया। पौधशाला में लगभग 50 सी.पी.टी. की संततियो का अनुरक्षण किया जा रहा है तथा चयनित सी.पी.टी. के आनुवंशिक मूल्य के परिक्षण हेतु बहु–स्थाने क्षेत्र परीक्षण के लिए तैयार हैं।

ए.एक्सेलसा की चयनित कैंडिडेट धन वृक्ष की संततियां

आ.व.वृ.प्र. प्रभाग, व.अ.सं. की पौधशाला में *ए.एक्सेलसा* तथा प्रयोगात्मक परीक्षणों का विस्तृत दृश्य



ऐलंथस एक्सेलसा के जीनोमिक डी.एन.ए.



ऐलंथस एक्सेलसा के जीनोमिक डी.एन.ए.

एजाडिरिक्टा इंडिका में पॉलीप्लॉइड़ों का अधिष्ठापन, मूल्यांकन एवं विकास (व.अ.सं.)

नीम के आनुवंशिक सुधार हेतु उच्च जीनप्ररूपों के चिन्हीकरण के संबंध में उच्च अजाडिर्टिन तथा तेल मात्रा, पर्यावरण पर स्थिर व अनुकूलनीय, कम पुष्पण व फलन अवधि को सम्मिलत करके किया गया। इस कार्य हेतु आनुवंशिक सुधार के विभिन्न आनुवंशिक सुधार दृष्टिकोणों जैसेः उत्कृष्ट जननद्रव्य एवं उनके संतति का परीक्षण, गुणसूत्र गणना हेतु कोशा–तकनीकियां, सत्यापन, पॉलीप्लाईडो को अभिप्रेरित करने वाले नये साइटोटीस की खोज, उत्कृष्ट जननद्रव्यों का *पात्रे संवर्धन*, का समाकलन किया गया और इफको को गुणवत्ता बीजों की आपूर्ति की गई। इस परियोजना के अंतर्गत विभिन्न राज्यों से उत्कृष्ट धन वृक्षों के बीज एकत्रित कर प्रसंस्कृत किए गए। पॉलीप्लॉइड अध्ययनों हेतु बीजों का एक समुच्चय रखा गया तथा बाकी बीजों को प्रतिबद्धता अनुसार निधिकरण संस्था को भेज दिया गया और उत्तर प्रदेश, गुजरात, मध्य प्रदेश व राजस्थान राज्यों में संतति परीक्षण स्थापित किए गए। प्राकृतिक आबादी के गहन सर्वेक्षणों के परिणामस्वरूप, 36 सी.पी.टी. का चयन हुआ। सी.पी.टी. के बीजों के जैव–रासायनिक विश्लेषणों से ज्ञात होता है कि 2000 के औसत के साथ अधिकतम एजैडिराकटिन मात्रा (बीज का ug/g) 15811 तक दर्ज की गई और 8 संततियों में ≥3500 के साथ, जो अब तक के दर्ज औसत से अधिक था। इसी प्रकार तेल मात्रा (बीजों) में 35.55% के औसत के साथ अधिकतम, जैसे 67% तथा 8 जीनप्ररूपों में ≥46% तेल मात्रा के साथ पाई गई। भौगोलिक दृष्टि से विभिन्न चार क्षेत्रों जैसे बरेली (उत्तर प्रदेश), टीकमगढ़ (मध्य प्रदेश), राजसमंद (राजस्थान) और कलोल (गुजरात) में मूल्यांकन परीक्षणों की एक श्रंखला स्थापित की गई। अधिकांश नीम उगाने वाले राज्यों से पुष्पकलियों को भी कोशिका विज्ञान अध्ययनों हेतु एकत्रित किया गया। नीम के गुणसुत्रों की गणना की गई और एन =14 (2 एन=28) के रूप में विधि मान्य किया गया तथा कुछ कोशिका समिश्र व घटक भी एन=17 (2 एन=34) के रूप में पाए गए। पॉलीप्लॉइडों का अधिष्ठापन सफलता पूर्वक प्राप्त किया गया। 10 से अधिक चयनित जीनप्ररूपों हेतु ऊतक संवर्धन प्रोटोकॉलों को विकसित किया गया तथा वृहद प्रसार हेतु इफको को प्रशिक्षण के साथ प्रौद्योगिकी प्रदान की गई।

केरल में भारतीय चंदनकाष्ठ (*सैन्टेलम एल्बम)* वृक्ष आबादियों के विकास में विविधता, अन्तः काष्ठ एवं रंग, तेल उपज व रासायनिक रूपरेखाओं में भिन्नता का आकलन (का.वि.प्रौ.सं.)

मारायूर चंदनकाष्ठ रिजर्व की प्राकृतिक वृक्ष आबादी (n=80) से विभिन्न परिधि आकार के वृक्षों से मूल नमूने एकत्रित किए गए। परिधि के आकार में 29.5 से.मी. से 140 से.मी. तक की भिन्नता थी, जबकि औसत 62 से.मी. था। छाल, सैपवुड और अन्तः काष्ठ मोटाई हेतु महत्वपूर्ण भिन्नता दर्ज की गई।

कर्नाटक में भारतीय चंदनकाष्ठ (*सैन्टेलम एल्बम*) की वृक्ष आबादी स्थिति का पुनः मूल्यांकन (का.वि.प्रौ.सं.)

हगलवाड़ी, हिरियुर और मधुगिरि में चंदनकाष्ठ रोपडों के लिये ऊंचाई, स्पष्ट तना ऊंचाई तथा वृक्ष–परिधि जैसे विकास प्राचलों को दर्ज किया गया। ब्लॉक में मूल वृक्षों की तुलना में मेड़ पंक्तियों में वृक्षों की औसत वृद्धि 4 सेमी. अधिक थी। एक रोपडीं में, *डेलबर्जिया लैटिफोलिया* (रोजवुड, बीटे) ने चन्दनकाष्ठ वृक्षों से बेहतर प्रदर्शन किया। एक 16 वर्ष पुराने रोपण में, 80 कटे हुए वृक्षों में से 10 वृक्षों में अन्तः काष्ठ का विकास अभी तक नहीं हो पाया है। एक 7 वर्षीय रोपण (एन=100) में, औसत परिधि और ऊंचाई क्रमशः 22.54 सेमी. तथा 5.73 मी. थी। कुश्तगी में उगाए गए 9 वर्षीय रोपण में, औसत परिधि तथा ऊंचाई 26.0 सेमी. तथा 5.62 मी. क्रमशः थी। दोनों रोपणों में वृक्षों में अन्तः काष्ठ नहीं देखी गई।

कर्नाटक में रेड सैंडर्स (*टेरोकार्पस सैंटालिनस*) की विभिन्न वृक्ष आबादियों हेतु विकास, अन्तः काष्ठ रंग एवं काष्ठ गुणवत्ता के लक्षणों में विविधता का आकलन (का.वि.प्रौ.सं.)

कर्नाटक मे *टेरोकार्पस सैंटालिनस* (रेड सैंडर्स) रोपणों के संबंध में ए.पी.सी.सी.एफ (आर. एंड यू.) के साथ चर्चाओं की एक श्रृंखला आयोजित की गई। दो रोपणों के टोही सर्वेक्षण के बाद, जराखबांडे में पहला तथा यशवंतपुर में दूसरा, 200 वृक्षों में विकास अवलोकन (ऊंचाई व कॉलर विकास) दर्ज किए गए तथा जराखबंडे रोपणों के 100 वृक्षों में काष्ठ भेदन और कठोरता हेतु गैर विनाशकारी उपकरणों (पिलोडिन और दबाव तरंग कालक) का उपयोग कर दर्ज किए गए।

***एक्विलेरिया मलाक्सेन्सिस* के लिए वाणिज्यिक रूप से व्यवहार्य अधिष्ठापन प्रणाली का विकास तथा कर्नाटक के आर्द्र उष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में अगर काष्ठ उत्पादन का प्रबंधन (का.वि.प्रौ.सं.)**

कर्नाटक के आर्द्र उष्णकटिवंधीय क्षेत्रों में *एक्विलेरिया मलाक्सेन्सिस* (अगरकाष्ठ) के वयस्क रोपण क्षेत्रों का दौरा किया गया। विभिन्न रोपण क्षेत्रों से विभिन्न आयु के पादपों से मृदा नमूने एकत्रित किए गए। प्राकृतिक रूप से उगने वाले पौध क्षेत्रों जैसे उत्तर पूर्व में असम से मृदा व मूल नमूने एकत्रित किए गए। इन नमूनों को पृथक्करण तथा वांछित कवक स्ट्रेन जिसे अगर काष्ठ अभिप्रेरण हेतु जाना जाता है, के अधीन किए गए। कर्नाटक से विभिन्न आयु वर्गों के वृक्षों से एकत्रित मृदा को संसाधित किया गया और 40 मूल संर्वधनों को प्राप्त किया गया। वंश पहचान स्थायी स्लाइड तैयारी विधि द्वारा किया गया। कर्नाटक के मृदा नमूनों से 40 मूल संर्वधनों में से 12 संर्वधनों को उनके आकारकीयता तथा अगरकाष्ठ को अभिप्रेरित करने की उनकी क्षमता के आधार पर चुना गया। इन वंशों को श्रृंगेरी में 9 वर्षीय रोपण क्षेत्र में संरोपित किया गया। संरोपण को तनाव अभिप्रेरण उपचारों जैसे मेड़ निर्माण, शाखाओं एवं जड़ों के छटान के साथ जोड़ा गया। यह देखा गया कि 12 में से 4 संवर्धनों ने अगरकाष्ठ वृक्ष में संक्रमण के संदर्भ में आशाजनक परिणाम दर्शित किए। इसे अगरकाष्ठ संरोपण हेतु लैंगिक जनन के अधीन किया गया तथा वाणिज्यिक किट के रूप में विकसित किया गया। परियोजना पूर्ण हो चुकी है।

कर्नाटक तथा गोवा में *एक्विलेरिया मलाक्सेन्सिस* (अगर) के उद्‌गम स्थल सह संतति परीक्षण की स्थापना एवं मूल्यांकन (फेज –1) (का.वि.प्रौ.सं.)

कर्नाटक तथा गोवा में प्राप्ति स्थल सह परीक्षण स्थापित करने हेतु *एक्विलेरिया मलाक्सेन्सिस* (अगर काष्ठ) वृक्षों के चयन करने के लिए उत्तर पूर्व भारत में असम, त्रिपुरा, मणिपुर तथा अरूणाचल प्रदेश के कुछ क्षेत्रों में सर्वेक्षण आयोजित किए गए। इन राज्यों से 42 वृक्ष चुने गए और प्रयोगात्मक परीक्षणों की स्थापना हेतु फल एकत्रित किए गए। बीजों और फलों में आकारकीय विविधता दर्ज की गई। अंकुरण हेतु बीज बोए गए। बीज खेपों में अधिकतम 80% अंकुरण देखा गया। औसत ऊंचाई के संबंध में पौध वृद्धि 7.57 सेमी. से 16.82 सेमी. तक थी तथा कॉलर व्यास 6 माह की उम्र में 0.13 से 0.26 मिमी. तक भिन्न था। कर्नाटक में प्रयोगात्मक परीक्षण की स्थापना के लिये पौधों को पौधालय में अनुरक्षित किया जा रहा है।

(क) विभिन्न बीज खेपों के अगर पौधे, (ख) 6 माह पुराने पौधे

कर्नाटक में *पोंगामिया पिन्नाटा* एल.पियरे के प्रदर्शन का आकलन तथा बहु–स्थाने परीक्षण की स्थापना– प्रजाति निर्मुक्त होने के लिए एक कदम (का.वि.प्रौ.सं.)

कर्नाटक वन विभाग द्वारा विभिन्न अनुसंधान वृतों/रेंजों में रोपित *पी. पिन्नाटा* का प्रदर्शन 264 कृन्तकों में से 157 कृन्तक एकत्र कर उपज क्षमता के आधार पर मूल्यांकन किया गया। महालनोबिस सांख्यिकी तथा टॉचर तकनीक के उपयोग से तेल और फली/बीज प्राचलों के आधार पर उत्कृष्ट जननद्रव्यों का चयन किया गया। 125 ग्राम से अधिक तथा 34.9% से अधिक तेल मात्रा के 100 बीज भार वाले 25 कृन्तकों का चयन किया गया। तीन अलग–अलग कृषि जलवायुवीय क्षेत्रों के तहत याद्वच्छिक पूर्ण खंडीय डिजाइन (आर.सी.बी.ड़ी) के अनुसार कायिक गुणन उद्यान (वी.एम.जी.) तथा बहु–क्षेत्रीय परीक्षण (एम.एल.टी.) स्थापित किए गए। वॉल्यूम इंडेक्स अंको के आधार पर 3 बहु क्षेत्रीय परीक्षणों में, सी.एस. कवल (1331.50 सेमी.^{3}) एवं बाथनहल्ली (1185.20सेमी.^{3}) कृन्तकों का प्रदर्शन मकाली से उत्कृष्ट था।

प्राकृतिक डाई प्रदान करने वाले पौधो का चिन्हन एवं सुधार (का.वि.प्रौ.सं.)

मोरिंडा टिकंटोरिआ के लिए, शिवमोग्गा जिले तथा तुम्कर जिले के कुछ हिस्सों में जहां शष्क पर्णपाती वन संरचनाएं बहुल हैं, सर्वेक्षण किए गए। उन्नत उत्पत्ति स्थानों जैसे एंथारा गैंज, आर.एफ. कोठलिगेरे, एस.एफ. भद्रावती प्रभाग में और मल्लापुर एस.एफ., आयनूर रेंज में चिन्हित किए गए। आकारकीय आधारो से उत्कृष्ट 49 जीनप्ररूपों को सूचीबद्ध विधि व आयु के आधार पर चयनित किया गया। उन जीनप्ररूपों से, डाई की मात्रा आकलन के लिए जड़ नमूने एकत्रित किए गए। जड़ छाल में डाई मात्रा 7–13% डब्लू/डब्लू तक पाई गई। जलीय निष्कर्ष द्वारा डाई का निष्कर्षण एक दक्ष विधि है। प्रजातियों में असतत् वितरण होता है तथा डाई उत्पादक लक्षणों में वृहद मात्रा में विविधता होती है।

जड़ नमूनों में डाई मात्रा के अनुमानन हेतु एक सूक्ष्म विधि विकसित की गई है। जीवित खडे वृक्ष से जड़ नमूनों को पृथक करने हेतु एक गैर–विनाशकारी विधि विकसित की गई है।

उत्पादकता एवं काष्ठ लक्षणों के लिए यूकेलिप्टस के अंतर विशिष्ट संकर कृन्तकों का मूल्यांकन (व.आ.व.प्र.सं.)

परियोजना का उद्देश्य यूकेलिप्टस के उन्नत संकर कृन्तकों में उत्पादकता एवं काष्ठ लक्षणों का मूल्यांकन करना है। मानचित्रित आबादी से यूकेलिप्टस के 45 संकर कृन्तकों का चयन कर, लघु सूचीबद्ध किया गया। काष्ठ लक्षणों के लिये काष्ठ नमूने एकत्रित किए गए, तथा आर.बी.डी. डिजाइन में कृन्तक परीक्षण हेतु कृन्तकों का बहुगुणन किया गया, जिसमें 2.15x1.15 मी. के अन्तराल पर, यह तमिलनाडु के नेवेले और थुवरनकुर्ची तथा नेल्लोर आंध्र प्रदेश में स्थापित किया गया है।

विकसित प्रौद्योगिकियां : उत्पादकता हेतु यूकेलिप्टस के अंतर विशिष्ट संकर कृन्तकों का मूल्यांकन किया गया। संकर कृन्तकों को जारी करने के लिए संकर कृन्तकों का प्रारम्भिक मूल्यांकन एवं छंटनी की गई। उत्कृष्ट उत्पादकता वाले 4 यूकेलिप्टस संकर कृन्तकों *(ई.कैमाल्डुलेंसिस* x *ई. टेरेरिकिकोर्निस तथा ई. कैमल्डुलेंसिस* x *ई. ग्रींडिस)* के 4 कृन्तकों के 14,28,13 वंशानुक्रम विवरण और 6 का वंशानुक्रम विवरण उत्तम पाया गया। कृन्तकीय निर्मुक्ति प्रक्रिया के अनुसार कार्यान्वयन टीम पहले ही वृक्षारोपण परीक्षणों का दौरा कर अवलोकन दर्ज कर चुकी है।

युकेलिप्टस कैमल्डुलेंसिस (सफेदा) में उच्च उत्पादकता हेतु द्वितीय पीढ़ी के बीज बागों की स्थापना और कृन्तकों का चयन (व.आ.वृ.प्र.सं.)

चेन्नई, करूण्य, उड्डमलपेट, नेल्लोर, करिकुडी, अरिमलम, मारकानम, कोयंबटूर, पुथुकोटई, शियागदुर्गम, नेल्लौर और कंदियार में स्थापित संतति परीक्षणों का आकलन किया गया तथा 350 द्वितीय पीढ़ी के कृन्तकों का चयन किया गया। अग्रेतर गुणन हेतु सी.पी.टी. (290) कापिस कर व.आ.वृ.प्र.सं. परिसर में बी.एम.जी. में संकलित किए गए।

प्रथम पीढ़ी आधारित आबादी का मूल्यांकन उनके विकास प्रदर्शन के लिए भी किया गया तथा बीज संग्रहण हेतु सर्वश्रेष्ठ प्रदर्शन वृक्षों को भी चिन्हित किया। इस परीक्षण से लगभग 150 वृक्ष चिन्हित किए गए। थाई मूल के 50 कुलों से बीज खेपों को आसव आबादी के रूप में एकत्रित किया गया। थाई–वृक्ष आबादी के बीज खेपों को भारत में, इन बीजों की श्रेष्ठता का आकलन करने हेतु रोपित किया गया।

प्रथम पीढ़ी बागों से बीजों को एकत्रित कर अंकुरित किया गया तथा लगभग 19,000 पौधों का उत्पादन किया गया और पनायपट्टी में 8 हैक्टेयर क्षेत्र में कृन्तक चयन खंडों की स्थापना कर उनका परिरक्षण किया गया। परीक्षण के तहत वंशों की उत्तर जीविता का आंकलन किया गया।

टेमारिन्डस इंडिका के आशाजनक कृन्तकों का उच्च फल उत्पादकता हेतु मूल्यांकन (व.आ.वृ.प्र.सं.)

तमिलनाडु के इमली बहुल स्थानों में गहन सर्वेक्षण किया गया तथा 15 सी.पी.टी. का चयन उच्च फल उत्पादकता के आधार पर किया गया। चयनित सी.पी.टी. से अकारकीय और पारपत्रीय आंकड़े एकत्रित किए गए। चयनित आबादी के मध्य ऋतुजैविकीय विभिन्नताएं दर्ज किए गए। वानस्पतिक एवं प्रजनन विशषताओं के लिए 92 कृन्तकों का मूल्यांकन किया गया तथा उच्च उपज व गुणवत्ता आधार पर कृन्तक को क्रमबद्ध किया गया। कृन्तक विभाजन हेतु उच्चतर उपज एवं गुणवत्ता आधार पर 10 कृन्तक छांटे गए। तमिलनाडु के वेरिंगपुरम, वेल्लोर तथा सलेम के लाल व मीठे इमली के जननद्रव्य भंडार में, आशाजनक कृन्तकों का निकट कलमीकरण द्वारा वंश– गुणन किया गया।

इमली का चयनित सी.पी.टी.

अंतर प्रजातीय संकरण के माध्यम से वृद्धि व लुगदी उत्पादन हेतु कैजुरिना का आनुवंशिक सुधार (व.आ.वृ.प्र.सं.)

नियंत्रित परागण–प्रयोग कैजुरिना की तीन प्रजातियों (सवुकक्कु, जंगली सरूगु, जौन, कटराडी) यथा *कैजुरिना इक्यूसेटिफोलिआ, झुंघुहिनियाना* तथा *सी. कनिंगघमियाना* पर अन्तर विशिष्ट संकर उत्पादित करने हेतु किया गया। संकर प्रजातियों की छटनी करने के लिए पौधशाला में 10 पूर्ण सिब कुलों को उत्पादित कर बोया गया। कृषक के भूखंड में स्थापित तीन वर्ष पुराने संतति परीक्षण से उत्कृष्ट वृद्धि तथा तने के आकार पर 30 तथाकथित संकर वृक्षों का चयन किया गया। पूर्व में जारी किए गए दो कृन्तकीय परीक्षणों के साथ मात्र कृन्तकों तथा संकर कृन्तकों का विकास मूल्यांकन, वृक्ष–रूप, तथा पुष्प विशेषताओं हेतु मूल्यांकन किया गया।

बहुमात्रा संवर्धन तथा वृहद पैमाने पर रोपणों के लिए *टेरोकापर्स सैन्टेलिनस* एल (लाल चन्दन) के उत्कृष्ट कृन्तकों का चयन एवं कायिक प्रवर्धन (व.आ.वृ.प्र.सं.)

मारमलाई नगर (तमिलनाडु) तथा तिरूपति (आंध्र प्रदेश) में 15 चयनित वृक्षों में संवृद्धि छेदक के माध्यम से मूल नमूने एकत्र कर, रेडियल छाल की लंबाई, सार काष्ठ, तथा अन्तः काष्ठ नमूने दर्ज किए गए। इस प्रतिशतता के आधार पर, छाल का अनुभागी क्षेत्र, सार काष्ठ, अन्तः काष्ठ मात्रा का आकलन किया गया। मारमलाई नगर में अन्तः काष्ठ प्रतिशत 21.80% से 45.19% तक है जबकि यह तिरूपति में 28.90% से 54.38% तक है। संवृद्धि छेदक का प्रयोग कर तने से वक्ष की ऊंचाई पर लिए गए मूल काष्ठ नमूनों से प्रयोग कर मूल काष्ठ घनत्व तथा काष्ठ घनत्व (शुष्क वजन आधार पर) का अनुमानन किया गया। मारमलाई नगर में औसत काष्ठ घनत्व 0.76 तथा तिरूपति में यह 0.77 था।

रेड सैंडर्स के अन्तः काष्ठ चूर्ण से मेथनॉल निष्कर्षण

तमिलनाडु के विभिन्न कृषि जलवायुवीय क्षेत्रों में *ऐलंथस एक्सेलसा* का कृन्तक मूल्यांकन (व.आ.वृ.प्र.सं.)

पश्चिमी तथा कावेरी डेल्टा क्षेत्र में 40 सी.पी.टी. चिन्हित किए गए एवं थुवरंगकुरीची, त्रिची जिले, पिलावक्कल, विरूड़नगर जिले तथा मानकरई, थूथुकुडी जिले के क्षेत्र अनुसंधान केन्द्रों में कृन्तक परीक्षण स्थापित किए गए हैं।

व.आ.वृ.प्र.सं. के धुंध कक्ष में *ऐलंथस एक्सेलसा* के कृन्तक संकलित किए गए

***ऐलंथस एक्सेलसा* का कृन्तकीय परीक्षण, सलेम, तमिलनाडु**

देशज वन वृक्ष प्रजातियों *टैक्टोना ग्रैन्डिस* और *मीलिया डुबिया* के लिए वर्णनात्मक एवं डी.यू.एस. परीक्षण निर्देशकों का विकास एवं क्षेत्र जीन बैंक की स्थापना (व.आ.वृ.प्र.सं.)

केरल और तमिलनाडु में बीज उत्पादन क्षेत्रों (एस.पी.ए.) और स्थायी परिरक्षण भूखंडों का लक्षण वर्णन किया गया। तमिलनाडु में किसानों के रोपणों में अनेकों लक्षण देखे गए। वृक्ष, तना, आकार, पत्ती, शाखन व्यवहार और पुनरूत्पादक लक्षण, विभेदकारी लक्षण पाए गए। सागौन पर डी.यू.एस. परीक्षणों के लिए एक मसौदा रिर्पोट तैयार की गई है तथा टॉस्क फोर्स के समक्ष प्रस्तुत की गई है। समिति के सुझावों के अनुसार, अध्ययन क्षेत्र को चयनित धन आबादियों पर विस्तृत कर दिया गया है। *मीलिया डुबिया* (मलाई वैम्बू) के मामले में डी.यू.एस. वर्णमात्मकों एवं डी.यू.एस. परीक्षण निर्देशकों के विकास हेतु पनामपल्ली, करूर, नील्लौर, तिरूपति, थिथिमाथी हास्कोट, अन्नूर और चेन्नई में अध्ययन किए गए। पत्ती, तना छाल और पुनरूत्पादक संरचनाओं में आकारकीय लक्षणों में विभिन्नता का अध्ययन किया गया। डी.यू.एस. विशेषताओं को विकसित किया गया तथा मेलिया पर टास्क फोर्स के समक्ष परीक्षण दिशा–निर्देश प्रस्तुत किए गए तथा इसे पी.पी.वी एण्ड एफ.आर.ए. द्वारा प्रकाशन हेतु अनुमोदित किया गया।

यूकेलिप्टस (सफेदा) तथा कैजुरिना (जंगली सारू) के लिए डी.यू.एस. केन्द्र (व.आ.वृ.प्र.सं.)

यूकेलिप्टस के सलेम में स्थापित कृन्तक परीक्षण क्षेत्रों का मूल्यांकन डी.यू.एस. अभिलक्षणों हेतु किया गया तथा लक्षण मैट्रिक्सों को विकसित किया गया। डी.यू.एस. परीक्षणों को तमिलनाडु के सलेम में स्थापित कृन्तक संग्रहों में भी अभिलिखित किया गया, यूकेलिप्टस की संदर्भाकित किस्मों को शीघ्र प्रजनन तथा डी.यू.एस. हेतु, संस्थान के स्व–स्थाने वानस्पतिक गुणन उद्यान में रोपित किया गया। व.आ.वृ.प्र.सं. ने आई.एफ.जी.टी.बी.–ईसी 6 के पंजीकरण हेतु आवेदन जमा कर दिया है।

कैजुरिना में कैजुरिना के डी.यू.एस. केन्द्र में इस महत्वपूर्ण वृक्ष फसल की नई किस्मों के पंजीकरण प्रक्रिया को सुसाध्य करने के लिए 100 से अधिक कृन्तकों का संदर्भ सग्रह अनुरक्षित किया गया क्योंकि बहुवर्षीय पादपों (वृक्षों) को बहुत से विशेषकों पर निरन्तर आकलित किया जाता है। बहुत से विशेषकों जो कि डी.यू.एस. परीक्षण करने हेतु अधिसूचित है पर निरंतर आकलित किया जाता है, डी.यू.एस. केन्द्र में संघटित कृन्तकों का सतत् अध्ययन किया जाता है और लक्षणों को दर्ज किया जाता है। विभिन्न आयु में प्रकट होने वाली विभिन्न विशेषताओं के साथ–साथ आकलन करने के क्रम में डी.यू.एस. केन्द्र में प्रत्येक वर्ष कृन्तकों का नवीन रोपण किया जाता है। एक कृन्तक–डी.यू.एस. विशेषण मैट्रिक्स 60 कृन्तकों को संकलित कर विकसित की गई है तथा शेष कृन्तकों हेतु मूल्यांकन चल रहा है। पंजीकरण हेतु प्राधिकरण को अब तक छह आवेदन जमा किया गए हैं तथा प्राधिकरण प्रक्रिया के अनुमोदन के बाद डी.यू.एस. परीक्षण सुविधा हेतु आवश्यक संख्या में वृक्ष रोपित किये जा चुके हैं। केन्द्र कृषकों के अधिकार, हितधारकों जैसे कृषकों एवं उद्योगों के मध्य किस्मों के रक्षण पर जागरूकता वृद्धि भी सम्मिलित है।

फार्मवानिकी रोपणों में लुगदीकाष्ठ उत्पादन वृद्धि हेतु कैजुरिना और ल्यूसीना का त्वरित सुधार (व.आ.वृ.प्र.सं.)

इंडियन पेपर मैन्यूफैक्चरर्स एसोसिएशन (आई.पी.एम.ए.) तथा व.आ.वृ.प्र.सं. के मध्य इस सहयोगी परियोजना के अंतर्गत, पांच प्रमुख कागज उद्योगों (आई.पी.ए.पी.पी.एम., आंध्र प्रदेश; बी.आई.एल.टी., महाराष्ट्र; जे.के. पेपर, ओडिशा; डब्लू.सी.पी.एम., कर्नाटक और टी.एन.पी.एल. तमिलनाडु) के साथ *कैजुरिना इक्विसिटिफोलिया* के उद्गम स्थल परीक्षण एवं कृन्तकीय परीक्षण *ल्यूसीना ल्यूकोसीफैला* के बीच स्रोत परीक्षण ऐरावरूम, अष्पी, रायागदा, दडेजी और करूर में स्थापित किए गए। आशाजनक उद्गम स्थलों को चिन्हित किया गया। उद्योगों से 3 वर्ष की आयु के आंकड़े प्राप्त किए गए और विश्लेषित किए गए तथा अंतरिम रिपोर्ट जमा की गई।

रैड सैंडर्स (*टेरोकार्पस सेन्टालिनस* एल.एफ.) तथा भारतीय चंदन काष्ठ (*सैन्टेलम एल्बम* एल.) डी.यू.एस.परीक्षण निर्देशों का विकास एवं इन प्रजातियों के बारे में स्वदेशी (पारंपरिक) ज्ञान का दस्तावेजीकरण (व.आ.वृ.प्र.सं.)

केरल और तमिलनाडु के कई स्थानों में रैड सैंडर्स की रोपित प्राकृतिक आबादियों का दौरा किया गया, जैसे कतिलाकुझी, त्रिवेंदम, केरल (7 वर्ष पुराना वृक्षारोपण), अरणमकुशी, तंजावुर, तमिलनाडु (10 वर्ष पुराना वृक्षारोपण) और नेवेली तमिलनाडु (3 वर्ष पुराना संतति परीक्षण); तथा छाल रंग, बनावट व पर्ण आकार, डंठल विशेषताएं, पर्ण आकार, पर्ण नोंक, पर्ण हासिया, पर्ण बनावट में आकारकीय परिवर्तनशीलता का अध्ययन कर आकड़ों को अभिलिखित किया गया।

मारयूर में चंदनकाष्ठ आबादी में दो तरह की छाल पाई गई जैसे मध्यम रूप से चिकनी और मगरगच्छ प्रकार की छाल

उच्च उत्पादकता हेतु द्वितीय संततियों से *यूकेलिप्टस कैमाल्डुलेंसिस* कृन्तकों का मूल्यांकन (व.आ.वृ.प्र.सं.)

- व.आ.वृ.प्र.सं. परिसर में 325 कृन्तकों के साथ *यूकेलिप्टस कैमल्डुलेंसिस* के वी.एम.जी. को समेकित किया गया।
- पनामपल्ली अनुसंधान केन्द्र में *ई.कैमल्डुलेंसिस* का एक वी एम जी सह कृन्तकीय परीक्षण स्थापित किया गया।
- प्रत्येक कृन्तक के जड़न प्रतिशत का अध्ययन किया गया। उत्तम जड़न क्षमता के साथ 200 कृन्तकों को चिन्हित किया गया।

तमिलनाडु में उत्पादकता सुधार हेतु *एकेसिया निलोटिका* (बबुल) के जननद्रव्य का चुनाव एवं जांच (व.आ.वृ.प्र.सं.)

तमिलनाडु के 15 विभिन्न जिलों जैसे तिरूपुर, ईरोड, नमक्कल, डिंडीगुल, चेन्नई, तिरूवल्लूर, तिरूवन्नमलाई, वेल्लोर, कांचीपुरम, विल्लुपुरम, शिवगंगाई, रामनाथपुरम, तुतीकोरिन, थिरूनेलवेली तथा विरूधुनगर के अंतर्गत विभिन्न आयु वर्गो में उपलब्ध *एकेसिया निलोटिका* के रोपणों से विवरण एकत्रित किया गया। जानकारी के आधार पर, आदर्श रोपडों का चयन किया गया। उन वृक्षरोपणों हेतु 10 क्षेत्र सर्वेक्षण किए गये तथा मानक समलक्षणी विशेषताओं के आधार पर तीन कृषि–जलवायुवीय क्षेत्रों के अंतर्गत 15 जिलों से 14 कैंडिडेट धन वृक्ष चुने गए। सभी चयनित कैंडिडेट धन वृक्षों को भूखंडों में चिन्हित किया गया। भू–निर्देशांको पर सूचना अभिलिखित की गई तथा आकारकीय आंकड़े एकत्रित किए गए। 2016–17 के दौरान चुने गए 12 कैंडिडेट धन वृक्षों से बीज भी एकत्रित किए गए। अन्य जिलों में कैंडिडेट धन वृक्षों का चिन्हन तथा बीजों का संग्रहण प्रगति पर है।

एकेसिया निलोटिका की टैंक बेड रोपणी

एकेसिया निलोटिका की टैंक बेड रोपणी

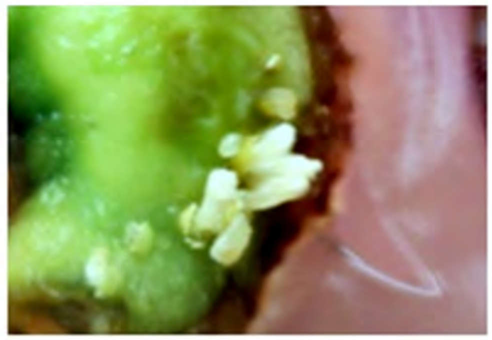
शीत सहनशीलता में वृद्धि हेतु ट्रांसजीन पिरामिडिंग के माध्यम से *एजाडिरिक्टा इंडिका* (नीम) का आनुवंशिक सुधार (शु.व.अ.सं.)

भूतल विसंक्रमित बाह्य–पौध (पर्ण, तनों के डंठल, अपरिपक्व फल/भ्रूण) को एम एस माध्यम 2,4 डी, आई ए.ए. तथा एन.ए.ए. ऑक्सिन युक्त 2.5 मिलीग्राम/लीटर की सांद्रता पर सवंर्धित किया गया। कैलस अभिप्रेरण सफल रहा। कैलस संवर्ध के पुनर्जनन पर प्रयोग प्रारंभ किए गए। अपरिपक्व फलों से प्राप्त कैलस को हार्मोन मुक्त माध्यम में ले जाने के बाद कायिक भ्रूण की उत्पत्ती हुई। पर्ण खंड से कैलस संवर्धों को अग्रेतर आई.ए.ए. तथा एन.ए.ए. युक्त माध्यम में स्थानांतरित कर दिया गया। कैलस प्राथमिक तना उत्पत्ति के चिन्हो के साथ हरा व सघन हो गया। दो *एग्रोबैक्टेरियम*–उपभेदों (जी.वी. – 3101 तथा एल बी ए– 4404) को प्राप्त कर शु.व.अ.सं. में संवर्ध किया गया तथा इसके भंडारों को अनुरक्षित किया जा रहा है। इन बैक्टीरियाओं का उपयोग भविष्य में वांछित जीनों को नीम कोशिका क्रमबद्धों में स्थानांतरित करने हेतु किया जाएगा। प्लास्मिड वेक्टर पी.सी.ए.एम.बी.आई.ए. जिसमें एक रिपोर्टर जीन एवं स्कोरेबल मार्कर (जी.एफ. पी. तथा जी.यू.एस.) है, प्राप्त किया गया तथा प्लास्मिड पी सी ए एम बी आई आर, को *एग्रोबैक्टेरियम* खंडों की सक्षम कोशिकाओं में स्थानांतरित करने हेतु प्रयोग चल रहे हैं। संस्थान जैव सुरक्षा समिति (आई.बी.एस.सी) की स्वीकृति, जैनेटिक मैनिपुलेशन (आर.सी.जी.एम), भारत सरकार, नई दिल्ली की समीक्षा समिति से प्राप्त की गई।

यह अनुसंधान कार्यक्रम नीम के वृक्ष की कोहरा–संवदेनशीलता की समस्या को संबोधित करता है। इससे दो प्रकार के जीनों की शुरूआत होगी, पहला जो एक कोशिकीय रक्षक यौगिक ग्लाइसेनेबाटॉइन के संश्लेषण के माध्यम से प्रोटीन संरचनाओं को स्थिर करता

नीम संवर्धनों की स्थापना

कायिक भ्रूण जनन



कायिक भ्रूण (निकट दृश्य)

अपरिपक्व फलों से नीम संवर्धनों की स्थापना (शीर्ष); नीम के कायिक भ्रूण जनन का प्रारंभ (नीचे बाएं) कायिक भ्रूणों का निकट दृश्य (नीचे दाएं)

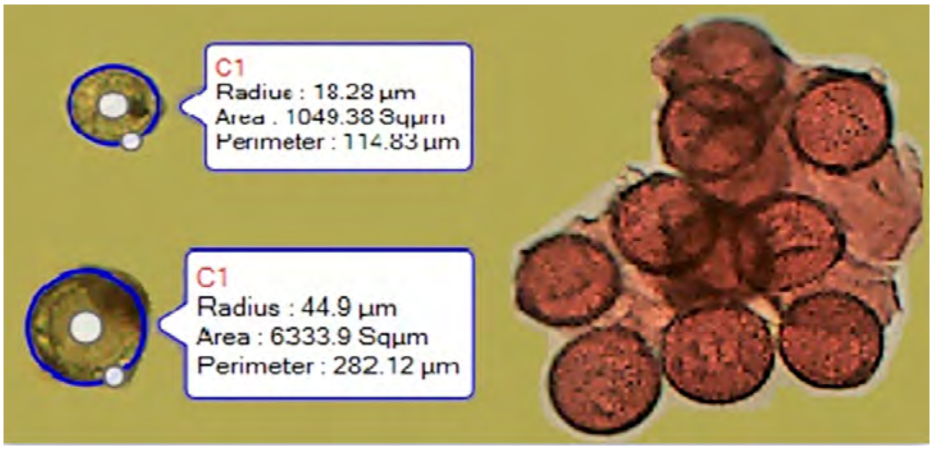
है और दूसरा वह जो शीत–आघात के दौरान उत्पादित कोशिकाओं से उपापचयी हानिकारक यौगिक, मेथिल ग्लायोकसाल (एम.जी.) को निष्कासित करने में सक्षम बनाता है।

कॉमिफोरा विघटी (अर्नोट) – एक दुर्लभ औषधि पादप में बीज उत्पादन क्षेत्र तथा एकल गुण सूत्रों पादपों का विकास (शु.व.अ.सं.)

जांच किए गए 660 जीनप्ररूपों में से 80% या अधिक काले बीजों के साथ ही कुल उच्च उपज वाले 22 जीनप्ररूपों (ए 0104, ए0201, ए 0303, ए 0404, ए 0601, तथा ए 0701, बी 0115, बी 0202 तथा बी 0211, सी 0118, सी 0305, सी 0309, सी 0312, सी 0317, सी 0406, सी 0412, सी 0419, सी 0511, सी 0516, सी 0609, सी 0617, डी 0409) का चयन किया गया। जुलाई 2017 में, धुंध कक्ष में 10 नर पादपों की 200 कलमें ऊगाई गई। कलम के माध्यम से कुल 96 नर पादप विकसित किए गए तथा व.आ.वृ.प्र.सं. की पौधशाला में अच्छे तरीके से विकसित हो रहे हैं।

नर पादपों के कलमों में अंकुरण

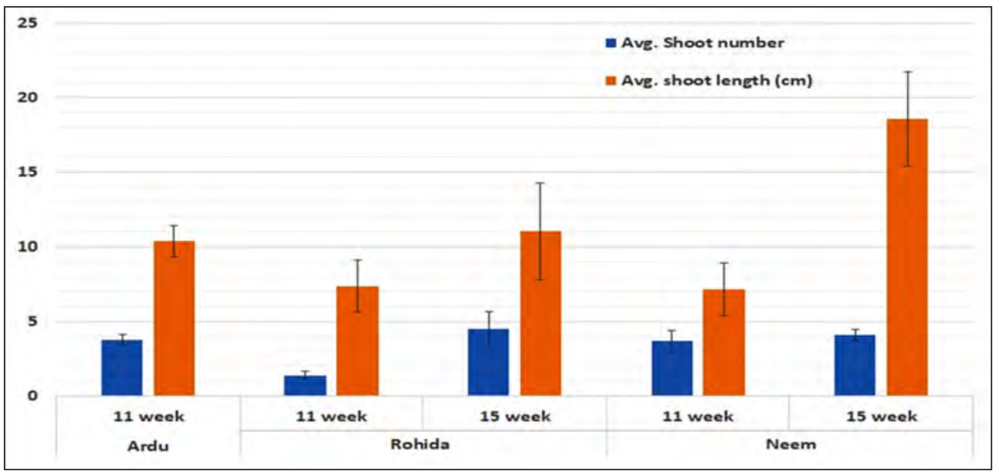
पराग अध्ययनों ने आकार में महत्वपूर्ण परिवर्तन प्रकट किये जबकि परागकणों की संख्या प्रति परागकोष बहुत कम (25–50) थी। पराग त्रिज्या 18 से 54 μमी. तक थी। डी एम आर टी के बाद सात नर जीनप्रारूप दो समरूपीय समूहों में पृथक किए गए।



परागकणों का सूक्ष्मदर्शी दृश्य तथा उनका मापन

कुछ महत्वपूर्ण वृक्ष प्रजातियों की जड़न क्षमता में सुधार करने हेतु किशोरावस्था कारकों का चिन्हीकरण (शु.व.अ.सं.)

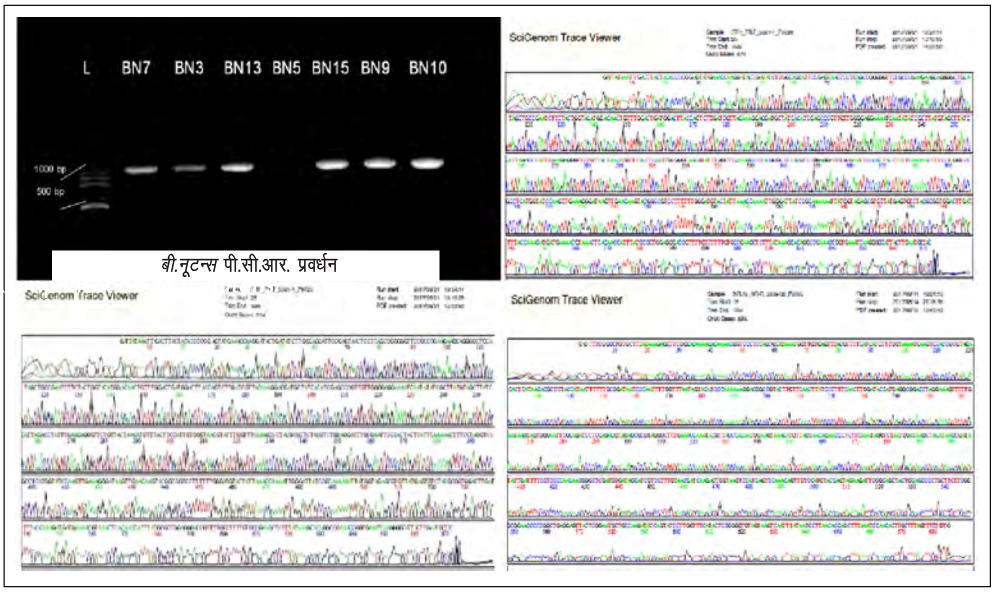
नीम में अवयस्क तनों की जड़न क्षमता की जांच कापिस प्ररोहों की पर्ण संख्या पर विभाजन द्वारा की गई तथा निष्कर्षों से ज्ञात हुआ कि इन कलमों के मध्य जड़न संभाव्यता में महत्वपूर्ण (पी ≤0.1) अंतर है। कलमों में अधिकतम जड़न (41.25%) 13 पर्ण संख्या वाले चरण में पाया गया जिसके बाद 11पर्ण संख्या में (24.7%) था। परिपक्व कलमों ने मात्र 1% जड़न दर्शित किया। रोहिड़ा में, स्थूण तनों में जड़न बहुत खराब था तथा कैलस निर्माण के बाद कलमें सूख गई।



आरडू, रोहिड़ा तथा नीम में कापिसिंग क्षमता

बांस वर्गीकरण विज्ञान के अंतर्गत *बाम्बुसा तुल्डा–लांगिसपिकुलाटा–नूटन्स–टेरेस* मिश्रण के समाधान हेतु एकल न्यूक्लियोटाइड बहुरूपता (एस एन पी) चिन्हक की खोज (व.उ.सं.)

बी.नूटन्स (नाल/मकला बांस) तथा *बी.तुल्डा* (तारल/फोका बांस) से डी.एन.ए. नमूने, अनुक्रमण हेतु, पर्याप्त गुणवत्ता के साथ पृथक किए गए। साइटोप्लाज्मिक जीन, जैसे आर बी सी एल, मेटके तथा आर.पी.ओ.सी., आधारित चिन्हकों द्वारा 37 जीनप्ररूपों, *बी.नूटन्स* (नाल/मकला बांस) तथा *बी.टूल्डा* (तारल/फोका बांस) के जीनोमों में वृद्धि की गई तथा एस.एन.पी. को ज्ञात करने हेतु एकल बैंड एम्पलिकॉन को अनुक्रमण करने हेतु भेजा गया। *बी. नूटन्स* (नाल/मकला बांस) तथा *बी.तुल्डा* (तारल/फोका बांस) के 11 जीनप्ररूपों से प्राप्त अनुक्रमों का विश्लेषण पायलोजेनेटिक वृक्ष निर्माण तथा उनके मध्य आनुवंशिक दूरी निर्धारण हेतु मेगा 7 सॉफ्टवेयर द्वारा किया गया। अनुक्रमों का संरेखण, एकाधिक अनुक्रम संरेखण सॉफ्टवेयर क्लस्टल ओमेगा का उपयोग करके किया गया। 24 संदर्भित बांस प्रजातियों का डी.एन.ए. पृथक्करण किया गया।



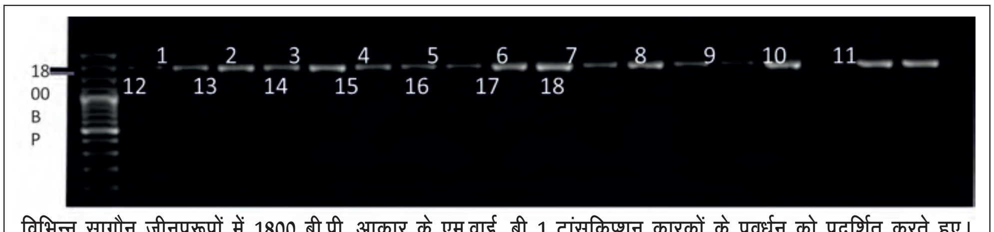
एस.एन.पी. संसूचन हेतु *बी.नूटन्स* (शीर्ष) तथा *बी. टुल्डा* (नीचे) का अनुक्रम

राष्ट्रीय सागौन जननद्रव्य बैंक चंद्रपुर (महा.) में अनुरक्षित *टैक्टोना ग्रेन्डिस* एल एफ (सागौन) में आण्विक चिन्हकों का उपयोग करके आनुवंशिक संरचना, सहानुबंध अस्थिरता एवं चिन्ह–काष्ठ विशेषक संबंध का मूल्यांकन (व.उ.सं.)

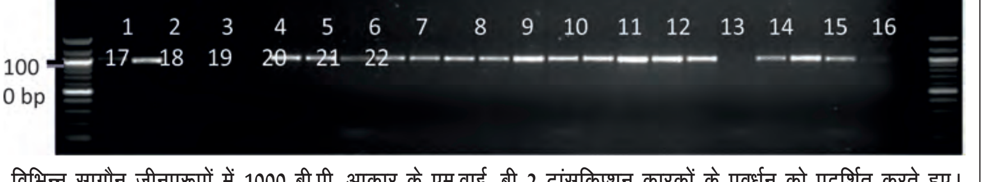
28 एस एस आर चिन्हकों को, 92.86% से 100% तक बहुरूपयीय खंड के साथ, वृक्ष आबादी के अंदर आनुंवशिक विविधता का प्रमुख अनुपात आवंटित किया गया तथा वृक्ष आबादी के मध्य सूक्ष्म मात्रा में जैव–विविधता को चिन्हित किया। बेयसियन मॉडल आधारित संरचना विश्लेषण को नियोजित करते हुए, इन चिन्हकों ने उत्कृष्ट सागौन वृक्षों के मध्य दो वृक्ष–आबादियों को चिन्हित किया। हालांकि दोनों संसूचित वृक्ष–आबादियों में विभेदन बहुत प्रबल नहीं था।

एम.वाई.बी. 1 तथा एम.वाई.बी. 2 प्रतिलिपिय कारकों के प्राइमरों ने उत्कृष्ट सागौन के जीनोमिक (व.व.अ.सं., जोरहाट) डी.एन.ए. से संबंधित अनुक्रमों को सफलतापूर्वक वृद्धित किया। दूसरी ओर, सी.सी.आर. प्राइमर के प्रवर्धन हेतु एक वैकल्पिक मार्ग, सागौन पत्रकों के सम्पूरक डी.एन.ए. (सी.डी.एन.ए.) से निष्काषित कुल आर.एन.ए. से तैयार किया।

प्राइमर ने एम.वाई.बी. 1 ट्रांसक्रिप्शन कारकों हेतु 1800 बी.पी. का एम्पलिकॉन आकार तथा सागौन के सभी उत्कृष्ट वृक्ष नमूनों में एम.वाई.बी. 2 ट्रांसक्रिप्शन कारकों हेतु 1000 बी.पी. का उत्पादन किया। परिवर्धित जीनों को नोवो एस.एन.पी. सॉफ्टवेयर का प्रयोग करते हुए एस.एन.पी. की खोज हेतु क्लुस्टल एक्स 2 के माध्यम से अनुक्रमित और गठबंधित किया गया। एम वाई बी 1 में कुल 85 एस.एन.पी., एम.वाई.बी. 2 212 तथा सी.ए.डी. जीन अनुक्रमों में 65 पाये गए।



विभिन्न सागौन जीनप्ररूपों में 1800 बी.पी. आकार के एम.वाई. बी 1 ट्रांसक्रिप्शन कारकों के प्रवर्धन को प्रदर्शित करते हुए।



विभिन्न सागौन जीनप्ररूपों में 1000 बी.पी. आकार के एम.वाई. बी 2 ट्रांसक्रिप्शन कारकों के प्रवर्धन को प्रदर्शित करते हुए।

निम्नलिखित तालिका कैंडिडेट जीन एवं प्रतिलेख कारकों में एस.एन.पी. की संख्या को प्रदर्शित करती है। इसके अलावा, सहलग्नता असाम्य तथा चिन्हिण विशेषता सहचर्य हेतु जांच प्रगति पर है।

जीन/न्यूक्लियोटाइड का नाम	एस. एन. पी. की संख्या
एम वाई बी 1 प्रतिलेखन कारक	85
एम वाई बी 2 प्रतिलेखन कारक	212
सी ए डी (सिन्नामाइल एल्कोहल डी हाइड्रोजीनेस)	65

2.3.3 वानस्पतिक प्रवर्धन

डेलबर्जिया लैटिफोलिया रोक्सब में अपस्थानिक जड़न में सुधार पर अध्ययन एवं इसके जड़क नवांकुरों का क्षेत्र प्रदर्शन (उ.व.अ.सं.)

डेलबर्जिया लैटिफोलिया एक 'दुर्भर मूलोत्पक' प्रजाति है। पादप विकास नियामकों जैसे आई.ए.ए, आई.बी.ए. एन.ए.ए., α –नेप्थोल, β– नेप्थोल, बोरिक अम्ल, एस्कोरबिक अम्ल तथा थियामिन को विभिन्न ऋतुओं में अपस्थानिक जड़न में उनकी प्रभावकारिता हेतु परीक्षण किया गया। 10 वृक्ष सन्तति से एकत्रित कलम तथा अप्रैल माह के मध्य रोपित कलम अन्य महीनों के दौरान रोपित पौधों से बेहतर प्रदर्शन करती है। 800 पी.पी.एम. आई.ए.ए. तथा 50 पी.पी.एम. बोरिक अम्ल के साथ उपचार के बाद 15% से 22% तक के अपस्थानिक जड़न को प्राप्त किया गया। अक्टूबर, नवम्बर तथा दिसम्बर माहों के मध्य कोई भी जड़न दर्ज नहीं किया गया। चिन्हित वृक्ष संततियों में विभिन्न माहों के मध्य एंडोजेनस इंडोल–3–एसिटिक अम्ल (आई ए ए) का अनुमानन किया गया। आई.ए.ए. अलग–अलग माहों के मध्य 7.02μ जी.जी.$^{-1}$ वजन से 18.28μ जी.जी.$^{-1}$ अम्लान वजन तक भिन्न होता है।

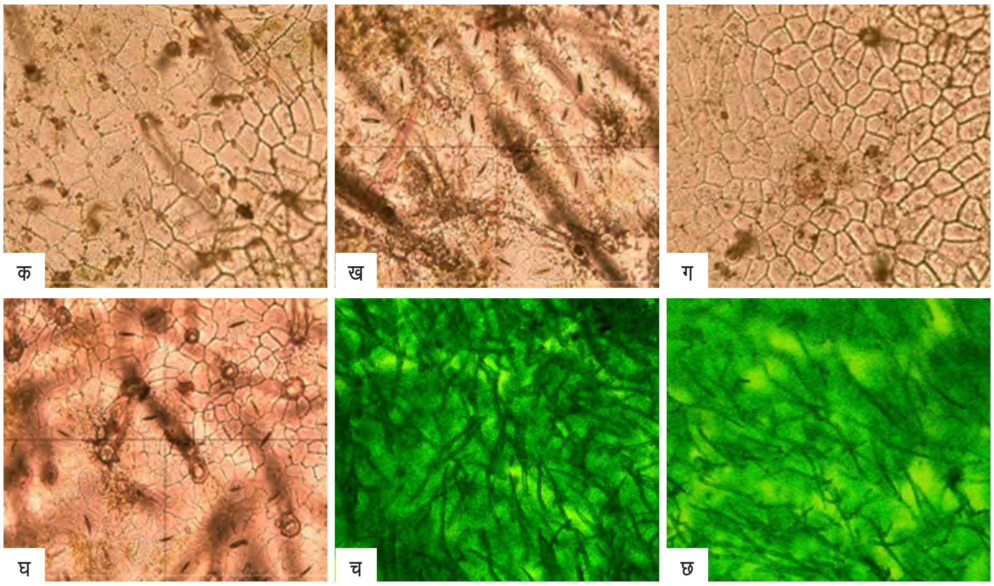
डेलबर्जिया लेटिफोलिआ की अंकुरित कलमें

डेलबर्जिया लेटिफोलिआ की जड़क कलमें

उच्च बायोमास उत्पादन/वन आनुवंशिक संसाधन प्रबंधन तथा वृक्ष सुधार हेतु नर एवं मादा _ऐलंथस एक्सेलसा_ वृक्षों को पृथक करने हेतु डी.एन.ए. चिन्हकों की छंटनी (शु.व.अ.सं.)

ऐलंथस एक्सेलसा के नर एवं मादा वयस्क वृक्षों के आकारकीय तथा जैव रासायनिक कारकों, जैसे छाल का रंग, क्लोरोफिल मात्रा, पर्ण लंबाई, पर्ण सतह क्षेत्र, पर्ण रोम घनत्व एवं रंध्रक सूचकांक आदि का अध्ययन किया गया। इन अध्ययनों के विश्लेषणों से ज्ञात होता है कि नर वृक्ष की तुलना में मादा वृक्ष में उच्च रंध्रक सूचकांक (11.01 ± 0.23), सी एच एल–ए ($50.70\pm3.64\mu$ग्रा./मिली) तथा सी एच एल–बी ($1.73\pm0.13\mu$ग्रा./मि.ली.) मात्रा है, जहां रंध्रक सूचकांक 9.86 ± 0.89 था, सी एच एल–ए $46.95\pm5.05\mu$ग्रा./मिली. था और सी एच एल–बी $1.58\pm0.16\mu$ग्रा./मिली. था। मादा वृक्ष की तुलना में, पर्ण मोटाई तथा पर्ण रेशों का घनत्व नर वृक्ष में अधिक था। नर वृक्षों में उच्च पर्ण क्षेत्र (65.151.92सेमी^{2}) तथा पर्ण लंबाई (17.52 ± 1.97 सेमी^{2}) थी जिसकी तुलना में मादा वृक्षों (39.43 ± 1.97 सेमी^{2} और 14.69 ± 0.31 सेमी^{2} क्रमशः) थी। गुजरात के डीसा में रोपणों से 33 नर तथा 39 मादा अरडू वृक्षों से पर्ण नमूने एकत्रित कर, डी.एन.ए. पृथक तथा विशुद्ध किया गया। नर एवं मादा वृक्षों हेतु डी.एन.ए. चिन्हकों की पहचान के लिए कुल 31 आर.ए.पी.डी. प्राइमरों की छटनी की गई। 31 प्राइमरों में से, अग्रेतर प्रर्वधन हेतु केवल 8 पॉलिमॉर्फिक प्राइमरों का चयन किया गया। इन

बहुलक प्राइमरों द्वारा उत्पादित डी.एन.ए. बैंड का विश्लेषण लिंग को अलग करने हेतु किया गया। दुर्भाग्यवश, ये सभी 8 प्राइमर्स वृक्षों की नमूना वृक्ष आबादी को दो स्पष्ट लिंग समूहों में पृथक नहीं कर सके।

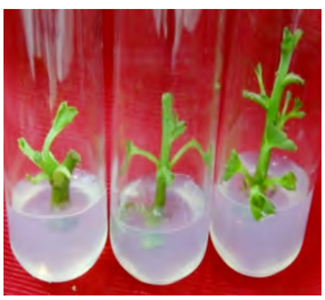


अभ्यक्ष में रंध्रक घनत्व (क) तथा अपाक्ष (ख) मादा वृक्ष के पर्ण सतह तथा अभ्यक्ष (ग) तथा अपाक्ष (घ) नर अरडू वृक्ष की पर्ण सतह तथा नर वृक्ष के पर्ण रोम घनत्व (च) तथा मादा वृक्ष (छ) अरडू वृक्ष

2.3.4 जैव प्रौद्योगिकी

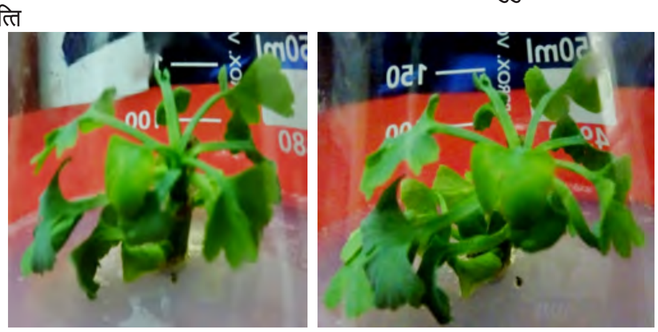
***जिंको बाइलोबा* एल. के प्रर्वधन तथा संरक्षण हेतु ऊतक संवर्धन प्रोटोकॉलों का विकास (व.अ.सं.)**

जिंको बाइलोबा के संरक्षण एवं प्रर्वधन हेतु ऊतक संवर्धन प्रोटोकॉलों का विकास किया गया। तीन मादा वृक्ष डी.एस. बी. कॉलेज के वनस्पति विभाग में कुमाऊं विश्वविद्यालय, ग्लेनशॉर्न कंपाउंड (उच्च न्यायालय परिसर) व ओल्ड राजभवन (स्नो व्यू) में स्थित हैं तथा एक नर वृक्ष राजभवन परिसर में स्थित है। एक नर वृक्ष रामगढ़ के निकट स्थित है। तनों का पात्रे जड़न तथा पात्रे दृढ़ीकरण पूर्ण किया गया तथा पौध को बाहर स्थानांतरित कर दिया गया।



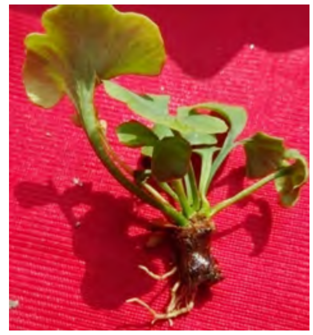
प्रोह नोक तथा ग्रन्थित खंड से प्रोह उत्पत्ति

प्रोह बहुगुणन



प्रोह बहुगुणन

पात्रे जड़न सह दृढीकरण



जड़ित प्रोह

जिंको बाइलोबा वक्षों के पर्णों का एच.पी.टी.एल.सी. विश्लेषणों को जिन्कगोलाइड्स तथा बाइलोबोलाइड मात्रकों हेतु किया गया। नैनीताल शहर से मादा वृक्षों के तीन तथा नर वृक्ष का एक, कुला चार पर्ण नमूनें एकत्रित किए गए।

नैनीताल शहर के साथ–साथ वन अनुसंधान संस्थान परिसर में उग रहे *जिंको बाइलोबा* के नर एवं मादा वृक्ष से प्रोह कलमें एकत्रित की गई। सतह से चिपके धूल के कणों को हटाने हेतु प्रोह कलमों को नल के बहते पानी से धोया गया। सादे टैल्कम पाउडर के साथ आई.बी.ए. (1000 पी पी एम) का मिश्रण कलम के आधार पर लगाया गया तथा मृदा युक्त हाइकोट्रे में रोपित किया गया। नर एवं मादा प्रोह की आई.बी.ए. (1000 पी.पी.एम.) विलयन में 24 घंटे के लिए पहले से भीगी और सोईल राइट वाली हाइकोट्रे में रोपित कलमों से सर्वश्रेष्ठ परिणाम प्राप्त हुए।

मादा वृक्ष से ली गई प्रोह कलमों से *जिंको बाइलोबा* का प्रवर्धन

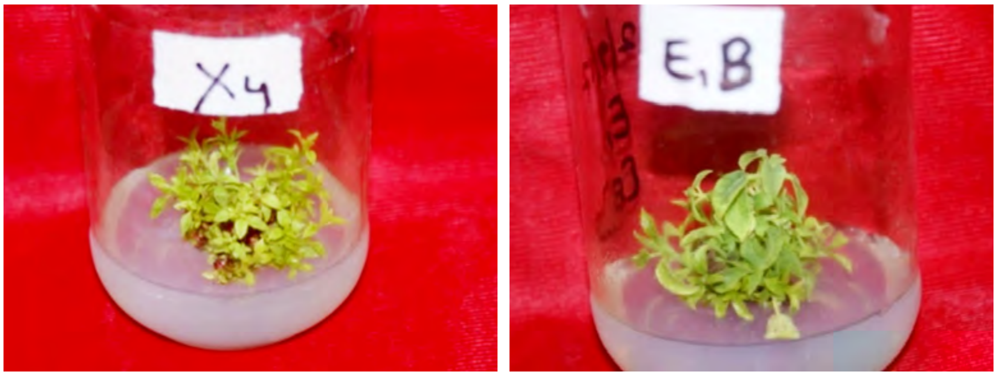
प्ररोह कलमों से उत्पादित मादा *जिंको बाइलोबा* पादप

उच्च उत्पादकता हेतु *कॉरीम्बिया* पर्याय (यूकेलिप्टस) संकर *सी. सिट्रियोडोरा* हुक x *सी. टोरेलिआना* एफ.वी. मुएल की एफ 1 और एफ 2 पीढ़ियों से निसृत पुनः संयोजकों का क्षेत्र मूल्यांकन (व.अ.सं.)

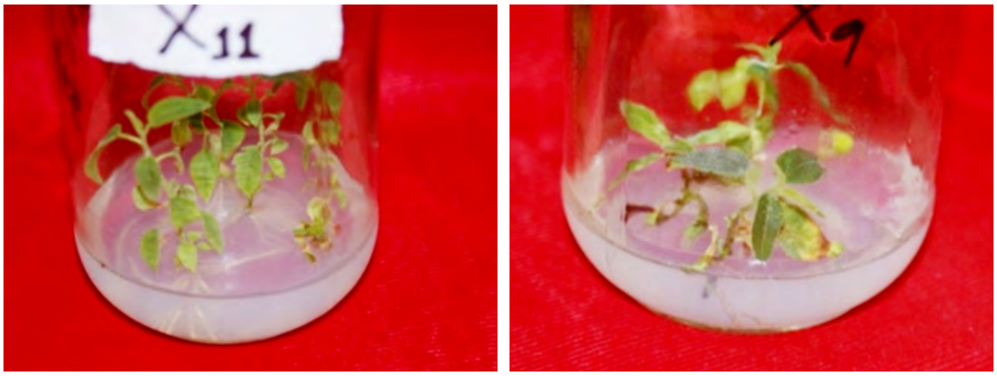
ऊतक संवर्धन प्रोटोकॉलों को *कॉरिम्बिया* संकरों तथा पुनः संयोजकों हेतु विकसित किया गया, जिनके नाम ई1ए, ई1बी, ई1सी, ई2, ई14, एक्स1, एक्स2, एक्स4, एक्स 6, एक्स 7, एक्स 8, एक्स 9 तथा एक्स 11 हैं। ई2, ई14, एक्स 8, एक्स 9 तथा एक्स 11 के 5 अनुवृद्धियों का जड़न एवं दृढीकरण पूर्ण हो गया है।

होशियारपुर में 6.5 वर्ष पुराना *कॉरीम्बिया* संकर

बिथमारा में 11.5 वर्ष पुराना *कॉरीम्बिया* संकर



कॉरीम्बिया संकर का पात्रे प्ररोह संवर्धन



कॉरीम्बिया संकर का जड़न

कॉरीम्बिया संकरों से विकसित उत्पाद

टेरोकार्पस प्रजातियों में बारकोडिंग जीन का लक्षण वर्णन (व.आ.वृ.प्र.सं.)

तीन बारकोड जीनों जैसे आर.बी.सी.एल., आई.टी.एस., पी.एस.बी.–टी. आर.एन.एच. को *टेरोकार्पस सैंटलिनस* (सेमारम) तथा *पी.मर्सुपियम* (वेगाई) में लक्षण–वर्णित किया गया। दोनों प्रजातियों में एकल न्यूक्लियोटाइड बहुरूपता/इंडल्स को चिन्हित किया गया।

कैजुरिना इक्विसेटिफोलिया में सिन्नामोयल सी.ओ.ए. रिडक्टेज जीन का पृथक्करण एवं लक्षण–वर्णन (व.आ.वृ.प्र.सं.)

आठ लिग्निन जैव संश्लेषण पाथवे जीनों को *सी. इक्विसेटिफोलिया* काष्ठ ट्रांसक्रिप्टोम आकड़ों से निष्कर्षित किया गया। सिन्नामोयल सी.ओ.ए. रिडक्टेज जीन (980 बी पी) की पूर्ण अनुक्रमीय लंबाई पहली बार निर्धारित की गई। सिनामोयेल सी.ओ.ए. रिडक्टेज जीन की अभिव्यक्ति रूपरेखा विभिन्न ऊतकों में यथा पर्ण, काष्ठ प्ररोह एवं जड़ से विदित हुआ कि काष्ठ ऊतकों में जीन प्रकटन उच्चतम था।

यूकेलिप्टस में मूलोत्पत्ति क्षमता और काष्ठ गुण विशेषकों के क्यू.टी.एल. स्थानीकरण एवं प्रमाणीकरण हेतु उच्च घनत्व आनुवंशिक सहानुबंध मानचित्र (व.आ.वृ.प्र.सं.)

ई. टेरेटीकॉर्निस x ई. कैमल्डुलिनसिस तथा *ई. ग्रांडिस x ई. टेरेटीकॉर्निस* के उच्च घनत्व आनुवंशिक सहानुबंध मानचित्र सृजित करने हेतु प्रयास किए गए। एस.एन.पी. चिन्हकों का उपयोग कर अपस्थानिक जड़नप लक्षणों तथा काष्ठ गुणों के मानचित्रण हेतु इन अन्तरप्रजातीय संकरो का चयन किया गया। एकल न्यूक्लिलोटाइड बहुरूपता अनुक्रमण मार्करों द्वारा जीनोटाइपिंग (जी.बी.एस.–एस.एन.पी.) का उपयोग करते हुए एफ1 संततियों का जीनप्ररूपण किया गया। जी.बी.एस.–एस.एन.पी.एस. को इलुमिना हायसेक 2000 पर 100 से 75 बी पी की अंतः युग्म कैमिस्ट्री का उपयोग करते हुए उत्पन्न किया गया। सम्पूणतः पृथककरण अनुपात तथा सहानुबंध मानचित्रण आकलन हेतु 13700 एस एन पी को सूचीबद्ध किया गया।

कीट विशिष्ट डी एस आर एन ए की अभिव्यक्ति के माध्यम से लेप्टोसाइबे इन्वासा फिशर एवं ला साले (हाइमेनोप्टेरा : यूलोफिडी) के प्रति यूकेलिप्टस में प्रतिरोध समाविष्ट करना (व.आ.वृ.प्र.सं.)

लेप्टोसाइबे इन्वासा, यूकेलिप्टस रोपणों का एक प्रमुख नाशीजीव है। नाशीजीव *लेप्टोसाइबे इन्वासा* हेतु यूकेलिप्टस में कीट सहिष्णुता सम्मिलित करने हेतु, व.आ.वृ.प्र.सं. में विकसित चिमेरिक मल्टीजीन, जो एच.पी.आर.एन.ए.आई. को लक्षित करती है, को *एग्रोबैक्टम ट्यूमीभिसिएन्स* में इलक्ट्रोपोरेट किया गया तथा इसका उपयोग ट्रान्सजनिक यूकेलिप्टस सृजन में किया जा रहा है।

रोमिल जड़ संवर्धनों के माध्यम से दसमूल वृक्ष प्रजातियों में द्वितीयक मेटाबोलाइटों का पात्रे उत्पादन (व.आ.वृ.प्र.सं.)

रोमिल जड़ संवर्धनों हेतु प्रोटोकॉलों का विकास वृक्ष प्रजातियों में शुरू किया गया है जिसमें जड़े औषधीय घटक का प्रमुख स्त्रोत हैं। *एगल मार्मेलोस* (बेल), *ओरोक्साइलम इंडिकम* (सिओनाक), *मेलिना अर्बोरिआ* (गमारी) तथा *प्रेमना इंटीग्रिफोलिया* (अग्निमंद) के ऊतक संवर्धन को मानकीकृत किया गया है। यह रोमिल जड़ संवर्धनों हेतु बहु संख्या में अप्रजायी पौध उत्पादन की सुविधा प्रदान करता है। विभिन्न *एग्रोबैक्टेरियम राइजोजीन्स* उपभेदों का उपयोग कर तम्बाकू में रोमिल जड़ रूपान्तरण का परीक्षण किया गया।

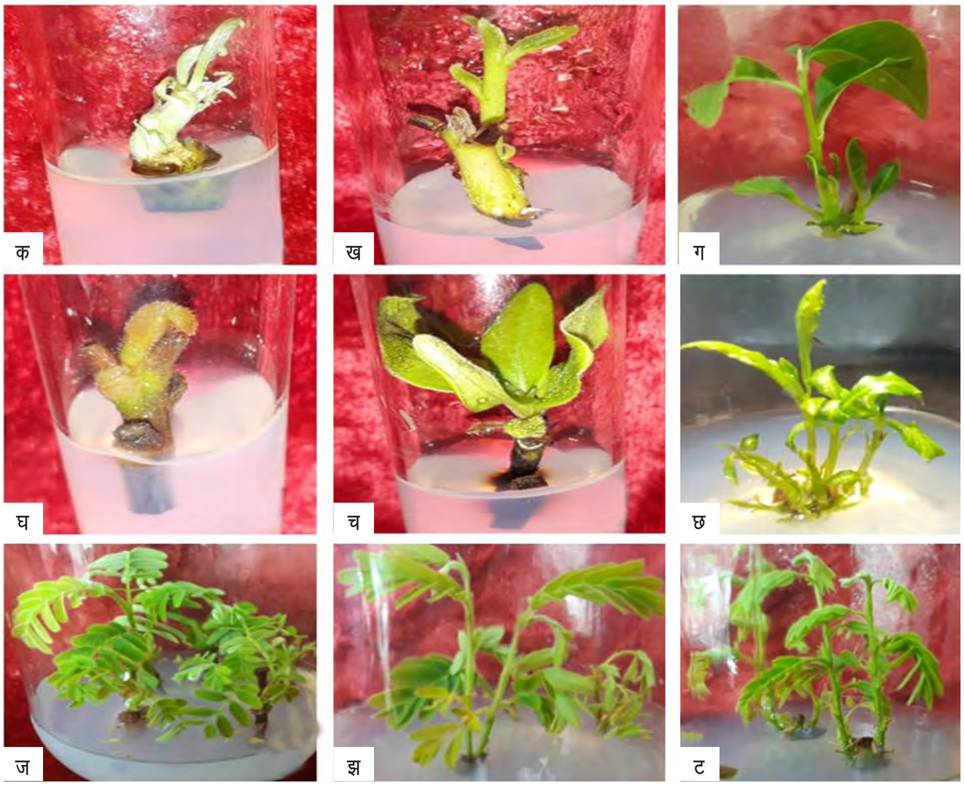
डी.एन.ए. पृथक्करण किट का पाइलट उत्पादन तथा विक्रय (भा.वा.अ.शि.प. की डायरेक्ट टू कंज्यूमर योजना के अंर्तगत) (व.आ.वृ.प्र.सं.)

डॉ. मीनाक्षी मुंशी, सलाहकार, बॉयोटेक्नालाजी विभाग, भारत सरकार डी.एन.ए. पृथक्करण किट को लोकार्पित करते हुए

आई.एफ.जी.टी.बी.– डी.बी.टी. संयुक्त पेटेंट के आधार पर एक कम लागत वाली स्पिन कॉलम आधारित डी.एन.ए. पृथक्करण किट विकसित की गई। किट ऊतक प्रकारों, की विस्तृत श्रृखला मुख्यतः वृक्ष प्रजातियों से चुनौतीपूर्ण ऊतक से पौध जीनोमिक ऊतकों के पृथक्करण हेतु एक स्वदेशी, गैर–जैवसंकटप्राय, कम लागत वाली स्पिन कॉलम आधारित प्रणाली प्रदान करती है। डी.एन.ए. पृथक्करण किट स्थिर है तथा नियमित एवं उच्च आण्विक जीवविज्ञान प्रयोगों हेतु उपयोग किया जा सकता है। किट के लिए एक व्यापारिक चिन्ह 'आर्बर ईजी' पंजीकृत किया गया तथा इसे 24 जनवरी 2018 को संस्थान में आयोजित कार्यक्रम में भारत सरकार के जैव प्रौद्योगिकी विभाग की सलाहकार डॉ. मीनाक्षी मुंशी द्वारा लोकार्पित किया गया। किट अब संस्थान द्वारा प्रारंभिक पैमाने पर निर्मित की जा रही है। कुल 300 अभिक्रियाएं निर्मित किए गए तथा संस्थान में शोधकर्ताओं हेतु 250 अभिक्रियाएं प्रद्धत्त किए गए। कुल रू. 23,750/– (250 अभिक्रियाएं) राजस्व किट की बिक्री के माध्यम से उत्पन्न किया गया। ई–कॉमर्स पोर्टलों के माध्यम से विश्व भर में किट के विक्रय हेतु प्रयास किए जा रहे हैं।

महत्वपूर्ण वानिकी प्रजातियों, जैसे *बुकनेनिया लेंजन, मधुका इंडिका* एवं *टैमरिन्डस इंडिका* के लिए ऊतक संवर्धन प्रोटोकॉलों का विकास (उ.व.अ.सं.)

बुकनेनिया लेंजन (चिरोंजी), *मधुका इंडिका* (महुआ) एवं *टैमरिन्डस इंडिका* (इमली) हेतु पात्रे संवर्धन तथा प्ररोह प्रवर्धन प्राप्त किए गए। इन तीन प्रजातियों से कलिकाओं को एम.एस. 3–मि.ग्रा. माध्यम से सम्पूरित एम.एस. माध्यम पर मासिक एल.–1बी.ए. संचारित किया गया। बी. लेंजन तथा टी. इंडिका में दिसम्बर–जनवरी के महीनों में और *मधुका इंडिका* में मई–जून के महीनों में अंकुरण प्राप्त किया गया। *टैमरिन्डस इंडिका* में, सवंर्धन माध्यम का प्रभाव ग्रन्थियों की संख्या तथा ग्रन्थियों की अधिकतम संख्या (5.06) पर महत्वपूर्ण प्रभाव पाया गया तथा बी 5 माध्यम पर अधिकतम शूट लंबाई (2.79 सेमी.) प्राप्त की गई। पात्रे प्ररोह सवर्धों में मधुका इंडिका को 3 मि.ग्रा. एल$^{-1}$ बी.ए. के संपूरित एम.एस. माध्यम पर, *टैमरिन्डस इंडिका* को 1 मि.ग्रा. एल$^{-1}$ किनेटिन के साथ संपूरित एम.एस. माध्यम, *बुकनेनिया लेंजन* को 3 मि.ग्रा. एल$^{-1}$ तथा 0.5 एम.जी.एल$^{-1}$ एन.ए.ए. के साथ अनुरक्षित किया गया। टैमरिन्डस इंडिका में 2 मि.ग्रा. एल$^{-1}$ आई बी ए के साथ एम एस माध्यम में अधिकतम जड़न (85.41%) प्राप्त किया गया। प्रति प्ररोह लगभग 2–3 जड़े बनी थी हुए तथा इन पौध को मृदा बर्तनों में कठोर किया गया। परियोजना का उद्देश्य तीन महत्वपूर्ण एन टी एफ पी प्रजातियों हेतु ऊतक संवर्धन प्रोटोकॉल विकसित करना है।



पात्रे प्ररोह संवर्ध – (क–ग) *मधुका इंडिका* (घ–छ) *बुकलेनिया लेंजन* (ज–ट) *टैमरिन्डस इंडिका*

सह–अभिव्यक्ति नेटवर्क विश्लेषण और तुलनात्मक जीनॉमिक्स का उपयोग करके अजैव दबाव सहष्णुता कैन्डिडेट जीनों की इन–सिलिको पहचान (उ.व.अ.सं.)

जैव सूचना विज्ञान (इन–सिलिको) उपकरणों का उपयोग मौजूदा कार्यक्रम के तहत नए जीन की खोज तथा अजैव–दबाव सहष्णुता की पहचान के लिए किया जा रहा है। छांटी गई 100 जीनों के लिए जीन दर जीन सह अभिव्यक्ति नेटवर्क विश्लेषण जैव सूचना विज्ञान प्लेटफॉर्म–ए.टी.टी.ई.डी. II द्वारा किया गया। इस विश्लेषण के आधार पर, जीन सह–अभिव्यक्ति नेटवर्क का निर्माण किया गया है पोपलर में आर्थोलोगस जीनों की पहचान का कार्य पूर्ण हो गया। माध्यमिक क्लस्टरों को अंतिम रूप दिया गया। लिंक्ड जीनों को सारणीबद्ध किया गया तथा कार्यात्मक विश्लेषण हेतु आगे इस्तेमाल किया गया। वृक्ष प्रजातियों (जैसे पॉपुलस) में अबाध तनाव से जुड़े ऑर्थोलॉगस जीन की पहचान हेतु पॉपुलस जीनोमिक आकंडा आधार पर ब्लास्ट पी खोजों को पूर्ण किया गया। रेसीप्रोकल ब्रेस्ट हिट (आर बी एच), दो तरफा ब्लास्ट पी के माध्यम से एक से एक विश्लेषण शुरू किये गये तथा सफलतापूर्वक पूर्ण किये गये। अंतिम आंकडा विश्लेषण चल रहा है तथा निष्कर्ष कुछ समय पश्चात आएंगे। *अराबिडोपसिस* में इस अजैविक तनाव सहिष्णु समकक्ष वृक्ष में आर्थोलोगस जीन से नई जीन की खोज का मार्ग प्रशस्त होगा जिससे वृक्ष सुधार कार्यों में सहायता प्राप्त होगी।

जैव रियक्टर का उपयोग करते हुए *कॉमिफोरा विघटी* (गुग्गल) से फार्मेसी रूप में सक्रिय निष्कर्षण गुग्गलस्टेरोनो–एक सक्षम हृदय रक्षक और कैंसर रोगी औषधी का अहानिकर पात्रे उत्पादन (शु.व.अ.सं.)

शु.व.अ.सं. पौधशाला और शु.व.अ.सं. परिसर जोधपुर में ऊतक संवर्ध से उगाए गए पौधो से भी *कॉमिफोरा विघटी* के अपरिपक्व फल एकत्रित किए गए। भ्रूण को अपरिपक्व फलों से निकाला गया तथा गैबॉर्ग के बी 5 माध्यम पर 0.5 मिलीग्राम/एल., 2,4 डी संपूरक के साथ संरोपित किया गया। प्राप्त कैलस को कायिक भ्रूणजनन के प्रेरण हेतु हार्मोन मुक्त बी 5 माध्यम पर संचारित किया गया। भ्रूणजन्य कैलस को 0.1 मि.ग्रा./एल. आई.बी.ए., 0.25 मिली ग्राम/एल. बी.ए.पी. तथा 0.5% सक्रिय चारकोल से संपूरिक एम.एस. माध्यम में स्थानांतरित किया गया। ऊतक संवर्धन द्वारा विकसित पादपों ने 66.66% कैलस निर्माण दर्शित किया, जबकि गैबॉग बी 5 माध्यम में विकसित पादपों ने मात्र 57.24 कैलस निर्माण दर्शित किया।

ऊतक संवर्धन से परिपक्व पादपों में भ्रूणजन्य अवस्था में प्राथमिक कैलस के रूपांतरण का प्रतिशत 78.94% था इसकी तुलना में बीजों से वियुतपन्न पौध में मात्र 60% था। ऊतक संवर्धन से उत्पन्न पौधे मात्र 15 दिनों के संचारण से कायिक भ्रूणजनन में तेजी प्रकट हुई तथा कायिक भ्रूण उत्पत्ति के बाद तीव्र कायिक जनन के प्रति क्रियाशील थे। सी. विघटी में कायिक भ्रूणजनन में हमारे प्रोटोकॉल उत्पादनशील है तथा अच्छे निष्कर्ष दिखा रहे हैं।

क– उ.व.अ.सं. पौधशाल में उग रहे गुग्गल पौधे, ख– अविकसित फल, ग– निष्काषित भ्रूण, घ– गैमवार्ग B-5 माध्यम पर कैलस प्रवर्तन, च– कैलस बहुगुणन छ– गैर भ्रूणजनित कैलस का भ्रूणजनित कैलस में रूपांतरण, ज– संशोधित एम एस माध्यम पर कायिक भ्रूणों का विकास

एक संकटस्थ औषधीय पादप–*लेप्टाडीनिया रेटिकूलाटा* का कृन्तकीय प्रवर्धन, लक्षण–वर्णन एवं जैव रासायनिक विश्लेषण (उ.व.अ.सं.)

सर्वेक्षणों के दौरान जोधपुर, बाड़मेर एवं पाली में 4 भूखंडों से चयनित *लेप्टाडीनिया रेटिकूलाटा* पादपों का चयन किया गया। 0.5 मिग्रा/ली के साथ 1.5 मिग्रा/ली. पर संपूरित एम.एस. माध्यम सर्वोतम प्रोह बहुगुणन प्राप्त किए गए। अपात्रे जड़न हेतु, पात्रे उगाये एक प्रोहों को विभिन्न आक्सिनों (आई. बी.ए. तथा एन.ओ.ए.) के साथ उपचारित किया गया। 200 मिली ग्रा/एल आई बी ए के साथ 3 मिनट के लिए पात्रे उत्पन्न प्रोह के उपचार से निष्कर्ष प्राप्त किए गए। सूक्ष्म प्रोहों को पात्रे जड़न किया गया। प्रजनित कैलस से आर्गेनोजिनेसिस एवं भ्रूण जन्य हेतु प्रयोग किए गए। 0.8 मि.ग्रा./एल.बी.ए.पी. तथा 0.1 मि.ग्रा./एल.एन.ए.ए. को अपरिपक्व बीजों से प्राप्त कैलस में भ्रूणजनन के अभिप्रेरण और पर्ण से प्राप्त कैलस में अंगजनन के अभिप्रेरण के लिए उपयुक्त पाया गया।

लेप्टाडीनिया रेटिकूलाटा में ऊतक संवर्धन अध्ययन

2.4 वन प्रबंधन

विषयवस्तु के तहत परियोजनाएं

परियोजनाएं	पूरी की गई परियोजनाएं	जारी परियोजनाएं	वर्ष के दौरान शुरू की गई नई परियोजनाएं
योजना	2	–	–
बाह्य सहायता प्राप्त	2	4	1
कुल	**4**	**4**	**1**

2.4.1 संवहनीय वन प्रबंधन

उत्तराखंड के चीड़ के जंगलों से वास्तविक उत्पादन की तुलना में कार्य योजना में निर्धारित उत्पादन के संदर्भ में वनों की जैव–भौतिक स्थिति पर ग्रीन फेलिंग पर प्रतिबंध के प्रभाव पर अध्ययन (व.अ.सं.)

उत्तराखंड के चीड़ के जंगलों के नमूना भूखंडों के बढ़ते स्टॉक से (वन अनुसंधान संस्थान द्वारा लगाए गए 62 नमूना भूखंड और उत्तराखंड वन विभाग द्वारा लगाए गए 85 नमूना भूखंड) चीड़ की निर्धारित उपज की तुलना में वास्तविक उपज पर भी आंकड़े एकत्रित किए गए। उल्लिखित अध्ययन के परिणाम थे :

- हरित पातन पर प्रतिबंध के परिणामस्वरूप बढ़ते स्टॉक की नियमित वृद्धि नहीं हुई है।
- चीड़ पाइन वनों में वन संवर्धन संचालन का पुनरुत्थान जंगल को पुनर्जीवित करने और स्टॉकिंग का घनत्व बढ़ाने के लिए महत्वपूर्ण है। (आउटपुट नहीं)
- जंगल की आग को रोकने के लिए चीड़ पाइन वनों में नियमित आधार पर काम करने की आवश्यकता है। (आउटपुट नहीं)

***मीलिया डुबिया* (मालाबार नीम) कैव की काष्ठ की गुणवत्ता पर प्रबंधन पद्धतियों का प्रभाव (का.वि.प्रौ.सं.)**

अप्रबंधित वृक्षारोपण में उगाए गए *मीलिया डुबिया* काष्ठ के फाइबर और नलिका आकारिकी के संदर्भ में भौतिक गुणों और संरचनात्मक विशेषता का आकलन किया गया था। यांत्रिक गुणों का आकलन प्रगति पर है। यह अध्ययन काष्ठ के गुणों पर प्रबंधन पद्धतियों के प्रभाव का पता लगाएगा और निष्कर्षों से ठोस काष्ठ उपयोजन हेतु गुणवत्ता लकड़ी के उत्पादन के लिए प्रबंधन प्रथाओं की गहनता का पता चल सकता है।

त्रिपुरा के पहाड़ी क्षेत्रों में भूकंपरोधी आवास और संरचनाओं के प्रोत्साहन हेतु बांस उपचार तकनीकों पर क्षमता निर्माण (व.व.अ.सं.)

परियोजना का उद्देश्य भवन निर्माण में परिरक्षक उपचारित बांस के उपयोग को लोकप्रिय बनाना है। आनंद मार्ग संस्था और ट्विसा वाटालोक के तहत जन उन्नयन समिति त्रिपुरा (जे.यू.एस.टी.) और त्रिपुरा बांस एवं बेंत विकास केंद्र (टी.आर.आई.बी.ए.सी.) की मदद से समुदायों के साथ बातचीत के माध्यम से भागीदारी योजना की गई। प्रशिक्षण पर क्षेत्र में बौचेरी मशीनों और उपचार टैंकों (उबलते और भिगोने) का प्रदर्शन किया गया।

बांस उपचार तकनीकें : प्रशिक्षण सह प्रदर्शन

2.4.2 वन अर्थव्यवस्था

डिब्रू–सैखोवा जीवमंडल रिजर्व असम में चयनित पारि–तंत्र सेवाओं का आकलन और मानव कल्याण के साथ उनके अंतर–संबंध (व.व.अ.सं.)

प्रावधान सेवाओं के रूप में सभी मूर्त सामान, सेवाओं को विनियमित करने के रूप में कार्बन अनुक्रम/भंडारण मूल्यांकन और सांस्कृतिक सेवाओं के रूप में इको–पर्यटन/मनोरंजन का आर्थिक मूल्यांकन के लिए आंकलन किया गया। सर्वेक्षण से संकेत मिला कि वन ग्रामों के परिवारों की लगभग 80% आय राष्ट्रीय उद्यान से प्रावधान सेवाओं के उपयोग से आ रही है। आय का मुख्य स्रोत मछली पकड़ना, पशुधन पालन और कृषि है। आसपास के गांवों के लगभग 20% परिवारों की आय मछली पकड़ने, जलावन संग्रह और डिब्रू–सेखोवा राष्ट्रीय उद्यान से जुड़े पर्यटन के माध्यम से है। यात्रा लागत के बारे में आंकड़े पर्यटकों से संरचित यात्रा लागत प्रश्नावली का उपयोग करके एकत्र किया गया। अधिकतम पर्यटक (60) दिन के आगंतुक हैं, जो पास के शहरों से आ रहे हैं।

घरेलू सर्वेक्षण

2.4.3 नीति एवं वैधानिक मुद्दे

कर्नाटक में चंदनकाष्ठ की खेती पर कानून/विनियमन नीति (2001) के प्रभाव पर एक अध्ययन (का.वि.प्रौ.सं.)

चंदनकाष्ठ विनियमन नीति के प्रभाव को समझने के लिए, रायचूर, बागलकोटे, शिमोगा, हासन और कोलार जिलों में चंदनकाष्ठ उत्पादक किसानों से एकत्रित जानकारी का अध्ययन किया गया। किसानों, कारीगरों, शिल्पकारों और तेल कारखाने जैसे चंदनकाष्ठ के विभिन्न हितधारकों का अध्ययन किया गया। कर्नाटक सरकार ने कृषि अरण्य प्रोत्साहन योजना (के.ए.पी.वाई.) नामक एक नई योजना शुरू की है, जिसमें अनुदानित दरों पर रोपण की आपूर्ति की जाती है। इससे कर्नाटक में चंदनकाष्ठ की बड़े पैमाने पर खेती को प्रोत्साहन मिला है। किसानों के फसल और उपज के अंतिम भुगतान के बीच एक बड़ा अंतर है। इस अंतर को कम करने की आवश्यकता है। आर.टी.सी. में कोई प्रविष्टि नहीं है क्योंकि अधिकांश किसान चंदनकाष्ठ की कृषि में शामिल हैं। यह देखा गया कि अधिकांश किसानों को कर्नाटक में चंदनकाष्ठ की खेती तथा उसके श्रेणीकरण के नियमों व विनियमों की जानकारी नहीं थी।

महाराष्ट्र में *डायसपायरोस मिलेनोक्सजायलोन* झाड़ियों के छांटने का उसकी उत्पादकता, गुणवत्ता और प्राकृतिक पुनरुत्थान का वृक्ष प्रजातियों पर प्रभाव का आकलन (उ.व.अ.सं.)

महाराष्ट्र के गोंडिया और गढ़चिरोली वन प्रभागों में, 0.1 हेक्टेयर आकार के चौकोर टुकड़े राज्य वन विभाग और सामुदायिक वन अधिकार नियंत्रित जंगलों में चुने गए। राज्य वन विभाग नियंत्रित भूमि पर झाड़ियों की छांटे हुए और सामुदायिक वन अधिकार नियंत्रित भूमि पर बिना छांटे हुए तेंदू के तने थे। छांटी हुई झाड़ियों में स्वस्थ पत्तियों ने बिना छांटे तनों की तुलना में कुल कटाई वाली पत्तियों के 5 गुना अधिक योगदान दिया। बिना छंटे हुए तेंदू तनों में गॉल से पीड़ित रोगग्रस्त और निष्पत्रित पत्तियों को अधिक देखा गया। तेंदू पत्तियों का रासायनिक रूप से फिनोल, एस्कॉर्बिक एसिड और प्रोलाइन के साथ विश्लेषण किया गया और गॉल हमले के प्रतिरोध के साथ सहसंबंधित किया गया। तेंदू पत्तियों में ट्रेस तत्वों का विवेचनात्मक रुप से युग्मित प्लाज्मा उत्सर्जन स्पेक्ट्रोमीटर का उपयोग करके अनुमान लगाया गया। नतीजे राज्य वन विभागों को तेंदू पत्तियों की गुणवत्ता और उत्पादकता बढ़ाने में मदद करेंगे।

गोंडिया में नियंत्रित अग्नि परीक्षण

अर्बुद संक्रमित तेंदू पत्तियां

मूल्यवान पेड़ों के लिए माइक्रोचिप आधारित ई–सुरक्षा प्रणाली के लिए प्रोटोकॉल मानकीकरण (का.वि.प्रौ.सं.)

चंदनकाष्ठ पेड़ के लिए माइक्रोचिप आधारित ई–सुरक्षा प्रणाली के लिए प्रोटोकॉल विकसित किया जा रहा है। प्रारंभिक अध्ययन के आधार पर, नमूना माइक्रोचिप को एकत्र कर लिया गया है, माइक्रोचिप्स के बीच संचार का परीक्षण कर लिया गया है। का.वि.प्रौ.सं. परिसर में स्थित 50 चंदनकाष्ठ वृक्षों में माइक्रोचिप्स स्थापित कर दी गई हैं। गेटवे और माइक्रोचिप्स के मध्य संचार का परीक्षण कर लिया गया है। माइक्रोचिप में आगे सुधार के लिए हितधारकों के साथ बैठक आयोजित की गई। माइक्रोचिप्स में आगे के बदलाव प्रक्रिया में हैं। चंदनकाष्ठ वृक्षों के लिए माइक्रोचिप आधारित ई–सुरक्षा प्रणाली से देश के इन मूल्यवान जैव–संसाधनो की प्रतिष्ठा बढ़ाने और संरक्षित करने में मदद मिलेगी।

2.5 काष्ठ उत्पाद

विषयवस्तु के तहत परियोजनाएं

परियोजनाएं	पूरी की गई परियोजनाएं	जारी परियोजनाएं	वर्ष के दौरान शुरू की गई नई परियोजनाएं
योजना	2	15	7
बाह्य सहायता प्राप्त	2	6	3
कुल	**4**	**21**	**10**

2.5.1 काष्ठ एवं अन्य काष्ठ–कोशाध्विक संग्रथित

सम्मिश्र काष्ठ में नैनो फिलर्स की भूमिका (व.अ.सं.)

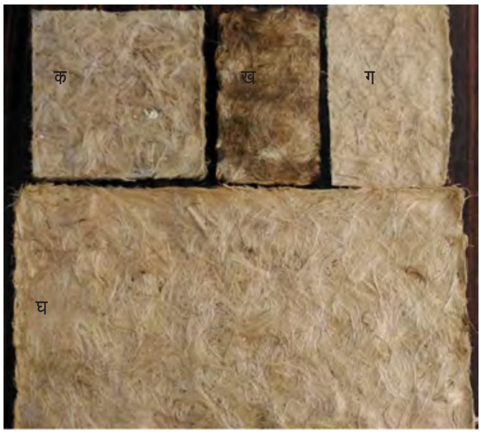
नैनो–पैमाने में आयाम वाले योजक आशाजनक प्रतीत होते हैं क्योंकि नैनो–फिलर्स में विस्तृत सतह क्षेत्र होता है तथा वे नवीन गुणधर्म को ला सकते हैं या रेजिन के गुणों को भी संशोधित कर सकते हैं। सम्मिश्र काष्ठ में नैनोफिलर की भूमिका पर एक नई परियोजना शुरू की गई है। विभिन्न नैनों कणों के भरण के साथ रेजिन तथा फलकों को उनके भौतिक एवं यांत्रिक गुणों हेतु तैयार एवं मूल्यांकित किया गया है। परंपरागत गर्म पट्ट दबाव को सतह से अन्तर्भाग तक स्थानांतरित करने हेतु ऊष्मा की अत्यधिक लम्बे समय तक आवश्यकता होती है, विशेषकर जब मोटी काष्ठ परत आधारित सम्मिश्रों को दबाते हैं। रेडियो आर्वती धारा काष्ठ का एक समान तापन करती है, ताकि अन्तर्भाग को भी बाहरी सतहों के समान डिग्री ताप पर तेजी से गर्म किया जा सके। आर एफ धारा बहुत तीव्र एक समान तापमान में वृद्धि प्रदान करती है तथा किसी भी मात्रा की सामग्री व अनुप्रस्थ परिच्छेदीय आयामों को बहुत ही कम समय में गर्म किया जा सकता है। स्तर काष्ठ विनिर्माण हेतु चिपकाने वाले पदार्थों के आर एफ व्याधिशमन पर अनुसंधान कार्य शुरू किया जा चुका है।

पैनल उत्पादों से फॉर्मेल्डीहाइड उत्सर्जन में कमी (का.वि.प्रौ.सं.)

यूरिया फॉर्मेल्डीहाइड (यू एफ) रेजिनों का प्रयोग कर कणिक फलकों को तैयार किया गया तथा माइक्रोवेव विकिरणों के अधीन किया गया। फॉर्मेल्डीहाइड उत्सर्जन को दोनों नियंत्रण एवं विकिरण फलकों से छिद्रक विधि का उपयोग कर मात्राबद्ध किया गया। आगामी उपयोगों में उत्सर्जन को कम करके फलक गुणों को प्रभावित किए बिना, फलक से अक्रियाशील फॉर्मेल्डीहाइड को हटाने में तेजी प्रदान करने में माइक्रोवेव विकिरण बहुत प्रभावी पाया गया। फलक एवं फॉर्मेल्डीहाइड उत्सर्जन की तैयारी में यू एफ तथा एम डी आई रेजिन मिश्रण का उपयोग प्रगति पर है।

नैनोसेल्यूलोज संजालित प्राकृतिक रेशा सम्मिश्र (का.वि.प्रौ.सं.)

नैनोसेल्यूलोज संजालित सम्मिश्र सामग्रियों को सुपारी के खोल के रेशों, जूट तथा केले के लम्बे–अनियमित रेशों के साथ विकसित किया गया है। जल प्रलंबन में नैनोसेल्यूलोस की सांद्रता रेशों के आबद्धकरण हेतु एक महत्वपूर्ण कारक है। आसंजन/चिपकाव में सुधार हेतु पॉली विनाइल एसीटेट, पॉली लैक्टिक अम्ल तथा फरफ्यूरील एल्कोहल का भी योजक के रूप में प्रयोग किया गया। तैयार सम्मिश्रों ने 0.11 ग्रा/सीसी से 0.24/सीसी घनत्व दर्शित किया तथा बेहद हल्के वजन के थे। तैयार सम्मिश्रों का उपयोग जैव–निम्नीकरणीय पैकेजिंग सामग्री के रूप में किया जा सकता है।



नैनोसेल्यूलोज संजालित सम्मिश्र : (क) केला रेशे–नैनोसेल्यूलोज–पी एल ए सम्मिश्र (ख) केला–रेशे–नैनोसेल्यूलोस–फारफ्यूरील अल्कोहाल सम्मिश्र (ग) केला–रेशे–नैनोसेल्यूलोज सम्मिश्र (घ) केला रेशे–नैनोसेल्यूलोज–पी वी ए सम्मिश्र

2.5.2 काष्ठ प्रक्रमण

वृक्ष खोखलेपन का गैर–विनाशकारी त्वरित अभिज्ञान (व.अ.सं.)

गैर विनाशकारी विधि द्वारा वृक्षों में क्षय आकलन पर अनुसंधान कार्य शुरू किया गया। एक पूर्व–परियोजना के प्रथम चरण में यह कार्य पूर्ण किया गया, जीवित वृक्षों को बिना नुकसान पहुंचाये, काटे, खोखलेपन के परीक्षण हेतु तकनीक विकसित की गई। लगभग 1110 वृक्षों का परीक्षण किया गया तथा वृक्षों में खोखलेपन की जांच हेतु निष्कर्ष सटीक पाए गए। वर्तमान कार्य में जीवित वृक्षों में खोखलेपन की गैर विनाशकारी जांच हेतु तकनीक की सटीकता को अगले स्तर तक परिष्कृत किया गया है

काष्ठ शुष्कीकरण हेतु ऊर्जा भंडारण संयत्र के साथ संशोधित सौर आपाक का विकास (व.अ.सं.)

वन उत्पाद प्रभाग, व.अ.स. देहरादून में किए गए डॉक्टरेट कार्यों के परिणामस्वरूप पारंपरिक आपाक की तुलना में दिन के दौरान अधिक सौर ऊर्जा अवशोषित करने वाली नए डिजाइन वाली दोहरे झुकाव सौर आपाक का विकास किया गया। इस अतिरिक्त सौर ऊष्मा को एक चरण परिवर्तन सामग्री एवं जल आधारित ऊष्मा भंडारण तंत्र में संग्रहित आधारित ऊष्मा भंडारण तंत्र में संग्रहित किया गया, जिससे रात में आपाक के अंदर ऊष्मा का उपयोग काष्ठ को सुखाने में किया गया। इसके परिणामस्वरूप सुखाने के समय में सराहनीय बचत हुई।

सौर भंडारण प्रणाली के रूप में चरण परिवर्तन सामग्री सहित संसोधित सौर आपाक

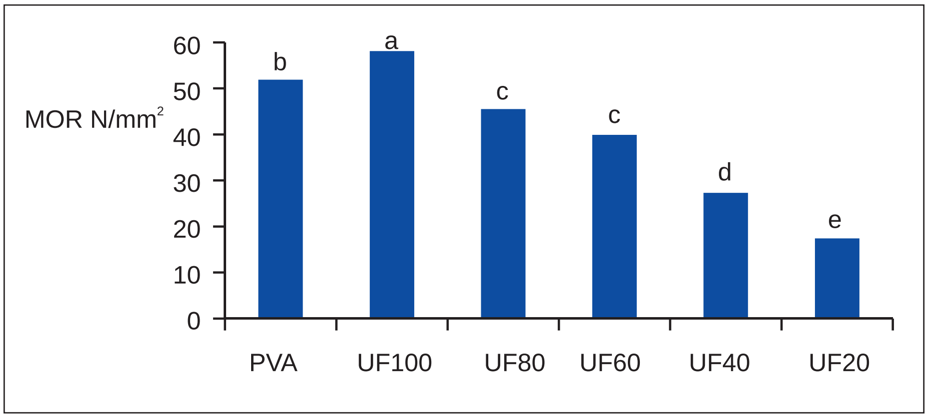
काष्ठ संरक्षक के रूप में नैनो धातु ऑक्साइडों की प्रभावशीलता (का.वि.प्रौ.सं.)

हीविया ब्राजीलेंसिस (रबड़काष्ठ) नमूनों के दीमक प्रतिरोध परीक्षण हेतु नैनो जिंक ऑक्साइड तथा सामान्य जिंक ऑक्साइड की विभिन्न सांद्रताओं से उपचार किया गया तथा परीक्षण–यार्ड में नमूनों को अनावरण द्वारा मूल्यांकन किया जा रहा है। 8% नैनो जिंक ऑक्साइड उपचारित काष्ठ का माध्य अवशोषण ब्रश करके डुबा के तथा दबाव विधियों द्वारा क्रमशः 0.41, 6.09 एवं 8.08 कि.ग्रा/मी.^{3} क्रमशः था। ब्रशिंग डिपिंग तथा दबाव विधियों द्वारा समान सांद्रता के लिये सामान्य जिंक ऑक्साइड हेतु अवशोषण 0.42, 5.80 एवं 9.49 कि.ग्रा./मी.^{3} है। 12 माह के अनावरण पश्चात डिपिंग एवं दबाव विधियों द्वारा उपचारित नमूने अच्छी स्थिति में है। सूक्ष्म एवं लघु आकार के जिंक ऑक्साइड से उपचारित काष्ठ नमूनों में दो ब्राउन रॉट तथा दो बाइट राट कवकों के विरूद्ध क्षय प्रतिरोध प्रगति पर है। लीचिंग अध्ययनों हेतु किए गए प्रयोगों से ज्ञात होता है कि 81.33% परिरक्षक ज्यों का त्यों है, यह दर्शित करता है कि काष्ठ में नैनो जिंक ऑक्साइड प्रतिष्ठापित हो गया है। परिरक्षक उपचारित काष्ठ का एस ई एम विश्लेषण सभी काष्ठ तत्वों, जैसे नलिकाओं, छिद्रों, गड्ढों एवं रेशों में सूक्ष्म जिंक कणों को दर्शित करता है।

2.5.3 उपयोगिता परिवर्धन एवं उपयोजन

अंगुल संधियुक्त (Finger Jointed) यूकेलिप्टस खंडो की झुकाव शक्ति पर चिपकाने वाले विभिन्न पदार्थो का प्रभाव (व.अ.सं.)

जारी परियोजना "अंगुल संधियुक्त (Finger Jointed) यूकेलिप्टस खंडो की झुकाव शक्ति पर विभिन्न चिपकाने वाले पदार्थो का प्रभाव" परियोजना के अंतर्गत यूरिया फॉर्मेल्डीहाइड (यू एफ) एवं पॉली बिनाइल एसीटेट (पीवीए) आंसजकों के विभिन्न संयोजनों के द्वारा यूकेलिप्टस संकर खंडों के साथ अंगुल संधियुक्तों (Finger Jointed) की दक्षता सुधार हेतु निरंतर प्रयासों में आसंजक हेर–फेर का उपयोग करते हुए प्रयोग प्रारंभ किए गए। अंगुल रूपरेखा के चार सेट रूपरेखांकित किये गये तथा इन आसंजकों के चार संयोजनों के साथ उनके लचीले व्यवहार को अभिलिखित किया गया। अध्ययन से विदित हुआ कि पी वी ए को यू एफ में मिलाने पर भी उस झुकाव क्षमता में बढोत्तरी नहीं हो सकी जो कि अकेले यू एफ के प्रयोग से प्राप्त हुई थी।



यूएफ 100, यूएफ 80 इत्यादि यू एफ– पी वी ए मिश्रण में यूएफ की सांद्रता को दर्शित करते हैं। बार–ग्राफ पर अक्षर एम ओ आर मूल्यों के महत्व के स्तर में अंतर दर्शित करते है।

उष्मीय संसोधनों के माध्यम से बांस, बेंत एवं लैंटाना में मूल्यवर्धन (का.वि.प्रौ.सं.)

भौतिकीय गुणों (वजन घटना, रंग परिवर्तन एवं घनत्व) पर तापमान एवं उपचार समय का प्रभाव उष्मीय संसोधित *डेंड्रोकैलेमस स्टॉकसाई* एवं *डेंड्रोकैलेमस ब्रैंडीसाई* में 190,205 एव 220°C पर अध्ययन हुआ। उष्मीय संशोधित *डी. स्टॉकसाई* में एकरूपीय गहरा रंग प्राप्त किया तथा इसके परिणामस्वरूप वजन में कमी तथा घनत्व में कुछ गिरावट हुई। एफ टी आई आर स्पेक्ट्रोस्कोपिक अध्ययनों ने अर्ध कोशाधुओं के निम्नीकरण एवं बांस कोशाधु रवाकरण में वृद्धि के संकेत दिये। संशोधनों ने आयतनीय सूजन गुणांक एवं बांस की बेहतर आयामीय स्थिरता को कम किया।

हस्तशिल्प उद्योगों हेतु वैकल्पिक प्रकाष्ठ के रूप में *एजाडिरिक्टा इंडिका* तथा *अकेसिया सेनेगल* की फसल कटान के बाद प्रोद्योगिकियों पर अध्ययन (शु.व.अ.सं.)

राजस्थान अपने काष्ठ कार्यों के लिए अच्छी तरह से जाना जाता है तथा जोधपुर के काष्ठ फर्नीचर की भारत एवं देश के बाहर सदैव बहुत मांग रही है। *एजाडिरिक्टा इंडिका* (नीम) तथा *अकेसिया सेनेगल* (कुमठ), जो कि शुष्क क्षेत्र की महत्वपूर्ण परन्तु कम–प्रयुक्त प्रजातियां हैं, पर सी सी ए उपचार में आ रही समस्याओं के कारण वर्ष 2014 में वैकल्पिक उपचारों पर कार्य प्रारंभ किया गया। दोनों प्रजातियों की चीरी हुई काष्ठ को बाइफ्लेक्स टी सी जोकि रासायनिक परिरक्षक के रूप में प्रयोग किया जाता है और कॉपर सल्फेट, पोटेशियम डाइक्रोमेट और *प्रोसोपिस जूलिफ्लोरा* छाल (का.वि.प्रौ.सं., बंगलुरू में निर्मित) के संयुक्त मिश्रण के साथ 2.5% जल मिश्रण के विद्यमान औद्योगिक विधि द्वारा उपचारित किया गया।

नक्काशी के साथ मूल्यवर्धित उत्पादों को तैयार किया गया। नक्काशी के साथ अप्रैल 2016 में कॉफी मेज तैयार की गई। अब तक विकृति के कोई संकेत नहीं है। तत्पश्चात 5′x3.5′ आकार के प्रर्दश पटल तथा नीम काष्ठ से आलमारी एवं *ए.सेनेगल* काष्ठ के उत्कीर्णन से फोटो फ्रेम तथा पार्श्व मेज भी निर्मित की गई।

1. कॉफी मेज

2. प्रदर्श पटल

3. पुस्तक फलक

4. छोटी आलमारी

5. फोटो फ्रेम

6. पार्श्व मेज

विभिन्न नक्काशीदार घरेलू वस्तुओं के निर्माण में नीम तथा *ए. सेनेगल* काष्ठ का उपयोग
क्रम 1 से 4 तक की वस्तुएं *ए. इंडिका* काष्ठ से तथा क्रम 5 से 6 तक की *ए. सेनेगल* काष्ठ से निर्मित है।

इस प्रकार हस्तशिल्प निर्माण हेतु काष्ठ स्रोत के रूप में वैकल्पिक वृक्ष प्रजातियों की पहचान की गई है, यह अप्रयुक्त/रोपणों द्वारा उत्पादित काष्ठ उपयोग की वजह से लागत को कम कर सकती है एवं सरल रासायनिक/परिरक्षक उपचार द्वारा काष्ठ के जीवनकाल में सुधार कर सकती हैं एवं हस्तशिल्प उद्योगों हेतु संभावित स्रोत बन सकती है।

2.5.4 लुगदी एवं कागज

"गुणवत्ता कागज उत्पादन हेतु शक्ति योजक के रूप में कैटॉयनिक कोशाधु के उपयोग" पर अध्ययन (व.अ. सं.)

चयनित कच्चा माल के अनुमानित निष्कर्ष परिणामों ने दर्शित किया कि नमी मात्रा (5.97%), राख मात्रा (4.20%), गर्म जल घुलनशीलता (6.82) शीत जल घुलनशीलता (2.53%), एन/10 NaOH घुलनशीलता (35.60%), एल्कोहल बेन्जिन–घुलनशीलता (2.37%) तथा क्लासेन लिग्निन मात्रा (21.48%) पाई गई। कच्चे माल के रासायनिक विश्लेषण के माध्यम से उपयुक्तता पुष्टि के बाद, कच्चे माल को डीलिग्निफिकेशन हेतु ले जाया गया। अल्फा कोशाधुओं निष्कर्षण एवं शुद्धिकरण हेतु डीलिग्निकृत नमूने और अधिक संशोधित किये गये। अल्फा कोशाधुओं की पर्याप्त मात्रा निकाली गई तथा अग्रेतर संशोधनों हेतु संग्रहित की गई। अब तक किए गए अध्ययनों के परिणाम केटोनाइज्ड कोशाधु उत्पादों के संश्लेषण हेतु कच्चे माल की योग्यता को प्रकट करता है।

प्रयोगशाला में अल्फा कोशाधु निष्कर्षण का प्रवाह चित्र

2.6 अकाष्ठ वन उत्पाद (एन.डब्लू.एफ.पी.)

विषयवस्तु के तहत परियोजनाएं

परियोजनाएं	पूरी की गई परियोजनाएं	जारी परियोजनाएं	वर्ष के दौरान शुरू की गई नई परियोजनाएं
योजना	4	11	6
बाह्य सहायता प्राप्त	13	21	6
कुल	**17**	**32**	**12**

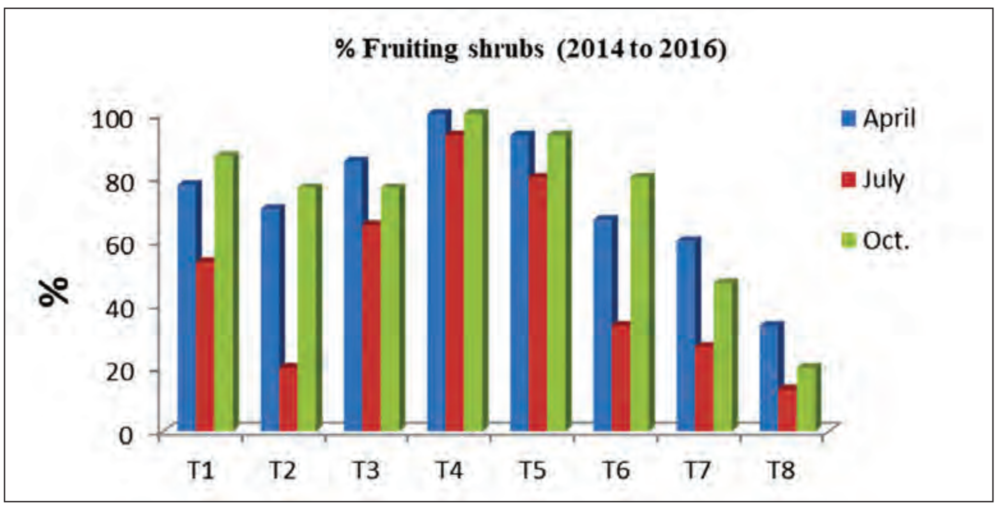
2.6.1 अकाष्ठ वन उपज संसाधनों का विकास

एक संकटापन्न प्रजाति *ओरॉक्सीलम इंडिकम* के उत्कृष्ट गुणवत्ता जननद्रव्यों का चयन (व.अ.सं.)

इस अध्ययन का उद्देश्य उत्तराखंड, उत्तर प्रदेश, हरियाणा तथा पंजाब के वन क्षेत्रों में *ओरॉक्सीलम इंडिकम* (शीओनाक) की भू–संदर्भित राज्यवार उपलब्धता को भविष्य में संरक्षण एवं संभावित उपयोग हेतु आकड़ों को तैयार करना था। 50, 16, 06 और 12 वृक्ष आबादियों को क्रमशः उत्तराखण्ड, उ.प्र., हरियाणा तथा पंजाब में अभिलेखित किया गया है। निर्धारित आयुर्वेदिक फार्माकोपिआ मानकों के अनुसार गुणात्मक एवं मात्रात्मक मानकों हेतु विभिन्न राज्यों से एकत्रित छाल के नमूनों का विश्लेषण किया गया है।

थार मरूस्थल के ग्रामीण क्षेत्रों में आजीविका सृजन हेतु *कैपेरिस डेसिडुआ* (कैर) की उत्पादकता संवृद्धि (शु. व.अ.सं.)

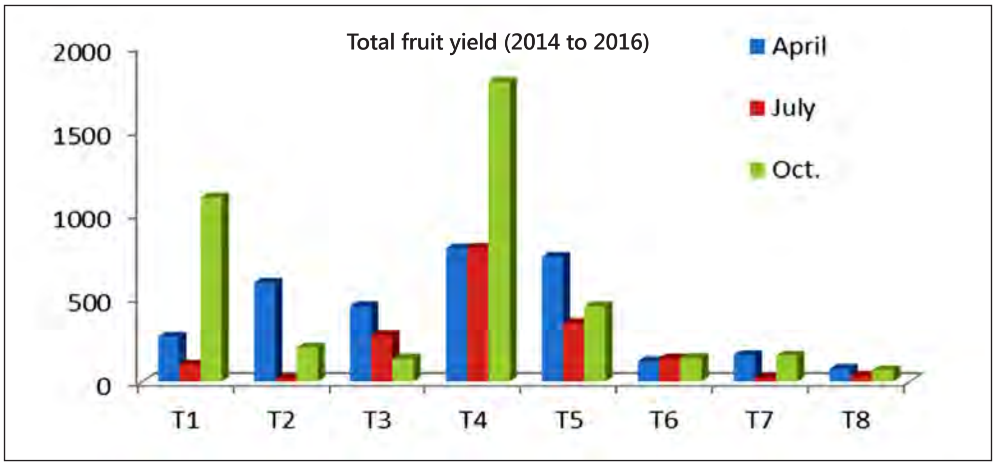
कैपेरिस डेसिडुआ एक महत्वपूर्ण स्वदेशी एन टी एफ पी उपजाने वाली शाक प्रजाति है, जिसके फल ग्रामीण लोगों के लिये एक पूरक आय प्रदान करते हैं। इस परियोजना को राजस्थान राज्य वन विभाग के सहयोग से प्राप्त किया गया तथा जुलाई 2013 में सर्वेक्षण प्रयोग क्षेत्र का चयन नागौर के गौगलाओ बीड़ वन क्षेत्र में किया गया। सभी पादपों को तीन ब्लॉकों में विभाजित किया गया। तीन परीक्षण लगाए गए । विभिन्न उपचार निम्न थेः अक्टूबर 2013 में सिंचाई के साथ, एस एस पी +K, K तथा एस एस पी, K, +Zn तथा NPK आदि संयोजनों में पत्ती कम्पोस्ट (एल.सी.एम.) तथा बकरी एफ वाई एम (जी एम) तथा वी.ए.एम. संयोजन सम्मिलित थे। अजैविक उर्वरकों के साथ एल सी एम के नतीजों ने सर्वोत्तम परिणाम दिए। संचयित आंकडों के लिए दो प्रकार से अनोवा औसत ऊंचाई तथा शीर्ष व्यास में महत्वपूर्ण (पी<0.05) भिन्नता इंगित करता है। उर्वरकों के उपयोग से वृद्धि बढ़ी। ऊंचाई (पी<0.05) के मामलों में उपचार प्रभाव भी महत्वपूर्ण था, जहां सभी उपचारों द्वारा नियंत्रक से अधिक ऊंचाई दर्ज की तथा एल सी एम +Zn के साथ 18.8% समग्र वृद्धि के साथ एल सी एम, P, K तथा Zn संयोजनों के साथ 13.06% तथा नियंत्रण में मात्र 5.46 दर्ज किया गया। नियंत्रण की तुलना में उपचारित शाकों में छत्र व्यास हेतु वृद्धि भी अधिक थी।



विभिन्न उपचारों के अंतर्गत अलग–अलग ऋतुओं में प्रतिशत फलित शाक

तीन वर्षीय संचयित आंकड़ों से ज्ञात होता है कि एल.सी.एम. P, K तथा Zn के संयोजन सर्वश्रेष्ठ उपचार थे जिसमें तीनों वर्षों में पूरे सीजन के दौरान लगभग 100% शाकों में फलन दर्ज किया गया। इसके बाद LCM + NPK के संयोजन से 88.9% तथा LCM + K के संयोजन के साथ 74.5% था, जबकि शाकों में नियंत्रण में फलित शाकें 22.5% थीं। ऋतुवार अप्रैल में 73.2% फल शाकें दर्ज की गई जोकि अक्टूबर में 72.6% थीं। जुलाई में फलन मात्र 47.5 शाकों में थी। नियंत्रित शाकों ने सभी तीन सीजन में न्यूनतम मूल्य अभिलिखित किए।

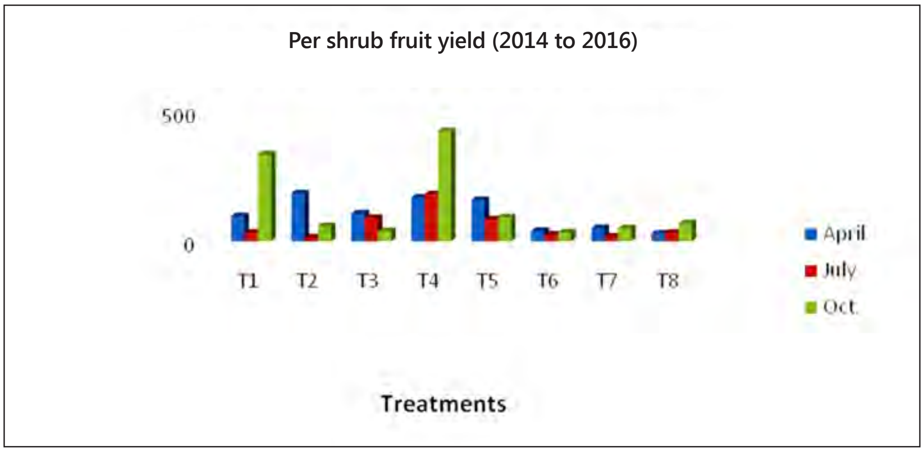
टी 4 उपचार (एल सी एम + एस एस पी +K +ZN) के लिए औसत फल उपज 1129.0 ग्राम थी जो सभी उपचारों की तुलना में महत्वपूर्ण रूप से उच्च थी। टी 7 उपचार (एल सी एम) में एल सी एम के उपयोग ने उपज को 114.1 ग्राम तक बढ़ाया, यह अजैविक उर्वरकों की योगात्मक भूमिका को इंगित करता है। इसके परिणाम स्वरूप टी 4 उपचार हेतु प्रति सीजन अधिकतम फल उपज में 10.2 गुणा अधिक (796.32ग्राम से 78.01ग्राम) हुई, जबकि अप्रैल में नियंत्रण से जुलाई से 2.24 गुणा अधिक (800.2 ग्राम से 35.71 ग्राम) तथा अक्टूबर में लगभग 100 गुणा अधिक (1790.7 ग्राम से 71.7 ग्राम) हुई। अक्टूबर में अप्रैल से अधिक कुल फल उपज थी, यह आंद्रता संरक्षण के प्रभाव को दर्शाती है।



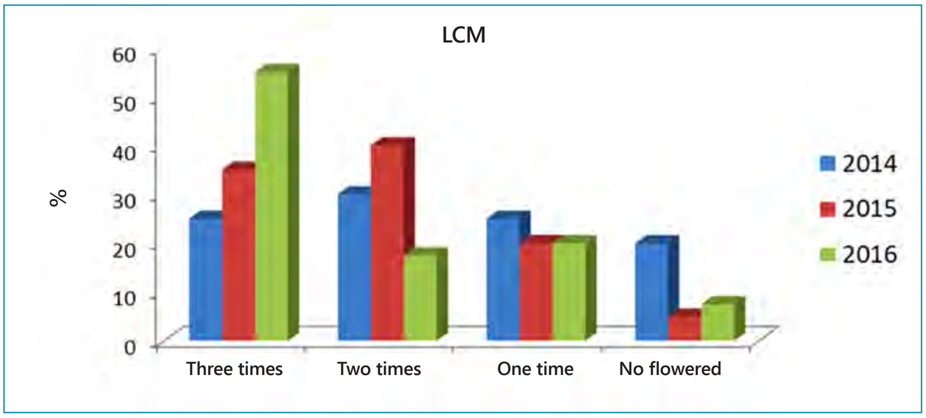
विभिन्न वर्षों में अलग–अलग उपचारों द्वारा प्रभावित कुल फल पैदावार

दो विभिन्न एनोवा विधियों द्वारा सभी ऋतुओं में प्रति पादप पैदावार पर उपचार के सकारात्मक प्रभाव का संकेत दिया तथा यह मुख्यतः प्रति शाक उपज के कारण था। अप्रैल में T_4 तथा उपचार के मध्य अंतर 5.32 गुणा, जुलाई में 5.15 गुणा तथा अक्टूबर में 5.98 गुणा था। एल.सी.एम, P तथा K (टी 1) का संयोजन एल.सी.एम तथा एन.पी.के (टी 5) संयोजनों के बाद दूसरा सबसे बेहतर उपचार था।

2014 में वार्षिक फलन आवृत्ति इंगित करती है कि 20% शाक 3 बार फलित हुए हैं, 32.5% शाक 2 बार फलित हुए हैं तथा 27.5% पादप मात्र 1 बार फलित हुए हैं। 20% पादपों (8 नग) ने फल नहीं दिये, जिनमें से चार नियंत्रण से संबंधित थे। 2015 में, 35% शाक 3 बार फलित हुए, 40% शाक 2 बार फलित हुए तथा 20% पादप मात्र 1 बार फलित हुए। 2 पादप (5%) एक नियंत्रण में तथा एक LCM उपचार मात्र में, फलित नहीं हुए। 2016 में, 55% पादप 3 बार फलित हुए, 17.5% पादप 2 बार फलित हुए तथा 20% पादप मात्र एक बार फलित हुए। यह अफलित पादप टी 7 तथा टी 8 (नियंत्रण) उपचारों से संबंधित थे, लेकिन 2015 से भिन्न थे।



विभिन्न उपचारों द्वारा प्रभावित भिन्न ऋतुओं में प्रति शाक फल उपज



विभिन्न वर्षों में प्रतिशत फलित शाक

समग्र रूप से जैविक तथा अजैविक उर्वरकों के एकीकृत उपयोग से फलित शाकों की संख्या तथा प्रति शाक उपज में बढ़ोत्तरी में सहायक होता है। अजैविक उर्वरकों के साथ एल.सी.एम. संयोजन से उच्चतम फल उपज प्राप्त हुई। उपचारित शाकों में, तीन बार फलन LCM, P, K, तथा Zn संयोजन द्वारा तथा उसके बाद एल.सी.एम और NPK संयोजनों द्वारा प्राप्त हुआ। नमी संरक्षण से अक्टूबर में भी महत्वपूर्ण फल उपज अभिलिखित हुई। प्रोटीन, शर्करा तथा विटामिन 'सी' की मात्रा अप्रैल एवं अक्टूबर में प्राप्त फलों में एक समान थी, अतः इन्हें प्रयुक्त किया जा सकता है।

राजस्थान और गुजरात में नीम उत्पादों और ग्रामीण आजीविका के सामाजिक–आर्थिक उत्थान में उनकी भूमिका का प्रलेख–पोषण (शु.व.अ.सं.)

नीम की करकट कम्पोस्ट खाद तैयार करने हेतु सोनाई मांजी, लुंडवाज और बिलावास ग्रामों को आदर्श ग्रामों के रूप में चिन्हित किया गया। डी.एस.टी. विशेषज्ञों तथा संबंधित कृषकों के साथ विस्तृत चर्चा के बाद, सोनाई मांजी में दो भूखंडो तथा सोजत में दो भूखंडो का चयन किया गया। जुलाई 2017 में, 3मी. x 1.8मी. x 0.9मी. क्षमता के पांच कम्पोस्ट–गड्डों का निर्माण किया गया तथा नीम करकट को इसमें फेंका गया। नीम करकट, गोबर तथा मृदा की सामग्री को भारानुसार 45:5:50 के अनुपात में डाला गया था। सामग्री के पूर्ण अपघटन हेतु सप्ताह में दो बार पानी का छिड़काव 120 दिनों तक किया गया। इसके बाद कम्पोस्ट खाद को धूप में सुखा कर पीसा गया व बोरियों में भरा गया और कृषकों द्वारा इसका उपयोग किया गया। इस खाद का प्रयोग एक एकड़ कृषि क्षेत्र में किया गया तथा अच्छे परिणाम प्राप्त किए गए। कम्पोस्ट खाद की परिचालन लागत 1045 कि.ग्रा. कम्पोस्ट के लिये 11,490 रूपये थी।

नीम करकट कम्पोस्टिंग में विभिन्न सोपान (ऊपर) तथा कम्पोस्ट तैयार करना और भण्डारण (नीचे)

एकोनिटम हेट्रोफाइलम वाल–एक्स रॉयल, पोडोफिलम हेक्सेंड्रम रॉयल और *एंजेलिका ग्लौका* एडगेव की गुणवत्ता रोपण सामग्री का उत्पादन एवं कृषि तकनीकों का स्थानीय समुदायों में विस्तार (हि.व.अ.सं.)

इस एन.एम.पी.बी. वित्त पोषित परियोजना में संस्थान के विभिन्न क्षेत्र अनुसंधान केन्द्रों में अतीश, बन ककड़ी और चौरा में लगभग 0.58 लाख पौध उगाई और अनुरक्षित की गई। हिमाचल प्रदेश (हि.प्र.) तथा जम्मू व कश्मीर राज्यों के विभिन्न हितधारकों को इन प्रजातियों के 0.69 लाख औषधि पादपों तथा इनकी प्रजातियों के कुछ बीजों को वितरित किया गया। यह उन्हें कृषि पद्धतियों की शुरूआत करने में सक्षम बनाता है। परियोजना के विस्तार घटक के अंतर्गत, भद्रवाह, डोडा (जम्मू व कश्मीर) में के.वी.के. डोडा जम्मू तथा दूसरा सरैन चौपाल शिमला (हि.प्र.) के सहयोग से एक प्रशिक्षण तथा प्रर्दशन कार्यक्रम का इन राज्यों के स्थानीय समुदायों एवं अग्रेतर कर्मचारियों के लाभार्थ हित सफलतापूर्वक किया गया। जम्मू–कश्मीर के खेलेनी टॉप, भल्ला, डोड़ा तथा भद्रवाह में स्थानीय समुदायों को औषधीय पादपों की कृषि हेतु जागरूक करने के लिये दो बैठकें आयोजित की गई।

रामपुर और निछार (हि.प्र.) में औषधीय पादपों का वितरण

चौपाल वन प्रभाग, शिमला वन वृत्त हिमाचल प्रदेश के स्थानीय लोगों द्वारा उपयोग किये जाने वाले स्वदेशी औषधीय एवं सगंध पादपों पर मानव–वानस्पतिक अध्ययन (हि.व.अ.सं.)

इस परियोजना के अंतर्गत 172 वंशों तथा 79 पादप वर्गों की कुल 213 प्रजातियों की सूची तैयार की गई। कुल अभिलिखित प्रजातियों में से 165 वंश तथा 74 कुलों की 206 प्रजातियां आवृत्तबीजी हैं, जबकि शेष पाँच वंशों की 3 प्रजातियाँ तथा तीन कुल अनावृत्तबीजियों से संबंधित हैं। कुल सगंध एवं औषधीय पादप प्रजातियों में से 187 औषधीय, 15 औषधीय एवं सुगंधित दोनों उद्देश्यों और 11 प्रजातियाँ सगंध उद्देश्यों हेतु प्रयुक्त होती हैं। इनमें से 31 सगंध एवं औषधीय पादप (15.20 प्रतिशत) संकटप्राय औषधीय पादपों की विभिन्न श्रेणियों के अंतर्गत आती हैं। इसके अतिरिक्त, अलग–अलग सूक्ष्म बीमारियों के इलाज हेतु प्रभाग के इकसठ स्थानीय लोगों द्वारा पारंपरिक रूप से उपयोग की जाने वाली 107 प्रजातियों की कुल 120 मानव वानस्पतिक रूप से महत्वपूर्ण औषधीय तथा सुगंधित पादपों की प्रजातियां अध्ययन क्षेत्र से अभिलिखित की गई। 30 उच्च मूल्यवान महत्वपूर्ण औषधीय पादप भी भू–संदर्भित किये गये। इनमें से कुछ सगंध एवं औषधीय पादपों में *एकोनिटम, हेट्रोफाइलम, बर्बेरिस एरिस्टाटा, क्रैपिडियम एक्यूमिनेटम, पॉलीगोनैटम मल्टीफ्लोरम, पिकरोराइजा कुरूआ, ससेरा कॉस्टस* इत्यादि सम्मिलित हैं। परियोजना अवधि के दौरान विभिन्न हितधारकों को दो प्रशिक्षण प्रदान किए गए।

मानव–वानस्पतिक रूप से महत्वपूर्ण सगंध एवं औषधीय पादप प्रजातियां जैसे *डेल्फीनियम वेस्टीटम* तथा *लेकट्यूका माइकोराइजा*

जैव–संश्लेषित मार्गों के वर्णन तथा उत्तर पश्चिमी हिमालय के उच्च मूल्यत लुप्तप्राय औषधीय जड़ी बूटियों के जीन चिन्हकों के विकास कार्यक्रम का समर्थन (चरण II) – जे यू आई टी. वकनाघाट के साथ सहयोगी परियोजना (हि.व.अ.सं.)

जैव संश्लेषकों के अध्ययन हेतु जे.यू.आई.टी को आपूर्तित की जाने वाली जर्मप्लाज्म को बढ़ावा देने के लिए प्रासंगिक साहित्य को एकत्रित कर तथा पौधशाला क्यारियों को चिन्हित कर स्थापित किया गया। हिमाचल प्रदेश के विभिन्न संभाव्यतः स्थानों में अतिरिक्त सर्वेक्षण किए गए तथा *पी. कुरूआ* के जर्मप्लाज्म को एकत्रित कर उन्हें एफ जी बी, एफ आर एस ब्रुंधार में स्थापित किया गया। पी. कुरूआ के कुल 52 उद्गम स्थलों के क्षेत्र जीन भंडार को अनुरक्षित और बहुगुणित किया गया तथा 10,000 पादपों को उगाया गया। *पी. कुरूआ* के सभी उद्गम स्थलों के पर्ण नमूने, जैव संश्लेषण अध्ययन हेतु जे.यू.आई.टी. को आपूर्तित किये गये।

एफ.आर.एस. ब्रुंधार, मनाली (हि.प्र.) में *पिकोराइजा कुरूआ* का क्षेत्र जीन बैंक

_पिकरोराइजा कुरूआ रॉयल एक्स बेंथ, वैलेरियाना जटामांसी जोन्स_ तथा _पोडोफाइलम हेक्सेंड्रम रॉयल_ की चिन्हित उच्च घटक सक्रिय सामग्री की आनुवांशिक श्रेष्ठता एवं स्थिरता का बहु–स्थाने परीक्षण से मूल्यांकन तथा ग्रामीण समुदायों के मध्य उनकी कृषि का प्रसार (हि.व.अ.सं.)

पिकरोराइजा कुरूआ, वैलेरियाना जटामांसी तथा *पोडोफाइलम हेक्सेंड्रम* के 20 उद्गम स्थलों को परीक्षणों के लिये चुना गया तथा उसके बाद उनका रखरखाव किया गया। व्यापक सर्वेक्षणों के बाद, चयनित प्रजातियों के बहु–स्थाने परीक्षणों की स्थापना हेतु भूखंडों को अंतिम रूप प्रदान किया गया। एफ.आर.एस. ब्रुंधार में क्षेत्र जीन भंडार को भी अनुरक्षित किया गया है।

वर्ष के दौरान परीक्षणों की स्थापना हेतु पौधशाला को तैयार कर पहले से चिन्हित स्थानों से पादपों को एकत्रित किया गया। एफ.एल.एस ब्रुंधार, एफ.आर.एस.शिली (सोलन) तथा एफ.आर.एस. शिल्लारू (शिमला) में *वैलेरियाना जटामांसी* का बहु–स्थाने परीक्षण खंड स्थापित किया गया। *पिकरोराइजा कुरूआ* तथा *पोडोफाइलम हेक्सेंड्रम* के बहु–स्थाने परीक्षण एफ.आर.एस. ब्रुन्धार (कुल्लू) और, एच.पी.एस.एफ.डी. पौधशाला कोठी (कुल्लू) और एच.पी. एस.एफ.डी. पादपालय निचर (किन्नौर) में स्थापित किए गए। इस प्रकार चयनित प्रजातियों के परीक्षण स्थापित कर अनुरक्षित किए गए। विभिन्न विकास एवं आकारकीय मानकों हेतु आकड़ें आवधिक रूप से अभिलिखित किये गये। मान्सारी, हरिपुर कुल्लू (हि.प्र.) में, ''महत्वपूर्ण समशीतोष्ण औषधीय पादपों की कृषि'' पर एक दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम भी आयोजित किया गया, जिसमें कुल्लू घाटी के 40 प्रतिभागियों ने प्रतिभाग किया।

पिकरोराइजा कुरूआ, वैलेरियाना जटामांसी तथा *पोडोफाइलम हेक्सेंड्रम* का सर्वेक्षण एवं संग्रहण

ट्रिलियम गोवाएनिएनम वाल एक्स डी.डान (नाग छतरी) की पौधशाला एवं प्रवर्धन विधियों का मानकीकरण (हि.व.अ.सं.)

विगत में लगाए गए परीक्षणों को अनुरक्षित किया गया। इसके अतिरिक्त, हिमाचल प्रदेश के 14 विभिन्न भौगोलिक स्थानों में व्यापक सर्वेक्षण आयोजित किए गए और तदनुसार, इन सभी स्थानों से आनुवंशिक सामग्री एकत्र कर प्रत्येक भूखंड से विभिन्न आकारकीय विशेषताओं को अभिलिखित किया गया। एफ.आर.एस. ब्रुंधार मनाली (हि.प्र.) में *टी. गोवाएनिएनम* के (12 स्रोतों) क्षेत्र जीन भंडार की स्थापना की गई और रिपोर्ट के अंतर्गत समयावधि में अनुरक्षित किया गया। *टी. गोवाएनिएनम* का प्रवर्धन परीक्षण आई.बी.ए. तथा आई.ए.ए. (50,100,150,200 पी पी एम सांद्रता के दोनों विकास हार्मोनों तथा नियंत्रण) द्वारा उपचारित कर स्थापित किया गया। अनुवर्ती विश्लेषणों हेतु, आकड़ों को उत्तरजीविता एवं अंकुरण हेतु अभिलिखित किया गया।

ट्रिलियम गोवाएनिएनम का सर्वेक्षण एवं संग्रहण

एफ.आर.एस. बुंधार पौधशाला में *ट्रिलियम गोवाएनिएनम* का प्रसार परीक्षण

एक्विलेरिया मलाक्सेन्सिस लेम्क में कृत्रिम संरोपण का मूल्यांकन तथा वर्णात्मकों का विकास (व.व.अ.सं.)

पूर्वोत्तर भारत के विभिन्न हिस्सों में *एक्विलेरिया मलाक्सेन्सिस* के विभिन्न रूपों/पारि–किस्मों को चिन्हित करने हेतु तथा इसकी एक वर्णात्मक सूची विकसित करने के लिए एक सर्वेक्षण किया गया। इसके आलावा, इस अध्ययन में कृत्रिम संरोपण के माध्यम से इस प्रकार के रूपांतरों का अगरकाष्ठ में अधिष्ठापन की प्रतिक्रिया पर प्रयोग किया गया। पर्ण आकार, तला, शीर्ष, मार्जिन तथा क्षेत्रफल, छाल रंग एंव बनावट, पुष्पण समय तथा फल आकार में अंतर प्रेक्षित किए गए। अगर वृक्षों के कृत्रिम संरोपण में सभी संरोपित वृक्षों में अगर काष्ठ का निर्माण दर्शित किया तथा प्रतिक्रिया में कोई भी भिन्नता नहीं देखी गई। 30–45 से.मी. जी बी एच वाले छह से सात साल पुराने वृक्ष संरोपण हेतु आदर्श पाए गए। संक्रमण संरोपण के तीन माह बाद स्थापित पाया गया। संरोपित वृक्षों को दो साल के बाद काटा जा सकता है।

मेघालय में *एक्विलेरिया मलाक्सेन्सिस* में कृत्रिम संरोपण का मानकीकरण (व.व.अ.सं.)

एक्विलेरिया मलाक्सेन्सिस रोपणों में कृत्रिम संरोपण दक्षिण पूर्व खासी पहाड़ियों तथा मेघालय की उत्तरी गारो पहाड़ियों में तीन विभिन्न प्रकारों के कवक संवर्धनों के साथ किया गया। अगर काष्ठ उत्पत्ति की शुरूआत संरोपण के एक माह के भीतर देखी गई।

ए. मलाक्सेन्सिस का कृत्रिम संरोपण

संरोपण पश्चात अगरकाष्ठ का निर्माण

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

जीन प्रवाह के लिए भौगोलिक अवरोधों के आधार पर 16 उद्‌गम स्थलों का सीमांकन किया गया। असम और अरूणाचल प्रदेश के 14 स्थलों से फल एकत्रित किए गये तथा संतति परीक्षणों हेतु पौधशाला में 67 वंशों को उगाया गया। *एक्विलेरिया* वृक्ष में कवक निष्कर्षण के संरोपण अलग–अलग उपचार संयोजनों द्वारा किए गए तथा अगर काष्ठ का अभिप्रेरण, संरोपण के एक माह बाद देखा गया। बृहद–प्रवर्धन परीक्षणों से ज्ञात होता है कि अधिकतम जड़न, वर्मीक्यूलाईटः रेत (1:1) आई.बी.ए. की विभिन्न सांद्रता से उपचारित माध्यम से देखा गया।

अगरकाष्ठ निर्माण

टी$_2$, टी$_3$ तथा टी$_4$ में अगरकाष्ठ निर्माण की तुलना

पौधशाला में रोपण

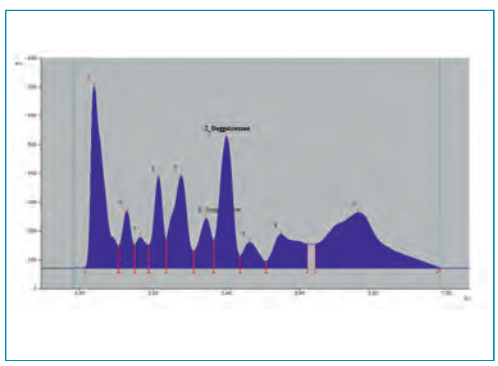
ए. मलाक्सेन्सिस की शाखा काटों में अंकुरण

2.6.2 संवहनीय फसल कटान एवं प्रबंधन

मध्य प्रदेश में *कॉमिफोरा विघटी* (गूग्गल) गम ओलीयोगम रेजिन की गैर विनाशक फसल कटान विधियों का मानकीकरण (उ.व.अ.सं.)

ओलीयोगम रेजिन के संग्रहण हेतु *कॉमिफोरा विघटी* (गूग्गल) के गैर विनाशक फसल कटान तकनीक को मानकीकृत करने के लिए पिरराई (मुरैना) और कंकुरा (भिंड) में प्रयोग किए गए। गम उपज की मात्रा में घेरे के आकार (10–20, 21–30, 31–40 सेमी) में वृद्धि से उपज में बढ़ोतरी हुई तथा ग्रीष्म दोहन ऋतु (अप्रैल–मई) में गूग्गल आवरण पर अनेकों तिरछे काटों से अधिकतम उपज देखी गई। कुल गूग्गलस्टेरॉन की मात्रा मई (0.58%) माह में बढ़ी जिसमें गूग्गलस्टेरॉन ई–0.048% तथा गूग्गलस्टेरीओ–जेड–0.52% सम्मिलित हैं।

गूग्गल में रेजिन का बहिः स्यदंन



सी. विघटी का एच.पी.टी.एल.सी. फिंगरप्रिंट प्रोफाइल

2.6.3 अकाष्ठ वन उपज का रसायन, उपयोगिता परिवर्धन और उपयोजन

वन बायोमास का मूल्य–वर्धित अनुप्रयोग के द्वारा प्राकृतिक रंजकों के स्रोत के रूप में उपयोजन (व.अ.सं.)

एल्टरननथेरिया फिलोक्सराइड्स (एलीगेटर खरपतवार) *एरिथ्रिना सबरोसा* (धौलधाक), *अर्दीसिया सोलनेशिया* (बीसी), *मिमोसा हिमालयाना* (आलराल, शियाहकांटा), कैसिया *ओसीडेंटेलिस* (कसुंडा), *कैसिया फिस्टुला* (अमलतास) और *लेनिआकोरोमंडेलिका* (मोहिन) और *टर्मिनेलिया एलाटा* (सडोरा, उसन, अमारी) के पत्रकों से रंग निष्काषित किए गये तथा रेशम ऊन, सूत के वस्त्रों पर लगाये गये जिससे विभिन्न रंगबंधको का प्रयोग कर विभिन्न रंगों का उत्पादन हुआ।

पाइनस रॉक्सबर्घाई **सूचिका मोंग तथा अन्य निष्कर्षकों का जैव–पूर्वेक्षण (व.अ.सं.)**

चीड़ पाइन की सूचिकाएं विभिन्न रसायनों के स्रोत हैं तथा यह एक महत्वपूर्ण घटक को संगठित करते हैं जैसे एपीक्यूटिक्यूलर मोम को 1.64% उपज से पृथक किया गया। इस मोम के भौतिक–रसायनिक गुण मधुमक्खी मोम तथा कार्नोबा मोम के समकक्ष था। इसके अतिरिक्त, पाईन की सूचिकाओं से होलोसेल्यूलोज को अलग किया गया। स्कीमिक अम्ल जो एक महत्वपूर्ण जैव–अणु तथा टेमीफ्लू का पूर्वगामी है, पाइन सूचिकाओं की 2–4% उपज के रूप में पृथक किया गया।

उत्तर पूर्व क्षेत्र के कुछ उच्च मूल्यत संकटापन्न औषधीय पादपों की वृक्ष आबादी जीवविज्ञान, लक्षण वर्णन एवं सरंक्षण पर अन्वेषण (व.अ.सं.)

वैलेरियाना जटामांसी राइजोम्स से सुगंध तैल निष्कर्षण हेतु परिस्थितियां तथा इसका जीसी–एम एस विश्लेषण स्थापित किये गये। इन प्रोटोकॉल का उपयोग करते हुए, *वैलेरियाना जटामांसी* की वन्य वृक्ष आबादियों के विगत में अज्ञात 19 अनुक्रमों के रासायनिक लक्षणों का वर्णन किया गया और चिन्हक घटकों की विविधता हेतु तुलना की गई। *अल्कालोइड प्रोटोपाइन* के *डिसेंट्रा स्कैंडेन* कंदों के निष्कर्षण की स्थितियों और कंदों में तथा एच.पी.टी.एल. सी. मात्रक मानकीकृत किया गया। इन परिस्थितियों का उपयोग भारत के उत्तर–पूर्व क्षेत्र में उग रहे *वैलेटियाना जटामांसी* तथा *डिसेंट्रा स्कैंडेन* के विभिन्न वृक्ष संख्या पद्धतियों के रसायनिक विवरणों हेतु किया जा रहा है।

पॉपलर निष्पत्रकों के प्रबंधन हेतु पादप आधारित जैव–कीटनाशकों का विकास, उत्तरी क्षेत्र में इसका भू–खंड परीक्षण तथा कृषकों हेतु जागरूकता कार्यक्रम का संचालन (व.अ.सं.)

सी. कुप्रिटा लार्वा के प्रबंधन हेतु अपनी प्रभावशीलता का परीक्षण करने हेतु एक जैव–कीटनाशक का विकास कर प्रयोगशाला स्थितियों में, अर्ध–क्षेत्र तथा उत्तराखंड, हरियाणा और उत्तर प्रदेश के कृषकों के क्षेत्र में परीक्षण कर विकसित किया गया। निष्कर्ष दर्शित करते हैं कि प्रयोगशाला स्थितियों के तहत जैव–कीटनाशक की 1% सांद्रता प्रभावी पाई गई जो 61.25%±0.32% लार्वा मर्त्यता प्रदान करता है। इसके अतिरिक्त, जैव–कीटनाशकों का बायोएसे किया गया तथा यह प्रतिवेदित किया गया कि 1.5% तथा 20% सांद्रता ने 66.50±0.35% 68.75±0.35% लार्वा मर्त्यता दर्शित की। अतः प्रयोगशाला परिस्थितियों के अंतर्गत 1.5% जैव–कीटनाशक सांद्रता की अनुशंसा की जाती है। उत्तराखंड, हरियाणा, और उत्तर प्रदेश के कृषकों के खेतों में क्षेत्र परीक्षण किये गये। यह देखा गया कि 2.0% सांद्रता ने तीन अलग–अलग स्थानों में 63.33±0.36% लार्वा मर्त्यता प्रदान की। जबकि 2.5% सांद्रता ने उत्तराखंड, हरियाणा और उत्तर प्रदेश में क्रमशः 63.33±0.36%, 65.00±0-0% तथा 66.67±0.35% लार्वा मर्त्यता की। अतः कृषकों के भूखंड क्षेत्रों हेतु 2.5% सांद्रता वाले जैव कीटनाशक की अनुशंसा की जाती है जिसने उत्तर प्रदेश के क्षेत्र परीक्षण में 72 घंटो के अनावरण पश्चात अधिकतम 66.67±0.35% लार्वा मर्त्यता उत्पन्न की। एक हर्बल जैव कीटनाशक **रक्षक** विकसित किया गया।

पूर्वोत्तर भारत के एक औषधीय रूप से महत्वपूर्ण आर.ई.टी. पादप *इलिसियम ग्रिफिथि* हुक एफ. एवं फाइटोरासायनिक परीक्षण, आण्विक लक्षण–वर्णन और प्रर्वधन (व.अ.सं.)

स्कीमिक अम्ल, ओसेल्टा मी विर (टॉमीफ्लू) का वैश्विक स्तर पर स्वीकृत मध्यवर्ती तथा एकमात्र घटक के रूप में जानी–मानी एंटीवायरल दवा है। स्कीमिक अम्ल को पूर्वोत्तर भारत के विभिन्न स्थलों से, *इलिसियम ग्रिफिथि* फलों, छोटी शाखाओं, छाल तथा पर्णों से पृथक किया गया, जिससे प्रर्वधन हेतु सर्वोत्तम जीनप्ररूपों का अध्ययन किया जा सके। स्कीमिक अम्ल की मात्रा 1–18% तक विविध थी।

***एंड्रोग्राफिस पैनिक्युलाटा* तथा *बाकोपा मोनिनरी* के उन्नत जननद्रव्यों की पहचान तथा क्षेत्र के कृषकों/जनजातियों के आजीविका सृजन हेतु इसकी कृषि (व.अ.सं.)**

झारखंड, ओडिशा, पश्चिम बंगाल, चंडीगढ़, मध्य प्रदेश, उत्तर प्रदेश, कर्नाटक, गुजरात, हरियाणा तथा उत्तराखंड राज्यों से एंड्रोग्राफिस पैनिक्युलाटा (कालमेघ–28 अनुवृद्धियों) के जननद्रव्य एकत्रित किये गये। सी.आई.एम.ए.पी., लखनऊ, एन.बी.पी.जी.आर., नई दिल्ली, एन.बी.आर.आई., लखनऊ एस.एफ.आर.आई., जबलपुर, जे.एन.के.वी.वी., जबलपुर, डी.एम.ए.पी.आर.आनंद, आनंद कृषि विश्वविद्यालय आनंद, आई.आई.एच.आर. बंगलुरू एफ.आर.एल.एच.टी., बंगलुरू डाबर इंडिया लिमिटेड तथा पंतजलि आयुर्वेद, हरिद्वार जैसे अनुसंधान संस्थानों से भी जननद्रव्य एकत्रित किये गये।

एंड्रोग्राफिस पैनिक्युलाटा में, एंड्रोग्राफोलाइड मात्रा शुष्क भार के आधार पर 1.38 से 3.12 % तक थी। *बाकोपा मोनिनरी* में, शुष्क भार के आधार पर बाकोसाइड मात्रा 0.47% से 3.18% तक थी। पॉलिथिन अस्तर के साथ जूट के थैले कालमेघ और ब्राह्मी के लिए सबसे उपयुक्त पैकेजिंग सामग्री के रूप में पाए गए। ब्राह्मी में, भण्डारण के चार माह पश्चात बाकोसाइड मात्रा में तेजी से गिरावट आयी है। प्रारंभिक निष्कर्ष यह दर्शित करते हैं कि कालमेघ तथा ब्राह्मी को गुणवत्ता उत्पादन प्राप्त करने हेतु फसल कटान के बाद लंबी अवधि तक संग्रहित नहीं किया जाना चाहिये।

चन्दनकाष्ठ तेल का गैस क्रोमैटोग्राफी–मास स्पेक्ट्रोमेट्री के आधार पर प्रमाणीकरण (का.वि.प्रौ.सं.)

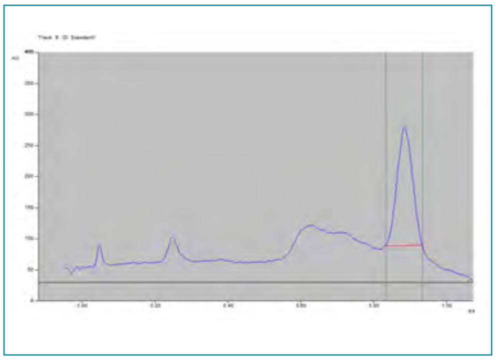
विभिन्न स्थानों (उत्तराखंड, दिल्ली, उ.प्र., हरियाणा, महाराष्ट्र, तेलंगाना, आंध्र प्रदेश, कर्नाटक, केरल और तमिलनाडु) से चन्दनकाष्ठ तेल तथा काष्ठ नमूने एकत्रित किये गये। एकत्रित काष्ठ तथा तेल के नमूनों का आसवन के बाद भौतिक रासायनिक विश्लेषण (रंग, गंध, आपेक्षिक घनत्व अपवर्तक सूचकांक तथा घुलनशीलता) किया गया। आगे, आसुत तेलों की रासायनिक रूपरेखा को गैस क्रोमेटोग्राफी मास स्पैक्ट्रोग्राफी (जी सी–एम एस) का प्रयोग करके की गई। विशुद्ध तेल के नमूने हेतु जीसी–एमएस रूपरेखीय प्रोटोकॉल को विकसित किया गया तथा अपमिश्रक एंव मात्रा की पुष्टि की गई।

***ऐलंथस एक्सेलसा*– वैकल्पिक प्रोटीन हेतु : एक पोषक चारे के रूप में गुणात्मक क्षमता मूल्याकंन (एन.एफ.आर.पी.–154) (व.आ.वृ.प्र.सं.)**

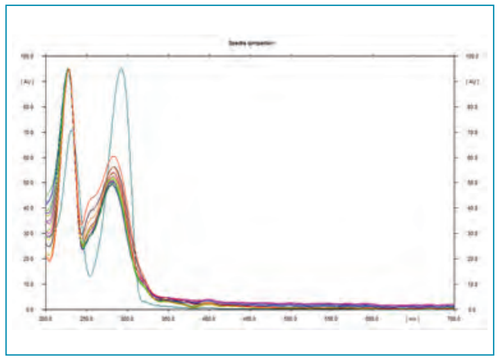
गैर–पोषणीय कारक जैसे एफ्लाटॉक्सिन्स (बी1, बी2, जी1 तथा जी2) एक सबसे महत्वपूर्ण मायकोटॉक्सिन हैं, फाइटेट (फास्फोरस सम्मिश्र) तथा नाइट्रॉइट का विश्लेषण *ए.एक्सेलसा* के 66 अनुवृद्धियों में किया गया और यह ज्ञात हुआ कि पर्ण नमूनों में ज्ञात न की जा सकने वाली मात्रा में पाये गये तथा सभी अनुवृद्धियां जानवरों की खपत हेतु उपयुक्त थे। कुल राख मात्रा 1.6% तथा 12.2% के मध्य थी। अशोधित प्रोटीन मात्रा 30 अभिगमों में 20% से अधिक थी, यह चारे हेतु निर्धारित सीमा (>20%) से अधिक है। चारे की पाचन क्षमता 50% से अधिक थी।

खाद्य उपज से रसायनिक अवशेषों को हटाने हेतु वन प्रजातियों *टर्मिनेलिया बैलेरिका, सेपिंडस लॉरिफोलियस, एकेसिया कॉन्सिना, ए. ऑरिकूलिफॉर्मिस* तथा *जिजिफस मॉरीशियाना* का पादप–रसायन मूल्यांकन (उ.व.अ.सं.)

खाद्य उत्पादों से रसायनिक अवशेषों को हटाने हेतु पादप निष्कर्षणों की संभाव्यता का मूल्यांकन किया गया। बैंगन तथा भिंडी के नमूनों को व्यवसायिक कीटनाशक संरूपणों अर्थात ट्राइसेल (20% ए.आई. क्लोरोपाइरीफोस) तथा प्रोफेक्स (4% ए.आई. साइपर मैथ्रिन) और विभिन्न तनुताओं जैसे 5,10 और 15% एस. मुक्रिसि तथा जिजिपस मॉरिशियाना के साथ विभिन्न समयावधि का उपचार किया गया तथा विभिन्न मानक प्रोटोकॉल के अनुसार उपयुक्त विलायकों में निष्कर्षित किया गया। *सैपिंडस मुकोरोसी* उपचारित नमूनों में क्लोरपाइरिफोस अवशेष का स्तर संसूचनीय सीमा से नीचे पाया गया। इसी प्रकार जैड मॉरिशियाना के उपचारित नमूनों ने विभिन्न उपचारों में 0.45–1.1 मि.ग्रा.कीटनाशक अवशेषों की उपस्थिति दिखाई।



ट्राईसेल का एच.पी.टी.एल.सी. क्रोमेटोग्राफ (क्लोरपाइरीफोस)



विभिन्न उपचारों का एच.पी.टी.एल.सी. स्पेक्ट्रा

पश्चिमी राजस्थान में *कैपेरिस डेसिडुआ* तथा *प्रोसोपिस सिनेरिया* फलों के बेहतर उपयोजन हेतु प्रसंस्करण विधियों का इष्टतमीकरण (शु.व.अ.सं.)

कैपेरिस डेसिडुआ (कैर) तथा *प्रोसोपिस सिनेरिया* (खेजरी) के फलों हेतु शर्करा, प्रोटीन, बीज की तेल मात्रा का निर्धारण किया गया। कैर के फलों में मार्च–अप्रैल ऋतु में शर्करा की मात्रा (10.83%) उच्च थी तथा जुलाई–अगस्त ऋतु में न्यूनतम (8.67%) थी। जुलाई–अगस्त ऋतु में प्रोटीन मात्रा अधिकतम (13.56%) थी जबकि मार्च–अप्रैल ऋतु के फलों में कैर के बीजों में वसा मात्रा शरद ऋतु के फलों में अधिकतम (19.15%) जबकि अप्रैल के फलों में न्यूनतम (13.51%) थी। कैर की विभिन्न श्रेणियों में शर्करा तथा प्रोटीन का भी अध्ययन किया गया। अप्रैल ऋतु के फलों में, श्रेणी 3 में शर्करा में 19.99% तक से श्रेणी 4 तक 11.58% तक वृद्धि हुई, यह श्रेणी 5 में 19.14% तक घट जाती है तथा फिर श्रेणी 6 में 10.6% तक बढ़ जाती है। अन्य ऋतु के फल भी शर्करा मात्रा में समान प्रवृत्ति दर्शित करते हैं। प्रोटीन मात्रा भी इसी प्रकार से परिवर्तित होती है। यह श्रेणी 3 (7.46) से श्रेणी 4 (10.96%) तक बढ़ गया, उसके बाद यह श्रेणी 5 में 10.0 तक घट गया तथा श्रेणी 6 में फिर से 12.6% की वृद्धि हुई।

Kair of different categories | Sangri of different categories

विभिन्न स्थानों से एकत्र किये गये कैर और सांगरी के फलों में भिन्नता

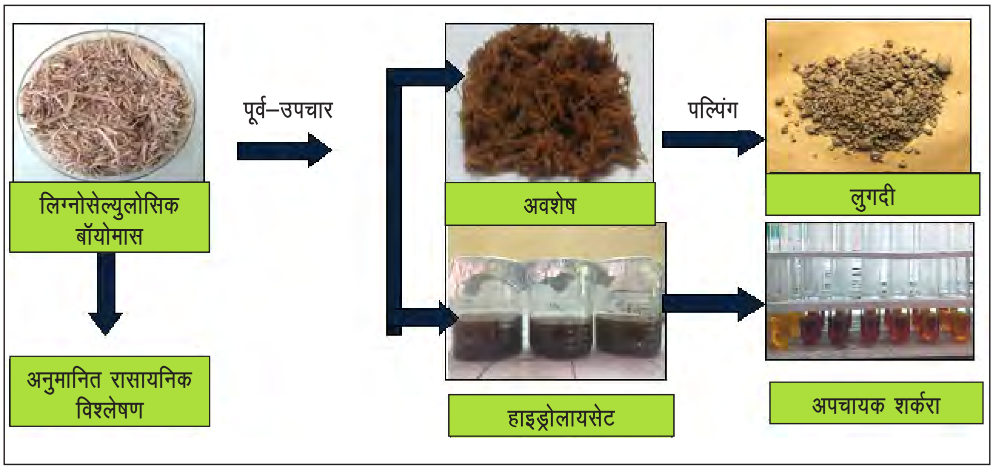
खेजरी के फलों में शर्करा तथा प्रोटीन मात्रा का भी विभिन्न श्रेणियों में निर्धारण किया गया जैसे श्रेणी 1 (अपरिपक्व) <2 मिमी., श्रेणी 2 (परिपक्व) 2.5–3.5 मिमी., श्रेणी 4 (पके हुए) 3.5–5.5 मिमी.। शर्करा मात्रा श्रेणी 1

(11.57%) से श्रेणी 3(14.8%) तक बढ़ी और फिर श्रेणी 4 (10.81%) में कम हुई। परिपक्व फली में फिर से वृद्धि (13.06%) हुई। प्रोटीन मात्र श्रेणी 2 में 12.24% तक बढी फिर श्रेणी 3 में लगातार कम हो गई।

2.6.4 जैवईंधन और जैवऊर्जा

बॉयोइथेनॉल उत्पादन के लिए अपचायक शर्कराओं की काले एल्कॉहल की पुनः प्राप्ति हेतु केमोएंजायमेटिक उपचार पर अध्ययन (व.अ.सं.)

बॉयोइथेनॉल हेतु लिग्नोसेल्युलोसिक बायोमास के पूर्व उपचार के लिये अपचायक शर्करा का उत्पादन स्थानीय कृषि क्षेत्रों से लिग्नोसेल्युलोसिक बायोमास को खरीदा गया। विश्लेषण में उपयोग किए गए अभिकर्मकों के साथ नमूनों की पूर्ण क्रिया की अनुशंसा के लिए 0.4 मिमी (40–जाल) स्क्रीन से छानने तथा पीसने के बाद रासायनिक विश्लेषण हेतु नमूने लिये गये। टी.ए.पी.पी.आई मानक तरीकों द्वारा नमूनों की आर्द्रता मात्रा (7.5%), राख मात्रा (2%) गर्म पानी में घुलनशीलता (9.5%) शीतल जल घुलनशीलता (5.33%), N/10 NaOH घुलनशीलता (32.25%), एल्कोहॉल–बेंजीन घुलनशीलता (1.70%) होलोसेल्यूलोस मात्रा (73.60%) तथा अम्ल अघुलनशील लिग्निन मात्रा (22.5%) हेतु मूल्यांकन किया गया। कच्चे माल को अधिकतम अपचायक शर्करा मात्रा के निष्कर्षण हेतु भौतिक–रासायनिक पूर्व–उपचार के अधीन किया गया। इष्टतमीकृत प्रतिक्रिया स्थितियों 0.1N H_2SO_4 उपचार के अंतर्गत कच्चे माल को 120° सेल्सियस पर 1:10 के अनुपात के घोल में 2 घंटे तक रखकर निकाला गया। इससे अधिकतम 25–30 मि.ग्रा./मि.ली. अपचायक शर्करा की प्राप्ति हुई। हालांकि पूर्व उपचारित एल्कॉहल में अपचायक शर्कराओं की उपज में और अधिक वृद्धि हेतु इसका उपचार सेकरेफाइंग माइक्रोबियल एंजाइमों के साथ किया जा रहा है। पूर्व उपचारित कच्चा माल लुगदी उत्पादन के लिए पुनः लुगदीकरण के अधीन किया गया। लुगदी की गुणवत्ता का आकलन प्रगति पर है।

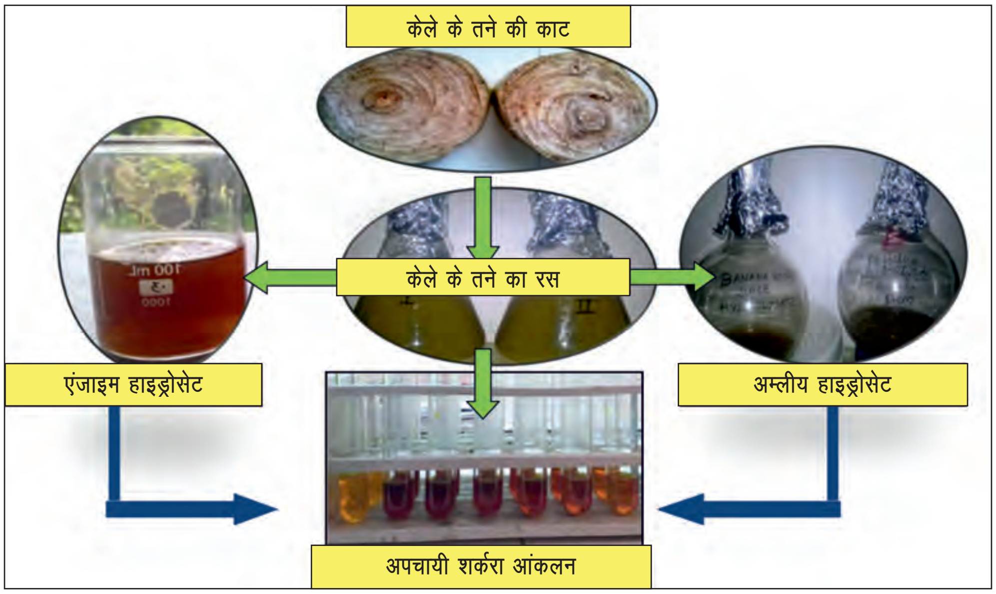


कागज निर्माण तथा जैव–इथेनॉल हेतु लिग्न सेल्यूलोसिक कच्चे माल का एकीकृत उपयोग

नवीकरणीय ऊर्जा तथा मूल्यवर्धित उत्पादन हेतु केले के तने के रस का उपयोजन (व.अ.सं.)

स्थानीय बागान स्थलों से फलों की तुड़ाई के तुरंत बाद केले के तनों के नमूने लिए गए। तनों की कुल नमी मात्रा (93.8%) के निर्धारण के बाद अधिकतम अपचायी शर्करा (टी.आर.एस.) का सांद्रता प्राप्त करने हेतु रस के निष्कर्षण से पूर्व केले के तनों का यांत्रिक प्रसंस्करण किया गया। निष्कर्षित केले के तने का रस तने का 80% (वी/डब्ल्यू) छाना गया, मूल गुण निर्धारण किया गया (पीएच–6.8, विघटित ठोस सामग्री–4%) तथा टी.आर.एस मात्रा हेतु मूल्यांकन किया गया। अपरिष्कृत रस में 12 मि.ग्रा./एम. एल का टी.आर.एस. प्राप्त किया गया। अपरिष्कृत रस में टी.आर.एस उपज बढ़ाने हेतु अपरिष्कृत रस को अग्रतर अम्लीय हाइड्रोलिसिस (1.2 एन H_2SO_4 के साथ 2.5 घंटों तक 100° सेल्सियस में) तथा एंजाइमेटिक सेकरिफिकेशन [(0.5–1% एंजाइम (डब्ल्यू/वी), 24–48 घंटो तक 45° सेल्सियस, पी.एच 4.5–5)] के अधीन किया गया। अम्लीय हाइड्रोलाइसिस ने टी.आर.एस. मात्रा में 12 मि.ग्रा./मि.ली. से 25 मि.ग्रा./मि.ली. तक वृद्धि की, जबकि एंजाइमेटिक [48 घंटो तक 1% एंजाइम (डब्ल्यू 1 बी द्वारा) से टी.आर.

एस. मात्रा में 12 मि.ग्रा./मि.ली. से 15 मि.ग्रा./मि.ली. तक वृद्धि हुई] केले के तने के रस से अधिकतम अपचायक शर्करा निष्कर्षण हेतु सहवर्ती एन्जाइम्स के अग्रेतर उपयोग पर कार्य प्रगति पर है।



केले के तने के रस से अपचायक शर्करा का निष्कर्षण

द्विचरणीय निष्कर्षण द्वारा *पोंगामिया पिन्नाटा* (एल) बीजों के तेल से माइक्रोवेब्स की सहायता द्वारा प्रत्यक्ष जैव डीजल उत्पादन पर अध्ययन (का.वि.प्रौ.सं.)

पोंगामिया पिन्नाटा (करंज) तेल की गुणवत्ता में सुधार हुआ जब माइक्रोवेब्स की सहायता से दो चरण विलायक निष्कर्षण (एम.ए.टी.एस.ई.) प्रक्रिया द्वारा तेल निष्कर्षित किया। एम.ए.टी.एस.ई. प्रक्रिया के तहत तेल का अम्लीय मान 5.0 मि.ग्रा. KOH ग्रा. से 1.0 मि.ग्रा. KOH ग्रा. तथा पेरोक्साइड मान 6.0 से 2.0 एम ई क्यू O_2/कि.ग्रा. तक कम हो गया। उपचारित तथा अनुपचारित *पी.पिन्नाटा* बीजों में तेल की मात्रा अपरिवर्तित रही। एम.ए.टी.एस.ई. हेतु इष्टतम स्थिति बीज पूर्व उपचार के 30 सेकंड, –40 +60 जाली के कण आकार, 40° सेल्सियस तापमान तथा 3 मिनट निष्कर्षण समय पायी गयी। यह देखा गया कि तेल की गुणवत्ता में परिवर्तन, विशेष रूप से पूर्व उपचारित बीजों में सराहनीय था। 100% प्रत्यक्ष जैव–डीजल उत्पान हेतु आदर्श क्रियान्वयन की स्थिति 1% KOH, 60° सेल्सियस तापमान, 7 मिनट माइक्रोवेव विकिरण समय तथा 1:9 तेल मेथनॉल मोलर अनुपात पायी गयी। पारंपरिक विधि के ऊपर एम.ए.टी.एस.ई विधि द्वारा जैव–डीजल उत्पादन के कई अन्य प्रयोगात्मक लाभ हैं, जैसे कि हेक्सेन की उपस्थिति के कारण तेल और जैव डीजल से नमी या जल का आसान पृथक्करण, तेल के अम्लीय मान में महत्वपूर्ण कमीं, तेल की अनेकों अशुद्धियों का परिष्करण, तीव्रता से जैव डीजल उत्पादन आदि।

2.7 वन रक्षण

विषयवस्तु के तहत परियोजनाएं

परियोजनाएं	पूरी की गई परियोजनाएं	जारी परियोजनाएं	वर्ष के दौरान शुरू की गई नई परियोजनाएं
योजना	3	23	2
बाह्य सहायता प्राप्त	8	16	5
कुल	**11**	**39**	**7**

2.7.1 नाशीकीट, रोग एवं नियंत्रण

पश्चिमी हिमालय में ओक के नाशीकीट (व.अ.सं.)

तीन ओक प्रजातियों हेतु नाशीकीट सर्वेक्षण किये गये: *क्वार्कस ल्यूकोट्राइकोफोरा* (बन ओक), *क्यू फ्लोरिबुंडा* (मोरू ओक) और *क्यू सेमीकार्पीफोलिया* (खारसू ओक)–इसके परिणामस्वरूप 17 कीट प्रजातियों (10 लेपिडोप्टेरन निष्पत्रक, 3 सिरेम्बिसिड छेदक, 3 हेमिप्टेरन सैप चूसने वाले कीट तथा एक बीज वेदक भृंग) का संग्रहण हुआ। उनका प्रयोगशाला में पालन किया गया तथा बन ओक पर भक्षण करने वाली चार प्रजातियों *आर्टेना डोटाटा* (फैब्रिसियस, 1794) (नक्टवायडिया इरीबिडी), *कैलिटेआरा ग्रोटेई* (मूर, 1859) (लाइमेनट्रिडी : इरीबिडी) (ग्रोट्स टसक शलभ), *मिक्सोक्लोरा विटाटा* (मूर, 1867) (जियोमेट्रिडी : जियोमेट्रिनी) तथा छेदक *जाइलोट्रेकस बेसीफुलीजिनोसस* हॉल (कोलियोप्टेरा : सिराम्बीसिडी) के जीवन इतिहास का अध्ययन किया गया। बाद वाले ने खारसू ओक पर भी हमला किया। *आर्टेना डोटाटा* को पहली बार बन ओक के लार्वा परपोषी पादप के रूप में अभिलिखित किया गया।

द्वितीय इंस्टार लावा

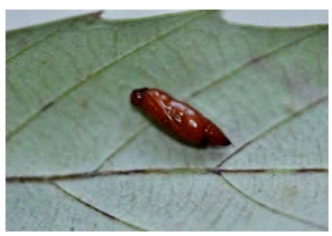
चतुर्थ इंस्टार लार्वा

कोकून

नर शलभ

ग्रोट्स टसक शलभ, *कैलीटिआरा ग्रोटेई* (मूर, 1859) (लाइमेन्ट्रिडी : इरीबिडी)

लार्वा


प्यूपा

शलभ

मिक्सोक्लोरा विटाटा (मूर, 1867) (जियोमेट्रिडी : जियोमेट्रिनी)

आर्टेना डोटाटा (फब्रिसियस, 1794) (नक्टवायडिया : इरीबिडी)

जयलोट्रेकस इस्मेई (कोलियोप्टेरा : सिराम्बीसिडी)

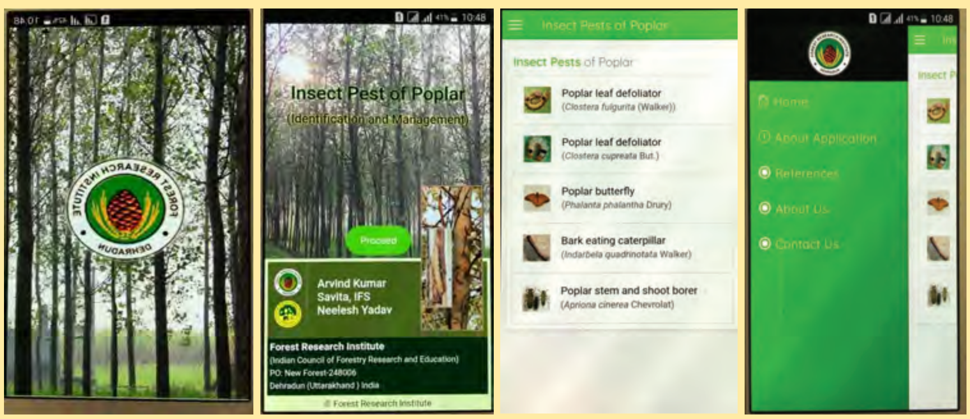
क्लोरोफोरस एन्यूलेरिस फैब (कोलियोप्टेरा : सिराम्बीसिडी) की महामारी विज्ञान और प्रबंधन : कटे व सूखे बांसों का एक मुख्य छेदक (व.अ.सं.)

उत्तराखंड (वन अनुसंधान संस्थान, तिमली, लांघा और थानो), हरियाणा (कलेसर) तथा उत्तर प्रदेश (सहारनपुर) के विभिन्न स्थानों से *क्लोरोफोरस एन्यूलेरिस* से संक्रमित बांस एकत्रित किये गये तथा उनका पालन–पोषण चिमनी, जिंक, काष्ठ और बाहरी पिंजरों में किया गया। वयस्क उद्‌गम अप्रैल से सितंबर के दौरान प्रेक्षित किया गया। मादा कीट की 21 दिनों की आयु थी एवं नोड्स, दरारों कटे व सूखे बांस के विभाजन पर अकेले 21–66 अंडे दिये। अंडाकार, ऑफ–व्हाइट रंग के ताजे दिए हुए अंडे बाद में पीले हो गए और इनकी ऊष्मायन अवधि 11–14 दिनों की है। लार्वा दूधिया रंग के चिकने शरीर और कालिमा लिए हुए भूरे सिर वाले होते हैं। कीट–आक्रमण की घटनाएं आठ बांस प्रजातियों में दर्ज की गई, जिनमें से तीन घटनाएं पहली बार रिपोर्ट की गई।

परिपक्व लार्वा | प्यूपा | प्यूपल कक्ष | वयस्क

क्लोरोफोरस एन्युलेरिस फैब (कोलियाप्टेरा : सिराम्बीसिडी) :
1. परिपक्व लार्वा, 2. प्यूपा 3. प्यूपल कक्ष तथा 4. वयस्क

पॉपलर के नाशी–कीटों के आसान चिन्हीकरण तथा प्रबंधन हेतु एक एंड्रॉइड आधारित मोबाइल अनुप्रयोग "पोपलर कीट" लांच किया गया।



रोग जैव–नियंत्रक तथा यूकेलिप्टस रोपणों में पादप विकास को बढ़ावा देने हेतु *ट्रायकोडर्मा* एस.पी.पी. आधारित सूत्रण का विकास तथा विस्तार (व.अ.सं.)

यूकेलिप्टस के बीजों तथा पौधशाला मृदा जो पौधों को उगाने में उपयोग किए गए, को बीज अंकुरण और पौध वृद्धि पर प्रभाव मूल्यांकन हेतु *ट्रायकोडर्मा* एसपीपी. पृथकों के साथ उपचारित किया गया। विभिन्न विकास और जैव रासायनिक प्राचलों ने बीज अंकुरण, जड़, तने, पत्रक विकास, और नर्सरी रूप में महत्वपूर्ण सुधार देखे गए।

बोकारो वनों में साल मर्त्यता (व.अ.सं.)

झारखंड राज्य वन विभाग ने अपरिहार्य कारणों से बोकारो वन प्रभाग में साल के वृक्षों की मर्त्यता को रिपोर्ट किया। वैज्ञानिक जांच की गई तथा *पॉलीपोरस शोरियाई* नामक एक जड़ गलन रोगाणु, साल मर्त्यता का कारण पाया गया। *पॉलीपोरस शोरियाई* द्वारा बड़े पैमाने पर आक्रमण उच्च मृदा नमी तथा खरपतवार में भारी वृद्धि के कारण हुई। इन कारणों से जड़ों में रोगाणु–आक्रमण पूर्व निश्चित हो गया। खरपतावार वृद्धि में रोकथाम, मृदा में नमी कम

करने, तथा ट्राइकोडर्मा एसपी. की मृदा में आबादी के जैव नियंत्रण हेतु नियंत्रित दहन की सलाह दी गई। साल वनों के आस–पास तथा चारो ओर मानवीय गतिविधियों को हतोत्साहित किया जाना चाहिए क्योंकि इससे जड़ और कुंदे क्षेत्र को क्षति होती है जिससे रोगाणुओं को आसान प्रवेश मिल जाता है।

रोगग्रस्त वृक्षों के समूह में होने से ज्ञात होता है कि रोगग्रस्त वृक्ष से जड़ संपर्क या जड़ ग्राफ्टिंग द्वारा स्वस्थ वृक्ष में संक्रमण फैलता है।

पॉलीपोरस शोरियाई स्पोरोफोर साल के वृक्ष में बढ़ रहा है जिससे जड़ गलन बीमारी हो रही है।

राष्ट्रपति भवन के वृक्षों की स्वास्थ्य स्थिति तथा आयु आकलन (व.अ.सं.)

इस परियोजना को कुछ महत्वपूर्ण पुराने वृक्षों की आयु निर्धारित करने, के उद्देश्य से प्रस्तावित किया गया तथा मृदा संबंधी कारणों सहित वृक्षों में रोगविज्ञानिय और कीटविज्ञानिय समस्याओं और दैहिक तनाव को अभिलिखित किया गया जिसमें मृदा संबंधी कारण भी सम्मिलित थे। राष्ट्रपति भवन के पुराने वृक्षों की पहचान की गई और उनकी आयु का आकलन किया गया। राष्ट्रपति भवन के सभी वृक्षों की जांच नाशी–कीटों, बीमारियों के लक्षण, मृदा मानकों सहित दैहिक परिवर्तनों हेतु की गई, तदनुसार संस्तुतियां प्रस्वावित की गई। बाल वाटिका में स्थित *डलबर्जिया सिस्सू* 225 साल की अनुमानित आयु वाला सबसे पुराना वृक्ष था। यह देखा गया कि वृक्षों की दो प्रजातियां *मनिलकारा हेक्सेंड्रा* (खिरनी) तथा *पोंगामिया पिन्नाटा* (पापरी) अब राष्ट्रपति भवन परिसर में अच्छा प्रदर्शन नहीं कर रही हैं। इन प्रजातियों को उपयुक्त कुंज वृक्ष प्रजातियों द्वारा प्रतिस्थापित करने की अनुशंसा की गई। अधिकांश *फाईकस माइक्रोकार्पा* (इंडियन लॉरेल) के वृक्ष खराब अवस्था में, क्षतिग्रस्त तथा हार्टरॉट बीमारी से पीड़ित थे। वृक्षों को हटाकर तथा लंबे पौध से प्रतिस्थापित करने की अनुशंसा की गई।

पुराने वृक्षों के सवृंद्धिमापी वेधक : 1–2 *पाईनस रोक्सबर्घाई*, 3. *डलबर्जिया सिस्सू*, 4. *टेक्टोना ग्रैंडिस*, 5. *एजाडिरिक्टा इंडिका*, 6. *एलैंथस एक्सेल्सा*, 7. *पुत्रंजीवा रोक्सबर्घाई*, 8. *फाइकस वाइरेंस*

महत्वपूर्ण वृक्षों का रखरखाव (व.अ.सं.)

बोधगया में पवित्र बोधि वृक्ष, स्मृति पार्क पटना में पवित्र वृक्ष और कोटेश्वरनाथ धाम, बेलागंज में पवित्र पीपल वृक्षों को नियमित रूप से रोगजनक, शारीरिक, तथा कीट संबंधी समस्याओं हेतु निगरानी में रखा गया तथा आवश्यक उपचार किया गया। शाखा समर्थन हेतु खंभा निर्माण, मरम्मत और समंजन, घाव उपचार, खतरनाक वृक्षों के संबंध में तीर्थयात्री सुरक्षा सावधानी, मृदा संहनन तथा श्वसारोधन को कम करने के उपाय तथा जड़ पोषक तत्व उपयोग इत्यादि की अनुशंसा नियमित रूप से पवित्र वृक्षों को अच्छे स्वास्थ्य में रखने और उनकी दीर्घायु हेतु दी जाती है।

कोटेश्वर नाथ धाम बेलागंज में पवित्र पीपल का वृक्ष, जिसकी बड़ी शाखाएं मंदिर की तरफ झुक रही हैं जैसे भगवान शिव की प्रार्थना कर रही हों।

महाबोधि वृक्ष की घायल शाखा के सहारे के रूप में खंभे का निर्माण

हार्ट रॉट से पीड़ित पवित्र वृक्ष में कैविटी उपचार

महाबोधि वृक्ष, बोधगया में बौद्ध भिक्षु प्रार्थना करते हुए। क्षय ग्रस्त शाखाएं मानव जीवन हेतु खतरा हैं।

कृषि/वानिकी महत्व के नाशी–कीटों के प्रबंधन हेतु *हाइडनोकार्पस पेंटेंड्रा* के बीज निष्कर्षों से जैव–कीटनाशी (व.आ.वृ.प्र.सं.)

हाइडनोकार्पस पेंटेंड्रा बीजों में पेट्रोलियम ईथर तथा एन–हेक्सेन निष्कर्षणों का क्रमशः 1.345% तथा 1.964% एल.सी.$_{50}$ मान पाया गया, और 20000 पी.पी.एम. पर ऐलंथस निष्पत्रक *एटीवा फैब्रिसियेला* के तीसरे इंस्टार लार्वा, के विरूद्ध अभक्षण 98.74% था। *ए.फैब्रिसियेला* में एफ.ए.एम.ई. को परीक्षण क्रमशः 10000 और 20000 पी.पी.एम. पर 97.27% तथा 79.05% अभक्षता ज्ञात हुई। एन–हेक्सेन निष्कर्षण और एफ.एफ.ए. परीक्षणों से *एलिगमा नार्सिस* के तीसरे इंस्टार लार्वा से 10000 पी.पी.एम. पर एन–हेक्सेन के लिये 100% लार्वा मर्त्यता और 5000 पी.पी.एम. पर सेपोलिफाइड एफ. एफ.ए. दर्शित हुए। एन. हेक्सेन निष्कर्षण, साबुनीकृत एफ.एफ.ए. तथा एफ.ए.एम.ई. अंश 2,3 व 4 को *ए. फैब्रिसिएला* के तीसरे इंस्टार लार्वा के विरूद्ध उनकी कीटनाशक क्रियाशीलता हेतु परीक्षित किया गया और एल सी$_{50}$ मान पर क्रमशः 983,644, 837,755 और 968 पी.पी.एम. पाया गया। एन–हेक्सेन निष्कर्ष के लिये 74 घंटों बाद अनुमानित एल डी$_{50}$ मान 4974 पी.पी.एम. था। सभी में, साबुनीकृत तेल का उच्चतम अभक्षण

सूचकांक (89.16%) तथा 1000 पी.पी.एम. पर एन–हेक्सेन का न्यूनतम अभक्षण सूचकांक (63.19%) है। तेल को उपयुक्त संक्रियकों और सहायक उपकरणों का प्रयोग कर तैयार किया गया तथा 10,000, 15,000 और 20,000 पी.पी.एम. के सान्द्रताओं पर पूर्व–सूत्रणों का मूल्यांकन किया गया। उपचार के 24 घंटों के अंतर्गत 10,000 पी.पी.एम. पर 94.75% अभक्षणिता दर्शित की गई। एल सी$_{50}$ मान ज्ञात हुआ तथा 0.856% पाया गया। "हाई–एक्ट" नामक तेल आधारित पारि–अनुकूल जैव–कीटनाशक सूत्रण विकसित किया गया।

चावल कृषि–वानिकी तंत्र में नाशी–कीटों के विरूद्ध मकड़ियों की जैव–नियंत्रक प्रभावशीलता का निर्धारण (उ.व.अ.सं.)

यह परियोजना धान के नाशी–कीटों में पारिस्थितिक–आधारित कीट प्रबंधन हेतु मकड़ियों के उपयोग पर प्रकाश डालती है। मकड़ियों की 28 प्रजातियों को चावल के खेतों से एकत्रित कर पहचाना गया। सामाजिक मकड़ी (*स्टेगोडायफस सरासिनोरम*) की कॉलोनी को उ.व.अ.सं. के अरकनेरियम में पाला गया तथा 2 ऐसी ही कॉलोनियां जिनका उपयोग प्रायोगिक कार्य हेतु मातृ कॉलोनी के रूप में किया जाना है, उन्हें प्रयोग स्थल तक पहुंचाया गया। इस परियोजना को जे.एन.के.वी.वी. जबलपुर के सहयोग से निष्पादित किया जा रहा है।

चावल नाशी–कीट नियंत्रण हेतु विशाल काष्ठ–मकड़ी *नेफिला प्लिप्स* तथा उसके अंडा कोष

सामाजिक मकड़ी (*स्टेगोडायफस सरासिनोरम*)

***प्रोसोपिस सिनेरेरिआ* (एल.) ड्रूस के पुष्प अर्बुद (गॉल) प्रेरक के विरूद्ध एकीकृत कीट प्रबंधन (शु.व.अ.सं.)**

खेजरी, खेजधली, गूधा विश्नोयन, फलोदी, लोहावत, ओसीन, नागौर, पाली और लूनी के पुष्प अर्बुदों की समस्या स्थिति अभिलिखित करने हेतु सर्वेक्षण दौरे किये गये। फलोदी, ओसीन और लोहावत क्षेत्रों में अर्बुद तीव्रता अधिक गंभीर थी जिसके परिणामस्वरूप अध्ययन के तहत अन्य क्षेत्रों की तुलना में इन क्षेत्रों में 80–90% फली का नुकसान हुआ। पर्ण और बीजों में कार्बोहाइड्रेट और प्रोटीन हेतु जैव रासायनिक विश्लेषण पूर्ण हो चुका है तथा फिनोल हेतु नमूनों का विश्लेषण प्रगति पर है। परियोजना का निष्कर्ष खेजरी के पुष्प अर्बुद की समस्या प्रबंधन में एकीकृत प्रबंध उपागम को अपनाने और फल उपज बढ़ाने में सहायक होगा।

पुष्प अर्बुद से संक्रमित खेजरी

खेजरी के पुष्प अर्बुद

नाशी–कीटों और व्याधियों के एकीकृत प्रबंधन हेतु पैकेज का विकास (आई.पी.डी.एम.) और जैव उर्वरकों के माध्यम से नीम (*एजाडिरिक्टा इंडिका*) के स्टॉकिंग सामग्री में सुधार (शु.व.अ.सं.)

नीम के नाशी–कीटों और व्याधियों के प्रबंधन हेतु *ट्रायकोर्मा विरिड़ी* और *प्रोसोपिस जूलिफ्लोरा* पर्ण निष्कर्षण प्रभावी पाए गए। रोपण सामग्री के विकास में सुधार हेतु नीम के 5 विभिन्न जैव उर्वरकों के संयोजनों का उपयोग किया गया। इन लाभकारी सूक्ष्मजीवों ने पादपों के विकास में सुधार किया और उन्हें विभिन्न जैविक और अजैविक तनावों को सहन करने के सक्षम बनाया। *एजोटोबैक्टर, एजोस्पिरिलम* और *ट्रायकोडर्मा* के संयोजनों ने नीम पादप बॉयोमास में 58.88% की वृद्धि की।

***एजेटोबैक्टर, एजोसपाइरिलम* और *ट्रायकोडर्मा* के संयोजनों का उपयोग कर नीम के रोपणों का बड़े पैमाने पर उत्पादन**

भारत में टेटिगोनॉइडी (ऑर्थोप्टेरा) का वर्गिकी अध्ययन (व.व.अ.सं.)

उत्तर–पूर्व भारत में *पर्किया रोक्सबर्घाई* की मर्त्यता

वृक्ष बीन, *पार्किया टाइमोरियाना* (पर्यायः *पार्किया रोक्सबर्घाई*, स्थानिक : मणिपुरी में योंगचक) मणिपुर और मिजोरम के लोगों में सबसे लोकप्रिय भोजन है। लेकिन, इन वृक्ष प्रजातियों की बड़े पैमाने पर मर्त्यता एक प्रमुख चिंता बन गई है। *कोपटॉप्स एइडिफिकेटर* (लंबे सींग वाला भृंग) इस मर्त्यता हेतु जिम्मेदार पाया गया, तथा *पार्किया टिमोरियाना* पर इस नाशी कीट की यह पहली रिपोर्ट है। इस भृंग के अतिरिक्त, अन्य कीटों तथा कवकों के उपद्रव भी देखे गये। यह व्याधि जटिल प्रवृति की प्रतीत होती है जिसमें कीट और कवक दोनों सम्मिलित हैं, अग्रेतर अध्ययनों के बाद उचित एकीकृत कीट एवं रोग प्रबंधन (आई.पी.डी.एम.) रणनीतियों को पहचान करने की आवश्यकता है। कारणवाचक कारकों की अग्रेतर जांच की आवश्यकता है क्योंकि रोगाणुओं की भूमिका अनिश्चित है। हालांकि, मर्त्यता प्रसार की रोकथाम हेतु, 1:10 अनुपात में मैलाथिआन (50% ई.सी.) और चूने के मिश्रण से वृक्ष आधार को लेपना प्रभावी पाया गया।

पत्तियों का पीलापन

टहनियों की मर्त्यता

पार्किया की छाल पर परिगलित घाव एवं छाले

2.7.2 माइकोराइजी, राइजोबिया तथा अन्य उपयोगी जीवाणु

कोल्ली हिल्स, तमिलनाडु में विभिन्न वन एवं कृषि पारितंत्रो में संभाव्य लाभकारी जीवाणुओं की खोज तथा पौधशाला एवं भू–खंडों में जैव–उर्वरकों के उत्पादन एवं अनुप्रयोगों पर प्रशिक्षण सह प्रदर्शन (टी.एन.एस.पी.सी.) (का.वि.प्रौ.सं.)

परीक्षण करने के उपरांत 50 पादप वृद्धिकारक राइजोबैक्टीरिया के 20 निष्कर्षों में आशाजनक परिणाम दर्शित हुए। कृषि फसलों की तुलना में आर्वस्क्यूलर माइकोराइजल (ए एम) संसर्ग वानिकी प्रजातियों में अधिक पाया गया। कुछ महत्वपूर्ण औषधीय पादपों पर चुनिंदा जैव–उर्वरकों (वी.ए.एम कवकों, *एजोस्पिरिलम, एजीटोबैक्टर, एक्टिनोमाइटे* और *फॉस्फोबैक्टीरिया*) की प्रभावशीलता परीक्षण हेतु आयोजित पादपालय प्रयोगों से ज्ञात होता है कि संरोपित पादपों में, सामान्यतः सभी जैव उर्वरकों के संयुक्त उपयोग से 25–30% वृद्धि तथा बायोमास में बढ़ोत्तरी हुई।

जैवउर्वरक संघटन (कंसोर्सियम) का सूत्रीकरण और वन विभाग में इनका वितरण (उ.व.अ.सं.)

11 अनुसंधान एवं विस्तार वृत्तों की पौधशालाओं में उपयोग हेतु *राइजोबियम* के 661 पैकेट, *एजेटोबैक्टर* के 668, *एजोस्पिरिलम* के 308, फॉस्फेट विलयन बैक्टीरिया के 544 और वेसिकूलर आर्बस्कूलर माइकोराइजा कवक के 24 थैलों सहित जैव उर्वरकों की आपूर्ति की गई। इनके अतिरिक्त, बांस में प्रयोग हेतु मध्य प्रदेश वन विकास निगम (11 पौधशालाओं) को आर्बूस्कूलर कवक भी वितरित किया गया।

जड़ कवकी अंतः पादप एवं नाइट्रोजन स्थिरीकारक प्रोकेरयोट–एजोटोबैक्टर प्रजाति के कंसोर्सियम अनुप्रयोग द्वारा आर्थिक रूप से महत्वपूर्ण कृषि–बागवानी पादपों में मूल्य वर्धन (शु.व.अ.सं.)

नीम *(एजाडिरिक्टा इंडिका)*, खेजरी (*प्रोसोपिस सिनरेरिया*), सेन्ना (*केसिया अंगूस्टिफोलिया*) और इसबगोल (*प्लेनटेगो ओवाटा*) के बीजों को ए.एम. कवक *पिरिफॉर्मोस्पोरा इंडिका, एजोटोबैक्टर* प्रजाति और इन सूक्ष्म जीवों के कंसोर्सियम से उपचार किया गया ताकि इन पादप प्रजातियों की वृद्धि एवं विकास पर इनके प्रभाव का अध्ययन किया जा सके। खेजरी में कंसोर्सियम अनुप्रयोग के परिणामस्वरूप बेहतर पादप वृद्धि हुई। नीम के पौधों में, *पी.इडिका* के उपयोग से बेहतर पादप वृद्धि हुई। सेन्ना और इसबगोल के वार्षिक पादपों में *पी.इंडिका* के अनुप्रयोग ने अन्य उपचारों की तुलना में बेहतर परिणाम दिए।

पी. इंडिका उपचारित इसबगोल

नियंत्रण

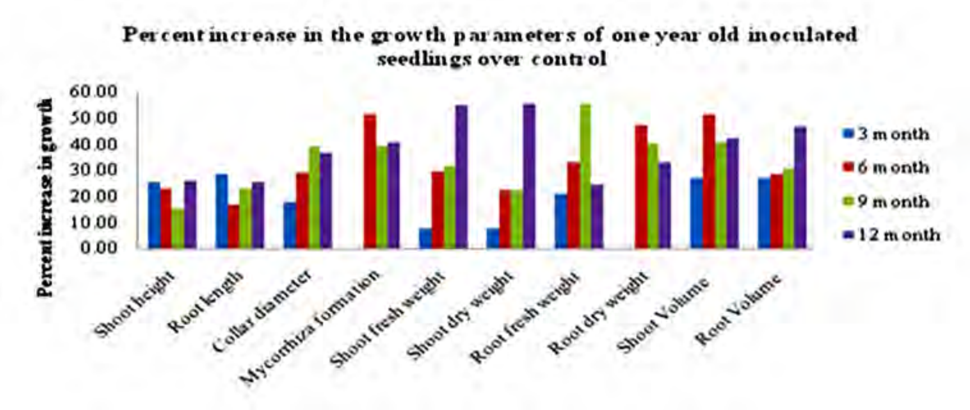
पी. इंडिका उपचारित सेन्ना

नियंत्रण

पीरीफार्मोस्पोरा इंडिका अनुप्रयोग द्वारा इसबगोल और सेन्ना की उपज में वृद्धि

माइकोराइजल जैव प्रौद्योगिकी के माध्यम से *पाइनस जेरार्डियाना* (चिलगोजा) का संरक्षण (हि.व.अ.सं.)

किन्नौर जिले के *पी. जेरार्डियाना* वनों के सर्वेक्षण माइकोराइजल कवकों, माइकोराइजल जड़ों तथा राइजोस्फीयर मृदा संग्रह हेतु किया गया। प्रबल वंश *स्केलेरोडर्मा* था, इसके बाद *लाइकोपेरडॉन* और *गेऐसट्रम* था। चूंकि सभी सर्वेक्षण भू–खंडों में *एस.पोलिरिजम* को पाया गया, इसलिये इसे नर्सरी परीक्षणों हेतु चुना गया। नियंत्रण की अपेक्षा एक वर्ष पुराने संरोपित पौधों के विकास में प्रतिशत वृद्धि विभिन्न मानकों में 25–55% थी। पौधों के राइजोस्फीयरिक मृदा के विश्लेषण से संरोपित थैलों में उच्चतर नाइट्रोजन, फॉस्फोरस, पोटॉश मात्रा 20–59% विदित हुई। अधिकतम वृद्धि फॉस्फोरस के लिए दर्ज की गई इसके बाद नाइट्रोजन और पोटैशियम थे।



कार्बी आंगलोंग, असम की झूम कृषि के अंतर्गत निम्नीकृत मृदा के उत्पादकता एवं पोषक स्तर बढ़ाने में आर्बूस्कूलर माइकोराइजल कवक, फॉस्फेट और पोटाश विलायक बैक्टीरिया की क्षमता का अध्ययन एवं पृथक्करण (व.व.अ.सं.)

चावल और मक्का के साथ फॉस्फोरस विलायक बैक्टीरिया (पी.एस.बी.) और पोटैशियम विलायक बैक्टीरिया (के.एस.बी.) के चार पृथको को ब्रॉथ माध्यम तथा पात्रे संवर्धन प्रयोग के तहत सक्षम पाया गया। इन नस्लों को, झूम कृषि के अंतर्गत चावल, मक्का, मिश्रित फसलों में संरोपण हेतु चुना गया।

2.7.3 वनाग्नि एवं चराई

चीड़–पाइन वनों में पादप विविधता और मृदा गुणों पर नियंत्रित दहन के समाघात का विश्लेषण (हि.व.अ.सं.)

इस वर्तमान अध्ययन को पादपीय विविधता, पादप–समाजशास्त्र, चीड़–पाइन वनों के प्राकृतिक पुर्नजनन तथा मृदा गुणों पर नियंत्रित दहन के प्रभाव के आकलन के विशिष्ट उद्देश्यों हेतु आंरभ किया गया है। तदनुसार, सभी नौ भूखंडों में नियंत्रित दहन किया गया। पादप समाजशास्त्रीय आंकड़े तथा मृदा नमूने एकत्रित किये गये। मृदा नमूनों को भौतिक–रासायनिक गुणों हेतु विश्लेषित किया गया।

वनाग्नि अध्ययन स्थल : मंगोती मोर (नियंत्रण तथा दग्ध)

03

शैक्षिक सिंहावलोकन

03

अध्याय

शैक्षिक सिंहावलोकन

3.1 औपचारिक वानिकी शिक्षा में सुधार

परिषद् देश भर में वानिकी शिक्षा देने वाले राज्य कृषि विश्वविद्यालयों/महाविद्यालयों को सहायक अनुदान उपलब्ध कराकर तथा भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद् एवं इसके संस्थानों में विभिन्न श्रेणियों में कार्यरत कार्मिकों के विभिन्न विषयों में कौशल विकास हेतु प्रशिक्षण का आयोजन कर रही है तथा परिषद् में कार्यरत वैज्ञानिकों तथा अन्य कार्मिकों के विभिन्न राष्ट्रीय तथा अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलनों /संगोष्ठियों/कार्यशालाओं में प्रतिभाग करने का समन्वय कर उनकी दक्षता के उच्चीकरण का कार्य कर रही है।

विश्वविद्यालयों का प्रत्यायन

प्रत्यायन बोर्ड की 09.06.2017 को सम्पन्न बैठक में 11 राज्य कृषि विश्वविद्यालयों को भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद् के साथ मान्य किया गया।

1. इंदिरा गाँधी कृषि विश्वविद्यालय, रायपुर, छत्तीसगढ़
2. कश्मीर की शेर–ए–कश्मीर कृषि विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, श्रीनगर (जम्मू व कश्मीर)
3. कृषि विज्ञान विश्वविद्यालय, धारवाड़, कर्नाटक
4. कृषि एवं बागवानी विज्ञान विश्वविद्यालय, शिमोगा, कर्नाटक
5. जवाहरलाल नेहरू कृषि विश्वविद्यालय, जबलपुर
6. केंद्रीय कृषि विश्वविद्यालय, पासीघाट, अरूणाचल प्रदेश
7. बागवानी एवं वानिकी महाविद्यालय, कृषि विश्वविद्यालय, कोटा, झालावाड़ (राजस्थान)
8. तमिलनाडु कृषि विश्वविद्यालय, कोयम्बटूर, तमिलनाडु
9. वन अनुसंधान संस्थान (सम) विश्वविद्यालय, देहरादून, उत्तराखंड
10. उत्तर बंगा कृषि विश्वविद्यालय, कूच बिहार, पश्चिम बंगाल
11. गुरू घासीदास विश्वविद्यालय, कोनी, बिलासपुर, छत्तीसगढ़

मानव संसाधन विकास योजना

1. वर्ष 2017–18 में, मानव संसाधन विकास योजना के अंतर्गत भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद् के विभिन्न श्रेणियों के कार्मिकों हेतु 10 प्रशिक्षण आयोजित किये गये, जिसकी लागत रू. 19,24,715/– लाख थी।
2. 2018–19 से 2022–23 तक अगले पांच वर्षों के लिए मानव संसाधन विकास योजना को अंतिम रूप दिया गया। इस योजना में राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय संगोष्ठियों/सम्मेलनों/कार्यशालाओं इत्यादि में सहभागिता के अलावा परिषद् के कार्मिकों की सभी श्रेणियों (वैज्ञानिकों/तकनीकी अधिकारियों/प्रशासनिक कर्मचारियों/कार्यकारी कर्मचारियों) हेतु प्रारंभिक प्रशिक्षण तथा बाद में व्यवसायिक उच्चीकरण प्रशिक्षणों की परिकल्पना की गई है। क्षमता निर्माण के अतिरिक्त, इस योजना में परिषद् के कार्मिकों को पुरस्कार, अनुसंधान सहायक कार्मिकों के मानदेय में वृद्धि आदि जैसे अन्य पहलुओं पर भी प्रस्ताव किया गया है।

3.2 वन अनुसंधान संस्थान (सम) विश्वविद्यालय, देहरादून

वन अनुसंधान संस्थान (सम) विश्वविद्यालय, देहरादून की स्थापना भारत में वानिकी शिक्षा को बढावा देने हेतु एक महत्वपूर्ण कदम था। संस्थान की अकादमिक गतिविधियां वानिकी, पर्यावरण तथा अन्य संबंधित क्षेत्रों में अनुसंधान और शिक्षा को बढ़ावा दे रही हैं जिसका दृष्टिकोण वानिकी क्षेत्र में उच्च उत्पादकता हेतु वैज्ञानिक विचारों को शामिल करना, पर्यावरण संबंधित मुद्दों की संरक्षा के साथ–साथ छात्रों को रोजगार प्रदान करना है।

विश्वविद्यालय अनुदान आयोग की टीम ने 8-01-2018 को व.अ.स., देहरादून का दौरा किया

शैक्षिक कार्यक्रम

1. वन अनुसंधान संस्थान (सम) विश्वविद्यालय नियमित आधार पर निम्नलिखित दो वर्षीय एम.एस.सी. शैक्षिक पाठ्यक्रमों को संचालित कर रहा है :
   - i. वानिकी
   - ii. पर्यावरण प्रबंधन
   - iii. काष्ठ विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी
   - iv. कोशाधु एवं कागज प्रौद्योगिकी
2. विश्वविद्यालय पीएच.डी. पाठ्यक्रम के अंतर्गत विशेष क्षेत्रों में अग्रणी अनुसंधान को प्रोत्साहित कर रहा है।

वर्ष 2017–18 के दौरान विभिन्न पाठ्यक्रमों में दाखिल विद्यार्थियों/अध्येताओं, उत्तीर्ण हुए तथा नियोजित हुए छात्रों का विवरण निम्न है:

1. छात्रों की संख्या

   दाखिले – 138 (विदेशी नागरिक –13)

   उत्तीर्ण – 128 (विदेशी नागरिक –09)
2. पंजीकृत पीएच.डी. अध्येता – 35
3. पीएच.डी. अवार्डेड – 39
4. नियोजनों की कुल संख्या – 45

3.3 विदेश दौरे

वर्ष 2017–18 के दौरान, निम्नलिखित अधिकारियों/वैज्ञानिकों ने विदेशों में विभिन्न सम्मेलनों/कार्यशालाओं में प्रतिभाग किया:

1. डॉ. आर. एस. रावत, वैज्ञानिक–सी, बी.सी.सी. प्रभाग, भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद्, देहरादून ने 10–12 अप्रैल 2017 को नेपाल में आयोजित दक्षिण–दक्षिण अधिगम "एशिया/प्रशान्त में वन संदर्भ स्तर (एफ.आर.एल.) आकलन प्रक्रिया" पर कार्यशाला में प्रतिभाग किया।

2. डॉ. एन. एस. के. हर्ष, वैज्ञानिक–जी, वन अनुसंधान संस्थान, देराहदून ने 17–23 अप्रैल 2017 को सियाम के टा–प्रोहम भूस्थल में हेरिटेज वृक्षों के स्वास्थ्य मूल्यांकन में प्रतिभाग किया तथा कंबोडिया में कंबोडियाई कार्मिकों को प्रशिक्षण प्रदान किया।

3. डॉ. ए. के. सेठी, वैज्ञानिक–डी ने 30 मई – 1 जून 2017 के दौरान, स्लोवेनिया के ल्जूबलजाना का दौरा किया तथा मैरी एक्लोडोस्का क्यूरी फेलोशिप हेतु एक प्रस्ताव तैयार करने हेतु एक कार्यशाला में प्रतिभाग किया।

4. डॉ. रश्मि, वैज्ञानिक–डी ने 12–16 जून 2017 को कनाडा के वैंकूवर में "हरित भविष्य हेतु वन क्षेत्र के नवाचारों" पर सम्मेलन में प्रतिभाग किया।

5. डॉ. मीना बख्शी, वैज्ञानिक–एफ, वन अनुसंधान संस्थान, देहरादून ने 12–16 जून 2017 को कनाडा के वैंकूवर में आई यू एफ आर ओ के समस्त प्रभाग 5 के "हरित भविष्य हेतु वन क्षेत्र के नवाचारों" पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में प्रतिभाग किया तथा अपने शोध पत्र को प्रस्तुत किया।

6. डॉ. ओमबीर सिंह, वैज्ञानिक–ई, वन अनुसंधान संस्थान, देहरादून ने 24–28 जून 2017 को फ्रांस के मार्सेल में एलेलोपैथी पर 8वीं विश्व कांग्रेस में प्रतिभाग किया।

7. श्री एम. जेड सिंगसन, उप वन संरक्षक तथा प्रमुख, ए.आर.सी.बी.आर, आइजॉल ने जून 2017 में नेपाल के काठमांडू में आयोजित रेड्ड+ परियोजना की सलाहकार बैठक में भाग लिया।

8. डॉ. गिरीश चंद्रा, वैज्ञानिक–सी, भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद्, देहरादून ने 11 से 21 जुलाई 2017 को, माराकेश, मोरक्को में आयोजित विश्व सांख्यिकी कांग्रेस 2017 में प्रतिभाग किया तथा अंतर्राष्ट्रीय कोचरन हंसन पुरस्कार प्राप्त किया।

9. डॉ. बी. नागराजन, वैज्ञानिक–जी, ने 5–12 सितंबर 2017 को फिलीपींस के मनीला में द्वितीय एशियान मैंग्रोव कांग्रेस–2017 में एक विशेषज्ञ के रूप में भाग लिया तथा "वास्तविक मैंग्रोव्स ब्रुगइएरास में परागणकों की भूमिका–एक केस स्टडी" पर एक व्याख्यान दिया।

10. डॉ. के. के. पांडे, वैज्ञानिक–जी, ने ब्रिटेन के स्ट्रेटफोर्ड–ऑपन एवान में 11–19 सितंबर 2017 को

यू.एन.ई.पी.– पर्यावरणीय प्रभावों के आकलन पैनल (ई.ई.ए.पी.) की बैठक में प्रतिभाग किया तथा यू.एन.ई.पी.–ई.ई.ए.पी. 2017 प्रगति रिपोर्ट में योगदान दिया।

11. डॉ. रश्मि, वैज्ञानिक–डी, ने 18–22 सितंबर 2017 को जर्मनी के फ्रीबर्ग में आई यू एफ आर ओ की 125वीं वर्षगांठ कांग्रेस में भाग लिया।

12. डॉ. अनीता तोमर, वैज्ञानिक–ई, सामाजिक वानिकी एवं परि–पुनस्थापन केन्द्र, इलाहाबाद ने 18–22 सितंबर 2017 को जर्मनी के फ्रीबर्ग में ''आई.यू.एफ.आर.ओ. की 125वीं वर्षगांठ कांग्रेस'' में भाग लिया।

13. डॉ. वी. पी. तिवारी, निदेशक, हिमालयन वन अनुसंधान संस्थान, ने 18–22 सितंबर 2017 को जर्मनी के फ्रीबर्ग में आई.यू.एफ.आर.ओ. की 125वीं वर्षगांठ कांग्रेस में भाग लिया। कांग्रेस के दौरान उन्होने ''सामाजिक चुनौतियों से निपटने के लिये वन मापन, अनुश्रवण, तथा मूल्यांकन के उन्नत तरीकों'' पर तकनीकी सत्र की अध्यक्षता की तथा शोध पत्र प्रस्तुत किया।

14. डॉ. एस. सी. गैरोला, महानिदेशक, भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद्, देहरादून ने 19–21 सितंबर 2017, को क्योटो, जापान में'' भू–क्षेत्र हेतु 6वीं वार्ता'' में भाग लिया।

15. श्री वी. आर. एस. रावत, सहायक महानिदेशक (बी.सी.सी.), भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद्, देहरादून ने 19–21 सितंबर 2017, को क्योटो, जापान में'' भू–क्षेत्र हेतु 6वीं वार्ता में भाग लिया।

16. डॉ. वी. के. वार्ष्णेय, वैज्ञानिक–जी, ने 24–28 सितंबर 2017 को पालेर्मो (इटली) के पालेर्मो विश्वविद्यालय में 9वें अंतर्राष्ट्रीय औषधीय मशरूम सम्मेलन (आई.एम. एम.सी. 9) में विस्तृत व्याख्यान दिया तथा ''औषधीय मशरूमों की जैवरसायन'' पर संगोष्ठी की अध्यक्षता की।

17. सुश्री नमिता नहंदादिइल कालियाथन, तकनीकी अधिकारी ने 15–22 अक्टूबर 2017 को सियोल, दक्षिण कोरिया में ''एशिया वनाग्नि प्रबंधन प्रशिक्षण 2017'' में भाग लिया।

18. डॉ. अमित वर्मा, तकनीकी अधिकारी ने 15–22 अक्टूबर 2017 को सियोल, दक्षिण कोरिया में ''एशिया वनाग्नि प्रबंधन प्रशिक्षण 2017'' में भाग लिया।

19. डॉ. आर. एस. रावत, वैज्ञानिक–डी, भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद् ने 23–25 अक्टूबर 2017, को काठमांडू, नेपाल में रेड्ड+ हिमालयः ''क्षेत्रीय योजना तथा समीक्षा बैठक'' में भाग लिया।

20. श्री वी. आर. एस. रावत, सहायक महानिदेशक (बी.सी.सी.), भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद् ने 23–25 अक्टूबर 2017, को काठमांडू, नेपाल में रेड्ड+ हिमालयः ''क्षेत्रीय योजना तथा समीक्षा बैठक'' में भाग लिया ।

21. डॉ. सविता, निदेशक, वन अनुसंधान संस्थान, देहरादून ने 30 अक्टूबर – 01 नवंबर 2017, को चीन में संवहनीय पर्वत विकास हेतु उच्च शिक्षा अनुंसधान तथा क्षेत्रीय सहयोग के लिये ''हिंदुकुश हिमालय में पर्वत संसाधन तथा आजीविका'' पर एच.यू.सी. वार्षिक बैठक 2017 के संयोजन द्वारा आयोजित अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में भाग लिया।

22. श्री वी. आर. एस. रावत, सहायक महानिदेशक (बी.सी.सी.), भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद्, देहरादून ने 6–17 नवंम्बर 2017 को बॉन जर्मनी में यू.एन.एफ.सी.सी.सी. के सी.ओ.पी. 23 में पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय भारत सरकार के इंडिया पैविलियन में भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद् के सह–कार्यक्रम में भाग लिया।

23. डॉ. सुरेश गैरोला, महानिदेशक, भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद्, देहरादून ने 6–17 नवंबर 2017 को बॉन जर्मनी में यू.एन.एफ.सी.सी.सी. के सी.ओ.पी. 23 में पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, भारत सरकार के इंडिया पैविलियन में भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद् के सह–कार्यक्रम में भाग लिया।

24. डॉ. सविता, निदेशक, वन अनुसंधान संस्थान, देहरादून ने 6–17 नवंबर 2017 को बॉन जर्मनी में यू.एन.एफ.सी.

सी.सी. के सी.ओ.पी. 23 में पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, भारत सरकार के इंडिया पैविलियन में भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद् के सह–कार्यक्रम में भाग लिया।

25. डॉ. विनीत कुमार, वैज्ञानिक–जी ने 06–18 नवंबर 2017 को जर्मनी के कैसल विश्वविद्यालय तथा डी. आई.टी.एस.एल. द्वारा आयोजित भूतपूर्व छात्रों के अतंर्राष्ट्रीय डी.ए.ए.डी. सेमिनार में सगंध तेलों के जैवपूर्वेक्षण" पर व्याख्यान दिया।

26. डॉ. सविता, निदेशक, वन अनुसंधान संस्थान देहरादून, ने 30 नवम्बर–2 दिसंबर 2017 को काठमांडू नेपाल में "एशिया में वन्य उपज, शासन–प्रणाली तथा आजीविका" पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में भाग लिया।

27. श्री एम. जेड. सिंगसन, उप वन संरक्षक तथा प्रमुख, ए.आर.सी.बी.आर, आइजॉल ने 18–21 दिसम्बर 2017 को विराट नगर, नेपाल में "राज्य रेड्ड+ कार्य योजना निर्माण" हेतु प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लिया।

28. डॉ. संजय सिंह, वैज्ञानिक–सी, बी.सी.सी. प्रभाग, भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद्, ने 12–16 फरवरी 2018 को काठमांडू नेपाल में "वन निम्नीकरण तथा निर्वनीकरण मानचित्रण हेतु सिंथेटिक अपर्चर रडार" हेतु क्षेत्रीय प्रशिक्षण में भाग लिया।

29. डॉ. के. के पांडे, वैज्ञानिक–जी ने 14–20 फरवरी 2018 को मलागा विश्वविद्यालय, स्पेन में यू.एन.ई.पी. –ई.ई.ए.पी. बैठक में भाग लेकर चतुर्वर्षीय प्रतिवेदन का मसौदा तैयार करने में योगदान दिया।

30. डॉ. आर. एस. सी. जयराज, निदेशक, वर्षा वन अनुसंधान संस्थान, जोरहाट ने 21–22 फरवरी 2018 को म्यांमार में "एस.डी.जी.$_{\text{एस.}}$ तथा एन.डी.सी. के समर्थन में रेड्ड+ की भूमिका" पर रेड्ड+ की क्षेत्रीय कार्यशाला में भाग लिया।

31. डॉ. वी. पी. पंवार, वैज्ञानिक–'ई' ने 20–21 मार्च 2018 को काठमांडू, नेपाल में आयोजित हिंदुकुश हिमालयी पर्वत मृदा पर संयुक्त बी.एम.यू.बी.–आई.सी.आई.एम.ओ. डी. विशेषज्ञ परामर्शी कार्यशाला के दौरान "भारतीय हिमालयी क्षेत्र में भूमि उद्धार में मृदा निम्नीकरण तथा चुनौतियों" पर प्रस्तुतीकरण प्रस्तुत दिया।

32. डॉ. के. पलनीसामी, वैज्ञानिक–जी, वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान, कोयम्बटूर ने 25–28 मार्च 2018 को चीन के कुनमिंग, युन्नान, में "वन आनुवंशिकी संसाधनों के मूल्यांकन, संरक्षण और अभिलेखीकरण" पर ए.पी.एफ.ओ.आर.जी.ई.एन कार्यशाला में भाग लिया।

33. डॉ. रेखा आर. वारियर, वैज्ञानिक–ई, वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान, कोयम्बटूर ने 25–28 मार्च 2018 को चीन के कुनमिंग, युन्नान में, "वन आुनवांशिकी संसाधनों के मूल्यांकन, संरक्षण और अभिलेखीकरण" पर ए.पी.एफ.ओ.आर.जी.ई.एन. कार्यशाला में भाग लिया।

34. डॉ. एच.एस. गिनवाल, वैज्ञानिक–जी एवं डीन (ए), वन अनुसंधान संस्थान (सम) विश्वविद्यालय, देहरादून ने 26–28 मार्च 2018 को बीजिंग, चीन में "एशिया–प्रशांत क्षेत्र में वन पुनरूद्धार सम्मेलन तथा 5वीं एशिया प्रशांत वानिकी शिक्षा समन्वय तंत्र (एपी–एफ ई सी एम) बैठक में भाग लिया।

04

विस्तार परिदृश्य

विस्तार परिदृश्य

04
अध्याय

4.1 आयोजित सम्मेलन, संगोष्ठी एवं कार्यशालाएं

संस्थान का नाम	सं.	विषय	प्रतिभागियों की संख्या
भा.वा.अ.शि.प.	03	• वन एवं उसके पार : वन परिदृश्य पुनर्नवीकरण–दक्षिण एशिया पर क्षेत्रीय परामर्श। • बॉन, जर्मनी में जलवायु परिवर्तन पर संयुक्त राष्ट्र फ्रेमवर्क कन्वेंशन (यूएनएफसीसी) की कॉन्फ्रेंस ऑफ पार्टीज (सीओपी 23)। • गुवाहाटी (असम) में राष्ट्रीय रेड्ड+ रणनीति पर क्षेत्रीय हिस्सेदार परामर्श एवं क्षमता निर्माण कार्यशाला।	167
वन अनुसंधान संस्थान	09	• युवाओं के लिए रोजगार सृजन में वानिकी प्रौद्योगिकियों की संभावना। • नाशी कीटों का जैविक नियंत्रण, वर्तमान विकास एवं भविष्य की रणनीतियां। • वानिकी में प्रयोग हेतु जैव–कीटनाशी एवं जैव–उर्वरकों का विकास। • कोशाध्विक अपशिष्ट से पेपर विज्ञान एवं जैव उर्जा के क्षेत्र में भविष्य अनुसंधान की आवश्यकताएं। • मृदा विज्ञान में अनुसंधान आवश्यकताएं और नेटवर्किंग के अवसर। • जल संरक्षण, प्रबंधन, विकास और स्वच्छता। • नीरांचल जलागम कार्यक्रम के तहत राज्यों के साथ सीबीएसए सूत्रपात कार्यशाला। • रसायन विभाग द्वारा विकसित प्रौद्योगिकियों पर ज्ञान की साझेदारी। • अनुसंधान आवश्यकताएं : हिमालयी क्षेत्र में वन और जलवायु परिवर्तन।	360
वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान	02	• केदारनाथ स्मारक व्याख्यान 2017। • राष्ट्रीय कौशल योग्यता संरचना से संरेखित करने के लिए वानिकी कौशल पाठ्यक्रम हेतु रणनीतियां।	150
काष्ठ विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान	05	• क्षेत्रीय अनुसंधान सम्मेलन। • भा.वा.अ.शि.प. के निदेशकों का समागम। • ग्रीन कवर प्रतिधारण पर राष्ट्रीय सेमिनार – गंभीर आवश्यकता। • संस्थान उद्योग एकीकरण 2018 (III–2018)। • सहयोगी शोध पर कार्यशाला।	255
उष्णकटिबंधीय वन अनुसंधान संस्थान	05	• सात राज्यों (एमपी और महाराष्ट्र) में– एन.टी.पी.सी. लिमिटेड के 10 मिलियन वृक्षों के वृक्षारोपण के त्वरित वनीकरण कार्यक्रम का अनुश्रवण। • टीक निष्पत्रक और पर्ण कंकालक का पर्यावरण अनुकूल प्रबंधन। • *राउलवोल्फिया सर्पेंटाइना* बैंथ की उच्च जैविक एवं किफायती पैदावार किस्मों का पौधशाला और वृक्षारोपण प्रबंधन विकास। • वानिकी में जैव उर्वरकों का प्रचार। • कृषि–वानिकी के पर्यावरणीय एवं आर्थिक प्रकार्य।	246

वर्षा वन अनुसंधान संस्थान	04	• "एन.टी.पी.सी. द्वारा सात अलग–अलग राज्यों में 10 मिलियन वृक्षों के त्वरित वृक्षारोपण प्रबंधन की निगरानी" पर प्रारम्भिक बैठक सह कार्यशाला का आयोजन। • ऊपरी असम के बोर्जन–भेर्जन–पोडुमोनी वन्यजीव अभयारण्य, दिल्ली आरक्षित वन और अभयपुर आरक्षित वन में देशी प्रजातियों के सूक्ष्म पर्यावरण पर "*माइकेनिया माइक्रंथ* कुंथ एक्स पूर्व एचबीके का प्रभाव" परियोजना के तहत 18.05.2017 को वन आईबी सामुदायिक सभागार सोनारी और शिवसागर वन प्रभाग में आयोजित *माइकेनिया माइक्रंथ* के प्रभावी प्रबंधन पर ज्ञान की साझेदारी कार्यक्रम। • "विभिन्न बांस परिरक्षण तकनीकों/परीक्षणों की व्यवहार्यता और प्रभावशीलता का आकलन" पर एस.डब्लू.ओ.टी. विश्लेषण कार्यशाला। • बी.सी.सी. प्रभाग, भा.वा.अ.शि.प. के सहयोग से राष्ट्रीय रेड्ड+ रणनीति पर क्षेत्रीय हितधारक परामर्श और क्षमता निर्माण कार्यशाला।	93
शुष्क वन अनुसंधान संस्थान	05	• जोधपुर जिले के विभिन्न सामुदायिक आरक्षित क्षेत्रों में विकास योजना और विकास जागरूकता के लिए जैविक विविधता और लोगों की धारणा पर प्रारंभिक कार्यशाला। • 'पश्चिमी राजस्थान में जलवायु परिवर्तन की दिशा में उपशमन एवं अनुकूलन पर एमपॉवर (MPOWER) कार्यक्रम के प्रभाव पर अध्ययन' पर प्रसार कार्यशाला–फेज II। • संस्थान स्तर संगोष्ठी। • पादप उतक संवृद्धि संघ की सिंपोजिया। • क्षेत्रीय अनुसंधान सम्मेलन और निदेशक बैठक।	-
हिमालयन वन अनुसंधान संस्थान	08	• वानिकी में अनुसंधान आवश्यकताओं की पहचान और प्राथमिकता। • "जैव विविधता संरक्षण और पारिस्थितिक सुरक्षा" मुद्दे के तहत खरपतवार/आक्रामक विदेशी प्रजातियों का उन्मूलन"। • "आजीविका समर्थन और आर्थिक वृद्धि के लिए वनों एवं वन उत्पादों का प्रबंधन" विषय के तहत जंगल से चारे की उपलब्धता में वृद्धि और गुणवत्ता सुधार। • "आजीविका समर्थन एवं आर्थिक वृद्धि के लिए वनों एवं वन उत्पादों का प्रबंधन" विषय के तहत वन स्वास्थ्य और जीवन शक्ति संरक्षण। • "वन आनुवंशिक संसाधन प्रबंधन एवं वृक्ष प्रबंधन" विषय के अंतर्गत "वन आनुवंशिक संसाधनों का संरक्षण"। • "जैव–विविधता संरक्षण एवं पारिस्थितिक सुरक्षा" विषय के अंतर्गत जैव–विविधता संरक्षण। • "आजीविका समर्थन एवं आर्थिक वृद्धि के लिए वनों एवं वन उत्पादों का प्रबंधन" के अंतर्गत "एन.टी.एफ.पी. संसाधन विकास"। • "आजीविका समर्थन एवं आर्थिक वृद्धि के लिए वन एवं वन उत्पादों का प्रबंधन" के तहत जैव–कीटनाशकों और जैव–उर्वरकों का वानिकी में प्रयोग हेतु विकास।	260
वन उत्पादकता संस्थान	05	• लाख खेती पर प्रशिक्षण। • लाख खेती के माध्यम से आजीविका सृजन पर प्रशिक्षण। • पादप आण्विक जीवविज्ञान तकनीकों (एनटीएफपी एवं औषधीय पादप) की मूल बातें। • कृषि वानिकी क्षमता निर्माण (कृषि वानिकी मॉडल) में स्थानीय स्तर पर प्रशिक्षण। • वर्मीकम्पोस्ट का उत्पादन और प्रयोग।	986

4.2 राष्ट्रीय वन पुस्तकालय एवं सूचना केंद्र, देहरादून

राष्ट्रीय वन पुस्तकालय एवं सूचना केंद्र दक्षिण एवं दक्षिणपूर्व एशिया में वानिकी एवं संबद्ध विज्ञानों के दस्तावेज संग्रह में सर्वाधिक संपन्न है। राष्ट्रीय वन पुस्तकालय एवं सूचना केंद्र का दस्तावेज संग्रह 639 किताबों एवं अन्य दस्तावेजों के जुड़ने से और भी समृद्ध हुआ है। राष्ट्रीय वन पुस्तकालय एवं सूचना केंद्र ने आगामी वर्ष के लिए 42 भारतीय आवधिक पत्रिकाओं और 16 अंतर्राष्ट्रीय जर्नलों की सदस्यता ली है।

राष्ट्रीय वन पुस्तकालय एवं सूचना केंद्र ने प्रशिक्षित पुस्तकालय विज्ञान के विद्यार्थियों के लिए एक नई सेवा शुरू की है। वर्ष के दौरान पुस्तकालय विज्ञान के 8 छात्रों को पुस्तकालय विज्ञान में पेशेवर रूप से प्रशिक्षित किया गया।

4.3 हस्तांतरित प्रौद्योगिकियां

- वर्ष 2016–17 के दौरान गुजरात वन विभाग के राजकीय आरा मिल परिसर, वाघाई में एक सौर संसोषण आपाक स्थापित किया गया और चालू वर्ष के दौरान इस स्थापित आपाक की कार्यविधि के बारे में मौके पर दो प्रशिक्षण देने के बाद सफलतापूर्वक प्रवर्तन में लाया गया।
- हितधारकों को विकसित प्रौद्योगिकी का प्रदर्शन किया गया जिसके फलस्वरूप लोग भोज्य मशरूम की खेती करने को प्रोत्साहित हुए। इसके साथ ही लोगों को विभिन्न प्रशिक्षण कार्यक्रमों में मशरूम के प्रयोग वाले उत्पादों जैसे अचार, पापड़ और बड़ी को बनाने का प्रशिक्षण भी दिया गया।
- प्रौद्योगिकी को हितधारकों को प्रदर्शित किया गया और लोगों को विभिन्न प्रशिक्षण कार्यक्रमों के दौरान इसकी उच्च आर्थिक लाभ की वजह से आय सृजन के लिए *गैनोडर्मा ल्यूसिडम* की कृषि करने के लिए प्रेरित किया गया।
- वन व्याधि प्रभाग ने हितधारकों और आगंतुकों को मांग के आधार पर कृषि अपशिष्ट एवं अन्य अधःस्तर पर *ट्रायकोडर्मा* एसपी के संवर्धन के बारे में ज्ञान प्रदान किया।
- बोधगया में पवित्र बोधि वृक्ष, स्मृति पार्क, पटना में पवित्र वृक्ष और कोटेश्वरनाथ धाम, बेलागंज में पवित्र पीपल के वृक्ष का नियमित रूप से व्याधिकीय, शरीरक्रियात्मक और कीटवैज्ञानिक समस्याओं के लिए अनुश्रवण किया गया और आवश्यक उपचारो दिए गए।
- 'उच्च तेल और अजाडिरिक्टन सामग्री के लिए नीम के गुणवत्ता जननद्रव्य' के लिए उतक संवर्धन प्रौद्योगिकी का विकास किया गया और इसे कलोल (गांधीनगर) स्थित इफको के उतक संवर्धन इकाई में हस्तांतरित किया गया। मास्टर संवर्ध का रखरखाव उतक संवर्धन प्रयोगशाला, वन अनुसंधान संस्थान, देहरादून में किया जाएगा।
- कृंतक प्रौद्योगिकियों और यूकेलिप्टस के लोकप्रिय कृंतकों, कैजुरिना को 16 फरवरी 2018 को वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान द्वारा आयोजित

वृक्ष उत्पादक मेले में लोकप्रिय किया गया। मीलिया और यूकेलिप्टस उगाने वाले करीब 34 किसानों ने तमिलनाडु न्यूजप्रिंट एवं पेपर्स लिमिटेड तथा शेरॉन प्लाइवुड के साथ वृक्षों की परिपक्वता पर संभावित काष्ठ खरीद हेतु अपनी वृक्षारोपण की जानकारियां पंजीकृत की। औद्योगिक भागीदारों, शोध संस्थानों, वन कॉलेज और अनुसंधान संस्थान, मेट्टुपलायम, कृषि विज्ञान केंद्र और वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान ने खेती, कृंतक प्रौद्योगिकी, कीट और रोग प्रबंधन और काष्ठ खरीद, बीज रखरखाव और वन्य प्रजातियों के लिए परीक्षण तकनीकों हेतु विभिन्न प्रौद्योगिकियों का प्रदर्शन किया।

- ट्री रिच बॉयोबूस्टर (टी.आर.बी.)– उत्पाद विकास प्रौद्योगिकी को इरुलर जनजातीय महिला स्वयं सहायता समूह को उनके आजीविका समर्थन के लिए सौंपा गया जो वनों के अनुषंगी गांवों में रहती हैं और पूरी तरह से अपनी आजीविका के लिए जंगल पर निर्भर हैं। परियोजना अन्वेषक और वैज्ञानिक–ई डॉ. एन. सेंथिलकुमार ने महिला स्वयं सहायता समूह को ट्री रिच बॉयोबूस्टर डिस्क निर्माण की पूरी प्रक्रिया का प्रदर्शन किया। ट्री रिच बॉयोबूस्टर डिस्क, परंपरागत पॉटिंग मिश्रण (रेत, मिट्टी और एफ.वाई.एम.) का विकल्प है जो हल्के वजन, प्रभावी लागत, पानी के कम उपयोग तथा परिवहन के लिए आसान है।

श्री आर. एस. प्रशांत, भा.व.से., निदेशक, वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान द्वारा कॉयर पिथ डिस्क मेकिंग मशीन का उद्घाटन किया गया।

4.4 परामर्शी एवं तकनीकी सेवाएं

भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद्, देहरादून

- अवधि के दौरान, टिहरी हाइड्रो डेवलपमेंट कॉर्पोरेशन लि. भारत; हिमाचल प्रदेश पॉवर कॉर्पोरेशन लिमिटेड; कर्नाटक स्टेट ऑफिशियल अथारिटी; उत्तराखंड जल विद्युत निगम लि. (यू.जे.वी.एन.एल.); पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, भारत सरकार, नई दिल्ली; कोल इंडिया लिमिटेड, कोलकाता; राष्ट्रीय ताप विद्युत निगम लिमिटेड (एनटीपीसी), नोएडा; केंद्रीय खान योजना एवं अभिकल्प संस्थान (सेंट्रल माइन प्लानिंग एंड डिजाइन इंस्टीट्यूट), रांची तथा राष्ट्रीय खनिज विकास निगम हैदराबाद द्वारा प्रदत्त 11 परामर्शी परियोजनाओं पर कार्य प्रगति पर है।
- बेल्लारी, चित्रदुर्ग और तुमकुर जिलों में, 'ए' श्रेणी की 06 खानों (02संख्याएं) 'बी' की (01 संख्या) और 'सी' श्रेणी की (03 संख्या) के लिए छः (06) एकल सुधार और पुनर्वास योजनाओं को केंद्रीय अधिकार प्राप्त समिति के दिशा–निर्देशों के अनुरूप माननीय उच्चतम न्यायालय के निर्देशों के अनुसार दिशानिर्देशों को तैयार/संकलित करके खान एवं भूविज्ञान विभाग, कर्नाटक सरकार के सम्मुख प्रस्तुत किया गया।
- कोल इंडिया लि. की सहायक कोयला खदानों की तेरह (13) पर्यावरण लेखापरीक्षा रिपोर्ट तथा मार्की बार्का (पूर्व एवं पश्चिम खंड) की जैवविविधता अध्ययन रिपोर्ट (02 संख्या) को पूरा किया गया तथा क्रमशः कोल इंडिया लिमिटेड, कोलकाता एवं केंद्रीय खदान योजना एवं अभिकल्प संस्थान, रांची को प्रस्तुत किया गया।
- वर्ष 2017–18 के लिए सात राज्यों में राष्ट्रीय ताप विद्युत निगम लिमिटेड द्वारा 10 मिलियन वृक्षों के के त्वरित वृक्षारोपण वनीकरण कार्यक्रम के अनुश्रवण पर रिपोर्ट तथा जिला चमोली, उत्तराखण्ड के विष्णुगाड़ पीपलकोटी एच.ई.पी. (444 मेगावाट) जलग्रहण क्षेत्र उपचार प्लान्ट के तीसरे पक्ष द्वारा निगरानी पर अर्धवार्षिक प्रगति रिपोर्ट को क्रमशः एन.टी.पी.सी. लिमिटेड और टी.एच.डी.सी.एल., ऋषिकेश को जमा की गई।

वन अनुसंधान संस्थान, देहरादून

- ''प्लाइकाष्ठ कारखाने में पानी के निर्वहन का आकलन'' पर मैसर्स पर्वतीय प्लाइवुड, रामनगर, नैनीताल को परामर्श।
- भारत कोकिंग कोल लिमिटेड, धनबाद ने अधिभारित ढेरों (ओबी डंप्स)/खनन किए जा चुके क्षेत्र (44 हैक्टेयर) में होने वाले पारिस्थितिकीय पूर्वावस्था कार्यों के लिए वन अनुसंधान संस्थान को तकनीकी सलाहकार/विशेषज्ञ के तौर पर संबंद्ध किया है। इस परियोजना का उद्देश्य भारत कोकिंग कोल लिमिटेड, धनबाद, झारखंड के नौ परियोजना स्थलों पर स्थित कोयला खदान क्षेत्रों में पूर्वावस्था कार्यों के लिए तकनीकी सहायता मुहैया कराना है।

काष्ठ विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, बेंगलुरू

- वराह इन्फ्रा लिमिटेड–सुनील हाइटेक इंजीनियर्स लिमिटेड (जेवी) को रांची, झारखंड, में राजमार्ग के किनारे स्थित वृक्षों के स्वास्थ्य की स्थिति की जांच पर परामर्श।
- मैसर्स महिन्द्रा लाइफस्पेस डेवलपर्स लिमिटेड, बेंगलुरू को आवासीय परियोजनाओं के लिए दरवाजों के निर्माण में प्रयुक्त होने वाले कच्चे माल की गुणवत्ता पर परामर्श।

उष्णकटिबंधीय वन अनुसंधान संस्थान, जबलपुर

- अडानी महाराष्ट्र पॉवर लिमिटेड को ''राख उपयोग संवर्धन के लिए कार्यान्वयन योग्य वानिकी अनुसंधान तथा ए.एम.पी.एल., गोंडिया में अनुसंधान पार्क का विकास'' हेतु परामर्श।
- एम.पी. पॉवर जेनेरेटिंग कंपनी लिमिटेड को ''श्री सिंगाजी थर्मल पॉवर प्रोजेक्ट, खंडवा (मध्य प्रदेश) में फ्लाइऐश लगून का जैविक सुधार के माध्यम से फ्यूजिटिव धूल उत्सर्जन का नियंत्रण'' पर परामर्श।
- साउथ ईस्टर्न कोलफील्ड्स लिमिटेड को ''मलाछुआ ओपन कास्ट माइनिंग के लिए वन्यजीव संरक्षण योजना'' हेतु परामर्श।
- साउथ ईस्टर्न कोलफील्ड्स लिमिटेड को ''दिपका विस्तार परियोजना के लिए वन्यजीव संरक्षण योजना'' हेतु परामर्श।

वर्षा वन अनुसंधान संस्थान, जोरहाट

- मेघालय बेसिन प्रबंधन एजेंसी, शिलांग को ''मेघालय में निर्वनीकरण के कारकों की पहचान'' पर परामर्श
- मेघालय बेसिन प्रबंधन एजेंसी, शिलांग को ''विश्व बैंक वित्तपोषित मेघालय समुदाय के नेतृत्व में भू–दृश्य प्रबंधन परियोजना का आधारभूत अध्ययन'' पर परामर्श।

4.5 पुरस्कार और सम्मान

- महानिदेशक, भा.वा.अ.शि.प., देहरादून ने उष्णकटिबंधीय वन अनुसंधान संस्थान, जबलपुर (म.प्र.) को जो भा.वा.अ.शि.प. के तहत आता है और 'क' क्षेत्र में स्थित है, को राजभाषा कार्यान्वयन कार्य में उत्कृष्ट प्रदर्शन के लिए 2016–17 का राजभाषा पुरस्कार, प्रमाण पत्र और शील्ड प्रदान किया।

भा.वा.अ.शि.प. राजभाषा पुरस्कार 2016–17
भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद्, देहरादून
(पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, भारत सरकार की एक स्वायत्त परिषद्)
भा.वा.अ.शि.प., देहरादून के अधीन 'क' क्षेत्र में स्थित संस्थानों में राजभाषा हिन्दी के प्रयोग में उत्कृष्ट प्रदर्शन के लिए वर्ष 2016–17 का 'भा.वा.अ.शि.प. राजभाषा पुरस्कार' प्रमाण पत्र एवं शील्ड उष्णकटिबंधीय वन अनुसंधान संस्थान, जबलपुर (मध्य प्रदेश) को प्रदान किया जाता है।
(डॉ. सुरेश गैरोला)
महानिदेशक

विशेष उपलब्धियां

- डॉ. ए. कार्तिकेयन, वैज्ञानिक–एफ ने 7 नवंबर 2017 को पर्यावरण विभाग, तमिलनाडु सरकार से पर्यावरण पर सर्वश्रेष्ठ शोध पत्र पुरस्कार प्राप्त किया।

- डॉ. मनीषा थपलियाल, वैज्ञानिक–एफ ने वन अनुसंधान संस्थान, देहरादून में 3–7 अप्रैल 2017 को आयोजित XIX राष्ट्रमंडल वानिकी सम्मेलन के दौरान 'जैव विविधता संरक्षण' विषय के तहत सर्वश्रेष्ठ शोध पत्र पुरस्कार जीता।

- श्री शैलेंद्र कुमार, वैज्ञानिक–सी ने 07–09 मार्च, 2018 को यूकॉस्ट, देहरादून, (उत्तराखंड) में आयोजित 12वीं विज्ञान और प्रौद्योगिकी कांग्रेस में युवा वैज्ञानिक पुरस्कार जीता।

- डॉ. परमानंद को 11 नवंबर, 2017 को चेन्नई में आयोजित तीसरी वार्षिक शोध बैठक–एआरएम 2017 के दौरान अनुसंधान पुरस्कार –वीआईआरए 2017 में वन जल विज्ञान में "उत्कृष्ट वैज्ञानिक पुरस्कार" प्राप्त हुआ।

- डॉ. मीना बख्शी, वैज्ञानिक–ई, वनस्पति प्रभाग ने "रिंगाल संसाधन और लोगों की आजीविका", गढ़वाल हिमालय, उत्तराखण्ड़, भारत के रूद्रप्रयाग जिले का केस अध्ययन। 3.7 अप्रैल, 2017 को वन अनुसंधान संस्थान, देहरादून में आयोजित XIX राष्ट्रमंडल वानिकी सम्मेलन में पोस्टर प्रस्तुत किया गया।

- डॉ. रश्मि को वन अनुसंधान एवं संगठन के अंतर्राष्ट्रीय संघ (आई.यू.एफ.आर.ओ.), वियना, ऑस्ट्रिया से एस.पी.डी.सी. कार्यक्रम के तहत दो बार वैज्ञानिक सहायता कार्यक्रम (एस.ए.पी.) पुरस्कार मिला।

- वर्षा वन अनुसंधान संस्थान को नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति (नराकास) की 33वीं बैठक जो नॉर्थ ईस्ट इंस्टीट्यूट ऑफ साइंस एंड टेक्नोलॉजी, जोरहाट में 1 मार्च, 2018 को आयोजित की गयी, को वर्ष 2016–17 के दौरान राजभाषा के कार्यान्वयन की दिशा में उत्कृष्ट कार्य के लिए सम्मानित किया गया।

नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति (नराकास), जोरहाट:असम
TOWN OFFICIAL LANGUAGE IMPLEMENTATION COMMITTEE (TOLIC), JORHAT: ASSAM

अध्यक्ष का कार्यालय CHAIRMAN OFFICE
सीएसआईआर-उत्तर-पूर्व विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी संस्थान, जोरहाट :असम
CSIR-NORTH EAST INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY(NEIST), JORHAT-785006 : ASSAM
वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद
(भारत सरकार, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी मंत्रालय अंतर्गत एक राष्ट्रीय अनुसंधान संस्थान)

प्रशस्ति पत्र

जोरहाट शहर में अवस्थित केंद्र सरकार के कार्यालयों के बीच वर्ष 2016-17 के दौरान राजभाषा हिंदी कार्यान्वयन के बेहतर प्रदर्शन एवं उत्कृष्ट कार्य संपादन के लिए वर्षा वन अनुसंधान संस्थान, जोरहाट को नराकास की 33वीं बैठक में 01 मार्च 2018 को शिल्ड के साथ यह प्रशस्ति पत्र प्रदान किया जाता है।

(अजय कुमार)
सचिव, नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति, जोरहाट

(डॉ डी रामाय्या) 1/3/2018
अध्यक्ष, नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति, जोरहाट
निदेशक, सीएसआईआर-निस्ट, जोरहाट

4.6 राजभाषा के क्रियाकलाप

भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद तथा इसके संस्थानों ने नियमित तौर पर निम्नलिखित कार्यक्रम आयोजित किए:

- राजभाषा कार्यान्वयन समिति की त्रैमासिक बैठकों का आयोजन किया गया।
- सितम्बर 2017 में हिन्दी सप्ताह का आयोजन को किया गया।
- हिन्दी का त्रैमासिक प्रतिवेदन एवं वार्षिक प्रतिवेदन भेजा गया।

व.व.अ.सं., जोरहाट में हिन्दी सप्ताह

शु.व.अ.सं., जोधपुर में राजभाषा निरीक्षण

राजभाषा विभाग के उत्तरी क्षेत्रीय कार्यान्वयन कार्यालय–1 (दिल्ली) के सहायक निदेशक (कार्यान्वयन) श्री नरेंद्र सिंह मेहरा ने दिनांक 27/11/2017 को शु.व.अ.सं., जोधपुर का राजभाषा संबंधी निरीक्षण किया तथा हिन्दी के प्रगामी प्रयोग की स्थिति की समीक्षा की। राजभाषा निरीक्षण रिपोर्ट में संस्थान में राजभाषा कार्यान्वयन की स्थिति बहुत अच्छी होने का उल्लेख किया गया है वहीं कई मदों पर सराहना भी मिली है।

4.7 अनुसंधान प्रकाशन

संस्थान का नाम	राष्ट्रीय जर्नल	विदेशी जर्नल	किताबों/कार्यवाही में अध्याय	लोकप्रिय लेख	सार प्रकाशित	ब्रोशर इत्यादि	किताबें
भा.वा.अ.शि.प.	–	–	–	–	03	02	04
व.अ.सं.	106	53	28	–	–	01	04
का.वि.प्रौ.सं.	26	24	07	02	11	06	02
व.आ.वृ.प्र.स.	33	23	48	08	22	03	04
उ.व.अ.सं.	36	08	शून्य	18	18	17	–
व.व.अ.सं.	07	22	1/12	04	12	–	–
शु.व.अ.सं.	10	04	01	–	24	–	01
हि.व.अ.सं.	34	04	14	12	02	05	01
व.उ.सं.	03	02	06	01	11	0	01

किताबें/पुस्तिकाएं

- मिजोरम में निर्वनीकरण तथा वन निम्नीकरण के कारकों पर पुस्तक प्रकाशित (भा.वा.अ.शि.प.)।
- रेड्ड+ मापन, प्रतिवेदन तथा सत्यापन पर प्रशिक्षण नियमावली (भा.वा.अ.शि.प.)।
- भारत में औषधीय पादपः उनकी मांग एवं आपूर्ति पर एक आकलन पर पुस्तक प्रकाशित (भा.वा.अ.शि.प.)।
- डागर, जे.सी. एवं तिवारी, वी.पी. (सं.) 2018. एग्रोफॉरेस्ट्रीः एनेक्डोटल टू मॉडर्न साइंस. स्प्रिंगर, पृष्ठ 879।
- मुरूगेशन, एस. एवं सेंथिलकुमार एन. (2018). ट्रेनिंग मैनुअल ऑन "इंस्ट्रूमेंटेशन मैथड्स एंड फाइटोकेमिकल एनालिसिस" व.आ.वृ.प्र.स.प्रकाशन. पृष्ठ 84।
- बाछपाई, वी.के.ड्ब्ल्यू., रेखा वारियर., जॉन प्रशांथ जैकब एवं यशोधा आर. 2017. हैंड बुक ऑन क्लोनल प्रोपोग्यूल प्रोडक्शन इन फॉरेस्ट ट्रीज।
- कुन्हीकन्नन, सी. एवं ससिधरन, के.आर. 2018. ट्रेनिंग ऑन प्लांट टैक्सोनोमीः रिसोर्स मैनुअल, वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान, कोयंबटूर, पृष्ठ 128।
- कुन्हीकन्नन, सी. 2017. प्रीसीयस ट्रीज ऑफ इंडिया–सीरिज–1, इएनवीआईएस सेंटर ऑन फॉरेस्ट जेनेटिक्स रिसोर्सेज एंड ट्री इंप्रूवमेंट। वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान, कोयम्बटूर।

- स्वर्णलता, नेगी एस.पी. (2017). चिलगोजा– जिला किन्नौर का पारिस्थितिकी सामाजिक एवं आर्थिक रूप से महत्वपूर्ण वृक्ष।
- भारतीय चन्दनकाष्ठः प्रायद्वीपीय भारत का रत्न : काष्ठ विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान में किए गए अनुसंधान के सारांश का संग्रह।

लोकप्रिय लेख

नेचुरल पिगमेंट फ्राम द रेड टैमरिंड फ्रूट्स यूज्ड इन द प्रिपरेशन ऑफ लिपिस्टिक, दैनिक विज दिनामलार में 11 नंवबर 2017 को प्रकाशित हुआ।

தினமலர்
புளியில் இருந்து இயற்கை உணவு நிறமி
கோவை வன மரபியல் நிறுவனம் தயாரிப்பு

4.8 वन विज्ञान केन्द्र एवं प्रदर्शन ग्रामों पर प्रतिवेदन

संस्थान का नाम	वन विज्ञान केन्द्र की संख्या			प्रदर्शन ग्रामों की संख्या		
	प्रशिक्षणों की संख्या	दिनों की संख्या	प्रतिभागियों की संख्या	प्रशिक्षणों की संख्या	दिनों की संख्या	प्रतिभागियों की संख्या
का.वि.प्रौ.सं.	5	–	–	–	–	–
व.आ.वृ.प्र.स.	1	2	75	–	–	–
व.व.अ.सं.	9	15	293	1	2	46
हि.व.अ.सं.	1	1	–	–	–	–

"कोयम्बटूर, तमिलनाडु में जंगल के किनारे के गांवों में इरुलर जनजाति के लिए ट्री रिच बॉयोबूस्टर के विकास पर क्षमता निर्माण, आजीविका समर्थन का एक वैकल्पिक स्रोत" पर प्रशिक्षण।

4.9 सेमिनार/संगोष्ठी/कार्यशालाओं/प्रशिक्षण में भागीदारी

संस्थान का नाम	संख्या	दिन	प्रतिभागियों की संख्या
भा.वा.अ.शि.प.	19	28	–
व.अ.सं.	65	11	2603
का.वि.प्रौ.सं.	42	74	382
व.आ.वृ.प्र.स.	59	127	2914

संस्थान का नाम	संख्या	दिन	प्रतिभागियों की संख्या
उ.व.अ.सं.	21	101	36
व.व.अ.सं.	35	101	68
शु.व.अ.सं.	08	21	12
हि.व.अ.सं.	32	71	54
व.उ.सं.	11	15	11
व.जै.सं.	07	17	07

4.10 उत्कृष्ट उपलब्धियां

श्री सी.के. मिश्रा, भा.प्र.से., सचिव, पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, भारत सरकार, नई दिल्ली ने 23 मार्च, 2018 को व.आ.वृ.प्र.स., कोयम्बटूर के अपने दौरे के दौरान "तारा रेड" नामक प्राकृतिक रंजक जारी किया। यह प्राकृतिक रंजक लाल इमली, *टैमेरिंडस इंडिका* किस्म *रोडोकारपा* से निकाला गया और जैम बनाने की प्रक्रिया में सफलतापूर्वक जोड़ा गया। यह वर्णक भोजन, पेय पदार्थ, सौंदर्य प्रसाधन और कपड़ा के लिए प्राकृतिक रंजक के रूप में उपयोग किया जा सकता है।

प्राकृतिक रंजक ''तारा रेड'' का विमोचन करते हुए श्री सी. के. मिश्रा, भा.प्र.से. सचिव, पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, भारत सरकार, नई दिल्ली

4.11 गणमान्य आगंतुक

- प्रो. पंजाब सिंह, (पूर्व महानिदेशक, भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद) और अध्यक्ष, यू.जी.सी.–एन.ए.ए.सी. प्रत्यायन समिति ने 6–7 जनवरी, 2018 को वनस्पति संग्रहालय और वनस्पति उद्यान का दौरा किया।
- श्री सिद्धांत दास, भा.व.से., महानिदेशक (वन) और विशेष सचिव, पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय ने 12 मार्च 2018 को देहरादून वनस्पति संग्रहालय का दौरा किया।

यू.जी.सी.–एन.ए.ए.सी. कमेटी के चेयरमैन प्रोफेसर पंजाब सिंह ने डी.डी. वनस्पति संग्रहालय का दौरा किया

सचिव, पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय ने देहरादून वनस्पति संग्रहालय का दौरा किया

इंडोनेशिया के प्रतिनिधिमंडल ने 5–9–2017 को वन अनुसंधान संस्थान, देहरादून का दौरा किया।

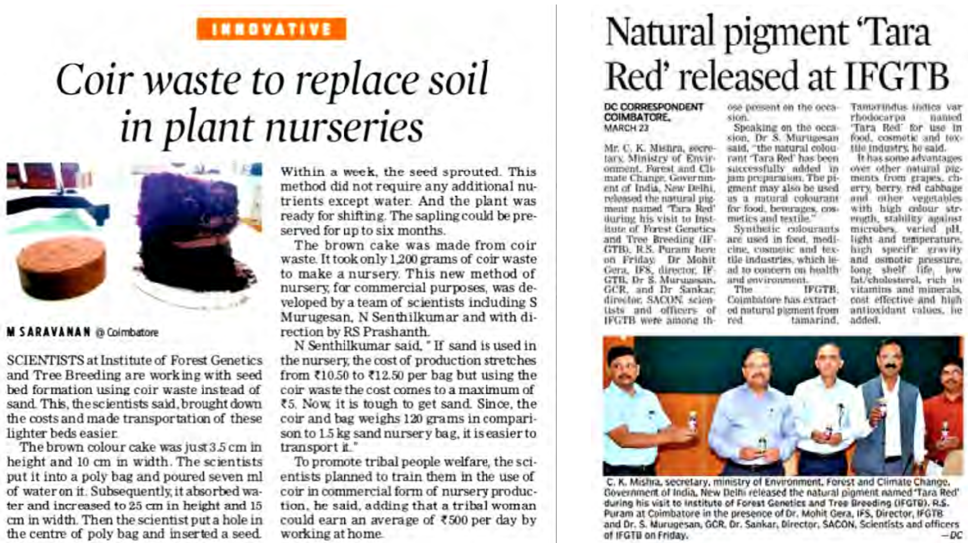
मलेशिया के उच्चायुक्त दातो हिदायत अब्दुल हामिद ने 9–10–2017 को वन अनुसंधान संस्थान, देहरादून का दौरा किया।

ब्रिटिश, उप उच्चायुक्त एंड्रयू अयरे ने 17–8–2017 को वन अनुसंधान संस्थान, देहरादून का दौरा किया।

4.12 मीडिया कवरेज

परियोजना "बॉयोकलरेंट लाल इमली के चयनित अभिगमों की बायोप्रोस्पेक्टिंग की वस्त्र / खाद्य पदार्थों में पारिस्थितिकीय और सुरक्षात्मक प्राकृतिक डाई के रूप में शोध खोज। लाल इमली के फल के प्राकृतिक वर्णकों का लिपस्टिक बनाने में इस्तेमाल का दीनामलार और पुथ्य थालाइमुराई चैनलों द्वारा मीडिया कवरेज की गई।

लाल इमली के फल से बने प्राकृतिक रंजकों के बारे में तमिल चैनलों में खबर



INNOVATIVE

Coir waste to replace soil in plant nurseries

M SARAVANAN @ Coimbatore

SCIENTISTS at Institute of Forest Genetics and Tree Breeding are working with seed bed formation using coir waste instead of sand. This, the scientists said, brought down the costs and made transportation of these lighter beds easier.

The brown colour cake was just 3.5 cm in height and 10 cm in width. The scientists put it into a poly bag and poured seven ml of water on it. Subsequently, it absorbed water and increased to 25 cm in height and 15 cm in width. Then the scientist put a hole in the centre of poly bag and inserted a seed.

Within a week, the seed sprouted. This method did not require any additional nutrients except water. And the plant was ready for shifting. The sapling could be preserved for up to six months.

The brown cake was made from coir waste. It took only 1,200 grams of coir waste to make a nursery. This new method of nursery, for commercial purposes, was developed by a team of scientists including S Murugesan, N Senthilkumar and with direction by RS Prashanth.

N Senthilkumar said, " If sand is used in the nursery, the cost of production stretches from ₹10.50 to ₹12.50 per bag but using the coir waste the cost comes to a maximum of ₹5. Now, it is tough to get sand. Since, the coir and bag weighs 120 grams in comparison to 1.5 kg sand nursery bag, it is easier to transport it."

To promote tribal people welfare, the scientists planned to train them in the use of coir in commercial form of nursery production, he said, adding that a tribal woman could earn an average of ₹500 per day by working at home.

Natural pigment 'Tara Red' released at IFGTB

DC CORRESPONDENT
COIMBATORE,
MARCH 23

Mr. C. K. Mishra, secretary, Ministry of Environment, Forest and Climate Change, Government of India, New Delhi, released the natural pigment named 'Tara Red' during his visit to Institute of Forest Genetics and Tree Breeding (IFGTB), R.S. Puram here on Friday. Dr Mohit Gera, IFS, director, IFGTB, Dr S. Murugesan, GCR, and Dr Sankar, director, SACON, scientists and officers of IFGTB were among those present on the occasion.

Speaking on the occasion, Dr S. Murugesan said, "the natural colourant 'Tara Red' has been successfully added in jam preparation. The pigment may also be used as a natural colourant for food, beverages, cosmetics and textile."

Synthetic colourants are used in food, medicine, cosmetic and textile industries, which lead to concern on health and environment.

The IFGTB, Coimbatore has extracted natural pigment from red tamarind, Tamarindus indica var rhodocarpa named 'Tara Red' for use in food, cosmetic and textile industry, he said.

It has some advantages over other natural pigments from grapes, cherry, berry, red cabbage and other vegetables with high colour strength, stability against microbes, varied pH, light and temperature, high specific gravity and osmotic pressure, long shelf life, low fat/cholesterol, rich in vitamins and minerals, cost effective and high antioxidant values, he added.

C. K. Mishra, secretary, ministry of Environment, Forest and Climate Change, Government of India, New Delhi released the natural pigment named 'Tara Red' during his visit to Institute of Forest Genetics and Tree Breeding (IFGTB), R.S. Puram at Coimbatore in the presence of Dr. Mohit Gera, IFS, Director, IFGTB and Dr. S. Murugesan, GCR, Dr. Sankar, Director, SACON, Scientists and officers of IFGTB on Friday. —DC

डेक्कन क्रोनिकल में प्रकाशित तारा रेड निर्मुक्ति का समाचार 23.03.18

THE HINDU

INDIA'S NATIONAL NEWSPAPER SINCE 1878

Natural colourant

The Hindu 27 03 2018

COIMBATORE

'Tara Red', a natural colourant developed by Institute of Forest Genetics and Tree Breeding here was released by C.K. Mishra, Secretary, Ministry of Environment, Forest and Climate Change, in New Delhi on Friday. The product was developed from natural pigment extracted from red tamarind. This can be used in food, cosmetics, and textiles.

The product was developed by scientist N. Senthilkumar and his team.

द हिंदू में प्रकाशित तारा रेड निर्मुक्ति का समाचार 27.03.18

4.13 विशेष गतिविधियां

विश्व पर्यावरण दिवस–2017

भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद् के संस्थानों द्वारा जून के पहले सप्ताह में विश्व पर्यावरण दिवस –2017, प्राकृतिक पर्यावरण के विषय पर सार्वजनिक और युवा पीढ़ी के बीच पर्यावरण संरक्षण के मूल्यों को अंतर्निविष्ट करने वाली प्राकृतिक संरक्षण की विषयवस्तु पर विभिन्न प्रतियोगिताओं यथा फोटोग्राफी प्रतियोगिता, प्रश्नोत्तरी प्रतियोगिता, चित्रकारी प्रतियोगिता, व्याख्यान प्रतियोगिताओं आदि के माध्यम से उचित तरीके से मनाया गया।

विश्व पर्यावरण दिवसः क) व.आ.वृ.प्र.सं. ख) व.अ.सं. ग) हि.व.अ.सं.

वन महोत्सव –2017

वन महोत्सव –2017 को "सदा हरित" विषय के अंतर्गत समस्त भा.वा.अ.शि.प. संस्थानों में 7 जुलाई 2017 को मनाया गया।

वन महोत्सव दिवस क) व.अ.सं. ख) उ.व.अ.सं.

स्वच्छ भारत अभियान (02 अक्टूबर 2017)

स्वच्छ भारत अभियान के बारे में नौजवान पीढ़ी खासतौर से विद्यार्थी समुदाय के अंदर जागरूकता फैलाने के लिए विभिन्न जागरूकता कार्यक्रम आयोजित किए गए।

हि.व.अ.सं. में स्वच्छ भारत अभियान

अंतर्राष्ट्रीय वन दिवस (21 मार्च 2018)

अंतर्राष्ट्रीय वन दिवस 2018 को "वन एवं संवहनीय शहर" विषय पर मनाया गया।

21 मार्च 2018 को अंतर्राष्ट्रीय वन दिवस का आयोजन क) व.अ.सं. ख) व.अ.वृ.प्र.सं. ग) हि.व.अ.सं.

वृक्ष उत्पादकों का मेला 2018

तमिलनाडु वन विभाग और तमिलनाडु कृषि विश्वविद्यालय के सहयोग से, "कृषि आय बढ़ाने के लिए वृक्ष खेती" विषय के तहत 16 फरवरी, 2018 को कृषि विज्ञान केंद्र, पप्परापट्टी, धर्मपुरी में वृक्ष उत्पादक मेले का आयोजन किया गया।

वृक्ष उत्पादक मेला, वृक्ष उत्पादकों हेतु वानिकी अनुसंधान और बाजार इनपुट के लिए वैज्ञानिकों, अनुसंधान संस्थानों, औद्योगिक भागीदारों और सरकारी एजेंसियों के लिए एक एकीकरण मंच के रूप में कार्य करता है। औद्योगिक साझेदार, जैसे तमिलनाडु न्यूजप्रिंट एंड पेपर्स लिमिटेड

(टीएनपीएल), शेरोन प्लाईवुड लिमिटेड; अनुसंधान संस्थान जैसे कि काष्ठ विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, बेंगलुरू और फॉरेस्ट कॉलेज एंड रिसर्च इंस्टीट्यूट, मेट्टुपलयम ने प्राथमिकता प्रजातियों की बेहतर रोपण सामग्री उपलब्धता पर प्रौद्योगिकी हस्तांतरण और लकड़ी के बाजार की जानकारी पर तकनीकी इनपुट का योगदान दिया। तमिलनाडु के विभिन्न जिलों के लगभग 700 किसानों ने मेले में उत्साह पूर्वक भाग लिया।

व.आ.वृ.प्र.सं. में वृक्ष उत्पादक मेला

अंतर्राष्ट्रीय जैवविविधता दिवस (22 मई 2017)

अंतर्राष्ट्रीय जैव विविधता दिवस के अवसर पर निबंध और प्रश्नोत्तरी प्रतियोगिता (22 मई 2017)

"नेचर वाक" का एक दृश्य

अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस (21 जून 2017)

व.अ.सं. में अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस

सतर्कता जागरूकता सप्ताह (30 अक्टूबर से 4 नवंबर 2017)

सतर्कता जागरूकता सप्ताह : क) व.अ.सं. ख) हि.व.अ.सं.

राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस (11 मई 2017) और राष्ट्रीय विज्ञान दिवस (28 फरवरी 2018)

वन अनुसंधान संस्थान के सभी संग्रहालयों को राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस और राष्ट्रीय विज्ञान दिवस पर आम जनता के लिए निःशुल्क खोला गया।

वन अनुसंधान संस्थान में राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस।

हिमाचल के हिमालयी पहाड़ों में समुदाय की बुनियादी जरूरतों के लिए तकनीकी हस्तक्षेप और नेटवर्किंग। (हि.व.अ.सं.)

खीरक, रॉबिनिया और बन ओक के अंकुरण के लिए बीज पूर्व उपचार मानकीकृत किया गया। पौधों को नर्सरी में उगाया गया और मंडी, शिमला और किन्नौर में किसानों/गांव समुदायों के बीच वितरित किया गया।

जैव विविधता संरक्षण और पारिस्थितिक सुरक्षा (व.अ.सं.)

सार्वजनिक जागरूकता के लिए वन अनुसंधान संस्थान परिसर में औषधीय और सगंध पौधों का एक बाग स्थापित किया जा रहा है। इसमें 25 प्रजातियों को लगाया गया है। सार्वजनिक जागरूकता और पौधों के गुणन को सुविधाजनक बनाने के लिए बुनियादी ढांचे में सुधार किया जा रहा है।

विज्ञान धाम, (यू.सी.ओ. एस.टी.), झाझरा, देहरादून में जैवविविधता पार्क का विकास (व.अ.सं.)

2016–17 में वन अनुसंधान संस्थान द्वारा उत्तराखंड विज्ञान और प्रौद्योगिकी परिषद (यू.सी.ओ.एस.टी.), विज्ञान धाम, झाझरा (देहरादून) के परिसर में एक अत्याधुनिक जैव विविधता पार्क विकसित किया गया। पार्क में 200 प्रजातियों के 700 पौधे लगे हैं। पार्क जैव विविधता के महत्व के बारे में छात्रों, शोधकर्ताओं और आम जनता को शिक्षित करने तथा विज्ञान और प्रौद्योगिकी के प्रोत्साहन के उद्देश्य से स्थापित किया गया है।

विज्ञान धाम स्थित जैवविविधता पार्क

पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय मुख्यालय, नई दिल्ली में हर्बल वाटिका का विकास (व.अ.सं.)

पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय से प्राप्त निर्देशों के मुताबिक, मंत्रालय मुख्यालय में एक छोटी हर्बल वाटिका को अभिकल्पित किया गया, सिविल कार्य निष्पादित किए गए तथा विभिन्न औषधीय पेड़ों, झाड़ियों और जड़ी बूटियों का वृक्षारोपण किया गया।

जिला किन्नौर, हिमाचल प्रदेश के मुरंग वन क्षेत्र में वैज्ञानिक हस्तक्षेप के माध्यम से *पाइनस जिरार्डियाना* (चिलगोज़ा) के संरक्षण के लिए जागरूकता प्रशिक्षण (हि.व.अ.सं.)

इस अवधि के दौरान, हिमाचल प्रदेश के जिला किन्नौर के रिबा, रिस्पा, रारंग और जंगी गांवों में "चिलगोजा शंकुओं का वैज्ञानिक विधि से तुड़ान" पर चार क्षेत्र प्रदर्शन प्रशिक्षण आयोजित किए गए, जिसमें 160 किसानों और क्षेत्र के बागवानी करने वालों ने भाग लिया। मूरंग वन रेंज, किन्नौर के चार पंचायतों को 20 बहु कोणीय लंबी पहुंच वाले प्रूनरों (5 प्रत्येक को) की खरीद और वितरण किया गया।

किन्नौर के रिब्बा, रिस्पा और जंगी में क्षेत्र प्रदर्शन की कुछ तस्वीरें

राजस्थान के सिरोही जिले की जनजातीय मेखला में आजीविका के अवसरों को बढ़ाने के लिए एनटीएफपी का मूल्यवर्धन, बेहतर कृषि उत्पादकता और परिमाणन (शु.व.अ.सं.)

सिरोही जिले के जामबोरी गांव में स्वयं सहायता समूह सदस्यों के लिए *मनिलकारा हेक्सन्ड्रा* (खिरनी) और *एम. डायओका* (कंकेडा) के फल के मूल्यवर्धन के लिए प्रशिक्षण सह प्रदर्शन कार्यक्रम आयोजित किया गया।

अच्छी गुणवत्ता वाले फलों की धुलाई और छंटाई

अतिरिक्त पानी को कम करना

48 घंटों बाद डीसीडिंग

सूखा फल

सूखे फल की पैकिंग

बेहतर आजीविका के लिए *मनिलकारा हैक्सेन्ड्रा* का मूल्यवर्धन

ताजा *एम. डाइओका* फलों को काटना और वजन करना

उबले हुए पानी से गुजारना

फलों को सुखाना

अचार बनाने की तैयारी

आजीविका सुधार हेतु *एम. डाइओका* का मूल्यवर्धन

आक्रामक वन खरपतवार से ब्रीकेट का उत्पादन और जेएफएम गांवों द्वारा इसके उपयोग पर अध्ययन (का.वि.प्रौ.सं.)

लैंटाना कमारा और *प्रोसोपिस जूलिफ्लोरा* ब्रिकेट्स में उच्च कैलोरी मूल्य (19–21 एमजे किलोग्राम$^{-1}$), उच्च घनत्व (1.0 – 1.2 ग्राम / घन सेमी^{3}), उच्च निश्चित कार्बन मात्रा (18–20%), कम राख मात्रा <2% और नमी मात्रा<5% पाया गया। प्रशिक्षण और बायोमास ब्रिकेट के उपयोग के लिए गांव की पहचान की गई है।

पंजाब के कंडी क्षेत्र में आजीविका में सुधार के लिए *लैंटाना कमारा* का प्रबंधन (व.अ.सं.)

पंजाब के कंडी क्षेत्र के ग्राम मेइली के रामगढ़ सीकरी में आजीविका में सुधार के लिए "*लैंटाना कमारा* से हस्तनिर्मित कागज" पर स्व सहायता के लिए एक प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया।

जैव उर्वरक संघटन (कंसोर्सियम) का निर्माण और वन विभाग को उनका वितरण (उ.व.अ.स.)

11 अनुसंधान और विस्तार वृत्तों की पौधशालाओं में अनुप्रयोग के लिए जैव–उर्वरकों के पैकेट प्रदान किए गए जिनमें राइज़ोबियम के 661 पैकेट, *अजाटोबैक्टर* के 668, *एज़ोस्पिरिलम* के 308, पीएसबी के 544 और वीएएम कवक के 24 बैग शामिल थे। इसके अलावा बांस में अनुप्रयोग के लिए मध्य प्रदेश वन विकास निगम की 11 पौधशालाओं को भी ए.एम. कवक वितरित किया गया।

05

प्रशासन एवं सूचना प्रौद्योगिकी

प्रशासन एवं सूचना प्रौद्योगिकी

05
अध्याय

सूचना प्रौद्योगिकी प्रभाग, भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद्

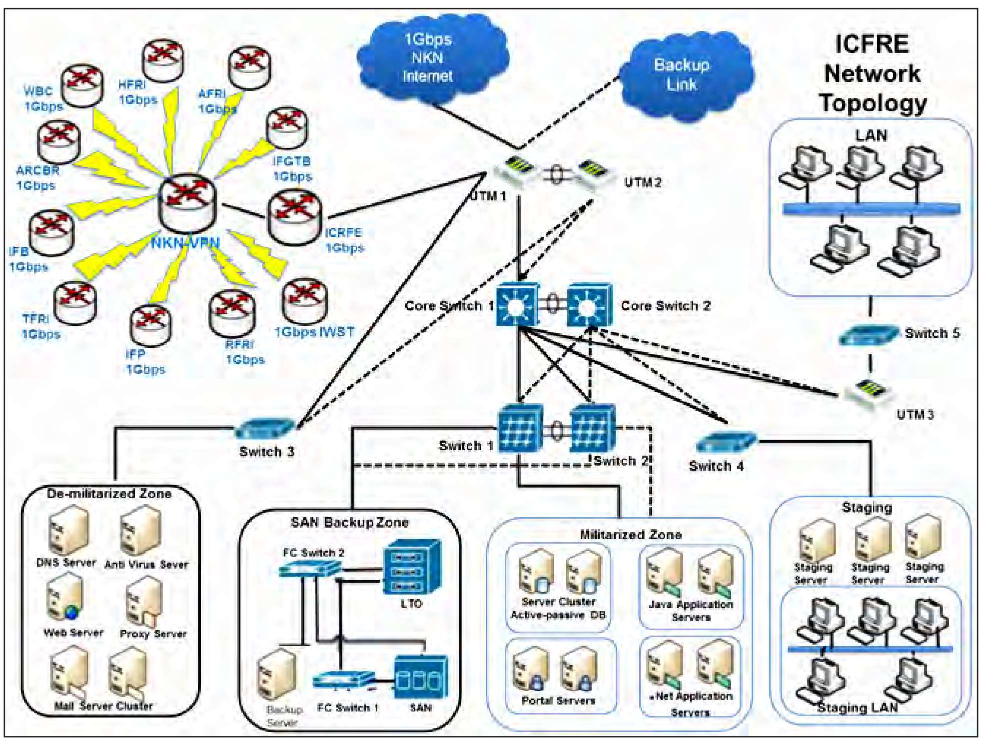
भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद् मुख्यालय में सूचना प्रौद्योगिकी प्रभाग अनुसंधान, प्रशासनिक तथा अन्य कार्यकलापों में एक महत्वपूर्ण भूमिका अदा करता है। परिषद् उपभोक्ताओं की पूर्ण संतुष्टि के साथ सातों दिन चौबीस घंटे (24x7) सेवाएं उपलब्ध करवा कर उत्तरोतर सूचना संचार प्रौद्योगिकी का उपयोग कर रही है। सूचना प्रौद्योगिकी प्रभाग भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद् (मुख्यालय) तथा परिषद् के अधीन सभी संस्थानों की सूचना संचार प्रौद्योगिकी आवश्यकताओं को पूरा करता है। यह हर संभव सीमा तक आवंटित बजट के भीतर सूचना संचार प्रौद्योगिकी के विषय में प्रौद्योगिकी उन्नतियों के साथ रफ्तार बनाए हुए है। नियमित सेवाएं उपलब्ध कराने के अलावा समय–समय पर नए सूत्रपात भी किए जा रहे हैं।

वर्ष 2017–18 के दौरान निम्न नवीन उपक्रम आरंभ किए गए:

1. आंकड़ा केन्द्र का उच्चीकरण :

भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद् सर्वर फार्म वर्ष 2009–10 में स्थापित किया गया था और तब से यह कार्यरत है। यह परिषद् तथा इसके संस्थानों के सभी कार्मिकों हेतु 24x7x365 सेवाएं उपलब्ध कराता है। यह संदेश सेवाएं, वेब सेवा, आंकडा आधार सेवा, प्रोक्सी सेवा, डी.एन.एस. सेवा, डी.एच.सी.पी. सेवा, एफ.टी.पी. सेवा, बैकअप सेवा, इंटरनेट सेवा, एन.के.एन.–वी.पी.एन. सेवा, वीडियो कान्फ्रेसिंग, एंटीवायरस सेवा, हेल्प डेस्क सेवा, सी.ए. ई.एम.एस आई.एस.एस. जैसी सेवाएं दे रहा है। परिषद् तथा इसके संस्थानों के विभिन्न विषयों पर करीब 38 वेबसाइटों/अनुप्रयोगों को भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद् वेब सर्वर पर होस्ट किया गया। 2017–18 के लिए उपलब्धता के संदर्भ में परिषद् फार्म सर्वर की उपलब्धि 100 प्रतिशत थी।

राष्ट्रीय सूचना केन्द्र (एन.आई.सी.) के बाहय विशेषज्ञों के साथ परामर्श करके भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद् आंकड़ा केन्द्र के उच्चीकरण हेतु पद्धति तैयार की गई। विक्रेता के चयन हेतु प्रस्ताव के लिये निवेदन तैयार किया गया और बाहय् विशेषज्ञों की तकनीकी समिति और अन्तः उच्च स्तरीय प्रशासनिक समिति की बैठक में विचार विमर्श किया गया और अंत में उच्च स्तरीय प्रशासनिक समिति में स्वीकृति प्रदान की गई। आंकड़ा

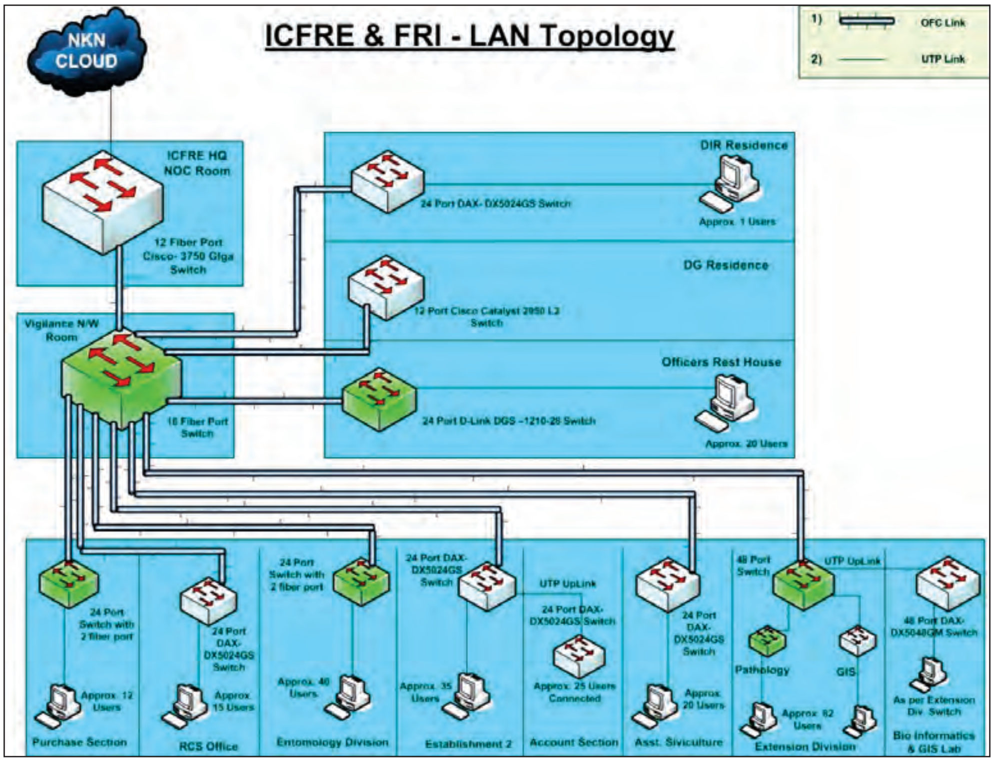


प्रस्तावित आकड़ा केन्द्र की संरचना

केन्द्र के उच्चीकरण हेतु तीन बार निविदाएं जारी की गई। उच्चीकरण हेतु विक्रेता को आशय पत्र (एल.ओ.आई.) जारी किया गया तथा उच्चीकरण का कार्य प्रगति में है।

2. लैन का उच्चीकरण :

सूचना प्रौद्योगिकी प्रभाग, भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद् के आई टी प्रमुख तथा अन्य अधिकारियों ने लैन स्थलाकृति पर विचार–विमर्श करने के लिए परिषद् संस्थानों के आई टी प्रभारियों के साथ वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग सत्रों का आयोजन किया। परिणामस्वरूप परिषद् मुख्यालय और इसके संस्थानों/केन्द्रों के लोकल एरिया नेटवर्क को सशक्त बनाने के लिए क्रियाविधि तैयार की गई। साइट का सर्वेक्षण, ड्रेसिंग के बाद साइट की तैयारी, विन्यास के बाद नेटवर्क हार्डवेयर की स्थापना तथा अंतिम परिक्षण किए गए। भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद् में सर्वत्र नेटवर्क उच्चीकरण जुलाई 2017 के माह में शुरू किया गया और सितंबर 2017 तक समाप्त हुआ।



भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद् तथा वन अनुसंधान संस्थान में लैन स्थलाकृति

3. नूतन वेबसाइट/अनुप्रयोग विकसित किए गए :

क. सचिव कार्यालय हेतु सूचना प्रणाली :

इस प्रणाली में एक केंद्रीय संग्रह सम्मिलित है, जिसमें प्रत्येक कर्मचारी की व्यापक व्यक्तिगत जानकारी है। इसनें सचिव कार्यालय और संस्थान स्तर के प्रशासकों को प्रशासनिक नियंत्रण की सुविधा प्रदान की है, जिसके माध्यम से वे आवश्यकता अनुसार कार्मिकों के प्रोफाइल को अद्यतन/संशोधित कर सकते हैं। इस अनुप्रयोग का यू.आर.एल. है– http://esttmgmtsec.icfre.org/.

लॉगिन के बाद सचिव कार्यालय हेतु सूचना प्रणाली का स्क्रीन शॉट

ख. ऑनलाइन कार्यालय अभिलेख (आदेश/बैठक के कार्यवृत्त/कार्यसूची इत्यादि) :

इस अनुप्रयोग को भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद् और इसके संस्थानों/केन्द्रों के कार्यालय आदेश, बैठक के कार्यवृत्त, कार्य–सूची इत्यादि से संबंधित अभिलेख रखने एवं अवलोकन करने हेतु विकसित किया है। दिनांक 01.12.2017 के बाद सभी कार्यालय आदेश/बैठक के कार्यवृत्त/परिपत्र इस पोर्टल मे अपलोड किए गए हैं और इंटरनेट के माध्यम से विश्व के लिये उपलब्ध हैं। ऑनलाइन कार्यालय अभिलेख (आदेश/बैठक के कार्यवृत्त/कार्य–सूची इत्यादि) प्रणाली का यू.आर.एल. http://records.icfre.org/ है।

ऑनलाइन कार्यालय अभिलेख (आदेश/बैठक के कार्यवृत्त/कार्य–सूची इत्यादि) प्रणाली का स्क्रीन शॉट

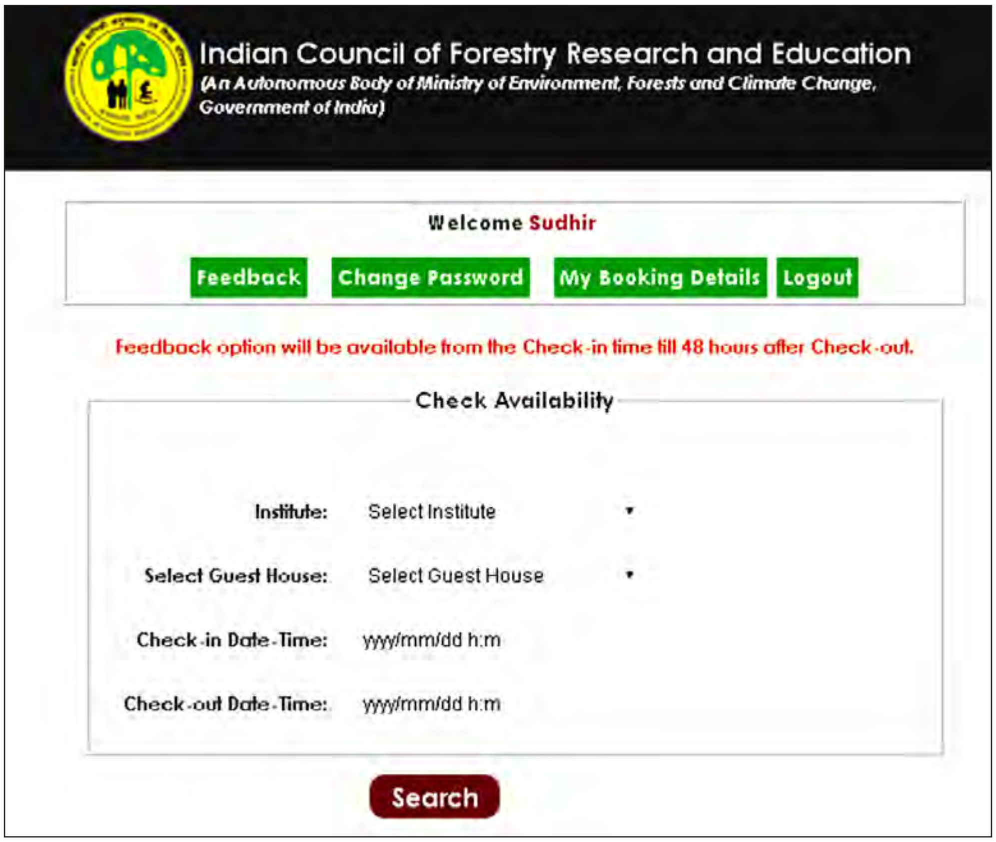
ग. भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद् की नयी वेबसाइट (अंग्रेजी) :

भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद् की नयी वेबसाइट भारत सरकार की वेबसाइट (जी.आई.जी. डब्ल्यू) के दिशानिर्देशों अनुसार विकसित की गई है। वेबसाइट का यू.आर.एल. है :– http://icfre.gov.in/

भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद् की वेबसाइट का स्क्रीन शॉट

घ. अतिथि गृह बुकिंग पोर्टल :

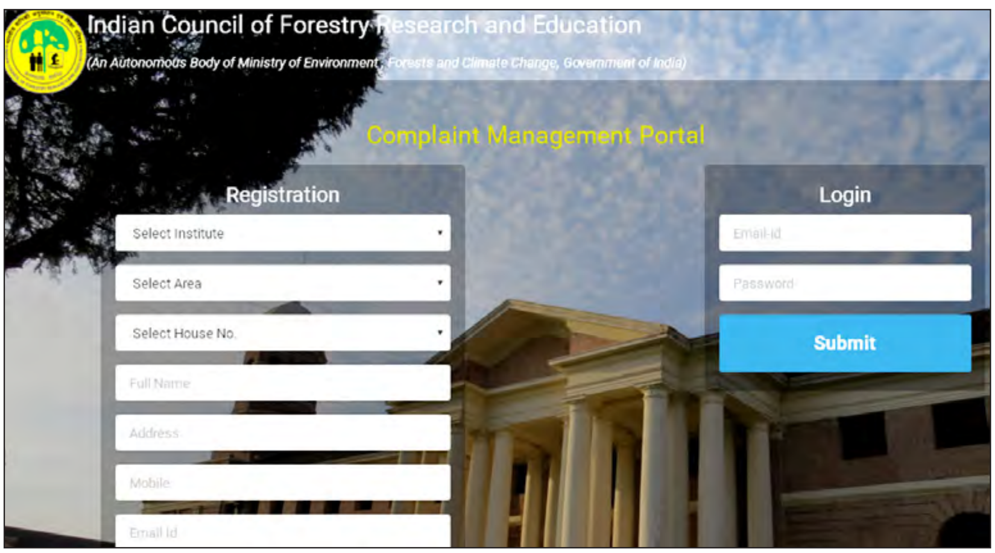
वन उत्पादकता संस्थान, उष्णकटिबंधीय वन अनुसंधान संस्थान, हिमालयन वन अनुसंधान संस्थान, काष्ठ विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, शुष्क वन अनुसंधान संस्थान तथा बांस एवं बेत उच्च अनुसंधान केंद्र के सभी अतिथि गृह वर्ष 2017–18 में ऑनलाइन कर दिए गए है। पोर्टल का यूआर.एल. हैः– http://bookingsystem.icfre.org/



लॉगिन के बाद अतिथि गृह बुकिंग पोर्टल का स्क्रीन शॉट

ङ. शिकायत प्रबंधन प्रणाली :

वन अनुसंधान संस्थान परिसर के नागरिक शिकायतों को प्रस्तुत करने, खोजने एवं बेहतर प्रबंधन हेतु यह अनुप्रयोग विकसित किया गया। इस अनुप्रयोग को अभी कार्यान्वित किया जाना है। पोर्टल का यू.आर.एल. है :– http://complaint.icfre.org/.



शिकायत प्रबंधन प्रणाली का स्क्रीन शॉट

च. वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान की हिन्दी वेबसाइट :

यह वेबसाइट विकसित की गई है तथा हिंदी सामग्री के अद्यतन/अपलोड करने के बाद लाइव सर्वर पर कार्यान्वित की जानी है।

वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान की हिंदी वेबसाइट का स्क्रीन शॉट

छ. वर्षा वन अनुसंधान संस्थान की हिन्दी वेबसाइट : यह वेबसाइट विकसित की गई है तथा हिंदी सामग्री के अद्यतन/अपलोड करने के बाद लाइव सर्वर पर कार्यान्वित की जानी है।

4. सॉफ्टवेयर अनुप्रयोगों/वेबसाइटों का रख–रखाव :

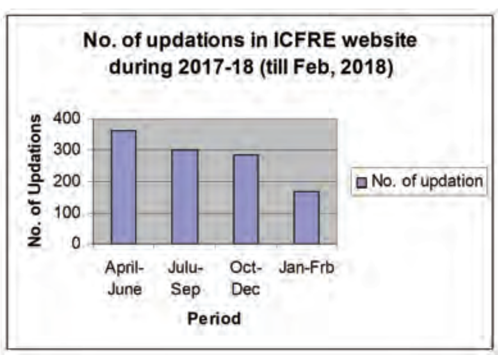
विकसित अनुप्रयोगों का समय–समय पर रखरखाव और अद्यतनीकरण किया जा रहा है। उपर्युक्त के अलावा, विगत वर्षों में विकसित निम्न अनुप्रयोगों/वेबसाइटों का भी समय–समय पर रखरखाव और अद्यतनीकरण किया जा रहा है।

1. पेंशनभोगी आंकड़ा भंडार
2. सामग्री प्रबंधन प्रणाली (सी.एम.एस.) के साथ भा.वा.अ.शि.प. की वेबसाइट (हिन्दी)
3. सामग्री प्रबंधन प्रणाली (सी.एम.एस.) के साथ हि.व.अ.सं. की वेबसाइट (अंग्रेजी)
4. सामग्री प्रबंधन प्रणाली (सी.एम.एस.) के साथ हि.व.अ.सं. की वेबसाइट (हिन्दी)
5. सामग्री प्रबंधन प्रणाली (सी.एम.एस.) के साथ शु.व.अ.सं. की वेबसाइट (अंग्रेजी)
6. सामग्री प्रबंधन प्रणाली (सी.एम.एस.) के साथ शु.व.अ.सं. की वेबसाइट (हिन्दी)
7. अतिथि गृह बुकिंग पोर्टल
8. निर्धारित सम्पत्ति आंकड़ा आधार एवं अनुप्रयोग
9. संवादात्मक पोर्टल : हितधारकों के साथ इंटरफेस
10. वार्षिक सम्पत्ति रिटर्न पोर्टल

लाइव सर्वर पर भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद् संस्थानों के अनुप्रयोगों और वेबसाइटों सहित 38 वेबसाइट/आंकडा आधार/सामग्री प्रबंधन प्रणालियों/अनुप्रयोगों का लाइव सर्वर पर रख रखाव किया जा रहा है।

5. भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद् की वेबसाइट का अद्यतन (http://icfre.gov.in):

भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद् की वेबसाइट एवं शिक्षा परिषद् की वेबसाइट तत्परता से अद्यतन की जाती है। 01 अप्रैल 2017 से 28 फरवरी 2018 तक परिषद् की वेबसाइट अद्यतन का ब्यौरा नीचे दिए अनुसार है:



6. **वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग (वी.सी.) का अद्यतनीकरण :**

वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग सेवाएं अप्रैल 2008 में भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद् मुख्यालय तथा 8 संस्थानों में कार्यान्वित हुई थी। तब से वीडियो कॉन्फ्रेसिंग सेवाएं कार्य कर रही हैं।

नवीन वीडियो कॉन्फ्रेंसिग (वी.सी.) प्रणाली के अंतर्गत पॉलीकॉम एंड प्वाइंट ग्रुप 700, 65'' प्रदर्शन यंत्र (एल.जी. टीवी) उपकरण भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद् मुख्यालय में स्थापित किए गए। वन जैव विविधता संस्थान, हैदराबाद में पॉलीकाम एंड प्वाइंट ग्रुप 500 तथा बांस एवं बेंत उच्च अनुसंधान संस्थान, आइजॉल में जुलाई 2017 माह में पॉलीकाम एंड प्वाइंट ग्रुप 500, 40'' प्रदर्शन यंत्र (एल.जी. टीवी) लगाए गए। वीडियो कॉन्फ्रेंसिग सत्र के दौरान श्रव्य और दृश्य गुणवत्ता बेहतर है।

7. **ई– कार्यालय :**

पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय को भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद् तथा इसके संस्थानों में ई–कार्यालय के कार्यान्वयन हेतु निविष्टियां प्रदान की गई। पर्यावरण वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, राष्ट्रीय सूचना विज्ञान केन्द्र से प्राप्त इनवॉइस पर कार्यवाही कर रहा है।

8. **राष्ट्रीय ज्ञान नेटवर्क (एन.के.एन.) संयोजकता :**

सितंबर 2013 से, भारतीय वानिकी एवं शिक्षा परिषद् के 12 स्थानों पर राष्ट्रीय ज्ञान नेटवर्क (एन.के.एन.) संयोजकता प्रदान की गई है। भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद् मुख्यालय में राष्ट्रीय ज्ञान नेटवर्क (एन.के.एन.) संयोजन उपलब्धता 99% से अधिक थी।

9. **परियोजना :**

''भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद् तथा इसके संस्थानों में विकसित वानिकी आकड़ा भंडारों के प्रसार हेतु एकीकृत प्रणाली'' निर्मित की गई तथा जमा की गई।

10. **आई.एफ.आर.आई.एस. (भारतीय वानिकी अनुसंधान सूचना प्रणाली) का रखरखाव :**

भुगतान–पंजी प्रबंधन प्रणाली (पी.एम.एस.) व्यक्तिगत सूचना प्रबंधन प्रणाली (पी.आई.एम.एस.) तथा आई. एफ.आर.आई.एस. के अन्य मापदंडों को बनाए रखना और इन मॉड्यूल्स से संबंधित उपयोगकर्ताओं की समस्याओं को ध्यान देना।

11. **भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद् मुख्यालय में सूचना प्रौद्योगिकी हार्डवेयरों (कंप्यूटर, लैपटॉप, प्रिंटर, स्कैनर और फ्रैंकिंग मशीन) का रखरखाव अनुबंध :**

मैसर्स भारत आई.टी. सॉल्यूशंस प्राइवेट लिमिटेड, देहरादून के साथ कंप्यूटर, लैपटॉप, प्रिंटर का तीन वर्षीय रखरखाव अनुबंध 31.10.2017 से छह माह के लिए आगे बढाया गया है। परिषद् मुख्यालय में तीन साल की वारंटी के साथ नए यू.पी.एस. लगाए गए हैं।

भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद् संस्थानों में :

उपरोक्त सेवाओं, संस्थाओं की वेबसाइटों, आकड़ा–भंडारो, हार्डवेयर/सॉफ्टवेयर की देखभाल तथा रख–रखाव, संस्थान स्तर पर संबंधित संस्थान के सूचना प्रौद्योगिकी प्रभाग द्वारा किया जा रहा है। इनके अतिरिक्त संस्थानों में निम्नलिखित क्रियाकलाप भी किए जा रहे हैं:

वन अनुसंधान संस्थान, देहरादून

- सूचना प्रौद्योगिकी प्रकोष्ठ ने लैन/वैन सुविधाओं से लैस आधुनिक डेस्कटॉप कंप्यूटरों को कंप्यूटर प्रशिक्षण सह जैव–सूचना केन्द्र को समर्पित किया है। प्रकोष्ठ वन अनुसंधान संस्थान के अधिकारियों और कर्मचारियों को आंतरिक प्रशिक्षण प्रदान करने की प्रक्रिया में सक्रिय रूप से सम्मिलित है।
- सूचना प्रौद्योगिकी प्रकोष्ठ, वन अनुसंधान संस्थान (सम) विश्वविद्यालय में विभिन्न पाठ्यक्रमों में सिद्धांतिक और अभ्यास कक्षाओं हेतु संकाय सहायता प्रदान करता है। पी.एच.डी. अध्येताओं और एम.एस. सी. पाठ्यक्रमों के लिए कंप्यूटर अनुप्रयोगों के कई अभिप्रेरण पाठ्यक्रम आयोजित किए गए।
- सूचना प्रौद्योगिकी प्रकोष्ठ विभिन्न जैव विविधता आंकड़ो के संग्रह के साथ–साथ जैव सूचना विज्ञान संबंधित आंकड़ा भंडार के लिए भी आंकड़ा भंडार सेवाएं प्रदान करता है।
- वन अनुसंधान संस्थान की वेबसाइट का डिजाइन और विकास।

काष्ठ विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, बेंगलुरू

- संस्थान और कार्यशाला वेबसाइटों का डिजाइन और विकास।
- वन मुख्यालय, मैसूर के सम्मेलन हॉल में 7 जून 2017 को ''कर्नाटक में अकाष्ठ वन उत्पाद'' के आंकड़ा भंडार विकास हेतु हितधारकों की बैठक आयोजित की गई।
- काष्ठ विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, बेंगलुरू के विस्तार हॉल में 27 जून 2017 को ''उच्च मूल्यित वृक्ष हेतु ई–सुरक्षा प्रणाली'' हेतु हितधारकों की बैठक आयोजित की गई।

वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान, कोयम्बटूर

- वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान ने रिपोर्टों, पत्रों के संप्रेषण हेतु ई–मेल के उपयोग से कागज और बिजली खपत कम करने के लिए ग्रीन कंप्यूटिंग पहल की है।

उष्णकटिबंधीय वन अनुसंधान संस्थान, जबलपुर

- व्यापक परिसंचरण हेतु ऑनलाइन कार्यालय अभिलेख (आदेश / एम.ओ.एम. / एजेंडा) इत्यादि प्रणाली पर सभी परिपत्र, अधिसूचनाएं, कार्यालय आदेश, मासिक संगोष्ठियों की कार्यवाही और अन्य दस्तावेजों को नियमित अपलोड किया गया है।
- संस्थान की ऑनलाइन सार्वजनिक उपयोग ई–पत्रिका 'वन संज्ञान' (आई.एस.एस.एन. 2395–468 एक्स) हेतु नियमित रूप से संस्थान की वेबसाइट से जुड़े पृष्ठ अपडेट किए गए हैं और उपयोगकर्ताओं की आसान पहुंच के लिए मुद्दों को मासिक आधार पर अपलोड किया गया है।

शुष्क वन अनुसंधान संस्थान, जोधपुर

- संस्थान में सी.सी.टी.वी. के साथ–साथ 'आधार' आधारित बायोमेट्रिक प्रणाली लागू की गई।

वर्षा वन अनुसंधान संस्थान, जोरहाट

- वर्षा वन अनुसंधान के सूचना प्रौद्योगिकी प्रकोष्ठ ने बी.एस.एन.एल. के माध्यम से संस्थान परिसर और आस पास के क्षेत्रों में 3–जी और वाई–फाई हॉट स्पॉट इंफ्रास्ट्रक्चर स्थापना में पहल की।

वन जैव विविधता संस्थान, हैदराबाद

- जनवरी 2018 माह के दौरान, वन जैव विविधता संस्थान, हैदराबाद में आधार आधारित उपस्थिति प्रणाली (ए.इ.बी.ए.एस.) स्थापित की गई।

तुलन पत्र

Balance Sheet

INDIAN COUNCIL OF FORESTRY RESEARCH & EDUCATION
DEHRADUN

BALANCE SHEET
2017-18

VERENDRA KALRA & CO
CHARTERED ACCOUNTANTS

75/7 Rajpur Road,
Dehradun - 248001
INDIA

+91.135.2743283, 2747084, 2742026
+91.135.2740186
info@vkalra.com

INDEPENDENT AUDITORS' REPORT

To,
The Members,
Indian Council of Forestry Research & Education,
Dehradun - 248001,
Uttarakhand.

Report on the Financial Statements

We have audited the accompanying financial statements of Indian Council of Forestry Research and Education (ICFRE) which comprise the Balance Sheet as at March 31, 2018, the Income & Expenditure Account for the year then ended on that date and a summary of significant accounting policies and other explanatory information.

Management's Responsibility for the 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 firm in accordance with the accounting principles generally accepted in India. This responsibility also includes design, implementation and maintenance of adequate internal financial controls that were operating effectively for ensuring the accuracy and completeness of the accounting records, relevant to the preparation and presentation of the financial statements that give a true and fair view and are free from material misstatement, whether due to fraud or error.

Auditor's Responsibility

Our responsibility is to express an opinion on these financial statements based on our audit. We have taken into account the relevant provisions and rules framed thereunder, the accounting and auditing standards and matters which are required to be included in the audit report under the provisions of the Act and the Rules made thereunder.

We conducted our audit in accordance with the Standards on Auditing issued by the Institute of Chartered Accountants of India. Those Standards require that we comply with ethical requirements and plan and perform the audit to obtain reasonable assurance about whether the financial statements are free from material misstatement.

VERENDRA KALRA & CO
CHARTERED ACCOUNTANTS

75/7 Rajpur Road,
Dehradun - 248001
INDIA

+91.135.2743283, 2747084, 2742026
+91.135.2740186
info@vkalra.com

An audit involves performing procedures to obtain audit evidence about the amounts and disclosures in the financial statements. The procedures selected depend on the auditor's judgment, including the assessment of the risks of material misstatement of the financial statements, whether due to fraud or error. In making those risk assessments, the auditor considers internal control relevant to the firm's preparation of the financial statements that give true and fair view in order to design audit procedure that are appropriate in the circumstances, but not for the purpose of expressing an opinion on whether the firm has in place an adequate internal financial control system over financial reporting and the operating effectiveness of such controls. An audit also includes evaluating the appropriateness of accounting policies used and the reasonableness of the accounting estimates made by the Firm's Partners, as well as evaluating the overall presentation of financial statements.

We believe that the audit evidence we have obtained is sufficient and appropriate to provide a basis for our qualified audit opinion on the financial statements.

Basis for qualified opinion

a) ICFRE is not capitalizing fixed assets which are self-owned and have been purchased out of funds received for projects since inception, including purchase of the fixed assets of Rs. 1,91,53,968 out of grants received for projects during the financial year 2017-2018.

b) The balances of One Time Special Grant in Financial Statements for previous years are not in agreement with the balances as per utilization certificates submitted by the institute to Ministry of Environment, Forest and Climate Change.

c) The sponsored projects from funding agencies are treated as Earmarked Funds. Sponsored project does not fulfil the criteria of Earmarked Fund. In our opinion, the amount received for projects but not spent should be treated as current liabilities. Balance of completed projects should be treated as Current liability/income, as per the terms and conditions as agreed with the funding agency.

d) The impact of the following are not ascertainable:
   - Reconciliations are in progress for amount of contributions made by centres to Controller Pension Cell (ICFRE), PAO and other units (for pension contribution GPF, GSLIS and NPS) and balances recoverable from Controller Pension Cell (ICFRE), PAO and other units, amount of advances given to employees, statutory dues and inter unit balances.

VERENDRA KALRA & CO
CHARTERED ACCOUNTANTS

75/7 Rajpur Road,
Dehradun - 248001
INDIA

+91.135.2743283, 2747084, 2742026
+91.135.2740186
info@vkalra.com

- Goods and Services Tax (GST) has not been charged on some of the chargeable supplies provided by individual centers of ICFRE in the financial year. In absence of relevant details which should have been provided to us, we are unable to ascertain the unrecognized GST liability.

e) As mentioned in para no. 6 of Notes to Accounts, the receipts and payments of Pension Cell and Forest Research Institute (Deemed to be) University of ICFRE are not included in Consolidated Balance sheet. Pension cell and the University forms part of ICFRE and the accounts thereof should be consolidated in the Balance sheet, in our opinion.

Qualified Opinion

In our opinion and to the best of our information and according to the explanation given to us, subject to the effects of matters described in Basis for qualified opinion paragraph above, the financial statement give information required by law in the manner so required by law and give true and fair view:

I. in the case of Balance Sheet, of the state of affairs of the Society as at March 31, 2018;
II. in the case of Income & Expenditure Account of the surplus for the year ended on that date.

For **Verendra Kalra & Co.**
Chartered Accountants

Verendra Kalra
FCA Partner
Membership No. 074084

Signed at Dehradun on

DEHRADUN NEW DELHI
www.vkalra.com

SCHEDULE	PARTICULARS
	BALANCE SHEET AS AT MARCH 31, 2018
	INCOME AND EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE PERIOD ENDED MARCH 31, 2018
	SCHEDULES FORMING PART OF BALANCE SHEET AS AT MARCH 31, 2018
SCHEDULE - 1	CORPUS/CAPITAL FUND
SCHEDULE - 2	RESERVES AND SURPLUS
SCHEDULE - 3	EARMARKED/ENDOWMENT FUNDS
SCHEDULE - 4	SECURED LOANS AND BORROWINGS
SCHEDULE - 5	UNSECURED LOANS AND BORROWINGS
SCHEDULE - 6	DEFERRED CREDIT LIABILITIES
SCHEDULE - 7	CURRENT LIABILITIES AND PROVISIONS
SCHEDULE - 8	FIXED ASSETS
SCHEDULE - 9	INVESTMENTS FROM EARMARKED/ENDOWMENT FUNDS
SCHEDULE - 10	INVESTMENTS-OTHERS
SCHEDULE - 11	CURRENT ASSETS, LOANS, ADVANCES ETC.
SCHEDULE - 12	INCOME FROM SALES/SERVICES
SCHEDULE - 13	GRANTS/SUBSIDIES
SCHEDULE - 14	FEES/SUBSCRIPTION
SCHEDULE - 15	INCOME FROM INVESTMENTS
SCHEDULE - 16	INCOME FROM ROYALTY, PUBLICATION ETC.
SCHEDULE - 17	INTEREST EARNED
SCHEDULE - 18	OTHER INCOME
SCHEDULE - 19	INCREASE/(DECREASE) IN STOCK OF FINISHED GOODS & WORK IN PROGRESS
SCHEDULE - 20	ESTABLISHMENT EXPENSES
SCHEDULE - 21	OTHER ADMINISTRATIVE EXPENSES ETC.
SCHEDULE - 22	EXPENDITURE ON GRANTS, SUBSIDIES ETC..
SCHEDULE - 23	INTEREST PAID
SCHEDULE - 24	NOTES TO ACCOUNTS
	RECEIPTS AND PAYMENTS FOR THE YEAR ENDED MARCH 31, 2018

INDIAN COUNCIL OF FORESTRY RESEARCH & EDUCATION, DEHRADUN

BALANCE SHEET AS AT MARCH 31, 2018

(Amount in Rs.)

CORPUS/CAPITAL FUND AND LIABILITIES	Schedule	Current Year 31.03.2018		Previous Year 31.03.2017	
CORPUS/CAPITAL FUND	1		1,265,987,553		1,439,136,535
RESERVES AND SURPLUS	2		-		-
EARMARKED/ENDOWMENT FUNDS :	3				
> One time special grant		29,460,936		113,962,936	
> Project unspent balance		403,071,002		402,487,786	
> Chair of Excellence		136,760,669	569,292,607	48,174,739	564,625,461
SECURED LOANS AND BORROWINGS	4				
UNSECURED LOANS AND BORROWINGS	5				
DEFFERRED CREDIT LIABILITIES	6				
CURRENT LIABILITIES AND PROVISIONS					
(A) CURRENT LIABILITY:	7	125,131,387		104,439,657	
(B) PROVISIONS:		-	125,131,387	-	104,439,657
TOTAL			1,960,411,547		2,108,201,653

ASSETS	Schedule	Current Year 31.03.2018		Previous Year 31.03.2017	
FIXED ASSETS	8		1,181,968,254		1,237,973,229
INVESTMENTS-FROM EARMARKED/ENDOWMENT FUNDS	9		135,769,200		127,184,200
INVESTMENTS-OTHERS	10		-		-
> F.D.R.(With Institutes)					
CURRENT ASSETS, LOANS, ADVANCES ETC.	11		642,674,093		743,044,224
MISCELLANEOUS EXPENDITURE					
> (to the extent not written off or adjusted)			-		-
> (items under reconciliation)			-		-
TOTAL			1,960,411,547		2,108,201,653

This is the balance sheet referred to in our audit report of even date

Schedule referred above form an integral part of balance sheet

For **Verendra Kalra & Co.**
Chartered Accountants
Firm registration no. 006568C

Verendra Kalra
FCA Partner
Membership no. 074084

Signed at Dehradun on 30.10.18.

For and on behalf of ICFRE

Dr. Suresh Gairola
(Director General, ICFRE)

A. S. Rawat
(Dy. Director General, Admin., ICFRE)

Sandeep Kujur
(Asset. Director General, Admin., ICFRE)

Brijesh Kumar Sharma
(Section Officer, Budget Section, ICFRE)

INDIAN COUNCIL OF FORESTRY RESEARCH & EDUCATION, DEHRADUN

INCOME AND EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE YEAR ENDED MARCH 31, 2018

(Amount – Rs.)

INCOME	Schedule	Current Year	Previous Year
Income from sales/services	12	-	47,000
Grants/Subsidies	13	1,910,000,000	1,620,000,000
Fees/Subscriptions	14	15,349,244	17,230,104
Income from Investments (Income on Invest .from earmarked/endow.)	15	-	-
Income from Royalty, Publications etc.	16	-	-
Interest earned	17	13,283,556	34,339,292
Other income	18	125,809,376	75,631,925
Increase/(decrease) in stock of finished goods and works-in-progress	19	-	-
Total(A)		2,064,442,176	1,747,248,321

EXPENDITURE	Schedule	Current Year	Previous Year
Establishment Expenses	20	1,830,901,893	1,333,825,961
Other Administrative Expenses etc.	21	354,804,364	329,021,780
Expenditure on Grants, Subsidies etc.	22	1,895,270	7,500,000
Interest paid	23	-	-
Depreciation(Net Total at the year end-corresponding to Schedule 8)	8	90,449,331	92,205,892
Prior period item (Depreciation for last year)	8	2,315,300	96,977,943
Total (B)		2,280,366,158	1,859,531,576
Balance being excess of Income over Expenditure(A-B)		(215,923,983)	(112,283,255)
Transfers to Special Reserve(Specify each)			
Transfer to/from General Reserve			
BALANCE BEING DEFICIT CARRIED TO CORPUS FUND		(215,923,983)	(112,283,255)

This is the income expenditure referred to in our audit report of even date

Schedule referred above form an integral part of balance sheet

For **Verendra Kalra & Co.**
Chartered Accountants
Firm registration no. 006568C

Verendra Kalra
FCA Partner
Membership no. 074084

Signed at Dehradun on 30.10.18

For and on behalf of ICFRE

Dr. Suresh Gairola
(Director General, ICFRE)

A. S. Rawat
(Dy. Director General, Admin., ICFRE)

Sandeep Kujur
(Asset. Director General, Admin., ICFRE)

Brijesh Kumar Sharma
(Section Officer, Budget Section, ICFRE)

INDIAN COUNCIL OF FORESTRY RESEARCH & EDUCATION, DEHRADUN

SCHEDULES FORMING PART OF BALANCE SHEET AS MARCH 31, 2018

Amount-(Rs)

SCHEDULE 1-CORPUS/CAPITAL FUND:	Current Year		Previous Year	
Balance as at the beginning of the year	1,439,136,536		1,483,999,818	
Add: Asset purchased from OTSG Capitalized	2,775,000	1,441,911,536	55,419,973	1,539,419,791
Add: Contributions towards Corpus/Capital Fund				
Plan Account	40,000,000		10,000,000	
North East	-	40,000,000	2,000,000	12,000,000
Less: Surplus/(deficit)of income over expenditure for the year		(215,923,983)		(112,283,255)
BALANCE AS AT THE YEAR-END		**1,265,987,553**		**1,439,136,536**

Amount-(Rs)

SCHEDULE 2-RESERVES AND SURPLUS:	Current Year		Previous Year	
1. **Capital Reserve:**				
As per last Account				
Addition during the year				
Less: Deductions during the year				
2. **Revaluation Reserve:**				
As per last Account				
Addition during the year				
Less: Deductions during the year				
3. **Special Reserves:**				
As per last Account				
Addition during the year				
Less: Deductions during the year				
4 **General Reserve:**				
As per last Account				
Addition during the year				
Less: Deductions during the year				
TOTAL				

INDIAN COUNCIL OF FORESTRY RESEARCH & EDUCATION, DEHRADUN

SCHEDULES FORMING PART OF BALANCE SHEET AS MARCH 31, 2018

Amount-(Rs)

SCHEDULE 3-EARMARKED / ENDOWMENT FUNDS	FUND –WISE BREAK UP			TOTAL	
	ONE TIME SPECIAL GRANT	PROJECT ACCOUNTS	CHAIRS OF EXCELLENCE	Current Year 31.03.2018	Previous Year 31.03.2017
a)Opening balance of the funds	113,962,936	402,487,786	48,174,739	564,625,461	567,142,931
b)Additions to the Funds:				-	
i) Donations/grants				-	
One time special grant (General)				-	
One time special grant (Creation of assets)				-	
ii) Income from interest made on FDR account of funds			8,585,930	8,585,930	9,080,245
iii) Other additions (Corpus for chair fund transfered from OTSG)			80,000,000	80,000,000	
iv) Project receipts		327,560,244		327,560,244	270,738,862
				-	
TOTAL(a+b)	113,962,936	730,048,030	136,760,669	980,771,635	846,962,038
C) Utilization/Expenditure towards objectives of funds				-	
i) Capital Expenditure				-	
- Fixed assets	2,775,000	19,153,968		21,928,968	70,754,744
- Others				-	-
ii) Refunded to Ministry					
Total	2,775,000	19,153,968		21,928,968	70,754,744
iii) Amount transferred / refunded					
- Amount refunded to Ministry of Environment & Forests	1,727,000			1,727,000	5,276,380
- Amount transferred to 'Chair of excellence fund'	80,000,000			80,000,000	
iv) Revenue Expenditure				-	
- Salaries, wages and allowances etc.				-	
- Rent				-	
- Other administrative expenses				-	
- Project payments		307,823,060		307,823,060	206,305,454
				-	
Total	81,727,000	307,823,060		389,550,060	206,305,454
TOTAL(c)	84,502,000	326,977,028		411,479,028	277,060,198
NET BALANCE AS AT THE YEAR END(a+b-c)	29,460,936	403,071,002	136,760,669	569,292,607	569,901,840

INDIAN COUNCIL OF FORESTRY RESEARCH & EDUCATION, DEHRADUN

SCHEDULES FORMING PART OF BALANCE SHEET AS MARCH 31, 2018

Amount-(Rs)

SCHEDULE 4-SECURED LOANS AND BORROWINGS:	Current Year	Previous Year
1. Central Government		
2. State Government(Specify)		
3. Financial Institutions		
a) Term Loans		
b) Interest accrued and due		
4. Banks:		
a) Term Loans		
-Interest accrued and due		
b) Other Loans(specify)		
-Interest accrued and due		
5. Other institutions and Agencies		
6. Debentures and Bonds		
7. Others(specify)		
TOTAL		

VEERENDRA KALRA & CO. * CHARTERED ACCOUNTANTS *

INDIAN COUNCIL OF FORESTRY RESEARCH & EDUCATION, DEHRADUN

SCHEDULES FORMING PART OF BALANCE SHEET AS MARCH 31, 2018

Amount-(Rs)

Schedule 5-UNSECURED LOANS AND BORROWINGS	Current Year	Previous Year
1. Central Government		
2. State Government		
3. Financial Institutions		
4. Banks:		
a) Term Loans		
b)Other Loans (specify)		
5. Other Institutions and Agencies		
6. Debentures and Bonds		
7. Fixed Deposits		
8. Others(specify)		
TOTAL		

Note: Amount due within one year

SCHEDULE 6-DEFERRED CREDIT LIABILITIES:	Current Year	Previous Year
a) Acceptances secured by hypothecation of capital equipment and other assets		
b) Others		
TOTAL		

Note: Amounts due within one year

INDIAN COUNCIL OF FORESTRY RESEARCH & EDUCATION, DEHRADUN

SCHEDULES FORMING PART OF BALANCE SHEET AS MARCH 31, 2018

Amount-(Rs)

SCHEDULE 7-CURRENT LIABILITIES AND PROVISIONS	Current Year		Previous Year	
A.CURRENT LIABILITIES				
1.Acceptances				
2.Sundry Creditors:				
a)For Goods				
b)Others				
3.Advances Received				
4.Interest accrued but not due on:				
a)Secured Loans/borrowings				
b)Unsecured Loans/borrowings				
5.Statutory Liabilities:				
a)Overdue				
b)Others				
6.Other Current Liabilities				
Security & EMD Account		11,197,086		10,905,102
Amount Payable to Controller, Pension Cell, ICFRE		6,036,157		6,035,137
Amount Payable to PAO (F), New Delhi		578,883		498,883
GPF Subscription/ Refund	358,692		358,692	
CGEGIS	91,740		11,740	
Any other recovery	128,451		128,451	
Amount Payable to other units		1,672,945		1,630,459
Saving Fund	89,361		65,361	
Death Claim	44,013		44,013	
Advance Recovery	541		511	
Other	1,540,971		1,525,755	
CGEIS	(1,941)		(5,181)	
Salary Payable Account				
Opening balance	85,370,076		98,465,003	
Add: Payable for March, 2018	105,646,946		85,370,076	
Total	191,017,022		183,835,079	
Less: Paid for March 2017	85,370,706	105,646,316	98,465,003	85,370,076
TOTAL(A)		**125,131,387**		**104,439,657**
B.PROVISIONS				
1.For Taxation				
2.Gratuity				
3.Supernnuation/Pension				
4.Accumulated Leave Encashment				
5.Trade Warranties/Claims				
6.Others(Specify)				
TOTAL(B)				
TOTAL(A+B)		**125,131,387**		**104,439,657**

INDIAN COUNCIL OF FORESTRY RESEARCH & EDUCATION, DEHRADUN

SCHEDULES FORMING PART OF BALANCE SHEET AS AT MARCH 31, 2018

Amount-(Rs)

SCHEDULE 8 -FIXED ASSETS

DESCRIPTION	GROSS BLOCK						ACCUMULATED DEPRICIATION					NET BLOCK	
	As on 01.04.17	Addition during the year before 30.09.2017	Addition during the year after 30.09.2017	Transfer during the year	As at 31.03.2018	Rate of depreciation	As on 01.04.17	On Additions during the year before 30.09.2017	Depreciation for current year	Prior period depreciation	As at 31.03.2018	As at 31.03.2018	As at 31.03.2017
A. Fixed Assets:													
1.LAND:													
a)Freehold	57,185,420			(46,306,000)	103,491,420						-	103,491,420	57,185,420
b)Leasehold													
2.BUILDINGS:													
a)On Freehold Land	1,131,296,588		5,829,000	46,306,000	1,090,819,588	5.00%	202,085,583		48,805,810	2,315,300	253,206,694	837,612,894	929,211,004
3.PLANT MACHINERY & EQUIPMENT													
a) Scientific Equipment	237,357,090	2,349,452	4,859,279		244,565,821	15.00%	104,878,279		20,588,685		125,466,964	119,098,857	132,478,811
b) I.T.Equipment	25,938,696	1,592,551	7,386,660		34,917,907	40.00%	23,483,769		3,096,323		26,580,092	8,337,815	2,454,927
4.VEHICLES	11,893,337	-	-		11,893,337	15.00%	5,684,941		931,259		6,616,200	5,277,137	6,208,396
5.FURNITURE,FIXTURES	22,197,203	99,452	627,609		22,924,264	10.00%	6,855,557		1,575,490		8,431,047	14,493,217	15,341,647
6.OFFICE EQUIPMENT	89,971,097	713,693	7,913,620		98,598,410	15.00%	41,050,843		8,038,614		49,089,457	49,508,953	48,920,254
8.ELECTRIC INSTALLATIONS	2,181,700	-	-		2,181,700	15.00%	1,042,839		170,829		1,213,668	968,032	1,138,861
9.LIBRARY BOOKS	76,978,182	1,779,635	3,388,189		82,146,006	15.00%	33,938,015		6,977,084		40,915,100	41,230,906	43,040,166
10.TUBEWELLS & W.SUPPLY									-		-		
11.OTHER FIXED ASSETS						0.00%			-		-		
12.TOOLS & EQUIPMENTS	3,387,384				3,387,384	15.00%	1,619,149		265,235		1,884,384	1,503,000	1,768,236
TOTAL OF CURRENT YEAR	1,658,386,696	6,534,783	30,004,357		1,694,925,836		420,638,974	-	90,449,331	2,315,300	511,088,305	1,181,522,231	1,237,747,722
PREVIOUS YEAR													
B.CAPITAL WORK-IN-PROGRESS	225,507	151,061	69,455		446,023			-			-	446,023	225,507
TOTAL	1,658,612,203	6,685,844	30,073,812		1,695,371,859	0.00%	420,638,974	-	90,449,331	2,315,300	511,088,305	1,181,968,254	1,237,973,229

Note: The addition to building was incorrectly shown as addition to land. It is corrected in finanacial year 2017-18. Depreciation effect of it is shown in column 'Prior Period Depreciation

INDIAN COUNCIL OF FORESTRY RESEARCH & EDUCATION, DEHRADUN

SCHEDULES FORMING PART OF BALANCE SHEET AS MARCH 31, 2018

Amount-(Rs)

SCHEDULE - 9 INVESTMENTS FROM EARMARKED/ENDOWMENT FUNDS	Current Year	Previous Year
1. In Government Securities		
> F.D.R.(For Chair of Excellence)	135,769,200	127,184,200
2. Other Approved Securities		
3. Shares		
4. Debentures and Bonds		
5. Subsidiaries and Joint Ventures		
6. Others(to be specified)		
TOTAL	**135,769,200**	**127,184,200**

SCHEDULE 10- INVESTMENTS-OTHERS	Current Year	Previous Year
1. In Government Securities		
> 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		

INDIAN COUNCIL OF FORESTRY RESEARCH & EDUCATION, DEHRADUN

SCHEDULES FORMING PART OF BALANCE SHEET AS MARCH 31, 2018

Amount-(Rs)

SCHEDULE 11 – (A) CURRENT ASSETS,LOANS,ADVANCES ETC.(Cont.)	Current Year		Previous Year	
B.LOANS,ADVANCES AND OTHER ASSETS				
1. Loans and advances:				
a) Staff Advance		3,476,736		5,058,123
b) Other Entities engaged in activities/objectives similar to that of the Entity				
c) Other (Statutory Dues)		882,673		427,216
2. Advances and other amounts recoverable in cash or in kind or for value to be received:				
a) On Capital Account				
CPWD TFRI	4,388,010		4,934,103	
CPWD - NE RFRI	6,017,600		6,017,600	
CCU -NE Budget Section	5,917,000		5,917,000	
CCU -(Plan Account) FRI	27,365,500		27,365,500	
CCU -(OTSG) Budget Section	596		2,785,258	
CCU -IFGTB	4,291,500		-	
CCU-IWST	697,100	48,677,306	697,100	47,716,561
Bundelkhand Project (TFRI)	-		184,876	
Scientific equipments	781,472		11,445	
Advances for building renovation	5,128,300	5,909,772		196,321
b) Others				
Amount Recoverable From Controller, Pension Cell, ICFRE		11,872,309		7,648,390
Amount Recoverable from PAO (F) NEW DELHI		2,625,967		2,725,967
Amount Recoverable From Other Units		(85,663)		(85,663)
Amounts Recoverable (other)				
-Inter Unit Account	45,030,225		45,931,057	
-Misc. Recoveries	7,067,737		7,067,737	
-Payable to Controller ICFRE	8,121,476	60,219,438	6,935,121	59,933,915
3. Income Accrued:				
a) On Investments from Earmarked/Endowments Funds	-			
b) On Investments-Others	-			
c) On Loans and Advances	2,083,590		2,083,590	
d) Others (includes income due unrealized - Rs)	-	2,083,590		2,083,590
TOTAL(B)		135,662,128		125,704,420
TOTAL(A+B)		642,674,093		743,044,224

INDIAN COUNCIL OF FORESTRY RESEARCH & EDUCATION, DEHRADUN

SCHEDULES FORMING PART OF INCOME EXPENDITURE ACCOUNT

FOR THE YEAR ENDING MARCH 31, 2018

(Amount – Rs.)

SCHEDULE 12 – INCOME FROM SALES/SERVICES	Current Year	Previous Year
1) Income from Sales		
a) Sale of Finished Goods		
b) Sale of Raw Material		
c) Sale of Scraps		
2) Income from Services		
a) Labor and Processing Charges		
b) Professional /Consultancy Services		
c) Agency Commission and Brokerage		
d) Maintenance Services(Equipment/Property)		
e) Others(Specify)		
f) Sharing Cost received from others		47,000
TOTAL	-	47,000

(Amount-Rs)

SCHEDULE 13 –GRANTS/SUBSIDIES	Current Year	Previous Year
(Irrevocable Grants & Subsidies Received)		
- Plan (GC-General)	1,910,000,000	1,170,000,000
- Non Plan (GC-General-KV)	-	332,000,000
- North East (GC-General)	-	118,000,000
2) State Government	-	-
3) Government Agencies	-	-
4) Institutions/Welfare Bodies	-	-
5) International Organizations	-	-
6) Others(Specify)	-	-
TOTAL	1,910,000,000	1,620,000,000

INDIAN COUNCIL OF FORESTRY RESEARCH & EDUCATION, DEHRADUN

SCHEDULES FORMING PART OF INCOME EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE YEAR ENDING MARCH 31, 2018

(Amount – Rs.)

SCHEDULE 14 –FEES/SUBSCRIPTION	Current Year	Previous Year
1) Entrance Fees		
2) Annual Fees/Subscription		
3) Seminar/Program Fees		
4) Consultancy Fees	15,349,244	17,230,104
5) Others (Service Charges)	-	
TOTAL	**15,349,244**	**17,230,104**

(Amount – Rs.)

SCHEDULE 15-INCOME FROM INVESTMENTS	Current Year	Previous Year
1) Interest		
a) On Govt. Securities		
b) Other Bonds/Debentures		
2) Dividends:		
a) On Shares		
b) On Mutual Fund Securities		
3) Rents		
4) Others(Specify)		
TOTAL	-	-

VIRENDRA KALRA & CO. CHARTERED ACCOUNTANTS

INDIAN COUNCIL OF FORESTRY RESEARCH & EDUCATION, DEHRADUN

SCHEDULES FORMING PART OF INCOME EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE YEAR ENDING MARCH 31, 2018

(Amount – Rs.)

SCHEDULE 16 – INCOME FROM ROYALTY, PUBLICATION ETC.	Current Year	Previous Year
1) Income from Royalty		
2) Income from Publications	-	
TOTAL	-	-

(Amount – Rs.)

SCHEDULE 17 – INTEREST EARNED ETC.	Current Year	Previous Year
1) On Term Deposit/Saving Accounts:		
a) With Scheduled Banks	12,617,395	33,213,628
b) With Non—Scheduled Banks		
c) Post Office Savings Accounts		
d) Others		
Less: Interest paid to the Ministry (OTSG)		
2) On Loans:		
i) Interest accrued during the year		
a) Employees/Staff		
ii) Interest earned during the year		
a) Employees/Staff	666,161	1,125,664
3) Interest on Debtors and Other Receivables		
TOTAL	13,283,556	34,339,292

INDIAN COUNCIL OF FORESTRY RESEARCH & EDUCATION, DEHRADUN
SCHEDULES FORMING PART OF INCOME EXPENDITURE ACCOUNT
FOR THE YEAR ENDING MARCH 31, 2018

SCHEDULE 18 – OTHER INCOME /PRIOR PERIOD ITEMS:	Current Year	Previous Year
1) Profit on Sale/disposal of Assets:		
a) Owned assets		
b) Assets acquired out of grants, or received free of cost		
2) Revenue from various activities		
a) Revenue received (House License Fees, Guest House,Mandap, etc.)	74,651,637	52,379,055
3) Export Incentives realized		
4) Fees for Miscellaneous Services		
5) Miscellaneous Income	51,157,738	23,252,871
6) Prior Period Income		
TOTAL	**125,809,376**	**75,631,925**

SCHEDULE 19 – INCREASE/(DECREASE) IN STOCK OF FINISHED GOODS & WORK IN PROGRESS	Current Year	Previous Year
a) Closing stock		
- Finished Goods		
- Work-in-progress		
b) Less: Opening Stock		
- Finished Goods		
- Work-in-progress		
NET INCREASE(DECREASE) [a-b]		

SCHEDULE 20 – ESTABLISHMENT EXPENSES	Current Year	Previous Year
a) Salaries and Wages		
Non- Plan (General Component-General)	-	332,108,040
Plan (General Components-General)	1,576,816,893	781,789,626
Plan (North East)	-	78,766,820
Plan (KVS)	96,399,000	-
b) Allowances and Bonus	-	-
c) Contribution to Provident Fund	-	-
d) Contribution to other Fund (specify)	-	-
Revenue Paid to Pension Cell ICFRE out of Own Revenue Account	157,686,000	141,009,975
e) Staff Welfare Expenses	-	-
f) Expenses on Employees' Retirement and Terminal Benefits	-	-
g) Others (sharing cost of medical)	-	151,500
h) Salary paid in excess than provision of previous year	-	-
TOTAL	**1,830,901,893**	**1,333,825,961**

VEERENDRA KALRA & CO. CHARTERED ACCOUNTANTS

INDIAN COUNCIL OF FORESTRY RESEARCH & EDUCATION, DEHRADUN
SCHEDULES FORMING PART OF INCOME EXPENDITURE ACCOUNT
FOR THE YEAR ENDING MARCH 31, 2018

(Amount – Rs.)

SCHEDULE 21 – OTHER ADMINISTRATIVE EXPENSES ETC.	Current Year		Previous Year	
a) Purchases				
b) Labor and processing expenses				
c) Cartage and Carriage Inwards				
d) Electricity and power		37,827,177		34,817,253
e) Water Charges		5,731,110		4,043,459
f) Insurance		-		
h) Rent, Rates and Taxes				
> Rent building / Equipment	821,626		1,414,700	
> Municipal Tax	594,147	1,415,773	525,000	1,939,700
i) Vehicles Running and maintenance				
> Fuel	3,672,136		3,477,865	
> Repair	274,066		2,528,797	
> Road Taxes / Insurance	1,544,447	5,490,649	1,025,632	7,032,294
j) Postage, Telephone & Communication Charges				
> Telephone charges	2,755,429		2,054,477	
> Postal / Stamp Charges	393,446	3,148,875	921,721	2,976,198
k) Printing and Stationary				
> Printings & Publication	1,691,791		3,068,428	
> Stationery	1,911,659	3,603,450	2,044,460	5,112,888
l) Traveling and Conveyance Expenses				
> T.E. (Technical Staff)	15,719,628		9,358,278	
> T.E. (Non Technical Staff)	6,224,011		5,037,828	
> O.E. (Technical)	-	21,943,639	-	14,396,106
m) Expenses on Seminar/Workshops				
> Seminar / Conference / HRD	1,759,213		3,262,187	
> Extension - Normal	2,873,299		3,320,613	
> V.V.K. & Demo Villages	1,876,202		3,399,785	
> Direct to Consumer Project	294,331		664,135	
> DOE	-		-	
> Field Research Expenses	23,686,047		28,098,212	
> R.A.G. Expenses	1,691,768	32,180,860	464,563	39,209,495
n) Subscription Expenses		-		139,725
m) Expenses on fees				
> Fellowship/Scholarship/cash Awards		21,255,394		9,294,427
p) Auditors Remuneration		182,509		55,200
q) Hospitality Expenses		-		-
r) Professional Charges/legal/consultancy charges		2,172,527		3,769,982
s) Training Expenses		2,033,946		-
t) Consumables		11,013,954		-
u) Packing Charges		-		
v) Freight and Forwarding Expenses		-		
w) Distribution Expenses		-		
x) Advertisement and Publicity		1,693,962		1,920,217
y) Maintenance of Equipment				
> Scientific	2,510,124		2,946,636	
> Office	11,477,143		9,669,738	
> I.T. Equipment / Services	986,924			
> Furniture Expenses	345,755			
> Vehicle	2,877,469		45,056,549	
> Building and Minor Work	33,415,009	51,612,424	1,736,984	59,409,907
z) Others (specify)		672,555		4,347,211
za) Contingency Expenditure		148,436,988		110,034,676
zb) Medicines / X-ray		3,491,746		4,471,803
zc) Liveries		110,918		285,939
zd) Newspaper Bill		785,909		600,938
ze) North East Expenditure		-		25,164,363
TOTAL		**354,804,364**		**329,021,780**

INDIAN COUNCIL OF FORESTRY RESEARCH & EDUCATION, DEHRADUN
SCHEDULES FORMING PART OF INCOME EXPENDITURE ACCOUNT
FOR THE YEAR ENDING MARCH 31, 2018

(Amount – Rs.)

SCHEDULE 22 – EXPENDITURE ON GRANTS, SUBSIDIES ETC..	Current Year	Previous Year
a) Grants given to Institutions/Organizations		
> Grants to Universities	1,895,270	7,500,000
b) Subsidies given to Institution/Organizations		
TOTAL	**1,895,270**	**7,500,000**

(Amount – Rs.)

SCHEDULE 23 – INTEREST PAID	Current Year	Previous Year
a) On Fixed Loans		
b) On Other Loans (including Bank Charges)		
c) Other		
TOTAL		-

INDIAN COUNCIL FORESTRY RESEARCH AND EDUCATION

NOTES TO ACCOUNTS FOR THE YEAR ENDED MARCH 31, 2018

Schedule 24: Significant accounting policies and notes to accounts

Significant accounting policies

1. **Accounting convention**
   The financial statements have been prepared following going concern concept. Accounts are not maintained as per dual accounting concept. The entity has primarily followed cash system of accounting, in respect of salary which is accounted for on accrual basis at year end in the month of March.

2. **Use of estimates**
   The preparation of financial statements requires management to make estimates and assumptions that affect the reported amounts of assets and liabilities, the disclosure of contingent assets and liabilities on the date of the financial statements and reported amounts of revenues and expenses during the period reported. Actual results could differ from those estimates.

3. **Depreciation**
   Depreciation in the books of accounts has been provided at written down value method at the rates specified in Income Tax Act 1961. Additions in fixed assets during the first half of the year are depreciated at full rate and additions in the later half are depreciated at half rates.

4. **Revenue recognition:**
   Revenue is recognized when income is transferred to 'Own Revenue account' maintained by centers.

5. **Fixed Assets, Intangible Assets and Capital Work-in-progress**
   Fixed Assets have been valued at historical costs. The cost of an asset comprises its purchase price and any directly attributable cost of bringing the asset to working condition for its intended use.
   Capital Work-in-progress includes costs of fixed assets that are not ready for their intended use at the date of balance sheet.

6. **FUNDS:**
   EARMARKED FUND
   One Time Special Grant (OTSG): One Time Special Grant of Rs. 100 crores was sanctioned to the Institute of Forestry Research and Education in recognition of its excellence in the field of forestry research, education and extension. The sanctioned grant was released in parts, which is utilized within sanctioned budgets in the supplementary demands.

   Chair for Excellence: To attract eminent personalities and outstanding researchers to teach and educate in the field of forestry and allied emerging subjects, funds amounting to Rs. 8 crores out of

VIRENDRA KALRA & CO.

INDIAN COUNCIL FORESTRY RESEARCH AND EDUCATION

NOTES TO ACCOUNTS FOR THE YEAR ENDED MARCH 31, 2018

One Time Special Grant have been provided for establishment of Chair of Excellence'. The amount of interest thereon is to be utilized for payment of salary and other expenditures in relation thereto'.

Project Accounts: The receipts for consultancy projects, Externally Aided projects, Service charges collected with guesthouse fees, welfare funds are included under this head.

7. Grants and subsidies:

Amount of Grants from Ministry of Environment Forest and Climate Change (MOEF&CC) are recorded on receipt basis. Grants received for salaries and general expenses are recognized as income on receipt basis and grants received for procurement of capital assets is credited to Corpus Fund irrespective of their subsequent utilization.

8. Employees benefits:

The Society has various schemes of employee benefits such as Provident Fund, Gratuity and Pension Schemes. Pension, leave encashment etc. and the accounting in respect thereof is being done on cash basis. Accordingly, no provision has been made in books of accounts for expenditures pertaining to such schemes and are recorded on payment basis.

9. Taxation

The society is registered under section 12AA of the Income Tax Act, 1961. The income of society is exempt under section 12A.

10. Contingencies liabilities and assets

A disclosure for a contingent liability is made when there is a possible obligation or a present obligation that probably will not require an outflow of resources or where a reliable estimate of obligation cannot be made.

Contingent liabilities are not recognized in the financial statements and are disclosed in the notes to the financial statements after an evaluation of the fact and legal aspects of the matter involved.

Contingent assets are neither recognized in the financial statements nor disclosed in the notes to the financial statements.

INDIAN COUNCIL FORESTRY RESEARCH AND EDUCATION

NOTES TO ACCOUNTS FOR THE YEAR ENDED MARCH 31, 2018

Notes to accounts

1. Out of total sanctioned One Time Special Grant of Rs. 100 crores, grants amounting to Rs. 56.28 crores was received by ICFRE. In the current year, amount of Rs. 17.27 lacs were refunded to Ministry of Environment, Forests & Climate Change. Except the amount of Rs. 3,61,182, the whole grant has been utilized in previous years. Closing balance of the fund is yet to be rectified/regrouped in the balance sheet.

2. The One Time Special Grant included Rs. 8 crores on account of Chair for Excellence which was deposited as FD in the bank account. However, a separate fund for the same was not created in the financial statements of previous years. The interest earned on such fixed deposit was credited to a separate fund- 'Interest Corpus Fund'. In the current financial year (for better understanding and presentation), these balances have been credited to a separate fund set aside for establishing "Chairs of Excellence". The fund balance is represented on the assets side of Balance Sheet by the balance of Fixed deposits as per Schedule 9. The balance of Fixed Deposits is lesser by Rs. 9,91,469. Efforts are being made to work out the cause of mismatch.

3. The amount of contributions made by centres to Controller Pension Cell (ICFRE), PAO and other units for pension contribution, GPF, GSLIS and NPS and amount recoverable from Controller Pension Cell (ICFRE), PAO and other units to centres, amount of advances given to employees, statutory dues and inter unit balances are subject to confirmations, the reconciliations of which are in progress.

4. **Grants and subsidies**:
   The grants received during the year have been accounted for in following manner:

   (Amount INR)

Plan(GC)	191,00,00,000	Treated as revenue in nature.
Plan (Capital)	4,00,00,000	Treated as corpus fund.

5. The building completed in last year was incorrectly reflected as land in the financial statements in FY 2016-17. This was rectified by transferring the WDV of building as on 01.04.2017 from "Land" to "Building" head. The expenditure on account of last year's depreciation has been shown separately in the Income Expenditure account as 'Prior Period Item'.

6. The accounts of Pension Cell have not been consolidated in the financial Statements for which separate Receipts and Payment account has been prepared.

7. Previous year figures have been re-grouped as necessary to conform to this year's classification.

INDIAN COUNCIL OF FORESTRY RESEARCH & EDUCATION, DEHRADUN
RECEIPT & PAYMENT ACCOUNT FOR THE YEAR ENDING MARCH 31, 201

(Amount – Rs.)

RECEIPTS	AMOUNT	TOTAL AMOUNT
I. Opening Balances		
a) Cash in hand	243,859	
b) Bank Balances		
i) Incurrent accounts	65,371,169	
ii) In deposit accounts	227,997,571	
iii) Savings accounts	429,294,479	722,907,078
II. Grants Received		
a) From Government of India		
Plan (G C-General) Project /Revenue	1,910,000,000	
Non Plan (GC-General)	-	
North East (General Component)	-	
One Time Special Grant	-	
Plan (Research/Creation of Assets)	40,000,000	
North East (Capital Assets)	-	1,950,000,000
b) From State Government		
c) From other sources (Project Receipts)		327,551,189
III. Income on Investments from		
a) Earmarked/Endow.Fund	8,585,930	
b) Own Funds (Oth. Investments)	16,706,484	25,292,414
IV. Interest Received		
Interest Received from Schedule Banks	12,580,117	
Other Receipts (Interest on Advances)	37,278	12,617,395
V. Other Income (Revenue earn)		141,824,781
VII. Any other receipts (give details)		
Reimbursement from PAO (F) New Delhi	100,000	
Reimbursement from Controller, ICFRE	108,328,221	
Recoveries from Staff on behalf of PAO(F) New Delh	2,091,497	
Receipt from Staff on behalf of other Office	8,349,043	
Recoveries from Staff on Behalf of Controller ICFRE	284,359,945	
Recoveries of Advances from Staff on behalf of ICFRE	78,922,110	
Recoveries from Staff on behalf of Others	177,025,585	
Inter Unit Transactions	7,254,175	666,430,576
Advance refund from CCU		555,755
Revenue recveived in Revenue account DDG (ICFRE)		152,463,281
TOTAL		3,999,642,468

PAYMENTS	AMOUNT	TOTAL AMOUNT
I. Expenses		
a) Establishment Expenses	1,652,939,653	
b) Administrative Expenses (Corresponding to Schedule 21)	354,951,867	
c) Expenditure On Grant Subsidy Etc. (Corresponding to Schedule 22	1,895,270	2,009,786,790
II. Payments made against funds for various projects		
Expenditure on Projects		327,846,611
III. Investments and deposits made		
a) Out of Earmarked/Endowment funds		
b) Out of Own Funds (Investments-Others)		
IV. Expenditure on Fixed Assets & Capital Work-in-Progress		
a) Purchase of Fixed Assets		
Scientific Equipments	6,855,702	
Office Equipments	6,364,737	
I.T. Equipments/Services	10,165,382	
Furniture & Fixture	727,061	
Books & Journals	5,167,824	
Vehicles	-	
Land	-	
Road and Buildings	4,703,950	
b) Expenditure on Capital Work-in-progress/	-	33,984,656
V. Refund of surplus money to Ministry		1,727,000
VII. Other Payments (Specify)		
Payments made on to Own Revenue Accoun	17,892,839	
Payments made on Behalf of PAO(F) New Delh	-	
Payments made on Behalf of the Controller ICFRE	90,054,189	
Payment made to PAO (F) on behalf of Staf	2,011,497	
Payments made to other offices on behalf of Staf	8,306,557	
Payments to Controller, ICFRE on Behalf of the Staf	284,358,925	
Advances paid to Staff on behalf of ICFRE	77,340,723	
Payments made to other Offices on behalf of staf	177,032,655	
Inter Unit Transactions	6,353,343	663,350,728
Revenue Receipt Paid DDG ICFRE		152,463,125
Revenue Receipt Paid to Controller ICFRE FOR PENSION		147,686,000
Revenue Receipt Paid to Controller ICFRE FOR PHS		10,000,000
EMD/Security Refunded		
Advance Paid		
> CCU/ CPWD	4,291,500	
> Scientific Equipments	596,596	
> Advances for repairs and renovation	5,128,300	10,016,396
VIII. Closing Balances		
a) Cash in hand	206,529	
b) Bank Balances		
i) In Current Accounts	30,993,564	
ii) In Deposit Accounts	230,410,693	
iii) Savings Accounts	378,594,749	
iii) Cheques in Transit	2,575,628	642,781,163
TOTAL		3,999,642,469

For Verendra Kalra & Co.
Chartered Accountants
Firm registration no. 006568C

Verendra KalraFCA Partner
Membership no. 074084
30.10.18
D.Dun

Dr. Suresh Gairola
(Director General, ICFRE)

A. S. Rawat
(Dy. Director General, Admin., ICFRE)

Sandeep Kujur
(Asset. Director General, Admin., ICFRE)

Brijesh Kumar Sharma
(Section Officer, Budget Section, ICFRE)

INDIAN COUNCIL FORESTRY RESEARCH AND EDUCATION

NOTES TO ACCOUNTS FOR THE YEAR ENDED MARCH 31, 2018

8. In the management's view, there is no contingent liability pertaining to society.

For **Verendra Kalra & Co.**
Chartered Accountants
Firm Registration No: 006568C

Verendra Kalra
Partner
M. No: 074084

Signed at Dehradun on 30.10.18

For and on behalf of
Indian Council of Forestry Research and Education

Dr. Suresh Gairola
(Director General, ICFRE)

Sh. A. S Rawat
(Dy. Director General, Admin., ICFRE)

Sh. Sandeep Kujur
(Asset. Director General, Admin., ICFRE)

Sh. Brijesh Kumar Sharma
(Section Officer, Budget Section, ICFRE)

BALANCE SHEET OF CONTROLLER PENSION CELL OF
(GPF, GSLIS, PENSION SCHEME AND NEW PENSION SCHEME)
INDIAN COUNCIL OF FORESTRY RESEARCH & EDUCATION, DEHRADUN
AS ON 31ST MARCH, 2018

Annexure 1

(Amount-Rs.)

Corpus/Capital Fund And Liabilities	Current Year		Previous Year	
Pension cell fund account				
General provident fund	811,453,126		769,612,799	
GSLIS A/c	1,711,084		908,679	
Pension a/c	951,583,815		1,153,697,231	
New pension fund a/c	4,877,454		4,176,437	
ICFRE PHS	35,698,568	1,805,324,046	29,170,975	1,957,566,120
TOTAL		**1,805,324,046**		**1,957,566,120**
Fixed assets	-		-	
Current assets loans and advances	1,555,572,519		1,823,407,247	
Investment others	-		-	
Cash and bank balance	249,751,527	1,805,324,046	134,158,873	1,957,566,120
TOTAL		**1,805,324,046**		**1,957,566,120**

Dr. Suresh Gairola
(Director General, ICFRE)

A. S. Rawat
(Dy. Director General, Admin., ICFRE)

Sandeep Kujur
(Asset. Director General, Admin., ICFRE)

Brijesh Kumar Sharma
(Section Officer, Budget Section, ICFRE)

INDIAN COUNCIL OF FORESTRY RESEARCH & EDUCATION, DEHRADUN

Annexure 2

GPF-INCOME & EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE YEAR ENDING 31ST MARCH 2018

(Amount-Rs.)

PARTICULARS	AMOUNT
Income	
Interest	47,605,393.00
	47,605,393.00
Expenditure	
Expenditure	416.00
Excess of income over Expenses	47,604,977.00
TOTAL	**47,605,393.00**

GSLIS-INCOME & EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE YEAR ENDING 31ST MARCH 2018

PARTICULARS	AMOUNT
Income	
Interest	42,052.00
	42,052.00
Expenditure	
Misc. Exp.	-
Excess of income over Expenses	42,052.00
TOTAL	**42,052.00**

PENSION-INCOME & EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE YEAR ENDING 31ST MARCH 2018

PARTICULARS	AMOUNT
Income	
Interest	40,449,711.00
	40,449,711.00
Expenditure	
Misc Exp.	1,693.00
Excess of income over Expenses	40,448,018.00
TOTAL	**40,449,711.00**

NEW PENSION ACCOUNT INCOME & EXPENDITURE A/C FOR THE YEAR ENDING 31ST MARCH, 2018

PARTICULARS	AMOUNT
Income	
Interest	348,217.00
	348,217.00
Expenditure	
Excess of income over Expenses	348,217.00
TOTAL	**348,217.00**

ICFREPHS INCOME & EXPENDITURE A/C FOR THE YEAR ENDING 31ST MARCH, 2018

PARTICULARS	AMOUNT
Income	
Interest	2,246,056.19
	2,246,056.19
Expenditure	
Excess of income over Expenses	2,246,056.19
TOTAL	**2,246,056.19**

INDIAN COUNCIL OF FORESTRY RESEARCH & EDUCATION, DEHRADUN
DETAILS OF PENSION FUND AS ON 31 MARCH 2018

Annexure 3 (Amount-Rs.)

	GPF (3491)	GSLIS (3498)	PENSION FUND (3660)	NEW PENSION (4994)	ICFREPHS (7440)	TOTAL	PREVIOUS YEAR 2016-17
Opening balance	769,612,799	908,679	1,153,697,232	4,176,437	29,170,973	1,957,566,120	1,844,854,399
Add : Bank Interest	47,605,393	42,052	40,449,711	348,217	2,246,056	90,691,429	144,575,851
Add : Tfd.from general fund						-	-
Amount received from PAO (F), New Delhi	168,286					168,286	
Amount received from Other offices	135,024					135,024	
Saving fund under GSLIS		2,456,897				2,456,897	1,861,267
Death claim		917,037				917,037	97,566
Advance received						-	10,000
Subscription/contribution	153,555,157	1,761,455	94,081,463	36,436,551	3,692,900	289,527,526	423,257,314
Amount Received from DDG admin			147,686,000		10,000,000	157,686,000	
New Pension Scheme/LSPC						-	
Inter transfers			16,000,000			16,000,000	
Misc receipts	340					340	
TOTAL (A)	971,076,999	6,086,120	1,451,914,406	40,961,205	45,109,930	2,515,148,659	2,414,656,397
Advances to hospital					524,558	524,558	
Death claims paid		854,576				854,576	
Saving Fund		1,987,764				1,987,764	2,110,722
Subscription to LIC		1,532,696				1,532,696	1,536,690
GPF advance reimbursement	18,919,316					18,919,316	19,196,733
GPF part payment	62,528,965					62,528,965	50,820,103
GPF final payment	62,174,836					62,174,836	53,212,314
Pensionary benefit paid			443,908,903			443,908,903	237,971,579
Paid to NSDL on A/c of NPS Contr.				36,083,751		36,083,751	24,998,774
DCRG			56,419,995			56,419,995	46,907,193
Medical reimbursement						-	3,237,682
ISO Charges/Miscellaneous payments						-	-
Tax deducted at source (Income Tax)						-	-
GPF PAID						-	10,193,488
Advances paid (FRI and HFRI)					8,886,804	8,886,804	6,905,000
Inter transfer:	16,000,000					16,000,000	
GSLIS	340					340	
Misc payments	416		1,693			2,109	
TOTAL (B)	159,623,873	4,375,036	500,330,591	36,083,751	9,411,362	709,824,613	457,090,278
BALANCE (A-B)	811,453,126.00	1,711,083.55	951,583,815.00	4,877,454.00	35,698,567.61	1,805,324,046.16	1,957,566,119

Annexure-39

INDIAN COUNCIL OF FORESTRY RESEARCH & EDUCATION, DEHRADUN

INCOME AND EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE YEAR ENDED 31ST MARCH, 2018

Van Vigyan Bhawan

Particulars	Current Year 31.03.2018	Previous Year 31.03.2017
	RS.	RS.
Grant received		
Salary		
General	2,417,000.00	2,848,000.00
Capital	43,000.00	
Revenue	1,566,726.00	1,356,369.00
Maint. Charges	1,571,020.00	1,213,781.00
Total	5,597,746.00	4,204,369.00
Expenditure		
Salary		
General	2,588,655.59	2,679,354.00
Capital	474,722.00	45,000.00
Revenue	1,668,711.55	1,317,538.00
Maint. Charges	703,799.00	523,307.50
Total	4,732,089.14	4,041,892.00
Grand Total	10,329,835.14	8,246,261.00

Revenue expenditure i.e revenue submitteed to DG ICFRe - Revenue this includes intrest accrued; rent and sale of scrap and march revenue of previous year details are submitted in annexure 1

Signature of DDO
with Seal
D.D.O.
Van Vigyan Bhawan
Sector-5, R K. Puram
New D[illegible] 110022

Signature of Director
with Seal
Resident Director
[illegible] Vigyan Bhawan, New De[illegible]

Annexure-39

Name of Institute/Centre : Account Office, ICFRE (Hqtr.)
INDIAN COUNCIL OF FORESTRY RESEARCH & EDUCATION, DEHRADUN
INCOME AND EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE YEAR ENDED 31ST MARCH, 2018

INCOME	Current Year 31.03.2018	Previous Year 31.03.2017
	RS	RS.
Income from sales/services-Institutional Charges	5,000,000.00	50,332,046.29
Grants/Subsidies-Salary and General	155,505,000	197,870,000
Grants/Subsidies-Capital	9,340,000	
Fees/Subscriptions		
Income from Investments (Income on Invest .from earmarked/endow.		
Income from Royalty, Publications etc.	2,700	
Interest Earned	4,367,443	6,963,038
Other Income	21,770,241	
Increase/(decrease) in stock of finished goods and works-in-progress	-	-
Total(A)	**195,985,384**	**255,165,084**

EXPENDITURE		Current Year 31.03.2018	Previous Year 31.03.2017
		RS.	RS.
Establishment Expenses		146,910,000	114,275,431
Other Administrative Expenses etc.		44,782,666	34,013,227
Creation of assets under Capital		7,799,960	
Expenditure on Grants, Subsidies etc.		1,000,000	11,681,394
Interest		4,367,443	
Depreciation(Net Total at the year end-corresponding to Schedule 8)			22,479,232
Other Income		22,140,768	
Institutional Charges		5,000,000	
Income from Royalty, Publications etc.		2,700	
TOTAL(B)		**232,003,537**	**182,449,285**

Accounts Officer
I.C.F.R.E. (Hq.)

Annexure-39 (A)

INDIAN COUNCIL OF FORESTRY RESEARCH & EDUCATION

and Expenditure Account for the year ended 31 st March 2018
in respect of Accounts (Admin), F.R.I . DEHRADUN

INCOME	CURRENT YEAR 31.03.2018	PREVIOUS YEAR 31.03.2017
	Rs.	Rs.
Opening Balance		68475505.00
Income from sales / services		
Grant / Subsidies		
Plan		
Salaries	520247000.00	
General	131961400.00	
Capital Assiets	9154000.00	
Other Receipts	69401734.00	3061946.00
Revenue received	50183188.00	213304.00
Total (A)	**780947322.00**	**71750755.00**
EXPENDITURE	**CURRENT YEAR 31.03.2018**	**PREVIOUS YEAR 31.03.2017**
	Rs.	Rs.
Establishment expenses	550148661.00	
Other Administrative Expenses etc	114910456.00	
Research & Operational Expenses etc	17079134.00	
Capital Assets	9355279.00	
Other Payment	68197318.00	3659591.00
Revenue Transferred to ICFRE Hq.	49839344.00	557148.00
Total (B)	**809530192.00**	**4216739.00**
Balance being excess of Income over Expenditure (A-B)	38951146.00	

लेखा अधिकारी
वन अनुसंधान संस्थान
देहरादून

Annexure-39

Forest Research Centre for Eco-Rahabilitation, Allahabad

INCOME AND EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE YEAR ENDED 31ST MARCH, 2018

Name of Institute/Centre: Forest Research Centre for Eco Rahabilitation, Allahaba

Particulars	Current Year 31.03.2018 RS.	Previous Year 31.03.2017 RS.
Income		
Salary	1,45,82,000.00	1,22,33,000.00
General	28,16,600.00	37,09,000.00
Less Transfer to FRI	(3,77,000.00)	
Capital	2,23,000.00	45,000.00
Revenue	2,20,400.00	1,94,722.00
Total	1,74,65,000.00	1,61,81,722.00
Expenditure		
Salary	1,55,55,541.00	1,14,36,076.00
General	3392060.62	33,64,299.50
Capital	2,08,350.00	42,650
Revenue	2,20,400.00	1,94,820
Total	1,93,76,351.62	1,50,37,846

Signature of DDO
with Seal
D.D.O.
Forest Research Centre
for Eco-Rehabilitation

Signature of Head
with Seal
Head
Forest Research Centre
for Eco-Rehabilitation

Annexure-39

Institute of Forest Genetics & Tree Breeding, Coimbatore 641 002

INDIAN COUNCIL OF FORESTRY RESEARCH & EDUCATION, DEHRADUN

INCOME AND EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE YEAR ENDED 31ST MARCH, 2018

INCOME	Current Year 31.03.2018	Previous Year 31.03.2017
Income from Sales/Services	2,188,200.00	
Grants/Subsidies		
Plan :		
Salaries	160,198,000.00	
General	39,344,000.00	177,433,000.00
Capital Assets	3,317,000.00	
Fees/Subscription		
Income from Investments (Income investment from)		
Income from Royalty, publications, etc.	39,236.00	7,030,405.59
Interest earned	1,475,410.00	3,317,193.00
Other Income	6,600,841.69	
Increase/Decrease in stock of finished goods and works-in-progress		
Grants received under EAPs	44,389,774.00	
Service charges	331,060.00	
Total (A)	**257,883,521.69**	**187,780,598.59**
EXPENDITURE	**Current Year 31.03.2018**	**Previous Year 31.03.2017**
Establishment Expenses	191,972,576.00	128,106,411.00
Other Administrative Expenses, etc.	24,755,400.00	38,585,623.50
Research & Operational Expenses	15,989,208.00	
Capital Assets	3,322,265.00	
Interest		
Other Payments		100,000.00
Revenue transferred to ICFRE HQ	12,154,366.69	
Expenditure under EAPs.	43,682,756.00	
Expenditure under Service Charges a/c	61,303.00	
Depreciation (Net total at the year end corresponding to Schedule - 8)		14,808,038.26
Total (B)	**291,937,874.69**	**181,600,072.76**
Balance being excess of Income over Expenditure (A-B)		6,180,525.83
Transfers to Special Reserve (Specify each)		
Transfer to/from General Reserve		
BALANCE BEING DEFICIT CARRIED TO CORPUS FND		6,180,525.83
SIGNIFICANT ACCOUNTING POLICIES		
CONTINGENT LIABILITIES AND NOTES ON ACCOUNTS		

N.U.

(N. Usha)
Accounts Officer
IFGTB, Coimbatore

(Mohit Gera)
Director
IFGTB, Coimbatore

INSTITUTE OF WOOD SCIENCE AND TECHNOLOGY, BANGALORE

INCOME AND EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE YEAR ENDED 31ST MARCH, 2018

Particulares	current year as on 31.3.2018	Previous year as on 31.06.2017
Income		
Salary	143055000	115340000
General	23809000	25390000
Capital	6489000	1590000
Revenue	13340372	11700844
Total	**186693372**	**154020844**
Expenditure		
Salary	149876298	105100721
General	23816836	25383074
Capital	6492205	15,89,932
Revenue	13340372	12919500
Total	**193525711**	**144993227**

डीडीओ, आइ.डब्ल्यू.एस.टी
DDO, IWST

निदेशक / Director
काष्ठ विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान
Institute of Wood Science and Technology
बेंगलूरु / Bangalore - 560 003

TROPICAL FOREST RESEARCH INSTITUTE JABALPUR

INCOME AND EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE YEAR ENDED 31ST MARCH, 2016

INCOME	Schedule	Current Year 31.03.2018	Previous Year 31.03.2017
		RS	RS.
Income from sales/services	12	-	
Grants/Subsidies	13	231,097,343.27	136,648,350.00
Fees/Subscriptions	14	16,761,009.11	2,013,969.83
Income from Investments (Income on Invest .from earmarked/endow.	15	-	
Income from Royalty, Publications etc.	16	-	9,947,113.00
Interest Earned	17	2,285,351.20	1,489,433.00
Other Income	18	6,467,412.76	
Increase/(decrease) in stock of finished goods and works-in-progress	19		
Total(A)		256,611,116.34	150,098,865.83

EXPENDITURE	Schedule	Current Year 31.03.2018	Previous Year 31.03.2017
		RS.	RS.
Establishment Expenses	20	178,489,522.00	110,180,561.00
Other Administrative Expenses etc.	21	34,176,153.31	23,075,365.07
Expenditure on Grants, Subsidies etc.	22	18,052,923.00	
Interest	23	765,777.60	
Depreciation(Net Total at the year end-corresponding to Schedule 8)		378,272.40	4,047,340.83
TOTAL(B)		231,862,648.31	137,303,266.90
Balance being excess of Income over Expenditure(A-B)		24,748,468.03	12,795,598.93
Transfers to Special Reserve(Specify each)			
Transfer to/from General Reserve			
BALANCE BEING DEFICIT CARRIED TO CORPLUS FUND		24,748,468.03	12,795,598.93
SIGNIFICANT ACCOUNTING POLICIES	24		
CONTINGENT LIABILITIES AND NOTES ON ACCOUNTS	25		

M/S C A K P K & ASSOCIATES
CHARTERED ACCOUNTANTS

(CA PIYUSH KAPOOR)

Director

05/9/18

T.F.R.I. Jabalpur

DDO

DATED: 05.09.2018
PLACE: JABALPUR

Director

Tropical Forest Research Institute

05/9/18

Name of institute/Centre: FOREST RESEARCH CENTRE FOR SKILL DEVELOPMENT, CHHINDWARA(M.P.)

INDIAN COUNCIL OF FORESTRY RESEARCH & EDUCATION, DEHRADUN

INCOME AND EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE YEAR ENDED 31ST MARCH, 2018

INCOME	Current Year 31.03.2018 Rs.	Previous Year 31.03.2017 Rs.
Income from sales/services	6117000.00	16845000.0(
Grants/Subsidies	-	
Fees/Subscriptions	-	
Income from Investments (Income on Invest. from	-	
Income from Royalty, Publications etc.	-	231908.0(
Interest Earned	309318.00	303953.0(
Other Income	150498.00	
Increase/(decrease) in stock of finished goods and works-in-progress	-	
Total	**6576816.00**	**17380861.0(**

EXPENDITURE	Current Year 31.03.2018 Rs.	Previous Year 31.03.2017 Rs.
Establishment Expenses	13407492.00	9639038.0(
Other Administrative Expenses etc.	1620118.40	1303821.00
Expenditure on Grants, Subsidies etc.	-	-
Interest	-	-
Depreciation(Net Total at the year end-corresponding to Schedule 8)	-	-
Total	**15027610.40**	**10942859.00**

HEAD OF OFFICE
FRC-SD
CHHINDWARA

(Dr. Vishakha Kumbhare
DDO
FRC-SD
CHHINDWARA

Annexure-39

Indian Council of Forestry Research & Education, Dehradun

Income & Expenditure Account for the Year ended 31st March, 2018

Name of Institute: Arid Forest Research Institute, Jodhpur

(Amount in Rs.)

Income	Previous Year 31.03.2017	Current Year 31.03.2018
Income from Sales/ Service	0.00	0.00
Grants/ Subsidies	119614000.00	157700000.00
Fees/ Subscriptions	0.00	0.00
Income from Investments (Income on Invest from earmarked/ endow.)	0.00	0.00
Income from Royalty, Publications etc.	10974825.00	
Interest Earned	411224.00	337867.00
Other Income		12385734.00
Increase/ Decrease in Stock of Finished Goods and Works-in-Progress	0.00	0.00
Total (A)	131000049.00	170423601.00

Expenditure	Previous Year 31.03.2017	Current Year 31.03.2018
Establishment Expenses	93559068.00	128271034.00
Other Administrative Expenses etc.	28402161.00	26896163.00
Expenditure on Grants, Subsidies etc.	0.00	0.00
Interest	0.00	0.00
Depreciation (Net Total at the year end - Corresponding to Schedule B)	11635846.53	
Total (B)	133597075.53	155167197.00
Balance being Excess of Income over Expenditure (A - B)	(2597026.53)	
Transfers to Special Reserve (Specify each)		
Transfers to/ from General Reserve		
BALANCE BEING DEFICIT CARRIED TO CORPUS FUND		
SIGNIFICANT ACCOUNTING POLICIES		
CONTINGENT LIABILITIES AND NOTES ON ACCOUNTS		

Note: Chartered Accountant was not engaged for preparation of Balance Sheet as on 31.03.2018; therefore, Depreciation as a part of Expenditure for the year 2017-18 could not be assessed.

9/8/18

निदेशक/Director
शुष्क वन अनुसंधान संस्थान
Arid Forest Research Institute
जोधपुर/Jodhpur

Signature of DDO with Seal

लेखा अधिकारी
Accounts Officer
शुष्क वन अनुसंधान संस्थान
Arid Forest Research Institute
जोधपुर/Jodhpur

ANNEXURE-39

INDIAN COUNCIL OF FORESTRY RESEARCH & EDUCATION, DEHRADUN

INCOME AND EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE YEAR ENDED 31ST MARCH, 2018

Name of Institute:- Himalayan Forest Research Institute, SHIMLA

(Amount in Rs.)

Income	Previous Year	Current Year
	31.03.2017	31.03.2018
Income from Sales/Service	47240.00	111360.00
Grants/subsides	63394000.00	87256000.00
Fees/Subscriptions	1261897.00	351650.00
Income from investments (income on invest from earmarked/endow).	0	0
Income from Royalty, Publications etc.	0	0
Interest earned	2075074.00	458756.00
Other income	3777710.00	3768238.00
Increase/Decrease in Stock of Finished Goods and Works-in-Progress.	0	0
Total (A)	70555921.00	91946004.00
Expenditure	Previous Year	Current Year
	31.03.2017	31.03.2018
Establishment Expenses	52334551.00	76513526.00
Other Administrative Expenses etc.	10086230.00	10521780.00
Expenditure on Grants, Subsidies etc.	7665259.00	4826150.00
Interest		
Depreciation (Net Total at the year end-Corresponding to Schedule B)		
Total (B)	70086040.00	91861456.00
Balance being Excess of income over Expenditure (A-B)	469881.00	84548.00
Transfers to Special Reserve (Specify each)		
Transfers to/from General Reserve		
BALANCE BEING DEFICIT CARRIED TO CORPUS FUND		
SIGNIFICANT ACCOUNTING POLICIES		
CONTINGNT LIABILITIS AND NOTES ON ACCOUNTS		

Note: Chartered Accountant was not engaged for preparation of Balance Sheet as on 31.03.2018, therefore, Depreciation as a part of Expenditure for the year 2017-18 could not be assessed.

निदेशक
[illegible]

Drawing and Disbursing Officer
HFRI, Shimla-[illegible]

Annexure-39

INDIAN COUNCIL OF FORESTRY RESEARCH & EDUCATION, DEHRADUN

INCOME AND EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE YEAR ENDED 31ST MARCH, 2018

Name of Institute/Centre: Institute of Forest Productivity, Ranchi

Previous year 31.03.2017	EXPENDITURE	Current Year 31.03.2018	Previous Year 31.03.2017	INCOME	Current Year 31.03.2018
RS		RS	RS.		RS.
5,51,87,684.00	Establishment Expenses	7,33,92,663.00		Income from sales/services	
90,82,108.00	Other Administrative Expenses etc.	52,59,330.00		Grants/Subsidies	
			6,80,85,187.00	(1.) Salaries	7,45,25,000.00
				(2.) General	77,44,000.00
14,43,209.00	Research and operational Expenses	36,38,217.00		Fees/Subscriptions	
	Expenditure on Grants, Subsidies etc.			Income from Investments (Income on Invest .from earmarked/endow. Funds transferred to Funds)	
2,22,166.00	Interest		3,10,186.00	Income from Royalty, Publications etc.	
	Other payment		8,11,466.00	Interest Earned	2,96,963.00
				Other Income	
	Revenue Income transferred to ICFRE HQ	40,87,095.00		Revenue Income	47,85,192.00
	Depreciation(Net Total at the year end-corresponding to Schedule 8)			Increase/(decrease) in stock of finished goods and works-in-progress	
6,59,35,167.00	Total Expenditure	8,63,77,305.00	6,92,06,839.00	Total Income	8,73,51,155.00
32,71,672.00	Balance being excess of Income over Expenditure(A-B)	9,73,850.00			
	Transfers to Special Reserve(Specify each)				
	Transfer to/from General Reserve				
32,71,672.00	Total Balance	9,73,850.00	-		-

Signature of DDO with Seal
आहरण एवं संवितरण अधिकारी
Drawing & Disbursing Officer
वन उत्पादकता संस्थान
Institute of Forest Productivity
राँची / Ranchi-835303

3/04/18
Signature of Director with Seal
Director
Institute of Forest Productivity
RANCHI

Annexure-39

INDIAN COUNCIL OF FORESTRY RESEARCH & EDUCATION, DEHRADUN

INCOME AND EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE YEAR ENDED 31ST MARCH, 2018

Name of Institute/Centre: INSTITUTE OF FOREST BIODIVERSITY, HYDERABAD

Previous year 31.03.2017	EXPENDITURE	Current Year 31.03.2018	Previous Year 31.03.2017	INCOME	Current Year 31.03.2018
RS		RS	RS.		RS.
20,441,163.00	Establishment Expenses	38,482,007.00	33,859,639.00	Grants/Subsides	47,690,893.00
11,444,834.00	Other Administrative Expenses	12,643,335.00	175,302.00	Income from Royalty, Publications etc.	137,834.00
1,210,242.41	Depreciation (Net Total at the year end-corresponding)	1,161,244.33	310,203.00	Interest Earned	295,434.00
1,248,904.59	Balance being excess of Income over Expenditure			Balance being excess of Income over Expenditure	4,162,425.33
34,345,144.00		52,286,586.33	34,345,144.00		52,286,586.33

Drawing and Disbursing Officer
आहरण एवं संवितरण अधिकारी
Drawing & Disbursing Officer
वन जैव विविधता संस्थान
Institute of Forest Biodiversity
हैदराबाद / Hyderabad - 14.

Director
निदेशक Director
वन जैव विविधता संस्थान
Institute of Forest Biodiversity
हैदराबाद / Hyderabad - 14.

Name of Institute: Rain Forest Research Institute

INDIAN COUNCIL OF FORESTRY EDUCATION & RESEARCH,DEHRADUN

INCOME AND EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE YEAR ENDED 31ST MARCH,2018

Income	Current Year 31.03.2018 Rs	Previous Year 31.03.2017 Rs
Income from sales/Services		
Grants/Subsidies	147195038	103957000
Fees/Subscriptions		
Income from Investments		
Income from royalty,Publications etc		
Interest Earned	1879077.84	29430
Other Income	6495034	749380
Increase/Decrease in stock of finished goods and work in progress		
Total (A)	155569149.8	104735810

FY- 2017-18	
Fund received	118703038
Opening balance	28492000
Total	147195038

Expenditure	Current Year 31.03.2018 Rs	Previous Year 31.03.2017 Rs
Establishment Expenses		
Other Administrative Expenses		
Expenditure on Grants,Subsidies etc		
Interest		
Depreciation (Net total at the year end coresponding to schedule 8		
North East Expenses	135013642.4	102255818
Total(B)	135013642.4	102255818
Balance being excess of income over expenditure (A-B)	20555507.44	2479992
transfer to special Reserve (specify Each)		
Transfer to /from general reserve		
Balance being deficit carried to corpus fund	20555507.44	2479992
significant Accounting policies		
CONTINGENCIES LIABILITIES AND NOTES ON ACCOUNTS		

आहरण एवं संवितरण अधिकारी
Drawing & Disbursement Officer
वर्षा वन अनुसंधान संस्थान
Rain Forest Research Institute
जोरहाट (असम) / Jorhat (Assam)

INDIAN COUNCIL OF FORESTRY RESEARCH & EDUCATION, DEHRADUN

INCOME AND EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE YEAR ENDED 31ST MARCH, 2018

Name of Institute/Centre: FRC-LE, Agartala, Tripura (a unit of RFRI, Jorhat, Assam)

INCOME	Current Year 31.03.2018	Previous Year 31.03.2017
	RS	RS.
Income from sales/Services		
Grants, Subsidies		
Fees/Subscriptions	6,250,200.00	6,996,000.00
Income from Investments	-	-
Income from Royalty, Publications etc.	-	-
Interest Earned	97,223.00	79,725.00
Other Income	304,456.00	221,459.00
	-	
Increase/ (Decrease) in stock of finished goods and works-in-progress		
Total (A)	**6,651,879.00**	**7,297,184.00**

EXPENDITURE	Current Year 31.03.2018	Previous Year 31.03.2017
	RS	RS.
Establishment Expenses	4,527,706.00	4,058,321.00
Other Administrative expenses	1,908,355.00	2,058,271.00
Expenditure on Grants, Subsidies etc	1,980,816.00	167,665.00
Interest	-	-
Other Payments	965,717.00	1,687,691.00
Depreciation (Net Total at the year end-crresponding to Schedule 8)	-	-
Total (B)	**9,382,594.00**	**7,971,948.00**
Balance being excess of Expenditure over Income (A-B)	(2,730,715.00)	(674,764.00)
Transfers to Special Reserve (Specify each)	-	-
Transfer to / from General Reserve		
BALANCE BEING DEFICIT CARRIED TO CORPLUS FUND	(2,730,715.00)	(674,764.00)
SIGNIFICANT ACCOUNTING POLICIES		
CONTINGENT LIABILITIES AND NOTES ON ACCOUNTS		

Signature of DDO
with Seal

DDO
Forest Research
Centre For Livelihood
Extension (FRC-LE).

Signature of Head
with Seal

Head of Office
Forest Research
Centre For Livelihood
Extension (FRC-LE).

Annexure-39

Name of Institute/Centre : FRCBR, Aizawl, Mizoram
INDIAN COUNCIL OF FORESTRY RESEARCH & EDUCATION, DEHRADUN
INCOME AND EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE YEAR ENDED 31ST MARCH, 2018

INCOME	Current Year 31.03.2018	Previous Year 31.03.2017
	RS	RS.
Income from sales/services-Institutional Charges	1,000.00	3,000.00
Grants/Subsidies-Salary and General	1,15,34,000.00	90,77,000.00
Grants/Subsidies-Capital	3,86,000.00	4,80,000.00
Fees/Subscriptions	-	-
Income from Investments (Income on Invest .from earmarked/endow.	-	-
Income from Royalty, Publications etc.	-	-
Interest Earned	48,264.00	82,893.00
Other Income	2,71,551.00	1,89,468.00
Increase/(decrease) in stock of finished goods and works-in-progress	-	-
Total(A)	1,22,40,815.00	98,32,361.00

EXPENDITURE	Current Year 31.03.2018	Previous Year 31.03.2017
	RS.	RS.
Establishment Expenses	70,65,686.00	43,06,468.00
Other Administrative Expenses etc.	44,03,044.50	40,85,402.00
Creation of assets under Capital	4,68,217.00	7,35,890.00
Expenditure on Grants, Subsidies etc.	-	-
Interest	48,264.00	64,661.00
Depreciation(Net Total at the year end-corresponding to Schedule 8)	-	-
Other Income	2,42,968.00	1,68,138.00
Institutional Charges/sales	1,000.00	3,000.00
Income from Royalty, Publications etc.	-	-
TOTAL(B)	1,22,29,179.50	93,63,559.00

Drawing & Disbursing Officer
Forest Research Centre
for Bamboo and Rattan
Aizawl : Mizoram

Head
Forest Research Centre
for Bamboo and Rattan
Aizawl : Mizoram

Statement of Allotment & Expenditure for the year 2017-18 (Rs.in lakh)

Sl. No.	Budget Sub-Head	Plan (GC)											
		Salaries				General				Capital			
	Name of Institutes/Centres	Budget Allot.	Opening balance	Total	Exp. 2017-18	Budget Allot.	Opening balance	Total	Exp. 2017-18	Budget Allot.	Opening balance	Total	Exp. 2017-18
1	ICFRE	0.00	0.00	0.00	0.00	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	24.17	1.98	26.15	25.90	3.47	0.45	3.92	3.92
3	DDO, ICFRE	1103.22	495.73	1598.95	1469.10	451.83	6.12	457.95	457.84	93.40	-0.44	92.96	78.00
4	FRI, Dehradun	5202.47	695.11	5897.58	5501.30	1315.84	4.11	1319.95	1319.92	91.54	2.02	93.56	93.55
5	CSFER, Allahabad	145.82	23.51	169.33	155.56	28.17	6.28	34.45	34.02	2.23	0.02	2.25	2.09
6	IFGTB, Coimbatore	1601.98	208.02	1810.00	1619.72	393.44	14.39	407.83	407.43	33.17	0.08	33.25	33.21
7	IWST, Bangalore	1430.55	230.00	1660.55	1498.77	238.09	0.08	238.17	238.16	64.89	0.03	64.92	64.92
8	TFRI, Jabalpur	1822.38	84.82	1907.20	1768.96	228.85	22.69	251.54	245.03	20.83	0.14	20.97	20.89
9	CFRHRD, Chhindwara	72.92	76.92	149.84	134.08	-11.75	28.27	16.52	16.18	0.00	0.00	0.00	0.00
10	AFRI, Jodhpur	1309.51	72.08	1381.59	1282.70	267.49	2.76	270.25	268.99	13.12	0.05	13.17	13.13
11	HFRI, Shimla	768.08	58.47	826.55	765.14	104.48	0.77	105.25	105.22	38.92	0.02	38.94	38.92
12	IFP, Ranchi	745.25	52.35	797.60	733.93	77.44	12.41	89.85	88.98	7.40	0.10	7.50	7.52
13	IFB, Hyderabad	335.74	62.01	397.75	373.68	94.00	4.42	98.42	98.41	14.79	0.01	14.80	14.79
14	RFRI, Jorhat	950.00	284.00	1234.00	1112.77	224.30	0.05	224.35	223.88	10.20	3.30	13.50	13.47
15	CFLE, Agartala	39.09	14.74	53.83	45.27	21.30	0.19	21.49	19.10	2.18	0.00	2.18	1.92
16	ARCBR, Aizawl	72.99	16.85	89.84	70.66	42.35	3.10	45.45	43.33	3.86	0.85	4.71	4.71
	Total	**15600.00**	**2374.61**	**17974.61**	**16531.64**	**3500.00**	**107.62**	**3607.62**	**3592.39**	**400.00**	**6.63**	**406.63**	**391.04**

Statement of Revenue received in Budget Section, ICFRE for the year 2017-18 (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	0.00	0.00	0.00	0.00
2	VVB, New Delhi	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	16.60	0.00	16.68
3	DDO, ICFRE	300.03	0.00	0.00	0.00	0.00	13.54	11.30	0.08	324.95
4	FRI, Dehradun	102.25	0.15	0.00	42.56	121.91	21.58	175.21	1.13	464.79
5	IFGTB, Coimbatore	45.60	0.00	0.00	4.07	10.93	22.29	37.27	1.39	121.55
6	IWST, Bangalore	15.82	19.45	0.00	22.00	29.59	7.74	35.29	0.58	130.47
7	TFRI, Jabalpur	14.69	87.77	0.00	12.76	0.42	6.10	58.44	0.35	180.53
8	AFRI, Jodhpur	14.65	0.00	0.00	2.15	24.52	2.08	81.45	0.02	124.87
9	HFRI, Shimla	27.45	0.00	0.00	0.00	0.89	2.30	8.24	2.85	41.73
10	IFP, Ranchi	24.77	0.00	0.00	14.30	0.01	0.55	1.25	0.00	40.88
11	CSFER, Allahabad	1.01	0.00	0.00	0.49	0.14	0.48	0.09		2.21
12	CFRHRD, Chhindwara	0.00	0.00	0.00	0.36	0.06	3.21	1.06	0.03	4.72
13	IFB, Hyderabad	3.70	0.00	0.00	0.00	0.00	4.21	1.27	0.00	9.18
14	RFRI, Jorhat	21.35	19.95	0.00	0.20	2.73	9.63	10.46	0.25	64.57
15	CFLE, Agartala	2.55	0.00	0.00	0.00	0.19	0.97	0.30	0	4.01
16	ARCBR, Aizawl	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.66	2.64	0	3.31
	Total	**573.87**	**127.32**	**0.00**	**98.89**	**191.40**	**95.42**	**440.87**	**6.68**	1534.45

Statement of Allotment & Expenditure upto July 2018

(Rs.in lakh)

Sl. No.	Budget Sub-Head / Name of Institutes/Centres	Plan (GC)					
		Salaries		General		Capital	
		Budget Allot.	Exp. upto July 2018	Budget Allot.	Exp. upto July 2018	Budget Allot.	Exp. upto July 2018
1	ICFRE	0.00	0.00	83.16	0.00	0.00	0.00
2	VVB, New Delhi	0.00	0.00	28.00	7.04	0.00	0.00
3	AO, ICFRE	1468.39	551.74	460.45	167.90	300.00	110.16
4	FRI, Dehradun	5300.00	2175.12	1441.54	408.71	41.98	5.01
5	FRC-ER, Allahabad	160.00	51.21	38.31	7.35	0.00	0.00
6	IFGTB, Coimbatore	1775.00	638.81	359.49	153.05	6.75	0.56
7	IWST, Bangalore	1675.00	572.47	239.31	81.50	24.00	0.08
8	TFRI, Jabalpur	1685.00	609.62	258.80	79.55	5.50	0.25
9	FRC-SD, Chhindwara	131.61	52.31	18.00	3.53	0.12	0.00
10	AFRI, Jodhpur	1300.00	461.04	269.92	85.85	3.70	0.00
11	HFRI, Shimla	780.00	293.35	118.79	36.61	1.00	0.00
12	IFP, Ranchi	800.00	300.39	90.68	32.95	0.00	0.00
13	IFB, Hyderabad	400.00	125.66	100.95	34.60	4.45	0.00
14	RFRI, Jorhat	1200.00	422.44	218.05	67.86	12.50	0.32
15	FRC-LE, Agartala	50.00	16.79	28.96	5.53	0.00	0.00
16	FRC-BR, Aizawl	75.00	25.19	45.59	11.02	0.00	0.00
Total		**16800.00**	**6296.14**	**3800.00**	**1183.05**	**400.00**	**116.38**

Statement of Revenue Generated upto July 2018

(Rs.in lakh)

Sl. No.	Name of Institutes/Centres	Approved Revenue Target for 2018-19	Revenue Generated upto July, 2018
1	ICFRE	0.00	0.00
2	VVB, New Delhi	20.00	3.63
3	AO, ICFRE	400.00	58.06
4	FRI, Dehradun	400.00	135.11
5	IFGTB, Coimbatore	190.00	9.88
6	IWST, Bangalore	190.00	26.06
7	TFRI, Jabalpur	190.00	32.80
8	AFRI, Jodhpur	190.00	27.73
9	HFRI, Shimla	100.00	10.92
10	IFP, Ranchi	100.00	8.84
11	FRC-ER, Allahabad	10.00	0.00
12	FRC-SD, Chhindwara	10.00	0.58
13	IFB, Hyderabad	30.00	4.71
14	RFRI, Jorhat	150.00	23.94
15	FRC-LE, Agartala	10.00	0.57
16	FRC-BR, Aizawl	10.00	0.79
Total		**2000.00**	**343.62**

Proposed Budget Estimate for the Financial Year 2019-20

(Rs.in lakh)

Sl.No.	Budget Component	Proposed BE 2019-20
1	Grant-in-aid "Salary"	18500.00
2	Grant-in-aid "General"	6000.00
3	Grant-in-aid "Capital"	600.00
	Total	**25100.00**

Target Proposed for Revenue ICFRE (Hqtr.) Institutes/Centres for the year 2019-20

(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	IFGTB, Coimbatore	160.00
5	IWST, Bangalore	180.00
6	TFRI, Jabalpur	180.00
7	AFRI, Jodhpur	180.00
8	HFRI, Shimla	120.00
9	IFP, Ranchi	120.00
10	CSFER, Allahabad	15.00
11	CFRHRD, Chhindwara	15.00
12	IFB, Hyderabad	60.00
13	RFRI, Jorhat	120.00
14	CFLE, Agartala	15.00
15	ARCBR, Aizawl	15.00
Total		2000.00

परिशिष्ट

सूचना का अधिकार

सूचना का अधिकार अधिनियम 2005 के तहत भा.वा.अ.शि.प. में एक जन सूचना अधिकारी तथा अपीलीय प्राधिकारी, जन प्राधिकारी के रूप में कार्यरत है। वर्ष 2017–18 के दौरान 292 आरटीआई आवेदन पत्रों तथा 10 आरटीआई अपीलों का निष्पादन 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 हस्तांतरित मामलों सहित)	धारा 6(3) के अंतर्गत अन्य जन प्राधिकारियों को हस्तांतरित मामलों की संख्या	निर्णय जहां अनुरोध/अपील निरस्त कर दी गई	निर्णय जहां अनुरोध/अपील स्वीकार कर ली गई
प्रथम तिमाही	18	43	00	––	49
द्वितीय तिमाही	18	57	04	––	69
तृतीय तिमाही	17	63	03	––	71
चतुर्थ तिमाही	28	77	03	––	103
कुल	**81**	**240**	**10**	**––**	**292**
			––	––	
आरटीआई प्रथम अपील			––	––	
प्रथम तिमाही	लागू नहीं	03	लागू नहीं	––	03
द्वितीय तिमाही	लागू नहीं	02	लागू नहीं	––	01
तृतीय तिमाही	लागू नहीं	04	लागू नहीं	––	03
चतुर्थ तिमाही	लागू नहीं	03	लागू नहीं	––	03
कुल	**––**	**12**	**––**	**––**	**10**

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	लोकसूचना अधिकारी	आवंटित विषय वस्तु
भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद् (भा.वा.अ.शि.प. मुख्यालय) पो.ओ.–न्यू फॉरेस्ट, देहरादून–248 006	श्री एस.डी. शर्मा निदेशक (अन्तर्राष्ट्रीय सहयोग) दूरभाष (का) : 0135–2224831, 0135–2756497 ई–मेलः dir_res@icfre.org,	श्री रमन नौटियाल, दूरभाष (का): 0135–2224811, ई–मेल : nautiyalr@icfre.org	भा.वा.अ.शि.प. मुख्यालय देहरादून से सम्बन्धित सभी मामले
वन अनुसंधान संस्थान, पो.ओ.– न्यू फॉरेस्ट, देहरादून–248 006	डॉ. सविता, निदेशक वन अनुसंधान संस्थान, पो. ओ. – न्यू फॉरेस्ट देहरादून – 248 006 दूरभाष : 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 – 248 006 दूरभाष : 0135–2752670 ई–मेलः groupco_fri@icfre.org	समस्त अनुसंधान तथा लेखा मामले
		श्रीमती नीलिमा शाह, कुल सचिव, व.अ.सं., दूरभाष : 0135–2757021 (का) ई–मेलः registrar_fri@icfre.org	स्थापना, प्रशासन तथा अन्य सभी मामले
		डॉ. ए.के. त्रिपाठी, कुल सचिव, एवं जन सूचना अधिकारी सम वि.वि., व.अ.सं. दूरभाष : 0135–2224439 (का) 0135–2751826 (का) ई–मेल : tripathiak@icfre.org	विश्वविद्यालय सम्बन्धित मामले
सामाजिक वानिकी तथा पारि–पुनर्स्थापन केन्द्र (स.वा.पा.पु.के), 3/1 लाजपत राय रोड, न्यू कटरा, इलाहाबाद – 211 002	डॉ. सविता, निदेशक फोन : 0135–2224444, 2755277 0135–2757021 ई–मेलः dir_fri@icfre.org	श्री अमित पाण्डेय, निदेशक सा.वा.पा.पु.के. दूरभाष : 0532 – 2440795 फैक्स : 0532 – 2440796 ई–मेल : dir_csfer@icfre.org	सा.वा.पा.पु.के., इलाहाबाद से सम्बन्धित सभी मामले
वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान, वन परिसर पो. बॉक्स नं.–1061 आर.एस. पुरम, कोयम्बटूर–641 002	श्री आर. एस. प्रशांत निदेशक, व.आ.वृ.प्र.सं., कोयम्बटूर, दूरभाष : 0422–2431942 (का) फैक्स : 0422–2484101 ई–मेलः dir_ifgtb@icfre.org	डॉ. एस. मुरूगेशन, वैज्ञानिक – जी व.आ.व.वृ.प्र.सं., कोयम्बटूर दूरभाष : 0422–2484102 (का)	व.आ.वृ.प्र.सं., से सम्बन्धित सभी मामले
काष्ठ विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, पो.ओ.– मालेश्वरम् बेंगलुरू–560 003	श्री सुरेन्द्र कुमार निदेशक, का.वि.प्रौ.सं., बेंगलुरू दूरभाष : 080–23341731 ई–मेल : dir_iwst@icfre.org	डॉ. के. मुरूगेशन, समन्वयक (सु) का.वि.प्रौ.सं., बेंगलुरू दूरभाष : 080–22190106 (का)	का.वि.प्रौ.सं., बेंगलुरू से सम्बन्धित सभी मामले
उष्णकटिबंधीय वन अनुसंधान संस्थान, जबलपुर पो.ओ.– आर.एफ.आर.सी., मंडला रोड, जबलपुर – 482 021	डॉ. यू. प्रकाशम, निदेशक, उ.व.अ.सं., जबलपुर आर.एफ.आर.सी., मंडला रोड, जबलपुर, दूरभाष : 0761– 2840483 ई–मेल : dir_tfri@yahoo.co.in	श्री अखिलेश कुमार शर्मा, उप वन संरक्षक.,उ.व.अ.सं., जबलपुर दूरभाष : 0761–4044003 (का)	उ.व.अ.सं., जबलपुर से सम्बन्धित सभी मामले

मुख्यालय/संस्थान	अपीलीय प्राधिकारी	लोकसूचना अधिकारी	आवंटित विषय वस्तु
वानिकी अनुसंधान एवं मानव संसाधन विकास केन्द्र, (वा.अ.व.म.सं.वि.के) पो.ओ.– कुन्डालिकला डिपो, परसिया रोड, पोआमा, छिंदवाड़ा – 480 001	डॉ. पी. सुब्रमण्यम, भा.व.से. निदेशक, उ.व.अ.सं., जबलपुर आर.एफ.आर.सी. मंडला रोड, जबलपुर, दूरभाष : 0761–2840483 ई–मेल : head_cfrhrd@icfre.org	डॉ. पी. सुब्रमण्यम, भा.व.से. निदेशक, वा.अ.मा.सं.वि.के. छिंदवाड़ा दूरभाष : 07162–254473 (का) फैक्सः 07162–254463 ई–मेलः head_cfrhrd@icfre.org	सूचना का अधिकार अधिनियम 2005 के अधीन प्रावधान एवं दिशा निर्देशों के अनुरूप
वर्षा वन अनुसंधान संस्थान, पोस्ट बॉक्स सं. 136, देववन, सोताई, ए.टी. रोड़, जोरहाट – 785 001 (असम)	डॉ. आर.एस.सी. जयराज, निदेशक, व.व.अ.सं., जोरहाट दूरभाषः 0376–2350273 (का) फैक्सः 0376–2350273 ई–मेल : dir_rfri@icfre.org	श्री बी. के. सोनोवाल व.व.अ.सं., जोरहाट दूरभाषः 0376–2350273 (का)	व.व.अ.सं, जोरहाट से सम्बन्धित सभी मामले
बाँस एवं बेंत उच्च अनुसंधान केन्द्र, (बाँ.व.बें.उ.अ.के.) पो.बॉक्स नं. 171, कुलीकॉन, आइजॉल – 796 001	डॉ. आर.एस.सी. जयराज, निदेशक, व.व.अ.सं., जोरहाट दूरभाष : 0376–2350273 (का) फैक्स : 0376–2350274 ई–मेल : dir_rfri@icfre.org	श्री गौतम बनर्जी, उप वन संरक्षक जन सूचना अधिकारी (पी.आई.ओ) दूरभाष : 0376–2350273 (का) 0376–2350274 (का)	बाँ.व.बें.उ.अ.के., आइजॉल से सम्बन्धित सभी मामले
वन आजीविका तथा विस्तार केन्द्र, साल बागान वन परिसर, पो.ओ. – गान्धी ग्राम, अगरतला – 799 012, त्रिपुरा	डॉ. आर.एस.सी. जयराज, निदेशक, व.व.अ.सं., जोरहाट दूरभाषः 0376–2350273 (का) फैक्सः 0376–2350274 ई–मेल : dir_rfri@icfre.org	श्री गौतम बनर्जी, उप वन संरक्षक जन सूचना अधिकारी (पी.आई.ओ) दूरभाषः 0376–2350273 (का) फैक्सः 0376–2350274	व.आ.वि.के., अगरतला से सम्बन्धित सभी मामले
शुष्क वन अनुसंधान संस्थान, पो.ओ. – कृषि उपज मंडी, न्यू पाली रोड जोधपुर – 342 005	डॉ. एन. के. वासु निदेशक, शु.व.अ.सं., जोधपुर दूरभाष : 0291–2722549 (का), फैक्स : 0291–2722764 ई–मेलः dir_afri@icfre.org	डॉ. रमेश कुमार मलपानी, उप वन संरक्षक, शु.व.अ.सं., जोधपुर दूरभाष : 0291–2729163	शु.व.अ.सं., जोधपुर से सम्बन्धित सभी मामले
हिमालयन वन अनुसंधान संस्थान कोनिफर कैम्पस, पंथाघाटी, शिमला–171 009	डॉ. वी. पी. तिवारी, निदेशक, हि.व.अ.सं., शिमला दूरभाष : 0177–2624392(का) फैक्स : 0177–2626779 ई–मेल : dir_hfri@icfre.org	डॉ. राजेश शर्मा, वैज्ञानिक–एफ, हि.व.अ.सं., शिमला–171 013 दूरभाषः 0177–2626107 (का) 0177–2626779(का) फैक्स : 0177–2626779	हि.व.अ.सं., शिमला से सम्बन्धित सभी मामले
वन उत्पादकता संस्थान, मेन रोड, हिन्नो रांची–834 002	डॉ. एस. ए. अन्सारी, निदेशक, व.उ.सं., रांची, दूरभाष : 8986608161 ई–मेल : dir_ifp@icfre.org	डॉ. संजीव कुमार, वैज्ञानिक–डी, व.उ.सं., रांची ई–मेल : dir_ifp@icfre.org	व.उ.सं., रांची, से सम्बन्धित सभी मामले
वन जैवविविधता संस्थान पो.ओ. हकीमपैट, डुलापल्ली हैदराबाद – 500 014	श्री जी. आर. एस. रेड्डी, निदेशक, व.जै.सं., हैदराबाद दूरभाष : 040–66309501 (का) फैक्स : 040–66309521 ई–मेल : director_ifb@icfre.org	डॉ. पटनायक वैज्ञानिक–एफ, व.जै.सं., हैदराबाद	व.जै.सं., हैदराबाद से सम्बन्धित सभी मामले

परिशिष्ट – II

सतर्कता मामलों की सूचना

भा.वा.अ.शि.प. देहरादून में एक मुख्य सतर्कता अधिकारी कार्यरत हैं। वर्ष 2017–18 के दौरान के मामले निम्नलिखित हैं:

गतवर्षों से आगे लाए गए सतर्कता मामले	वर्ष के दौरान प्रारंभ किए गए सतर्कता मामले	निस्तारित सतर्कता मामले	लंबित सतर्कता मामले	मामलों की प्रकृति
00	05	01	04	आचरण नियमों का उल्लंघन

मुख्य सतर्कता अधिकारी, भा.वा.अ.शि.प. का नाम एवं पता निम्नलिखित है:

श्री ए.एस. रावत, भा.व.से.
मुख्य सतर्कता अधिकारी
पी.ओ. न्यू फॉरेस्ट
देहरादून – 248 006
दूरभाष: 0135 2224856

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 2017–18 के दौरान लेखापरीक्षा आपत्तियां निम्नलिखित है :

प्रधान निदेशक लेखापरीक्षा (वैज्ञानिक विभाग) नई दिल्ली द्वारा उठाई गई लेखापरीक्षा आपत्तियों पर सूचना

गतवर्षों से आगे लाई गई लेखापरीक्षा आपत्तियां	वर्ष के दौरान प्रारम्भ की गई लेखापरीक्षा आपत्तियां	निस्तारित लेखापरीक्षा आपत्तियां	लंबित लेखापरीक्षा आपत्तियां	लेखापरीक्षा आपत्तियों की प्रकृति	टिप्पणियां, यदि कोई हों
79	शून्य	शून्य	79	अनुसंधान/परियोजनाएं/प्रशासन/अकाउंट्स के नियमित पैरा	लेखापरीक्षा पैरा के सभी जवाब प्रस्तुत कर दिए गए हैं

प्रमुख, आंतरिक लेखापरीक्षा, भा.वा.अ.शि.प. का नाम एवं पता निम्नलिखित हैः

डॉ. राजीव कुमार तिवारी, भा.व.से.
प्रमुख, आंतरिक लेखापरीक्षा
पो.ऑ. : न्यू फॉरेस्ट
देहरादून – 248 006
फोन : 0135–2224860/ 2753290
ईमेल : head_iac@icfre.org

परिशिष्ट – IV

भारतीय वानिकी अनुसन्धान एवं शिक्षा परिषद् एवं 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
दूरभाष : 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
दूरभाष : 0135–2757775, 2224836

उप महानिदेशक (प्रशासन)
भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद्
डाकघर– न्यू फॉरेस्ट, देहरादून–248 006,
ई–मेल : rawatas@icfre.org
ddg_admin@icfre.org
दूरभाष : 0135–2758295, 2224856

उप महानिदेशक (विस्तार)
भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद्
डाकघर– न्यू फॉरेस्ट, देहरादून–248 006,
ई–मेल : ddg_extn@icfre.org
दूरभाष : 0135–2750693, 2224830

उप महानिदेशक (शिक्षा)
भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद्
डाकघर– न्यू फॉरेस्ट, देहरादून–248 006,
ई–मेल : ddg_edu@icfre.org
दूरभाष : 0135–2758571, 2224832

निदेशक (अन्तर्राष्ट्रीय सहयोग)
भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद्
डाकघर – न्यू फॉरेस्ट, देहरादून – 248 006,
ई–मेल : dir_res@icfre.org
दूरभाष : 0135–2756497, 2224831

सहायक महानिदेशक
(सूचना प्रौद्योगिकी तथा वानिकी सांख्यिकी)
भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद्
डाकघर – न्यू फॉरेस्ट, देहरादून–248 006,
ई–मेल : adg_stat@icfre.org
दूरभाष : 0135–2752229, 2224865

सचिव, भा.वा.अ.शि.प.
भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद्
डाकघर – न्यू फॉरेस्ट, देहरादून–248 006,
ई–मेल : sec@icfre.org
दूरभाष : 0135–2758614, 2224867

सहायक महानिदेशक (प्रशासन)
भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद्
डाकघर – न्यू फॉरेस्ट, देहरादून–248 006,
ई–मेल : adg_admin@icfre.org
दूरभाष : 0135–2750297, 2224869

सहायक महानिदेशक
(जैवविविधता एवं जलवायु परिवर्तन)
भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद्
डाकघर– न्यू फॉरेस्ट, देहरादून–248 006,
ई–मेल : rawatvrs@icfre.org
दूरभाष : 0135–2755399, 2224823

सहायक महानिदेशक
(शिक्षा तथा भर्ती बोर्ड)
भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद्
डाकघर– न्यू फॉरेस्ट, देहरादून–248 006,
ई–मेल : adg_edu@icfre.org
दूरभाष : 0135–2758348, 2224850

सहायक महानिदेशक
(मीडिया एवं विस्तार)
भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद्
डाकघर– न्यू फॉरेस्ट, देहरादून–248 006,
ई–मेल : adg_mp@icfre.org
दूरभाष : 0135–2755221, 2224814

सहायक महानिदेशक
(पंचायत एवं मानव आयाम)
भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद्
डाकघर– न्यू फॉरेस्ट, देहरादून–248 006,
ई–मेल : adg_pf@icfre.org
दूरभाष : 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
दूरभाष : 0135–2753882, 2224813

सहायक महानिदेशक
(अनुसंधान एवं योजना)
भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद्
डाकघर– न्यू फॉरेस्ट, देहरादून–248 006,
ई–मेल : adg_rp@icfre.org
दूरभाष : 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
दूरभाष : 0135–2757485, 2224810

निदेशक
वन अनुसंधान संस्थान, देहरादून
डाकघर–न्यू फॉरेस्ट,
देहरादून–248 006
ई–मेल : dir_fri@icfre.org
दूरभाष: 0135–2224444, 2755277
फैक्स: 0135–2756865

निदेशक
वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान, कोयम्बटूर
वन परिसर, पोस्ट बॉक्स नं. 1061
आर.एस.पुरम, कोयम्बटूर–641 002
ई–मेल : dir_ifgtb@icfre.org
दूरभाष : 0422–2431942 (का)
फैक्स : 0422–2430549

निदेशक
काष्ठ विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, बेंगलुरू
पो. ऑ.– मलेश्वरम, बेंगलुरू–560 003
ई–मेल : dir_iwst@icfre.org
दूरभाष : 080–23341731
फैक्स : 080–23340529

निदेशक
उष्णकटिबंधीय वन अनुसंधान संस्थान, जबलपुर
पो. ओ.– आर.एफ.आर.सी., मंडला रोड,
जबलपुर – 482 021 (मध्य प्रदेश)
ई–मेल : dir_tfri@icfre.org
दूरभाष : 0761–2840483 (का.)
फैक्स : 0761–2840484, 4044002

निदेशक
वर्षा वन अनुसंधान संस्थान, जोरहाट
पोस्ट बॉक्स नं. 136, देववन, सोताई, ए.टी. रोड़
जोरहाट– 785 001 (असम)
ई–मेल : dir_rfri@icfre.org
दूरभाष : 0376–2305101 (का.)
फैक्स : 0376–2305130

निदेशक
शुष्क वन अनुसंधान संस्थान, जोधपुर
डाकघर– कृषि उपज मण्डी,
न्यू पाली रोड, जोधपुर – 342 005
ई–मेल : dir_afri@icfre.org
दूरभाष : 0291–2722549 (का)
फैक्स : 0291–2722764

निदेशक
हिमालयन वन अनुसंधान संस्थान, शिमला
कोनिफर कैम्पस, पंथाघाटी,
शिमला–171 009 (एच.पी.)
ई–मेल : dir_hfri@icfre.org
दूरभाष : 0177–2626778 (का)
फैक्स : 0177–2626779 (का)

निदेशक
वन उत्पादकता संस्थान, रांची
मेन रोड हिन्नो
रांची – 834 002
ई–मेल : dir_ifp@icfre.org
दूरभाष : 0651–2948505 (का.)

निदेशक
वन जैवविविधता संस्थान,
पो. ओ. हाकिमपेट, दुलापल्ली
हैदराबाद – 500 014
ई–मेल : director_ifb@icfre.org
दूरभाष : 040–66309501 (का.)
फैक्स : 040–66309521

निदेशक
वानिकी अनुसंधान एवं मानव
संसाधन विकास केन्द्र (वा.अ.व.मा.सं.वि.के.),
डाकघर– कुन्डालिकला, पोआमा,
छिंदवाड़ा (म.प्र.)– 480 001
ई–मेल : head_cfrhrd@icfre.org
दूरभाष : 07162–254473 (का.)
फैक्स : 07162–254463

निदेशक
सामाजिक वानिकी एवं पारि–पुर्नस्थापन
केन्द्र (सा.वा.पा.पु.के.),
3/1, लाजपत राय रोड, न्यू कटरा
इलाहाबाद – 211 002
ई–मेल : dir_csfer@icfre.org
दूरभाष : 0532–2440437

निदेशक
वन आजीविका तथा विस्तार केन्द्र
(व.आ.वि.के.)
साल बागान फॉरेस्ट कैम्पस,
पो. ओ. – गान्धीग्राम
अगरतला – 799 012
फैक्स : 0381–2397097

निदेशक
बाँस एवं बेंत उच्च अनुसंधान केन्द्र (बाँ.बें.उ.अ.के.),
पो.बाक्स नं. 171,
कुलीकॉन, आइजॉल – 796 001 (मिजोरम)
ई–मेल : mzs@icfre.org
दूरभाष : 0389–2301159, 2301157
फैक्स : 0389–2301159

परिशिष्ट – V

शब्द–संक्षेप सूची

ए ए यू	-	आनंद कृषि विश्वविद्यालय
ए सी टी ओ	-	सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी
ए डी जी	-	सहायक महानिदेशक
ए एफ ओ एल यू	-	कृषि, वानिकी और अन्य भूमि उपयोग
ए आई सी ओ पी टी ए एक्स	-	वर्गिकी पर क्षमता निर्धारण हेतु अखिल भारतीय समन्वित परियोजना
ए आई सी पी	-	अखिल भारतीय समन्वित परियोजना
ए आई सी आर पी	-	अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना
ए एम	-	अर्बुस्कुलर माईकोराइज़ल
ए एन ओ वी ए	-	भिन्नता का विश्लेषण
ए ओ जी सी एम	-	वायुमंडल–वायु सामान्य परिसंचरण मॉडल
ए पी सी सी एफ	-	अपर प्रधान मुख्य वन संरक्षक
ए पी– एफ इ सी एम	-	एशिया प्रशांत वानिकी शिक्षा समन्वय तंत्र
ए पी एफ ओ आर जी ई एन	-	एशिया प्रशांत वन आनुवांशिक संसाधन कार्यक्रम
ए पी टी आई	-	वायु प्रदूषण सहिष्णुता सूचकांक
ए आर सी बी आर	-	बांस एवं बेंत उच्च अनुसंधान केंद्र
ए एस इ ए एन	-	दक्षिण पूर्वी एशियाई राष्ट्रों का संगठन
बी ए पी	-	बेंज़िल एमिनो पुराइन
बी सी सी	-	जैव विविधता और जलवायु परिवर्तन
बी सी सी एल	-	भारत कोकिंग कोल लिमिटेड
बी आई एल टी	-	बल्लारपुर इंडस्ट्रीज लिमिटेड
आई सी आई एम ओ डी	-	संयुक्त पर्वतीय विकास अंतर्राष्ट्रीय केंद्र
बी एस आई	-	भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण
सी ए जेड आर आई	-	केन्द्रीय शुष्क क्षेत्र अनुसंधान संस्थान
सी बी एस ए	-	कनाडा बॉर्डर सर्विस एजेंसी
सी सी ए	-	कॉपर क्रोम बोरान
सी एफ एल इ	-	वनाधारित आजीविका एवं विस्तार केंद्र
सी एफ आर	-	सामुदायिक वन अधिकार
सी एफ आर एच आर डी	-	वानिकी अनुसंधान एवं मानव संसाधन विकास केंद्र
सी जी	-	छत्तीसगढ़
सी आई सी	-	केंद्रीय सूचना आयोग
सी एम डी	-	अध्यक्ष एवं प्रबंध निदेशक
सी एम इ आर टी एंड टी आई	-	केद्रीय मुगा एरी अनुसंधान एवं प्रशिक्षण संस्थान
सी एम आई पी 5	-	युग्मित मॉडल अंतर तुलनात्मक परियोजना चरण 5
सी ओ एफ जी आर	-	वन आनुवांशिक संसाधनों पर उत्कृष्टता केंद्र का सृजन
सी ओ पी	-	कॉन्फ्रेंस ऑफ पार्टीज
सी ओ आर डी ई एक्स	-	समन्वय क्षेत्रीय जलवायु डाउनस्कलिंग प्रयोग
सी पी टी	-	कैंडिडेट धन वृक्ष

सी आर डी	–	पूर्णतः यादृच्छिक डिजाइन
सी एस एफ इ आर	–	सामाजिक वानिकी एवं पारि–पुनर्स्थापना केंद्र
सी एस ओ	–	क्लोनीय बीजोद्यान
सी टी ए बी	–	कनाडाई प्रौद्योगिक मान्यता बोर्ड
सी वी सी	–	मुख्य सतर्कता आयुक्त
डी ए ए डी	–	जर्मन अकादमिक एक्सचेंज सेवा
डी बी टी–बी आई आर ए सी	–	जैव प्रौद्योगिकी विभाग– जैव प्रौद्योगिकी उद्योग अनुसंधान सहायता परिषद
डी सी एफ	–	उप वनसंरक्षक
डी डी जी	–	उपमहानिदेशक
डी आई टी एस एल		ड्यूटिसिस इंस्टीट्यूट फूर ट्रॉपिससे अंड सबट्रॉपिससे लेंडविर्ट्ससॉफ्ट (जर्मन)
डी एम ए पी आर	–	औषधीय एवं सगंधीय पादप अनुसंधान निदेशालय
डी एन ए	–	डी–आक्सीराइबो न्यूक्लिक अम्ल
डी एस टी	–	विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग
डी यू एस	–	विशिष्टता, एकरूपता एवं स्थिरता
इ इ ए पी	–	पर्यावरणीय प्रभाव आंकलन पैनल
इ एन वी आई एस	–	पर्यावरणीय सूचना पद्धति
एफ ए एम इ	–	हाइब्रिड एवं विद्युत उत्पादन हेतु त्वरित स्वीकरण
एफ जी	–	पहली पीढ़ी
एफ जी आर एस	–	वन आनुवंशिकी संसाधन
एफ आर आई	–	वन अनुसंधान संस्थान
एफ आर आई डी यू	–	वन अनुसंधान संस्थान (सम) विश्वविद्यालय
एफ आर एल	–	वन संदर्भ स्तर
एफ आर एल एच टी	–	स्थानीय स्वास्थ्य परंपराओं का पुनरूद्धार संघ
एफ आर एस	–	मुक्त रेडिकल सफाई
एफ टी आई आर	–	फोरियर ट्रांसफार्म इन्फ्रारेड स्पेक्ट्रोस्कोपी
एफ वाई एम	–	फार्म यार्ड खाद
जी बी एच	–	छाती की उंचाई पर घेर
जी सी–एमएस	–	गैस क्रोमेटोग्राफी मास स्पेक्ट्रोमीट्री
जी आई एस	–	भौगोलिक सूचना पद्धति
जी ओ आई	–	भारत सरकार
एच ए टी जेड	–	उच्च पारगमन संक्रमण क्षेत्र
एच एफ आर आई	–	हिमालयन वन अनुसंधान संस्थान
एच पी एस एफ डी	–	हिमाचल प्रदेश राज्य वन विभाग
एच पी टी एल सी	–	हाई परफॉर्मेंस थिन लेयर क्रोमैटोग्राफी
आई ए ए	–	इंडोल एसिटिक अम्ल
आई बी ए	–	इंडोल ब्यूट्रिक अम्ल
आई बी एस सी	–	संस्थान जैव सुरक्षा समिति
आई सी ए आर	–	भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद
आई सी एफ आर ई	–	भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद
आई सी आई एम ओ डी	–	संयुक्त पर्वतीय विकास अंतर्राष्ट्रीय केंद्र
आई एफ बी	–	वन जैवविविधता संस्थान
आई एफ एफ सी ओ	–	इंडियन फार्मर्स फर्टिलाईजर कोआपरेटिव लिमिटेड
आई एफ जी टी बी	–	वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान

आई एफ पी	-	वन उत्पादकता संस्थान
आई एफ एस	-	भारतीय वन सेवा
आई आई एच आर	-	भारतीय बागवानी अनुसंधान संस्थान
आई आई एस सी	-	भारतीय विज्ञान संस्थान
आई आई टी	-	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान
आई एम एम सी	-	अंतर्राष्ट्रीय औषधीय मशरूम सम्मेलन
आई पी डी एम	-	एकीकृत नाशीजीव एंव रोग प्रबंधन
आई पी आई आर टी आई	-	भारतीय प्लाईवुड उद्योग अनुसंधान और प्रशिक्षण संस्थान
आई पी एम ए	-	भारतीय कागज निर्माता संघ
आई एस आई टी	-	सूचना सिद्धांत पर अंतर्राष्ट्रीय संगोष्ठी
आई एस एस आर	-	सामाजिक विज्ञान अनुसंधान संस्थान
आई यू एफ आर ओ	-	वन अनुसंधान संगठनों का अंतर्राष्ट्रीय संघ
आई डब्ल्यू एच	-	भारतीय पश्चिमी हिमालय
आई डब्ल्यू एस टी	-	काष्ठ विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान
जे एफ एम	-	संयुक्त वन प्रबंधन
जे एन के वी वी	-	जवाहरलाल नेहरू कृषि विश्वविद्यालय
जे एन यू	-	जयपुर नेशनल यूनिवर्सिटी
जे यू आई टी	-	जेपी सूचना प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय
जे यू एल ई एस	-	संयुक्त यूके भूमि पर्यावरण सिम्युलेटर
जे यू एस टी	-	जन उन्नयन समिति त्रिपुरा
के ए पी वाई	-	कृषि अरण्य प्रोत्साहन योजना
के एस बी	-	पोटेशियम विलायक जीवाणु
के यू	-	कसेटसार्ट विश्वविद्यालय
के वी के	-	कृषि विज्ञान केंद्र
के वी एस	-	केंद्रीय विद्यालय संगठन
एल सी एम	-	पर्ण कंपोस्ट खाद
एल के एफ पी एस	-	कम ज्ञात वनीय पादप
एल पी जी	-	द्रवित पेट्रोलियम गैस
एम ए पी एस	-	औषधीय एवं सगंध पादप
एम ए टी एस ई	-	माइक्रोवेव सहायित द्विचरणीय विलायक निष्कर्षण
एम बी डी बी	-	महाराष्ट्र बांस विकास बोर्ड
एम जी	-	मिथाईलग्लायोक्साल
एम आई पी एस	-	बहु संस्थानिक परियोजनाएं
एम एल टी	-	बहु–स्थानीय परीक्षण
एम ओ ए	-	मेमोरेंडम ऑफ एसोसिएशन
एम ओ ई एफ एंड सी सी	-	पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय
एम ओ यू	-	समझौता ज्ञापन
एम पी	-	मध्य प्रदेश
एम पी ओ डब्ल्यू आर	-	पश्चिमी राजस्थान में गरीबी उन्मूलन
एम पी एस बी एम	-	मध्य प्रदेश राज्य बांस मिशन
एम एस	-	महाराष्ट्र
एन ए ए	-	नेपाथेन एसिटिक एसिड
एन बी एम	-	राष्ट्रीय बांस मिशन

एन बी पी जी आर	–	राष्ट्रीय पादप आनुवंशिकी संसाधन ब्यूरो
एन बी आर आई	–	राष्ट्रीय वनस्पति अनुसंधान संस्थान
एन सी एल	–	उत्तरी कोयला क्षेत्र लिमिटेड
एन सी एस–टी सी पी	–	ऊतक संवृद्धि पोषित पौधों के लिए राष्ट्रीय प्रमाणन प्रणाली
एन इ आई एस टी	–	उत्तर–पूर्व विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी संस्थान
एन एफ आई सी	–	राष्ट्रीय वन कीट संग्रह
एन एफ एळ आई सी	–	राष्ट्रीय वन पुस्तकालय और सूचना केंद्र
एन एफ आर पी	–	राष्ट्रीय वानिकी अनुसंधान योजना
एन पी के	–	नाइट्रोजन फॉस्फोरस पोटेशियम
एन टी एफ पी एस	–	अकाष्ठ वन उत्पाद
एन टी पी सी	–	राष्ट्रीय ताप विद्युत निगम
एन वी एस	–	नवोदय विद्यालय समिति
ओ एन जी सी	–	तेल एवं प्राकृतिक गैस आयोग
पी सी एम	–	चरण परिवर्तन सामग्री
पी सी आर	–	पॉलीमिरेज चेन रिएक्शन
पी इ जी	–	पॉली इथाइलीन ग्लाईकोल
पी जी पी आर	–	पादप वृद्धि प्रोत्साहक राइजोबैक्टीरिया
पी पी पी	–	स्थाई परिरक्षण भूखंड
पी पी वी एंड एफ आर ए	–	संरक्षण एवं पादप किस्म औ- किसान अधिकार प्राधिकरण
पी एस बी	–	फास्फोरस विलायक जीवाणु
पी वी ए	–	पॉली विनायल एसीटेट
क्यू पी एम	–	गुणवत्ता रोपण सामग्री
क्यू टी एल	–	मात्रात्मक विशेषक संस्थिति
आर बी डी	–	यादृच्छिक ब्लॉक अभिकल्प
आर सी बी डी	–	यादृच्छिक पूर्ण ब्लॉक अभिकल्प
आर सी जी एम	–	आनुवंशिक परिचालन पर समीक्षा समिति
आर सी पी	–	प्रतिनिधि एकाग्रता पथ
आर ई डी डी +	–	निर्वनीकरण एवं वन निम्नीकरण से उत्सर्जन घटाना+
आर ई टी	–	दुर्लभ, संकटापन्न एवं संकटस्थ
आर एफ आर आई	–	वर्षा वन अनुसंधान संस्थान
आर एन ए	–	राइबोन्यूक्लिक अम्ल
आर पी सी	–	अनुसंधान नीति समिति
आर आर सी एस	–	क्षेत्रीय संसाधन कांग्रेस
आर आर एन ए	–	राइबोसोमल राइबोन्यूक्लिक अम्ल
आर एस	–	सुदूर संवेदी
आर टी सी	–	अधिकार काश्तकारी एवं उगी फसल
आर टी आई	–	सूचना का अधिकार
एस ए आई एल	–	भारतीय इस्पात प्राधिकरण
एस ए पी	–	वैज्ञानिक सहायता कार्यक्रम
एस एफ डी	–	राज्य वन विभाग
एस एफ एम	–	संवहनीय वन प्रबंधन
एस एफ आर आई	–	राज्य वन अनुसंधान संस्थान
एस एच जी	–	स्वयं सहायता समूह

एस एन पी	-	एकल न्यूक्लियोटाइड बहुरूपता
एस ओ सी	-	मृदा ऑर्गेनिक कार्बन
एस पी ए	-	बीज उत्पादन क्षेत्र
एस एस ओ	-	पौध बीजोद्यान
एस एस आर	-	साधारण अनुक्रम आवृत्ति
टी ए पी पी आई	-	पल्प और पेपर उद्योग का तकनीकी संगठन
टी सी	-	उतक संवर्धन
टी इ आर आई	-	ऊर्जा एवं संसाधन संस्थान
टी आई एफ ए सी	-	प्रौद्योगिकी सूचना पूर्वानुमान और आकलन परिषद
टी आई एस एस	-	टाटा समाज विज्ञान संस्थान
टी एन पी एल	-	तमिलनाडु न्यूजप्रिंट एवं पेपर लिमिटेड
टी एन एस पी सी	-	तमिलनाडु लोक सेवा आयोग
टी ओ एफ	-	वन से बाहर वृक्ष
टी ओ एल आई सी	-	नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति
टी आर बी	-	ट्री रिच बायोबूस्टर
टी आर आई बी ए सी	-	त्रिपुरा बांस एवं बेंत विकास केंद्र
टी आर एस	-	कुल अपचित शर्करा
यू बी सी	-	यूनिवर्सिटी ऑफ ब्रिटिश कोलंबिया
यू सी ओ एस टी	-	उत्तराखंड विज्ञान और प्रौद्योगिकी परिषद
यू एफ	-	यूरिया फॉर्मेल्डीहाईड
यू जी सी– एन ए ए सी	-	विश्वविद्यालय अनुदान आयोग– राष्ट्रीय आकलन और प्रत्यायन परिषद
यू जे वी एन एल	-	उत्तराखंड जल विद्युत निगम
यू एन ई पी	-	संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण कार्यक्रम
यू एन एफ सी सी सी	-	जलवायु परिवर्तन पर संयुक्त राष्ट्र की संरचनात्मक अवधारणा
यू पी	-	उत्तर प्रदेश
यू आर एल	-	यूनीफार्म रिसोर्स लोकेटर
यू एस ए	-	संयुक्त राज्य अमेरिका
वी ए एम	-	वैसीकूलर आर्बस्कूलर माईकोराइजा
वी एम जी	-	वानस्पतिक संवर्धन उद्यान
वी पी सी	-	वानस्पतिक संवर्धन केंद्र
वी आर सी	-	किस्म निर्मुक्तन समिति
वी वी के	-	वन विज्ञान केंद्र
डब्ल्यू बी डी सी	-	महिलाओं का व्यापार विकास केंद्र
डब्ल्यू सी पी एम	-	वेस्ट कोस्ट पेपर मिल्स
डब्ल्यू एच ए टी	-	पश्चिमी हिमालय शीतोष्ण वृक्षवाटिका
डब्ल्यू आई आई	-	भारतीय वन्यजीव संस्थान
डब्ल्यू एस एच जी	-	महिला स्वयं सहायता समूह
जेड एस आई	-	भारतीय प्राणिविज्ञान सर्वेक्षण

आभार

भा.वा.अ.शि.प. वार्षिक प्रतिवेदन 2017–18 के अनुमत अध्यायों को संपादित करने में निम्नलिखित वैज्ञानिकों द्वारा किए गए प्रयासों को धन्यवादपूर्वक स्वीकार किया जाता है।

क्रम सं.	अध्याय का नाम	अध्याय संपादक
1.	पारितंत्र संरक्षण और प्रबंधन	श्री वी. आर. एस. रावत, स.म.नि. (बी.सी.सी.) भा.वा.अ.शि.प. डॉ. संजय सिंह, वैज्ञानिक–सी, भा.वा.अ.शि.प.
2.	वन उत्पादकता	डॉ. वी. के. वार्ष्णेय, वैज्ञानिक–जी, वन अनुसंधान संस्थान, देहरादून डॉ. दिनेश कुमार, वैज्ञानिक–एफ वन अनुसंधान संस्थान, देहरादून
3.	अनुवांशिक सुधार	डॉ. अजय ठाकुर, वैज्ञानिक–ई, वन अनुसंधान संस्थान, देहरादून डॉ. संतन बर्थवाल, वैज्ञानिक–ई, वन अनुसंधान संस्थान, देहरादून
4.	वन प्रबंधन	श्री जावेद अशरफ, वैज्ञानिक–बी, भा.वा.अ.शि.प., देहरादून
5.	काष्ठ उत्पाद	डॉ. एन. के. उप्रेती, वैज्ञानिक–जी, वन अनुसंधान संस्थान, देहरादून
6.	अकाष्ठ एवं वन उत्पाद (एन.डब्ल्यू.एफ.पी.एस.)	डॉ. ए. के. शर्मा, प्रमुख, एन.टी.एफ.पी., वन अनुसंधान संस्थान, देहरादून
7.	वन रक्षण	डॉ. अमित पांडे, वैज्ञानिक–जी, वन अनुसंधान संस्थान, देहरादून डॉ. सुधीर सिंह, वैज्ञानिक–एफ, वन अनुसंधान संस्थान, देहरादून
8.	शैक्षिक सिंहावलोकन	श्री एन. सी. सरवणन, स.म.नि.(शिक्षा एवं भर्ती बोर्ड) भा.वा.अ.शि.प.
9.	विस्तार परिदृश्य	डॉ. शामिला कालिया, स.म.नि. (मीडिया एवं विस्तार) भा.वा.अ.शि.प.
10.	प्रशासन एवं सूचना प्रौद्योगिकी	श्री संदीप कुजूर, स.म.नि. (प्रशासन),भा.वा.अ.शि.प. डॉ. हरीश कुमार, प्रमुख (सूचना प्रौद्योगिकी), भा.वा.अ.शि.प.

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