# वार्षिक रिपोर्ट
# 2014-15

भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद
INDIAN COUNCIL OF FORESTRY RESEARCH AND EDUCATION
वनस्पतयः शान्तिः

# वार्षिक रिपोर्ट

# वार्षिक रिपोर्ट
# 2014-15

**संरक्षक :**

डॉ. अश्वनी कुमार, भा.व.से.
महानिदेशक
भारतीय वानिकी अनुसन्धान एवं शिक्षा परिषद्,
देहरादून

**सम्पादक मण्डल :**

शैवाल दासगुप्ता, भा.व.से. उप महानिदेशक (विस्तार), भा.वा.अ.शि.प.
राजा राम सिंह, भा.व.से. सहायक महानिदेशक (मीडिया एवं विस्तार), भा.वा.अ.शि.प.
रमाकान्त मिश्र, वैज्ञानिक – बी, (मीडिया एवं विस्तार), भा.वा.अ.शि.प.

**प्रकाशित :**

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

**मुद्रक :** एक्सप्रैशन्स प्रिंट एण्ड ग्राफिक्स प्रा.लि.,
174 सुभाष नगर, क्लेमेंटाऊन, देहरादून

**आवरण पृष्ठ (ऊपर से नीचे):**

*मीलिया कम्पोजिटा* का उद्गम परीक्षण, काष्ठ कोर नमूने निष्कर्षण, जैव उवर्रक से उपचारित पौधों के वृद्धि डाटा का रिकार्ड, पेंच बाघ रिजर्व के चतुष्कोणों में वृक्षों का सीमांकन (म.प्र.)

सत्यमेव जयते

**डॉ. अश्वनी कुमार,** भा.व.से.
महानिदेशक, भा.वा.अ.शि.प.
तथा कुलाधिपति, वन अनुसन्धान संस्थान विश्वविद्यालय
**Dr. Ashwani Kumar,** IFS
Director General, ICFRE
and Chancellor, FRI University

पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, भारत सरकार
भारतीय वानिकी अनुसन्धान एवं शिक्षा परिषद्
(आई एस ओ 9001:2000 प्रमाणित संस्था)
पो. ओ. न्यू फॉरेस्ट, देहरादून – 248 006
Ministry of Environment, Forests and Climate Change,
Government of India
Indian Council of Forestry Research and Education
(An ISO 9001 : 2000 Certified Organization)
P.O. New Forest, Dehra Dun - 248006

# प्राक्कथन

भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद् (भा.वा.अ.शि.प.), देहरादून असंख्य चुनौतियों के होते हुए भी पूर्व की भाँति निरंतर वानिकी अनुसंधान, विस्तार एवं शिक्षा के क्षेत्र में महत्वपूर्ण कदम बढ़ा रही है। परिषद् का ध्यान देश में वानिकी संसाधनों के विकास एवं पोषणीय प्रबंधन का वृहत लक्ष्य हासिल करने के लिए जनोन्मुखी शोध एवं सम्बन्धित कार्यकलापों पर हमेशा केन्द्रित रहा है। तद्नुसार, परिषद् के कार्यकलाप किसानों और ग्रामीण गरीबों की आजीविका बढ़ाने के लिए व्यवहार्य पर्यावरण अनुकूल विकल्पों को उपलब्ध कराने के साथ राष्ट्रीय वन नीति में निर्धारित लक्ष्यों को हासिल करने पर वस्तुतः लक्षित हैं।

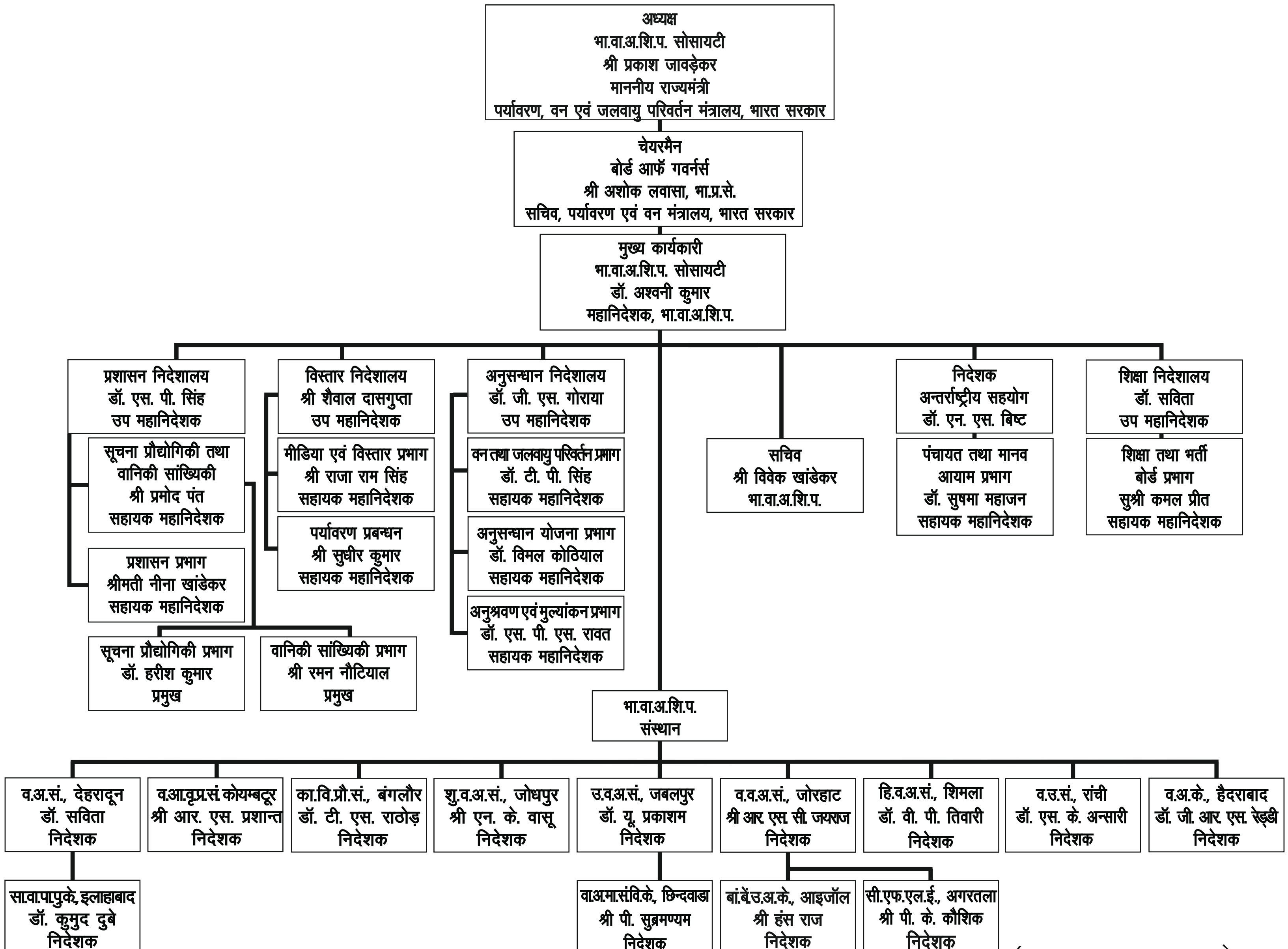
यहाँ यह उल्लेख करना उचित है कि वर्ष 2014–15 परिषद् में अनेकों नवीन विकासों के साथ विशेषकर महत्वपूर्ण एवं चुनौती भरा था। 'बहुप्रयोजन उपयोगिता के लिए वनों का प्रबंधन' विषय–वस्तु पर आठ साल के अन्तराल के बाद देहरादून में नवम्बर, 2014 में लम्बे समय से विलम्बित एवं अत्यधिक प्रतीक्षित तेरहवाँ वन संवर्धनिक सम्मेलन आयोजित किया गया, इसके साथ–साथ समान रूप से प्रासंगिक विषयों पर अन्य कार्यक्रम भी किए गए। यह आयोजन भारत में संगठित वानिकी के 150 साल पूरे होने पर मनाए गए उत्सवों का एक भाग था। इसके अलावा, काष्ठ विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, बंगलूरू के स्थापना के स्वर्ण–जयन्ती समारोहों के एक भाग के रूप में बंगलूरू में ''वुड इज गुड : काष्ठ उपयोजन में वर्तमान रूझान एवं भावी परिदृश्य'' विषय पर एक महत्वपूर्ण अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलन आयोजित किया गया। भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद् के खाते में एक और उपलब्धि जोड़ते हुए इस साल पोषणीय भूमि एवं पारितंत्र प्रबंधन (स्लेम) कार्यक्रम सफलतापूर्वक पूरा किया गया। स्लेम परियोजना की उपलब्धियों के एक भाग के रूप में ''सस्टेनेबल लैण्ड एण्ड इकोसिस्टम मैनेजमेंटः सम बेस्ट प्रैक्टिसेज फ्रॉम इंडिया'' शीर्षक से एक पुस्तक का विमोचन तेरहवें वन संवर्धनिक सम्मेलन के दौरान सचिव, पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा किया गया। इसके अलावा, रेगिस्तानीकरण, भू–निम्नीकरण एवं सूखा पर छठी राष्ट्रीय रिपोर्ट तैयार करके यू.एन.सी.सी.डी. को प्रस्तुत की गई।

परिषद् ने गुणवत्ता अनुसंधान करने के अपने प्रयासों के अनुसरण में वर्ष 2015–16 के लिए 90 नयी परियोजनाओं को स्वीकृति दी है। तथापि, वर्ष 2014–15 के दौरान 69 बाह्य सहायता प्राप्त परियोजनाओं सहित केवल 239 जारी परियोजनाओं में अनुसंधान किया गया। परिषद् में अनुसंधान के महत्वपूर्ण परिणामों में से एक विभिन्न नाशिकीटों के पारि–अनुकूल प्रबंधन के लिए जैव–पीड़कनाशी सूत्रीकरणों, 'एन्टो–फाइट नासा'; 'ट्राइको–के' और क्रॉल क्लीन' का विकास और जारी करना है। निम्नीकृत स्थलों के सुधार, जलविद्युत परियोजनाओं का पर्यावरणीय मूल्यांकन, पुनर्वास एवं सुधार योजनाओं के विकास से संबंधित परामर्शों सहित विभिन्न किस्म के परामर्श देने का कार्य भी किया गया। उपर्युक्त के अलावा, परिषद् ने कृषि वानिकी, जैव प्रौद्योगिकी, वन उपज, अकाष्ठ वन उपज, वृक्ष सुधार, वन संवर्धन, काष्ठ प्रौद्योगिकी एवं पर्यावरणीय प्रबंध पद्धतियों के क्षेत्र में अनेकों प्रौद्योगिकियों, प्रक्रियाओं, मॉडलों, प्रोटोकॉलों आदि का विकास किया है, जिन्हें प्रशिक्षणों, कार्यशालाओं एवं जागरूकता कार्यक्रमों के जरिए और वन विज्ञान केन्द्रों, प्रदर्शन गाँवों, सीधे उपभोक्ता तक योजना, वृक्ष उत्पादक मेलों तथा वन विज्ञान केन्द्रों एवं कृषि विज्ञान केन्द्रों की नेटवर्किंग के तहत कार्यकलापों के एक भाग के रूप में भी विभिन्न अन्तिम उपभोक्ताओं तक विस्तारित किया गया। इसके अलावा, इस साल तमिलनाडु में दो नए अनुसंधान स्टेशन और त्रिपुरा में दो बाँस उपचार केन्द्र स्थापित किए गए हैं।

मुझे विश्वास है कि यह वार्षिक प्रतिवेदन वर्ष 2014–15 के दौरान परिषद् के विविध कार्यकलापों के विषय में प्रभावी ढंग से जानकारी उपलब्ध कराएगा, जो विभिन्न प्रायोगिक क्षेत्रों में वानिकी अनुसंधान के निष्कर्षों के कार्यान्वयन में एक लम्बा रास्ता तय करेंगे।

**(डॉ. अश्वनी कुमार)**

# भारतीय वानिकी अनुसन्धान एवं शिक्षा परिषद् की संगठनात्मक संरचना




(30 नवम्बर 2015 तक के अनुसार)

# विषय सूची


| | | |
|---|---|---|
| 1. | प्रस्तावना | 1–6 |
| 2. | जीविकोपार्जन में सहायता तथा आर्थिक वृद्धि के लिए वन तथा वन उत्पादों का प्रबन्धन | 7–26 |
| 3. | जैव–विविधता संरक्षण तथा पारितंत्रीय सुरक्षा | 27–42 |
| 4. | वन तथा जलवायु परिवर्तन | 43–48 |
| 5. | वन आनुवंशिक संसाधन प्रबन्धन तथा वृक्ष सुधार | 49–58 |
| 6. | उभरती हुई चुनौतियों का सामना करने के लिए वानिकी शिक्षा तथा नीति अनुसन्धान | 59–66 |
| 7. | आम जन तक अनुसन्धान पहुँचाने के लिए वानिकी विस्तार | 67–86 |
| 8. | प्रशासन तथा सूचना प्रौद्योगिकी | 87–94 |
| 9. | तुलन–पत्र (बैलेंस शीट) | 95–130 |
| 10. | परिशिष्ट | 131–143 |
| | 1. शासक मण्डल के सदस्यगण | 131 |
| | 2. आर. टी. आई. | 132–134 |
| | 3. ई–मेल और डाक पता | 135–136 |
| | 4. शब्द संक्षेप सूची | 137–143 |
| 11. | आभार | 144 |

भारतीय वानिकी अनुसन्धान एवं शिक्षा परिषद् एक प्रमुख वानिकी अनुसन्धान संगठन है। यह निम्न छः विषय क्षेत्रों में रणनीतिक एवं प्रायोगिक शोध, शिक्षा एवं विस्तार का कार्य करती है : (1) आजीविका सहायता और आर्थिक वृद्धि के लिए वन और वन उत्पादों का प्रबन्धन करना (2) जैवविविधता संरक्षण एवं पारिस्थितिकीय सुरक्षा (3) वन और जलवायु परिवर्तन (4) वन आनुवंशिकी संसाधन प्रबन्धन एवं वृक्ष सुधार (5) उभर रही चुनौतियों को पूरा करने के लिए वानिकी, शिक्षा और नीति अनुसन्धान एवं (6) प्रभावी विस्तार क्रियाविधि के जरिए लोगों तक शोध पहुंचाना। वर्ष 2014–2015 के लिए इस संगठन की अनुसन्धान उपलब्धियों की मुख्य–मुख्य बातों को यहां प्रस्तुत किया गया है।

इस 2014–15 के वार्षिक प्रतिवेदन में छः अलग–अलग अध्यायों में कथित कार्यात्मक विषय क्षेत्रों और छः अध्यायों के सम्बन्धित खण्डों में इनमें से प्रत्येक के तहत शुरू की गई परियोजनाओं का वर्णन किया गया है। प्रशासन एवं सूचना प्रौद्योगिकी से सम्बन्धित सूचना एक अलग अध्याय में प्रस्तुत की गई है। अनुसन्धान, शिक्षा और विस्तार के लिए चालू वित्तीय वर्ष 2014–15 हेतु कुल आबंटित बजट रूपये 566.97 लाख था जिसमें से रूपये 551.11 लाख व्यय किया गया।

**आजीविका सहायता और आर्थिक वृद्धि के लिए वन और वन उत्पादों के प्रबन्धन** के प्रमुखता वाले क्षेत्र में अनुसन्धान में लोगों की आजीविका और आर्थिक स्तर सुधारने के लिए वनों के सहयोग की पहचान की गई है।

वन अनुसन्धान संस्थान (व.अ.सं.) ने 275 वर्षा–सिंचित जिलों से आंकड़ों के भण्डारण एवं विश्लेषण के लिए एक वेब पोर्टल विकसित किया है। मृदा गुणवत्ता तालिका मानों के आधार पर टिहरी गढवाल जिले में गांवों के लिए मृदा स्वास्थ्य कार्ड तैयार किया गया। संस्थान द्वारा हरियाणा, पंजाब, राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र दिल्ली और चण्डीगढ संघ क्षेत्र, उत्तराखण्ड और उत्तर प्रदेश से बांस संसाधनों के मात्रात्मक उत्पादन एवं खपत का आकलन किया गया है। पंजाब, हरियाणा, उत्तराखण्ड और उत्तर प्रदेश के उत्तर–पश्चिम क्षेत्र के गांवों के सामाजिक–आर्थिक स्तर पर विद्यमान कृषि वानिकी प्रणालियों की भूमिका का अध्ययन किया गया है। संस्थान ने बांस के प्रक्रमण एवं प्रशिक्षण के लिए एक आम सुविधा

# कार्यकारी सारांश

केन्द्र की स्थापना की है। इसने परीक्षण करके यह भी सिद्ध किया है कि *सीड्रस देवदारा* और *डैल्बर्जिया सिस्सू* काष्ठों का निर्वात शुष्कन व्यवहार पारम्परिक भाप–तापित शुष्कन की तुलना में ज्यादा किफायती है। वन अनुसन्धान संस्थान ने यह परीक्षित किया है कि प्लाईकाष्ठ तैयार करने में प्रयुक्त रेजिन में नैनो–क्ले मिलाने से प्लाईकाष्ठ के भौतिक एवं संधारी गुणों में वृद्धि हुई है। *मीलिया कम्पोजिटा* और पॉपलर से काम्बि–प्लाई की उपयुक्तता का विकास किया गया है। इसने पुष्पण से पूर्व नालों में *डेन्ड्रोकैलामस ब्रान्डिसी* के साथ ऊतक–रासायनिक अध्ययन किए ताकि बांस संग्रथित उत्पादों को बनाने के लिए इसकी क्षमता का पता लगाया जा सके। वन अनुसन्धान संस्थान ने *ऐकेशिया ऑरिकूलिफॉर्मिस* और *ऐकेशिया निलोटिका* की छालों और *ग्लिरिसिडिया सीपियम, केसिया अंगूस्टिफोलिया, वाइटेक्स नीगून्डा, अधाटोडा जीलेनिका* और *क्रोमोलीना ओडोराटा* की पत्तियों से पारि–अनुकूल काष्ठ परिरक्षकों का विकास किया है। इसने *ऐकेशिया ऑरिकूलिफॉर्मिस* और *जीरोकार्पस जैक्विनी* से एक काष्ठ परिरक्षक प्रदर्शन के रूप में भाप वाष्पशील क्रीओसोट (एस.वी.सी.) को मूल्यांकित किया है। इसने पंजाब राज्य में उपलब्ध प्राकृतिक संसाधनों से लैन्टाना रेशा पूरित पॉलीप्रोपेलीन कम्पोजिट से प्रोफाइल निःस्रावित और इंजेक्शन गठित उत्पादों का विकास किया है। संस्थान द्वारा उष्मीय उपचार प्रक्रिया के जरिए *मीलिया डूबिया* और *यूकेलिप्टस* प्रजाति के उष्मीय रूप से उपचारित काष्ठ की काष्ठीय टाइलें तैयार की गई हैं। वन अनुसन्धान संस्थान ने *पाइनस रॉक्सबर्घाई, पाइनस रेडियाटा* और *स्यूडोटसूगा मैन्जिसी* के उपचारित (जिबॉक, सी.सी.ए. एवं सी.सी.बी.) प्रकाष्ठों के उनके प्राकृतिक टिकाऊपन के लिए, प्रदर्शन की जांच की है। संस्थान द्वारा आपेक्षित घनत्व, अपवर्तक तालिका, साबुनीकरण मान, विलेयता, अल्कोहल मात्रा, एसिड मान और प्रकाशीय चक्र के संदर्भ में उत्पादन और गुणवत्ता के लिए हिमाचल प्रदेश के वनों में उगे सेन्टलम एल्बम के तेल का मूल्यांकन किया गया है। इसने कन्दारा (उत्तरकाशी) और पिथौरागढ़ के खुलिया में लक्ष्य प्रजातियों के 3796 विभिन्न प्रवर्ध्यों को रोपित किया है। इसने शोरिया रॉबुस्टा, जट्रोफा करकश, मधुका इंडिका, मैंगिफेरा इंडिका, कूर्कूमा अंगूस्टिफोलिया और अमॉर्फोफेलस कॉम्पेनूलेटस से पारि–अनुकूल जैव–आसंजकों के रूप में पादप–पॉलीमरों को पृथक किया है।

हिमालयन वन अनुसन्धान संस्थान ने शिमला के समीप पॉटर्स हिल में पौधशाला क्यारियों में अष्टवर्ग पादपों के जननदृव्य स्थापित किए। संस्थान द्वारा किसानों द्वारा औषधीय पादपों की खेती प्रोत्साहित करने के लिए अतीश, चोरा और बनककड़ी का 1.1 लाख पौधशाला स्टॉक पोषित किया गया है।

वर्षा वन अनुसन्धान संस्थान ने असम के सोनीतपुर, तिनसुकिया और धीमाजी जिलों से ग्यारह नेपाली गाँवों से औषधीय पादपों की पारम्परिक जानकारी को प्रलेखित किया। इसने मॉन, कोहिमा और दिमापुर जिलों में वन, चाय बागान और झूम के तहत मृदा प्रोफाइल से मृदा के, भौतिक–रासायनिक गुणों का अध्ययन किया है। इसने सक्षम बांस प्रजातियों और कार्बन पृथक्करण के जरिए निम्नीकृत झूम भूमि के पुनर्वास की क्षमता की खोज भी की है।

वन उत्पादकता संस्थान ने पूर्वी भारत की लैटराइटी पट्टी में कुछ कृषि–वानिकी मॉडलों के लाभों का मूल्यांकन किया।

वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान ने कृषि फसलों यथा आंवला, सपोता और आम के साथ *कैलोफाइलम इनोफाइलम* का सूत्रपात करके आजीविका सुअवसरों को बढ़ाने हेतु रामेश्वरम, तमिलनाडु में सात कृषि वानिकी भू–खण्ड स्थापित किए। यह ऊर्जा आवश्यकताओं हेतु जैवमात्रा उत्पादन करने के लिए उपलब्ध पादप संसाधनों एवं नवीनतम तकनीकों का विस्तार करने हेतु राष्ट्रमण्डल वैज्ञानिक एवं औद्योगिकी अनुसन्धान संगठन (सी.एस. आई.आर.ओ.), आस्ट्रेलिया के अन्तर्गत तमिलनाडु वन विभाग को शामिल करके सहयोगी परियोजना का क्रियान्वयन कर रहा है। रोपणों की आयु/परिपक्वता पर आधारित रोपणों की सीमा का मूल्यांकन करने के लिए एल.आई.एस.एस. IV का उपयोग करके कैज्वारिना और यूकेलिप्टस रोपणों का मानचित्रण पूरा किया गया। वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान ने *मीलिया डूबिया, मेलाइना आर्बोरीया, नीओलेमार्किया कदम्बा* और *स्वीटीनिया मैक्रोफाइला* के तेज वृद्धि करने वाली वृक्ष प्रजातियों के साथ तमिलनाडु के कृषि–जलवायवीय क्षेत्रों में प्रत्येक के पांच–पांच हैक्टेयर कृषि वानिकी प्रणाली स्थापित की है। इसने तमिलनाडु में रीठा की आबादी की पहचान की और 133 कैन्डिडेट धन वृक्षों से बीज एकत्र किए। फल से सैपोनिन के लिए निष्कर्षण विधि को मानकीकृत किया। तीस उच्च सैपोनिन का उत्पादन करने वाली अनुवृद्धियों को छांटा गया और तमिलनाडु में पांच स्थानों में प्रत्येक में एक हैक्टेयर के बहु–स्थानिक परीक्षण स्थापित किए गए। इसने निलगिरी में जनजातीय समुदायों द्वारा 14 रोगों के उपचार के लिए प्राथमिक स्वास्थ्य देखभाल पद्धतियों में प्रयुक्त औषधीय पादपों के 79 मानव–वानस्पतिक उपयोगों को प्रलेखित किया। इसने पपीता के चूर्णी मत्कुण पर नाशी जीव नियंत्रण हेतु एक जैव पीड़कनाशी सूत्रीकरण "क्रॉल क्लीन" का विकास किया है।

काष्ठ विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान ने येलापुर, हलियाल, कोप्पा, मेदीकेरी और विराजपेट वन प्रभाग, कर्नाटक में सागौन के वन रोपणों पर वृद्धि और उपज अध्ययनों को आकलित किया। इसने विभिन्न प्लास्टिसाइजर के साथ मंड के थर्मो–प्लास्टिकीकरण को संश्लेषित किया और बांस लुगदी से नैनो–कोशाधु विकसित किया। इसने ऑक्सीकरण के द्वारा यूकेलिप्टस संकर तेल को रासायनिक रूप से परिष्कृत किया। साबुन, फ्लोर वाश, अगरबत्ती, मच्छर क्वाइल और परफ्यूम स्प्रे तैयार करने के लिए विभिन्न क्रमचय संयोजनों के सगंध तेलों का उपयोग किया गया। इसने उपयोगिता परिवर्धित उत्पादों के लिए दक्षिणी–भारत से विभिन्न आयु के *मीलिया डूबिया* के काष्ठ गुणों का परीक्षण किया। इसने पोंगेमिया, नीम, सी.एन.एस.एल. (काजू द्रव) और सी.सी.बी. के साथ *मीलिया कम्पोजिटा* के टिकाऊपन और उपचारिता का अध्ययन किया। इसने उत्प्रेरक के रूप में आयोडीन एल्यूमिनियम क्लोराइड का उपयोग करके आइसो–प्रोपेनायल एसीटेट (आई.पी.ए.) का उपयोग करके काष्ठ के रासायनिक परिष्करण की नयी विधि विकसित की है। इसने कर्नाटक में 13 वन प्रभागों में *सेन्टेलम एल्बम* एल. के वृद्धि मूल्यांकन के लिए प्रायोगिक भू–खण्डों की स्थापना की है।

उष्णकटिबन्धीय वन अनुसन्धान संस्थान ने मध्य प्रदेश में बांस वन के पुनर्जनन पर बांस कटान की विद्यमान फसल कटान विधियों के प्रभाव का मूल्यांकन किया। इसने तेंदू पत्ते का सतह क्षेत्र बढ़ाने के लिए कार्बनिक और अकार्बनिक ऊर्वरकों की अनुकूलतम मात्राओं के साथ छंटाई तकनीक को मानकीकृत किया। संस्थान ने देशी ऊर्वरकों की विभिन्न संयोजनों का उपयोग करके कैर, *कैपेरिस डेसिडुआ* फल की उत्पादकता वृद्धि का अध्ययन किया। इसने *स्कलीकीरा ओलीओसा* के पोषणिक मानों का मूल्यांकन किया है तथा इसकी लुगदी के लिए परिरक्षण प्रोटोकॉल को मानकीकृत किया और आठ उपयोगिता परिवर्धित उत्पाद तैयार किए (कुसुम वटी, कुसुम जाम, कुसुम सॉस, कुसुम थंडाई, कुसुम स्कवैश, कुसुम शरबत, कुसुम मोरब्बा और कुसुम पाउडर)। उष्णकटिबन्धीय वन अनुसन्धान संस्थान द्वारा जैव उर्वरक के कन्सोर्टिया की प्रभावकारिता की जांच की गई।

**जैवविविधता संरक्षण और पारिस्थितिकीय सुरक्षा** के क्षेत्र में वन अनुसन्धान संस्थान ने काष्ठ क्षयकारी कवक से पाले गए और भारत के पश्चिमी घाटों से एकत्रित तीन प्रजातियों *नोइसिंक्रिटस ब्रेकीओकूलस* सिंह, *फाइलेफेगस कून्डेपूरीन्सिस* सिंह और *ओइंसिरटस हयाती* सिंह सहित नए जीनस *नोइसिंक्रिटस* सिंह का वर्णन किया है। विभिन्न राज्यों से एकत्रित इन्क्रीटिडा की तीस प्रजातियों की पहचान की गई और वन अनुसन्धान संस्थान के राष्ट्रीय वन कीट संग्रह (एन.एफ.आई.सी.) में सम्मिलित किया गया। राष्ट्रीय पूसा संग्रहण (एन.पी.सी.) और भारतीय कृषि अनुसन्धान संस्थान, नई दिल्ली से प्राप्त 24 प्रजातियों के होलोटाइपों का अध्ययन किया गया। वन अनुसन्धान संस्थान ने उत्तरी कोयला क्षेत्र, सिंगरौली के लिए झिंगूर्दा में कोयला खनित क्षेत्रों के पारिस्थितिकीय सुधार स्थलों का मूल्यांकन किया। संस्थान द्वारा उत्तराखण्ड, हरियाणा और पंजाब के चयनित वनों में *लैण्टाना कमारा, एजीरेटम कॉनीज्वाइडस, यूपेटोरियम ओडीनोफोरम, पार्थेनियम हीस्टीरोफोरम* की आक्रामक प्रजातियों के प्रभाव का अध्ययन किया। इसने कोल इंडिया लिमिटेड, धनबाद की एक सहायक भारत कोकिंग कोल लिमिटेड (बी.सी.सी.एल.) के लिए तीतूलमारी, सिजुआ क्षेत्र में खान ढेरों में पारिस्थितिकीय पुनरूद्धार मॉडल विकसित किया है। इसने उत्तरी कोलफील्ड लिमिटेड, सिंगरौली के लिए जैवविविधता बढ़ाने हेतु दस हैक्टेयर निम्नीकृत भूमि को मूल्यांकित किया। इसने 78 साल बाद जोरहाट और देहरादून से *टर्मिटोलोइमस मार्शेली* बारानोव दीमक की दुबारा खोज की है। वन अनुसन्धान संस्थान ने बिहार के 11 जिलों के लिए वानस्पिक संग्रहालय नमूने तैयार किये।

वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रवर्धन संस्थान ने वालयार फील्ड स्टेशन, केरल में पच्चीस तितली परपोषी पादपों का सूत्रपात किया है। इसने दक्षिण भारत के कच्छ वनस्पति वासों से मकड़ियों की 13 प्रजातियाँ एवं कॉक्सिनीलिडा की 20 प्रजातियाँ अभिलिखित की हैं, जो श्वेतमक्षियों की आबादी को नियंत्रण में रखने में अहम भूमिका अदा कर रही हैं। इसने थ्रिसूर वन प्रभाग (केरल) में *डल्बर्जिया* की आबादी संरचना और पुनर्जनन क्षमता का अध्ययन किया है। इसने पुनरूद्धार के लिए पन्द्रह सुनामी प्रभावित क्षेत्रों के सुधार हेतु दक्षिण अण्डमान में पौधशाला की स्थापना की है। इसने केरल के केसरगोड जिले में सुधार करने के लिए जीवाण्विक एवं पोषक पैरामीटरों हेतु लैटराइटी मृदा का विश्लेषण किया है। वृद्धि और नाशीजीव प्रबन्धन की सहक्रिया के लिए वृक्ष समृद्ध जैव वर्धक (ट्री रिच बायोबूस्टर) के विभिन्न संयोजन के साथ जैव संरोप्य परीक्षण का उपचार किया है।

उष्णकटिबंधीय वन अनुसन्धान संस्थान ने एराकनेरियम की स्थापना करने की शुरूआत की है। इसने टाडोबा अंधेरी टाईगर रिजर्व, महाराष्ट्र के बफर और परिवर्ती क्षेत्र से औषधीय पादपों की

98 प्रजातियों को प्रलेखित किया है जिनका पारम्परिक उपचार में उपयोग होता है। उष्णकटिबन्धीय वन अनुसन्धान संस्थान ने कम्पोस्टिंग और जैव उर्वरकों के विभिन्न संयोजनों का उपयोग करके गुणवत्ता पौधे लगाने के लिए आधुनिक पौधशाला पद्धतियां प्रयोग की। इसने मध्य प्रदेश के जनजातीय इलाकों से लोक औषध में जड़ी बूटियों के उपयोग की सीमा के देशी ज्ञान को प्रलेखित किया है।

शुष्क वन अनुसन्धान संस्थान ने राजस्थान के सभी जिलों में 123 पवित्र बागों की वानस्पतिक विविधता को प्रलेखित किया है। इसने *ऐजाडिरेक्टा इंडिका, यूकेलिप्टस कमल्डूलिनसिस* और *प्रोसोपिस जूलिफ्लोरा* का उपयोग करके जोधपुर में नदी बेसिन जोजारी के साथ–साथ बहिःस्राव निपटान स्थलों में पादप–उपचार का परीक्षण शुरू किया है। खेजरी की समन्वित एकीकृत प्रबन्ध परियोजना के तहत शुष्क वन अनुसन्धान संस्थान ने जड़ रोगजनक के विरूद्ध प्रबन्ध परीक्षण स्थापित किया। पारिस्थितिकीय सर्वेक्षण किया, स्वस्थ और संक्रमित

*प्रोसोपिस सिनरेरिया* के आकारिकीय लक्षणों का मूल्यांकन किया और 377 गांवों में सामाजिक आर्थिक सर्वेक्षण किया ताकि इनकी निर्भरता का मूल्यांकन किया जा सके।

हिमालयन वन अनुसन्धान संस्थान ने लेह और स्पिति के शीत रेगिस्तान इलाके से शलभ (लेपिडोप्टैरा) प्रजातियों के 185 नमूने वर्गिकी और आण्विक विश्लेषण का मूल्यांकन करने के लिए एकत्र किए। तितली के लिए 44 प्रजातियों के 160 नमूनों के संग्रहण का उन्नतांशीय प्रवणता के साथ–साथ उनके वितरण पैटर्न का मानचित्रण किया गया। शिकारी देवी वन्यजीव अभयारण्य से मानव वानस्पतिक आंकड़े सृजित किए गए।

वर्षा वन अनुसन्धान संस्थान ने उन वन किस्मों और तितली के सम्बन्ध को स्थापित और प्रलेखित किया जो उत्तर पूर्व के लिए दुर्लभ, अति दुर्लभ और स्थानिक एवं विशिष्ट थे। इसने अरूणाचल प्रदेश और मणिपुर की वन मृदाओं से पृथक्कृत ट्राइकोडर्मा के वितरण की जांच की है।

वन जैवविविधता संस्थान ने आन्ध्र प्रदेश में केवल टाइगर रिजर्व से वानस्पतिक विविधता को प्रलेखित किया है। वन उत्पादकता संस्थान ने वृद्धि नियंत्रकों का उपयोग करके औषधीय पादपों यथा– *ट्राइबुलस टेरीस्ट्रिस* एवं *सिसस क्वाड्रेंगूलेरिस* की आर्गेनिक खेती के लिए कृषि तकनीकों का विकास किया।

समन्वित परियोजना में **वन एवं जलवायु परिवर्तन** के तहत पौधों का शारीरिकीय व्यवहार का मूल्यांकन करने के लिए विभिन्न कारकों पर उत्थित $CO_2$ के प्रभाव का अध्ययन सभी प्रजातियों के लिए किया गया।

वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान ने उत्थित $CO_2$ के तहत कार्बन पृथक्करण क्षमता में अन्तर्जातीय विभिन्नता का अध्ययन करने के लिए बीज उद्यानों से 100 सागौन बीजों का उपयोग किया। संस्थान द्वारा औषधीय पादपों के सक्रिय तत्वों पर उत्थित $CO_2$ के विभिन्न उपचारों से उच्च उत्थित $CO_2$ उच्च जैवमात्रा उत्पादन, टैनिन का प्रेक्षण किया। संस्थान ने तमिलनाडु के वेल्लौर और तिरूवेन्नामलाई जिलों में मृदा आर्गेनिक कार्बन का मूल्यांकन करने के लिए सर्वेक्षण किया। इसने उत्थित $CO_2$ के प्रति माइकोराइजा और जीवाणु सहजीवी की अनुक्रिया का मूल्यांकन करने के लिए व्यापारिक रूप से महत्वपूर्ण वृक्ष प्रजातियों के साथ परीक्षण किया।

काष्ठ विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान ने प्रलेखित किया कि वन में मृतवृक्ष मीथेन बजट, तापमान वृद्धि और मृत वृक्षों से मीथेन प्रवाह में सहयोग करते हैं। तना काष्ठ से वात–निरपेक्षीय सूक्ष्म जीवों के पृथक्करण एवं पहचान ने वात–निरपेक्षी अवस्था के तहत मृत वृक्षों से मीथेन उत्पादन की घटना को सुनिश्चित किया है।

उष्णकटिबन्धीय वन अनुसन्धान संस्थान ने राउरकेला स्टील प्लांट द्वारा 15000 एकड़ भूमि में उगाए गए रोपणों से वनस्पति, खरपतवार और मृदा में कार्बन स्टॉक एवं कार्बन पृथक्करण का परिमाण बताने के लिए प्रयोग किए। संस्थान के साथ संयोजन में भारतीय अंतरिक्ष अनुसन्धान संगठन, अहमदाबाद के अंतरिक्ष अनुप्रयोग केन्द्र द्वारा समन्वित बहु–संस्थागत परियोजना के अन्तर्गत सतपुड़ा और पन्ना के लिए कार्बन स्टॉक का आकलन किया गया।

शुष्क वन अनुसन्धान संस्थान, जोधपुर ने जलवायु परिवर्तन की दिशा में न्यूनीकरण एवं अनुकूलन के जरिए आजीविका को विकसित करने के लिए पश्चिमी राजस्थान परियोजना में गरीबी न्यूनीकरण के तहत पश्चिमी राजस्थान में सामाजिक सर्वेक्षण किया।

वर्षा वन अनुसन्धान संस्थान, जोरहाट में सैटेलाइट इमेजरी के दृश्य निर्वचन के जरिए अरूणाचल प्रदेश, मेघालय, नागालैण्ड और मणिपुर में चीड़ क्षेत्रों का मानचित्रण किया और *पाइनस केसिया* की ऋतुजैविकी का अध्ययन करने के लिए विभिन्न उन्नतांशीय रेंजों में प्रतिचयन हेतु सक्षम स्थलों की पहचान की है।

हिमालयन वन अनुसन्धान संस्थान, शिमला ने शिमला वन सर्किल, हिमाचल प्रदेश में प्रमुख वन किस्मों यथा– चीड़पाइन वन, बान ओक वन, देवदार वन, सिल्वर फर एवं स्प्रूस वन, खार्सू ओक वन, मोहरू ओक वन, कैल वन और एल्पाइन चरागाह से कार्बन स्टॉक का मूल्यांकन किया। इसने उच्च ऊँचाई पारगमन क्षेत्रों में वनस्पति संयोजन में परिवर्तनों के अनुवीक्षण के लिए स्थायी अध्ययन के लिए भू–खण्डों को तैयार करने हेतु सक्षम स्थलों की पहचान की है।

वन जैवविविधता संस्थान ने आठ भू–खण्डों से प्रजाति सूचियों को प्रलेखित किया और वनस्पति कार्बन पूल मूल्यांकन को मूल्यांकित करने के लिए जैवमात्रा का आकलन किया।

**वन आनुवंशिकी संसाधन प्रबन्ध और वृक्ष सुधार** के क्षेत्र में वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान द्वारा नियंत्रित परागण के द्वारा *कॉरीम्बिया टॉरीलियाना* X *सी. सिट्रिओडोरा* के पूर्ण–सहोदर कुल विकसित किए गए। यूकेलिप्टस में उच्च उत्पादकता के लिए द्वितीय सन्तति बीज उद्यान स्थापित करने हेतु चयनित 65 उत्कृष्ट वृक्ष क्षेत्रों को बहुमात्र गुणन किया गया। वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान और कसेटसार्ट यूनिवर्सिटी, थाईलैण्ड द्वारा शुरू किए गए द्विपक्षीय सहयोगी परियोजना के अन्तर्गत दो देशों के बीच विनिमय भ्रमण का आयोजन किया गया। इसने आन्ध्र प्रदेश, पूडूचेरी और तमिलनाडू के विभिन्न स्थानों में 16 हैक्टेयर सन्तति परीक्षण स्थापित किए। संस्थान ने *मेलाइना आर्बोरीया* के 90 कैन्डिडेट धन वृक्षों का चयन किया और इनके काष्ठ गुणों का अध्ययन किया। इसके अलावा तमिलनाडू में थुवारनकुरूचि, त्रीची और कुरूवमपट्टी सेलम आर.एफ. में 60 अनुवृद्धियों के सन्तति परीक्षण स्थापित किए गए। इसने क्लोन चयन और गुणन के लिए *ऐकेशिया ऑरिकूलिफार्मिस* के वांछनीय तने के काष्ठ गुणों का मूल्यांकन किया। 1.0 हैक्टेयर प्रत्येक के तीन क्लोनीय परीक्षण पेरिंगमाला (त्रिवेन्द्रम प्रभाग, केरल), कोट्टायम कन्नक्कडा (मलायतूर प्रभाग, केरल) में रोपित किए गए। वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान ने बी.ए.आई.एफ., आई.जी.एफ.आर.आई., झांसी, सी.आर.

आई.डी.ए., टी.एन.ए.यू., नवसारी कृषि विश्वविद्यालय और यूनिवर्सिटी ऑफ हवाई, यू.एस.ए. से *ल्यूसीना ल्यूकोसीफाला* के जीन प्ररूपों को एकत्र किया और नवेली एवं थुवारनकुरूची फील्ड स्टेशन में 24 अनुवृद्धियां के साथ प्रत्येक में दो सन्तति परीक्षण स्थापित किए। इसने कावेरी डेल्टा जोन और दक्षिणी जोन से *एलन्थस एक्सल्सा* के कैन्डिडेट धन वृक्षों की पहचान की और बहुमात्र गुणन के लिए 30 क्लोन एकत्र किए। इसके अलावा, *नीओलेमार्किया कदम्बा* के 118 कैन्डिडेट धन वृक्षों की पहचान की और गूडालूर, नागरकोल, पनामपल्ली एवं नेवली में प्रत्येक में 1 हैक्टेयर के चार बहु–स्थानिक परीक्षण स्थापित किए। इसने *थीस्पीसिया पॉपुलनीया* के 128 कैन्डिडेट धन वृक्षों की पहचान की और क्लोनीय रूप से प्रवर्धन किया। पनामपल्ली, केरल में 82 क्लोनों के साथ क्लोनीय गुणन क्षेत्र स्थापित किया।जैव प्रौद्योगिकी हस्तक्षेप के क्षेत्र में वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान ने 100 माइक्रोसैटेलाइट चिह्नकों का उपयोग करके *यूकेलिप्टस कमल्डूलिनसिस* X *यूकेलिप्टस टेरीटिकॉर्निस* अन्तर्जातीय संकरों के 100 एफ–1 एकलों को जीन प्ररूपित किया। इसी प्रकार, *यूकेलिप्टस टेरीटिकॉर्निस* X *यूकेलिप्टस ग्रैन्डिस* के 100 एफ–1 एकलों को 100 माइक्रोसैटेलाइट चिह्नकों के साथ जीन प्ररूपित किया गया। जीन खनन और ट्रान्सजनिक कार्यक्रम के अन्तर्गत कम्पोजिट और सम्पूर्ण पादप ट्रान्सजनिक के सृजन के लिए प्रोटोकॉल को परिष्कृत किया गया। इसके अलावा, इस संस्थान ने सम्पूर्ण पादप ट्रान्सजनिक्स में यूकेलिप्टस एच.के.टी.1 की साइलेन्सिंग के लिए एक रूपान्तरण वाहक भी विकसित किया है। हरित फली संवर्धन तकनीक का उपयोग करके पौध उत्पादन हेतु *वेन्डा सीरूलिया* का पात्रे प्रवर्धन, ऊतक संवर्धन प्रोटोकॉल मानकीकृत किया गया। यूकेलिप्टस संकर क्लोनों पर यूकेलिप्टस की हाइड्रोपोनिक मूलोत्पत्ति तकनीक का परीक्षण किया गया। संस्थान ने गोल तने और कम शाखन पैटर्न के साथ अच्छे वृक्ष रूप, उल्लेखनीय वृद्धि अभिलक्षणों जैसे स्पष्ट और वांछनीय अभिलक्षणों को दर्शाते हुए 22 सागौन आबादियों की पहचान की है और स्व–स्थाने एवं पर–स्थाने संरक्षण के लिए चयनित किया। चार स्थानों, यथा– आन्ध्र प्रदेश (राजामुन्द्री और नेल्लौर), केरल (पनामपल्ली अनुसन्धान स्टेशन, व.आ.वृ.प्र.सं.) और चेन्नई (वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रवर्धन की जीन बैंक) में क्षेत्र जीन बैंको की स्थापना की है। इसने तमिलनाडु, पूडूचेरी और केरल के विभिन्न कृषि जलवायवीय क्षेत्रों से *पोंगेमिया पिन्नाटा* के 91 उच्च फल उत्पादक कैन्डिडेट धन वृक्षों की पहचान की है। उच्च फल उत्पादन और तेल मात्रा वाले *पोंगेमिया* के 19 क्लोनों की पहचान की है। वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रवर्धन संस्थान ने बीज उत्पादन क्षेत्रों के 193 कैन्डिडेट धन वृक्षों से एकत्रित बीज का उपयोग करके वाडासेरिक्कारा, केरल और धारापुरम, तमिलनाडु में सागौन के दो प्रजनन आबादियों की स्थापना की है। पत्ती, फूल, पुष्पण, शाखा और फल लक्षणों के आधार पर बीस स्पष्टता, एकरूपता और स्थायीत्व विवरणक विकसित किए। सागौन के रोपण स्टॉक सुधार कार्यक्रम के अन्तर्गत आन्ध्र प्रदेश में सागौन क्लोनीय बीजोद्यान स्थापित किया। तमिलनाडु, केरल और कर्नाटक राज्यों में आठ उद्‌गम स्थल परीक्षण भू–खण्ड स्थापित किए।

वन अनुसन्धान संस्थान, देहरादून द्वारा संचालित की जा रही *मीलिया कम्पोजिटा* पर अखिल भारतीय समन्वित परियोजना के तहत हरियाणा, पंजाब, उत्तर प्रदेश और उत्तराखण्ड राज्य में सन्ततियों का मूल्यांकन किया गया। राष्ट्रीय बांस मिशन – बी.टी.एस.जी. द्वारा सहायता प्राप्त एक अन्तः संस्थागत परियोजना वर्ष 2014–15 के दौरान सहभागी संस्थानों के रूप में 4 अन्य परिषद् के संस्थानों यथा– काष्ठ विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, बंगलुरू; उष्णकटिबन्धीय वन अनुसन्धान संस्थान, जबलपुर; वर्षा वन अनुसन्धान संस्थान, जोरहाट और वन उत्पादकता संस्थान, रांची के साथ नोडल एजेन्सी के तौर पर वन अनुसन्धान संस्थान, देहरादून द्वारा निष्पादित की जा रही है, जिसने परिषद् के पांच संस्थानों में दस चयनित बांस प्रजातियों के 357 उत्कृष्ट नालों की पहचान करने में सहयोग किया है। वन अनुसन्धान संस्थान और हिमालयन वन अनुसन्धान संस्थान ने डी.एन.ए. आधारित चिह्नकों का उपयोग करके *क्वेर्कश ल्यूकोट्राइकोफोरा* में आनुवंशिकी विविधता का मूल्यांकन किया और जीन प्रवाह के प्रति विखण्डन, अपसरण और/अथवा अवरोधों की अनुक्रियाओं में पर्याप्त आनुवंशिक परिवर्तनों का प्रलेखन किया है। वन अनुसन्धान संस्थान ने दूधली, लच्छीवाला रेंज, देहरादून वन प्रभाग में 2.0 हैक्टेयर क्षेत्र में *ग्रीविया आप्टिवा* और मगरा, जौनपुर रेंज, मसूरी वन प्रभाग में 1.50 हैक्टेयर में *क्वेर्कश ल्यूकोट्राइकोफोरा* के जननदृव्य बैंक की स्थापना की है। पंजाब, हरियाणा और उत्तराखण्ड के तीन विभिन्न कृषि जलवायवीय स्थानों में *यूकेलिप्टस* हाइब्रिड व.अ.सं. 14 (*यूकेलिप्टस सिट्रिओडोरा* हुक. X *यूकेलिप्टस टॉरिलियाना* एफ. म्यूल.) और व.अ.सं.–ई.एच. 001 (*यूकेलिप्टस कमल्डूलिनसिस* डेहन. X *यूकेलिप्टस टेरीटिकॉर्निस* स्म.) का परीक्षण किया और सूक्ष्म प्रवर्धन द्वारा गुणित किया।

वन उत्पादकता संस्थान, रांची ने झारखंड और बिहार राज्य से *डैल्बर्जिया सिस्सू* के 45 कैन्डिडेट धन वृक्षों का चयन किया और 12 क्लोनों के साथ झारखंड में एक परीक्षण गुणित और स्थापित किया।

काष्ठ विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान ने कर्नाटक में दक्षिण कन्नड़, उडीपी और उत्तर कन्नड़ जिलों से *कैलोफाइलम इनोफाइलम* के 67 कैन्डिडेट धन वृक्षों की पहचान की और तेल मात्रा का आकलन किया। काष्ठ विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान ने चंदन के 55,000 गुणवत्ता रोपण स्टॉक लगाने के लिए पंजाब के भटोली में एक आदर्श पौधशाला और चार स्थानों में प्रदर्शन भू–खण्डों की स्थापना की है। इसके अलावा, मोहाली, रोपड़, मेथीवाड़ा (लुधियाना) और भटोली (तलवारा) में प्राथमिक परपोषी के रूप में अरहर और द्वितीय परपोषी के रूप में आंवला के साथ चन्दन के प्रदर्शन–भूखण्डों की स्थापना की गई है।

उष्णकटिबन्धीय वन अनुसन्धान संस्थान ने छत्तीसगढ़ और मध्य प्रदेश से *डैल्बर्जिया लैटिफोलिया* (काला

शीशम) के 165 कैन्डिडेट धन वृक्षों का चयन किया। सागौन पर अखिल भारतीय समन्वित परियोजनाओं के लिए नोडल संस्थान के रूप में उष्णकटिबन्धीय वन अनुसन्धान संस्थान ने सीवनी (दक्षिण) वन प्रभाग के रूखड़ और कुराई रेंज से कैन्डिडेट धन वृक्षों की पहचान की है।

वर्षा वन अनुसन्धान संस्थान, जोरहाट और टिजित, नागालैण्ड में स्थापित, प्रायोगिक परीक्षणों को उनके प्रदर्शन के लिए मूल्यांकित किया गया। क्लोनीय अनुवृद्धियों को गुणित किया और बायोट्रिम, तिरूपति में सी.एम.ए. के रूप में स्थापित किया। वर्षा वन अनुसन्धान संस्थान ने प्रायोगिक स्टेशन, इम्फाल, मणिपुर में स्थापित *मेलाइना आर्बोरिया* का उनके प्रदर्शन के लिए मूल्यांकन किया औंर चौबीस क्लोनो का चयन किया। हिमालयन वन अनुसन्धान संस्थान ने शंकुवृक्ष डी.यू.एस. विशेषकों के लिए दिशानिर्देश तैयार किए।

**उभर रही चुनौतियों का मुकाबला करने के लिए वानिकी शिक्षा और नीति अनुसन्धान** के क्षेत्र में वन अनुसन्धान संस्थान सम विश्वविद्यालय ने स्नातकोत्तर कार्यक्रम में प्रवेश के लिए अखिल भारतीय प्रतियोगी प्रवेश परीक्षा का आयोजन किया। पाठ्यक्रम योजना तैयार की गई और आन्तरिक एवं बाहय संकायों को कक्षाएं चलाने के लिए आंमत्रित किया गया।

पुनः प्रत्यायन की प्रक्रिया में, नए विश्वविद्यालयों से प्राप्त 14 प्रस्तावों को मूल्यांकित किया जा रहा है। अकाष्ठ वन उपज के क्षेत्र में गुणवत्ता वानिकी शिक्षा, अनुसन्धान एवं विस्तार के लिए विश्वविद्यालयों, राज्य वन विभागों तथा अन्य लक्ष्य समूहों के साथ नेटवर्किंग प्रक्रिया स्थापित की जा रही है। राष्ट्रीय तथा अन्तर्राष्ट्रीय स्तर पर विभिन्न संगठनों द्वारा आयोजित सेमिनारों /संगोष्ठी /कार्यशालाओं /सम्मेलनों/प्रशिक्षणों/बैठकों में कुल 183 वैज्ञानिकों और वन अधिकारियों ने भाग लिया। चालू वर्ष के दौरान, पी.एच.डी. के लिए 20 रिसर्च स्कॉलरों को पंजीकृत किया गया और कुल 34 पी.एच.डी. डिग्री प्रदान की गई। सभी एम.एस.सी. पाठ्यक्रमों के लिए नियोजन ब्राशअर्स और विद्यार्थियों के प्रोफाइल तैयार किए गए। विभिन्न उद्योगों/संगठनों ने कैम्पस साक्षात्कार के लिए विश्वविद्यालय का दौरा किया और 26 विद्यार्थियों का चयन किया। विभिन्न एम.एस.सी. कार्यक्रमों के लिए सार्क से 10 विद्यार्थियों ने दाखिला लिया। क्षमता निर्माण के तहत विभिन्न संस्थानों में कुल 101 प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए गए।

भारतीय वानिकी अनुसन्धान एवं शिक्षा परिषद् ने सेमिनारों/सम्मेलनों के लिए वेबसाइट का विकास किया है। उष्णकटिबन्धीय वन अनुसन्धान संस्थान, जबलपुर ने संस्थान के आन लाइन ओपन एक्सेस ई–मैगजीन "वन संज्ञान" (आई.एस.एस.एन. 2395–468 एक्स) के लिए नया वेब पोर्टल शुरू किया है और इसे संस्थान की वेबसाइट से जोड़ा है।

भारतीय वानिकी अनुसन्धान एवं शिक्षा परिषद् ने भा.वा.अ. शि.प., हि.व.अ.सं., शिमला की वेबसाइटा (http://hfri.icfre.org/admin/login.php) और शु.व.अ.सं., जोधपुर की वेबसाइटों (द्विभाषी) (http: // afri .icfre .org./admin/login.php और http: //afri.icfre.org. /hindi/admin/login.php) के लिए सामूहिक सी.एम.एस. अभिकल्पित और विकसित किया है और लाइव वेबसर्वर पर कार्यान्वित किया है। हिमालयन वन अनुसन्धान संस्थान की नई वेबसाइट अभिकल्पित और विकसित की गई तथा इसका उद्घाटन महानिदेशक, भारतीय वानिकी अनुसन्धान एवं शिक्षा परिषद् द्वारा देहरादून में 24 से 28 नवम्बर 2014 तक सम्पन्न तेरहवें वन संवर्धनिक सम्मेलन के दौरान किया गया।

**लोगों तक शोध पहुंचाने के लिए वानिकी विस्तार** के क्षेत्र में, वन विज्ञान केन्द्र और के.वी.के. के नेटवर्किंग सूत्रपातों के एक भाग के रूप में वन विज्ञान केन्द्रों और प्रदर्शन गांवों के जरिये विकसित प्रौद्योगिकियों का प्रसार करने के लिए परिषद् के संस्थानों द्वारा प्रशिक्षण कार्यक्रमों की एक श्रृंखला आयोजित की गई। 2011 में शुरू की गई सीधे उपभोक्ता तक स्कीम ने संस्थानों द्वारा विशेष कार्यकलापों, जैसे समुदाय पौधशाला की स्थापना, लाख खेती, कोयला निर्माण, ऑन फार्म प्रदर्शन और विभिन्न लक्ष्य समूहों के लिए बांस उपचार केन्द्रों की स्थापना के चयन में सहायता की है। प्रौद्योगिकी हस्तान्तरण की प्रक्रिया में परिषद् और इसके संस्थानों से मिलने वाली बौद्धिक सम्पदा के सृजन और प्रबन्धन को अधिशासित करने वाली एक गहन नीति विकसित की गई है। इस प्रकार के सूत्रपातों के तहत वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान ने बायोटैक कन्सोर्टियम इंडिया लि., नई दिल्ली के सहयोग से त्वरित जीनोमिक्स साधनों के लिए गैर निवारकों पर "गैर जैव खतरनाक रसायनों का उपयोग करके पादप ऊतको से न्यूक्लीइक एसिडों का पृथक्करण" के लिए त्वरित, निम्न लागत, उच्च पुनरप्राप्ति प्रौद्योगिकी हस्तान्तरित की है। भारतीय वानिकी अनुसन्धान एवं शिक्षा परिषद् ने बांस तकनीकी सहायता समूह (बी.टी.एस.जी.) के तहत वन अनुसन्धान संस्थान, वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान, वर्षा वन अनुसन्धान संस्थान, हिमालयन वन अनुसन्धान संस्थान और उष्णकटिबन्धीय वन अनुसन्धान संस्थान के साथ समन्वयन करके विभिन्न हितधारकों के लिए कार्यशालाओं का आयोजन किया और प्रशिक्षण दिया। पोषणीय भूमि एवं पारितंत्र प्रबन्ध (स्लेम) विषयों, यथा– "भारत परियोजना में पोषणीय भूमि एवं पारितंत्र प्रबन्धन को मुख्य धारा में लाने और विस्तार देने के लिए नीति और संस्थागत सुधार" पर तैयार डॉक्यूमेन्ट्री फिल्म श्री प्रकाश जावड़ेकर, माननीय राज्य मंत्री (स्वतंत्र प्रभार), पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा नई दिल्ली में 17 जून, 2014 को रेगिस्तानीकरण रोकने के लिए विश्व दिवस के अवसर पर जारी की गई।

भारतीय वानिकी अनुसन्धान एवं शिक्षा परिषद् पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, भारत सरकार के तहत एक स्वायत्त संगठन है। पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन के मंत्री भारतीय वानिकी अनुसन्धान एवं शिक्षा परिषद् के अध्यक्ष हैं और महानिदेशक इसके मुख्य कार्यकारी हैं। जनरल बॉडी भारतीय वानिकी अनुसन्धान संस्थान एवं शिक्षा परिषद् की सर्वोच्च प्राधिकारी है और इसके मुखिया केन्द्रीय मंत्री, पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन, भारत सरकार होते हैं। इसके सदस्यों में विभिन्न राज्य सरकारों, शैक्षिक, संस्थानों और वैज्ञानिक संगठनों के सेवारत और सेवानिवृत्त अधिकारी शामिल हैं।

## क. संरचना

संगठनात्मक चार्ट पृष्ठ IV में प्रस्तुत किया गया है। शासी निकाय के मुखिया मुख्य कार्यकारी यथा महानिदेशक हैं, जो भारतीय वानिकी अनुसन्धान एवं शिक्षा परिषद् में निर्णय लेने के प्राधिकारी हैं। महानिदेशक की सहायता के लिए चार उप महानिदेशक (प्रशासन, अनुसन्धान, शिक्षा और विस्तार निदेशालयों के मुखिया); निदेशक (अन्तर्राष्ट्रीय सहयोग) तथा सचिव, भारतीय वानिकी अनुसन्धान एवं शिक्षा परिषद् हैं। इसके अलावा, उप महानिदेशकों की सहायता के लिए मुख्यालय में सहायक महानिदेशक और वैज्ञानिक हैं। प्रत्येक संस्थान के मुखिया निदेशक हैं और उनकी सहायता के लिए अनुसन्धान समन्वयक,वैज्ञानिक, अधिकारी तथा अन्य कर्मचारी हैं।

### लक्ष्य कथन

अनुसन्धान, शिक्षा और विस्तार द्वारा सतत् आधार पर वनों से सम्बन्धित समस्याओं को निपटाने और लोगों, वनों एवं पर्यावरण के बीच पारस्परिक क्रिया से उत्पन्न होने वाले सहानुबन्धों को प्रोत्साहित करने के लिए जानकारी, प्रौद्योगिकियों एवं समाधानों को सृजित, रक्षित, प्रसारित एवं उन्नत करना।

### संकल्पना

राष्ट्रीय वानिकी कार्रवाई कार्यक्रम और राष्ट्रीय वानिकी अनुसन्धान योजना के परिचालनीयकरण द्वारा वनावरण में वृद्धि करना और वन उत्पादकता बढ़ाना।

## अनुसन्धान निदेशालय

निदेशालय के मुखिया उप महानिदेशक हैं तथा उनकी सहायता के लिए तीन सहायक महानिदेशक हैं। अनुसन्धान योजना प्रभाग परिषद् स्तर पर अनुसन्धान नीति समिति (आर.पी.सी.) की बैठक और प्रत्येक संस्थान में स्वीकृत कलैण्डर के अनुसार संस्थान स्तर पर अनुसन्धान सलाहकार समूह (आर.ए.जी.) की बैठकें करने के लिए उत्तरदायी है। यह राष्ट्रीय स्तर की समन्वित परियोजनाओं के सूत्रीकरण के लिए परिषद् के सभी संस्थानों के साथ समन्वयन करता है। बांस तकनीकी सहायता समूह के एक भाग के रूप में भी यह विभिन्न लक्ष्य समूहों के लिए प्रशिक्षण कार्यक्रमों का आयोजन करता है। अनुवीक्षण एवं मूल्यांकन प्रभाग विभिन्न परियोजनाओं के समापन का अनुवीक्षण और पुनरीक्षण नियमित रूप से करता रहता है।

जैवविविधता एवं जलवायु परिवर्तन प्रभाग, जैवविविधता, जलवायु परिवर्तन से सम्बन्धित अनुसन्धान और नीति विषयों पर कार्य कर रहा है, जिसके फलस्वरूप जलवायु परिवर्तन संयुक्त राष्ट्र रूपरेखा सम्मेलन (यू.एन.एफ.सी.सी.सी.) और जैविकीय विविधता पर सम्मेलन (सी.बी.डी.) के लिए अन्तर्राष्ट्रीय समझौता हुआ। प्रभाग विभिन्न प्रशिक्षण कार्यक्रमों के आयोजन के जरिए जैवविविधता और जलवायु परिवर्तन में वन अधिकारियों, वैज्ञानिकों, प्रौद्योगिकीविदों तथा अन्य हितधारकों के क्षमता निर्माण कार्यक्रमों में भी जुटा है। भारतीय वानिकी अनुसन्धान एवं शिक्षा परिषद् एक प्रेक्षक संगठन के स्तर के साथ जलवायु परिवर्तन बैठकों पर सभी संयुक्त राष्ट्र रूपरेखा सम्मेलन में भाग लेती है।

## शिक्षा निदेशालय

इस निदेशालय के प्रधान उप महानिदेशक हैं, जिनकी सहायता के लिए एक सहायक महानिदेशक हैं। यह विभिन्न प्रशिक्षण कार्यक्रमों के जरिए परिषद् के वैज्ञानिक एवं प्रबन्धकीय संवर्ग के क्षमता निर्माण के लिए उत्तरदायी है। यह वानिकी शिक्षा प्रदान करने वाले राज्य

विश्वविद्यालय को वित्तीय सहायता के जरिए राष्ट्रीय स्तर पर वानिकी शिक्षा को बढ़ाता भी है। यह कर्मचारियों के सेवा मामलों का रखरखाव करता है और नियमित फ्लेक्सिबिल कम्पलीमेन्टिंग स्कीम और विभागीय पदोन्नति समिति कार्यकलापों का आयोजन करता है। यह आवश्यकतानुसार मानव संसाधनों की भर्ती भी करता है। इस निदेशालय ने वानिकी शिक्षा की गुणवत्ता में सुधार करने के लिए अखिल भारतीय तकनीकी शिक्षा परिषद् के अनुसार प्रत्यायन प्रक्रिया की शुरूआत भी की है और यह विद्यमान वन नीतियां, अधिनियमों और रूपरेखा के विश्लेषण के साथ–साथ राष्ट्रीय नीति अनुसन्धान पुनरीक्षण करता है।

## विस्तार निदेशालय

इस निदेशालय के प्रधान उप महानिदेशक हैं और उनकी सहायता करने के लिए दो सहायक महानिदेशक हैं। मीडिया और विस्तार प्रभाग विभिन्न प्रकाशनों यथा–बुलेटिनों, ब्राँशअर्स, पम्फलेटों, न्यूजलेटरों और वार्षिक प्रतिवेदन को सुलभ कराता है और राजभाषा हिन्दी को प्रोत्साहित करने के कार्यकलाप करता है। यह गहन विस्तार रणनीतियों के जरिए वन विज्ञान केन्द्रों और प्रदर्शन गांवों के द्वारा विभिन्न लक्ष्य समूहों विशेषकर किसानों में परिषद् द्वारा विकसित प्रौद्योगिकियों का विस्तार भी करता है। पर्यावरण प्रबन्धन प्रभाग परामर्शों के जरिए विभिन्न एजेन्सियों में पर्यावरण एवं वानिकी के क्षेत्र में वैज्ञानिक विशेषज्ञता का विस्तार करता है। स्लेम परियोजना इकाई विश्व पर्यावरण सुविधा (जी.ई.एफ.) और भारत में पोषणीय भूमि और पारितंत्र प्रबन्ध को मुख्य धारा में लाने और विस्तार के लिए नीति और संस्थागत सुधारों पर विश्व बैंक सहायता प्राप्त मध्यआकार परियोजनाओं के कार्यान्वयन के लिए तकनीकी सरलीकरण संगठन (टी.एफ.ओ.) के रूप में कार्य करती है।

## प्रशासन निदेशालय

इस निदेशालय के प्रधान उप महानिदेशक हैं और उनकी सहायता के लिए दो सहायक महानिदेशक हैं। सामान्य प्रशासन के लिए इस निदेशालय में सहायता के लिए सहायक महानिदेशक प्रशासन हैं।

सूचना एवं प्रौद्योगिकी प्रभाग, सहायक महानिदेशक, (सू. प्रौ. एवं वा.सां.) के अधीन सभी संस्थानों और परिषद् मुख्यालय में सूचना संचार की आवश्यकताओं को पूरा करता है। भा.वा.अ.शि.प. सर्वर फार्म, इफरिस अनुप्रयोग तथा अन्य सम्बद्ध मुख्य सेवाओं को होस्ट करता है। सांख्यिकी प्रभाग वार्षिक फॉरेस्ट्री स्टैटिस्टिक्स रिपोर्टों और बुलेटिनों के प्रकाशन के माध्यम से प्रसार के लिए वानिकी से सम्बन्धित सभी राज्यों से आंकड़े एकत्र करता है।

## निदेशक, अन्तर्राष्ट्रीय सहयोग

निदेशक, अन्तर्राष्ट्रीय सहयोग की सहायता के लिए एक सहायक महानिदेशक हैं, जो परियोजनाएं विकसित करने और समझौता पत्रों के प्रक्रमण के सम्बन्ध में अन्तर्राष्ट्रीय और राष्ट्रीय संगठनों के साथ सहानुबन्ध विकसित करने के लिए पंचायत एवं मानव आयाम प्रभाग का कार्य सम्पादित करते हैं।

## भारतीय वानिकी अनुसन्धान एवं शिक्षा परिषद् के संस्थान एवं केन्द्र

भारतीय वानिकी अनुसन्धान एवं शिक्षा परिषद् के नौ क्षेत्रीय अनुसन्धान संस्थान और चार अनुसन्धान केन्द्र हैं, जो देश को वानिकी अनुसन्धान आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए देश के विभिन्न जैव–भौगोलिक क्षेत्रों में स्थित हैं।

**वन अनुसन्धान संस्थान, देहरादून** को 1906 में स्थापित किया गया तथा यह एक प्रमुख वैज्ञानिक अनुसन्धान एवं आई.एस.ओ. 9001:2000 प्रमाणीकृत संस्थान है। यह उत्तराखण्ड, उत्तर प्रदेश, हरियाणा, पंजाब और राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र दिल्ली राज्यों की वानिकी अनुसन्धान आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए पूर्व इम्पीरियल वन अनुसन्धान संस्थान द्वारा किए गए वानिकी अनुसन्धान की समृद्ध परम्परा को आगे बढ़ा रहा है। वन अनुसन्धान संस्थान, देहरादून के अधीन सामाजिक वानिकी एवं पारि–पुनर्स्थापन के लिए उन्नत केन्द्र, इलाहाबाद सामाजिक वानिकी एवं पारि–पुनर्स्थापना पर ध्यान केन्द्रित करता है तथा यह पूर्वी उत्तर प्रदेश, उत्तरी बिहार और उत्तर प्रदेश के विन्ध्य क्षेत्र की अनुसन्धान आवश्यकताओं को पूरा करता है।

वन अनुसन्धान संस्थान को मानव संसाधन विकास मंत्रालय, भारत सरकार, नई दिल्ली द्वारा सम विश्वविद्यालय का दर्जा प्रदान किया गया ताकि यह प्राकृतिक संसाधन प्रबन्ध और अकाष्ठ वन उपज में पोस्ट मास्टर डिप्लोमा और लुग्दी एवं कागज प्रौद्योगिकी में स्नातकोत्तर डिप्लोमा आयोजित करने के अलावा एम.एस.सी. वानिकी, एम.एस.सी. काष्ठ विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी और एम.एस.सी. पर्यावरण प्रबन्ध कार्यक्रमों को आयोजित कर सके। यह डॉक्टरल कार्यक्रम भी चलाता है जिसके फलस्वरूप पी.एच.डी. डिग्री दी जाती है।

संस्थान का राष्ट्रीय वन पुस्तकालय एवं सूचना केन्द्र दक्षिण और दक्षिण–पूर्व एशिया में वानिकी एवं सम्बद्ध विज्ञानों, प्रलेख संग्रहण का समृद्ध केन्द्र है।

**उष्णकटिबन्धीय वन अनुसन्धान संस्थान, जबलपुर** मध्य भारत के राज्यों, यथा–मध्य प्रदेश, छत्तीसगढ़, महाराष्ट्र और ओडिशा में अनुसन्धान कार्यकलापों पर ध्यान केन्द्रित करता है। इसका छिंदवाड़ा में वानिकी अनुसन्धान एवं मानव संसाधन विकास के लिए एक सैटेलाइट केन्द्र है, जो व्यवसायिक प्रशिक्षण देकर वानिकी सेक्टर में मानव संसाधन विकास के विशेषीकृत क्षेत्र में अनुसन्धान करता है जिसके फलस्वरूप स्व–रोजगार के जरिए गरीबी उन्मूलन में सहायता मिली है।

**शुष्क वन अनुसन्धान संस्थान, जोधपुर** राजस्थान, गुजरात और दादरा नगर हवेली में अनुसन्धान कार्यकलापों पर ध्यान केन्द्रित करता है। संस्थान जैवविविधता संरक्षण हेतु वनस्पति आवरण और शुष्क एवं अर्ध–शुष्क भूमि उत्पादकता बढ़ाने के लिए और अन्तिम उपभोक्ताओं के लिए प्रौद्योगिकियां विकसित करने हेतु वानिकी एवं सम्बद्ध क्षेत्रों में अनुसन्धान करता है।

**हिमालयन वन अनुसन्धान संस्थान, शिमला** को शंकुवृक्ष पुनर्जनन अनुसन्धान केन्द्र से 1987 में स्थापित किया गया था। संस्थान हिमालयन एवं शीत रेगिस्तान क्षेत्रों पर अनुसन्धान केन्द्रित करने के साथ जम्मू व कश्मीर एवं हिमाचल प्रदेश राज्यों की अनुसन्धान आवश्यकताओं को पूरा करता है। शीत रेगिस्तानों की विशिष्ट अनुसन्धान आवश्यकताओं का समाधान करने के लिए टाबो और लाहौल–स्पिति में स्थित एक अनुसन्धान स्टेशन सहित स्थल विशेष अनुसन्धान करने के लिए इसके नौ क्षेत्र अनुसन्धान स्टेशन है। संस्थान को उन्नत अनुसन्धान करने के लिए "शीत रेगिस्तान वनीकरण एवं चरागाह प्रबन्ध हेतु उन्नत केन्द्र" के रूप में भी घोषित किया गया है।

**वर्षा वन अनुसन्धान संस्थान, जोरहाट** को उत्तर–पूर्वी राज्यों में वानिकी अनुसन्धान में सहायता करने के लिए 1988 में स्थापित किया गया। संस्थान झूम खेती के तहत निम्नीकृत भूमियों के पुनरूद्धार के लिए संरक्षण विधियों, समुदाय वनों के प्रबन्ध और बांस तथा बेंत के बहु–पक्षीय उपयोग पर ध्यान केन्द्रित करता है। 2004 में इसकी इकाई के रूप में आइजोल (मिजोरम) में बांस और बेंत के लिए उन्नत अनुसन्धान केन्द्र भी स्थापित किया गया है जो उत्तर–पूर्व के लोगों के सामाजिक–आर्थिक उत्थान के लिए अनुसन्धान करता है तथा यह बांसों और बेंतों पर केन्द्रित है।

**वन उत्पादकता संस्थान, रांची** 1993 में स्थापित किया गया तथा यह पूर्वी क्षेत्रों यथा– बिहार, झारखंड और पश्चिम बंगाल की वानिकी अनुसन्धान एवं शिक्षा की आवश्यकताओं को पूरा करता है। अनुसन्धान एवं विस्तार कार्यकलापों को करने के लिए संस्थान के मन्दार (रांची) में वन अनुसन्धान केन्द्र, सुकना (पश्चिम बंगाल) में पर्यावरणीय अनुसन्धान स्टेशन और पटना (बिहार) में वन अनुसन्धान एवं विस्तार केन्द्र हैं।

**वन जैवविविधता संस्थान, हैदराबाद** को पूर्व वन अनुसन्धान केन्द्र का उच्चीकरण करके दिसम्बर 2012 में स्थापित किया गया तथा इसे पूर्वी घाटों की वन

जैवविविधता पर विशेष ध्यान देने के साथ आन्ध्र प्रदेश की वन जैवविविधता पर अनुसन्धान करने का उत्तरदायित्व सौंपा गया है।

**काष्ठ विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, बंगलुरू** को 1988 में स्थापित किया गया। संस्थान कर्नाटक और गोवा राज्यों की वानिकी अनुसन्धान आवश्यकताओं को पूरा करता है। इस संस्थान ने पारम्परिक काष्ठ विज्ञानों के अलावा वृक्ष सुधार और काष्ठ ऊर्जा के क्षेत्र में अपने अनुसन्धान कार्यकलापों का विस्तार किया है। इस संस्थान को काष्ठ के उन्नत उपयोग, कच्छ वनस्पति और तटवर्ती पारिस्थितिकी एवं पश्चिमी

घाटों के चन्दन अनुसन्धान के क्षेत्र में उन्नत अध्ययन के लिए केन्द्र के रूप में भी व्यापक मान्यता मिली है।

**वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान, कोयम्बटूर** को 1959 से वन अनुसन्धान संस्थान एवं महाविद्यालय के तहत कार्यरत वन अनुसन्धान केन्द्र का उच्चीकरण करके 1988 में बनाया गया। यह संस्थान तमिलनाडु, केरल, अण्डमान एवं निकोबार तथा लक्षद्वीप द्वीपसमूहों की वानिकी अनुसन्धान आवश्यकताओं को पूरा करता है। यह महत्वपूर्ण वृक्ष प्रजातियों यथा– सागौन, कैज्वारिना, यूकेलिप्टस, पोंगेमिया, जट्रोफा और ऐकेशिया के लिए बीज उत्पादन क्षेत्रों ओर क्लोनीय उद्यानों का पोषण करता है। संस्थान के केरल, तमिलनाडु और अण्डमान एवं निकोबार द्वीप समूहों में क्षेत्र इकाइयां हैं।

# ख. अनुसन्धान प्रबन्धन

## अनुसन्धान निदेशालय

यह निदेशालय सुनिश्चित करता है कि परिषद् संस्थानों द्वारा चलाई जा रही सभी अनुसन्धान परियोजनाएं आवश्यकता आधारित हों तथा क्षेत्रीय और राष्ट्रीय वानिकी अनुसन्धान समस्याओं का समाधान करें। निदेशालय द्वारा अनुसन्धान प्राथमिकीकरण सभी हितधारकों एवं अन्तिम उपभोक्ताओं को शामिल करके सहभागी क्रियाविधि द्वारा किया जाता है।

अनुसन्धान योजना प्रभाग भारतीय वानिकी अनुसन्धान एवं शिक्षा परिषद् के नौ अनुसन्धान संस्थानों और चार अनुसन्धान केन्द्रों की प्लान निधीयित वानिकी परियोजनाओं की आयोजना, सूत्रीकरण और अन्तिम रूप देने का कार्य करता है। इस प्रक्रिया में अन्तर्राष्ट्रीय, राष्ट्रीय, क्षेत्रीय और राज्य अनुसन्धान आवश्यकताओं के बीच सन्तुलन और आधारिक, पारदर्शी एवं सहभागी दृष्टिकोण के साथ समाज की आकांक्षाओं को पूरा करने के लिए उच्च गुणवत्ता वानिकी अनुसन्धान/उभर रहे विषयों में निवेश के निर्धारण को ध्यान में रखते हुए हितधारकों की बैठकें, प्रत्येक संस्थान स्तर पर अनुसन्धान सलाहकार समूह बैठके और महानिदेशक, भारतीय वानिकी अनुसन्धान एवं शिक्षा परिषद् की अध्यक्षता में परिषद् मुख्यालय में राष्ट्रीय स्तर की अनुसन्धान नीति समिति बैठकें शामिल हैं।

अनुसन्धान सलाहकार समूह बैठक (आर.ए.जी.) 2014–15 के लिए परिषद् के नौ संस्थान में से प्रत्येक संस्थान में अनुसन्धान सलाहकार समूह सदस्यों में प्रस्तावों का परिचालन करके संस्थानों में स्वीकृत कैलेण्डर के अनुसार बुलाई गई।

सोलहवीं अनुसन्धान नीति समिति बैठक (आर.पी.सी.) वर्ष 2014–15 के लिए सोलहवीं अनुसन्धान नीति समिति की बैठक देहरादून में दिनांक 27 से 28 फरवरी, 2015 तक महानिदेशक, भारतीय वानिकी अनुसन्धान एवं शिक्षा परिषद् की अध्यक्षता में आयोजित की गई। कुल 121 जारी परियोजनाओं का पुनरीक्षण किया गया और 31.97 करोड़ के बजट परिव्यय के साथ जारी रखने के लिए 114 परियोजनाओं को स्वीकृति दी गई। आजीविका एवं आर्थिक वृद्धि के लिए वनों और वन उत्पादों, जैवविविधता एवं पारिस्थितिकीय सुरक्षा, वन और जलवायु परिवर्तन तथा वन आनुवंशिकी संसाधन प्रबन्ध और वृक्ष सुधार के क्षेत्र में 127 नयी परियोजनाओं को अनुसन्धान नीति समिति के समक्ष रखा गया, जिसमें से रूपये 13.69 करोड़ के बजट परिव्यय के साथ 90 नयी परियोजनाओं को स्वीकृति दी गई।

अनुश्रवण एवं मूल्यांकन प्रभाग, अनुसन्धान निदेशालय के तहत, परिषद् के संस्थानों की सभी जारी अनुसन्धान परियोजनाओं का सालाना पुनरीक्षण एवं मूल्यांकन करता है। यह पूर्णता के साथ उद्देश्यों की उपलब्धियों और परियोजनाओं के समय पर समापन के लिए सुधारात्मक उपायों का सुझाव देता है। कुल 239 परियोजनाएं कार्यान्वित की जा रही हैं, जिनमें वर्ष के दौरान 170 भा. वा.अ.शि.प. प्लान परियोजनाएं और 69 बाहय सहायता प्राप्त परियोजनाएं शामिल हैं। इस अवधि के दौरान परिषद् के सभी संस्थानों की 365 (258 परिषद् निधीयित और 107 बाहर से सहायता प्राप्त) जारी एवं पूरी की गई अनुसन्धान परियोजनाओं का सालाना पुनरीक्षण भी किया गया।

जैवविविधता एवं जलवायु परिवर्तन (बी.सी.सी.) प्रभाग जैवविविधता और जलवायु परिवर्तन से जुड़े अनुसंधान एवं नीति विषयों पर कार्य कर रहा है जिसके फलस्वरूप जलवायु परिवर्तन पर संयुक्त राष्ट्र रूपरेखा सम्मेलन (यू.एन.एफ.सी.सी.सी.), रेगिस्तानीकरण रोकने के लिए संयुक्त राष्ट्र सम्मेलन (यू.एन.एफ.सी.सी.डी.) और जैविकीय विविधता पर सम्मेलन (सी.बी.डी.) के अन्तर्गत समझौते किए गए। भारतीय वानिकी अनुसन्धान एवं शिक्षा परिषद् ने दिसम्बर 2014 में भारत में आर.ई.डी.डी. –प्लस के लिए सन्दर्भ दस्तावेज तैयार करने में विशेषज्ञ समिति के एक सदस्य के रूप में सहयोग किया, जिसे पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा तैयार किया गया है।

"वानिकी क्षेत्र–न्यूनीकरण एवं अन्तराल तथा दबाव" पर परियोजना कार्यकलाप की अन्तिम रिपोर्ट पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, भारत सरकार के नैटकॉम परियोजना प्रबन्ध प्रकोष्ठ को प्रस्तुत कर दी गई है। प्रभाग ने "राष्ट्रीय संदर्श में, साथ ही साथ अन्तर्राष्ट्रीय बाजार के सम्बन्ध में भारत में औषधीय पादपों की मांग और आपूर्ति का मूल्यांकन करने के लिए अध्ययन एवं सर्वेक्षण" की एक प्रारम्भ रिपोर्ट तैयार करके राष्ट्रीय औषधीय पादप बोर्ड, नई दिल्ली को प्रस्तुत की है। इसने परियोजना के तहत यू.एन.सी.सी.डी. की 10 वर्षीय रणनीतिक योजना के परिचालनीय उद्देश्यों के प्रदर्शन निर्देशकों पर विभिन्न हितधारकों से सूचना के संग्रहण एवं संकलन के बाद रेगिस्तानीकरण, भूमि निम्नीकरण और सूखे पर छठवीं राष्ट्रीय रिपोर्ट भी तैयार की और पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, भारत सरकार की स्वीकृति के बाद यू.एन.सी.सी.डी. के पी.आर.ए.आई.एस.2 पोर्टल के माध्यम से यू.एन.सी.सी.डी. सचिवालय को प्रस्तुत किया।

भारतीय वानिकी अनुसन्धान एवं शिक्षा परिषद्, देहरादून में 21 जुलाई, 2014 को "उत्तराखण्ड की वन पंचायतों में आर.ई.डी.डी. प्लस पाइलेट परियोजना" की एक प्रारम्भिक बैठक आयोजित की गई इसके बाद उत्तराखण्ड वन विभाग के अधिकारियों के साथ उत्तराखण्ड आर.ई.डी.डी. प्लस परियोजना के हितधारकों की परामर्श बैठक की गई।

## निदेशक (अन्तर्राष्ट्रीय सहयोग)

निदेशक (अन्तर्राष्ट्रीय सहयोग) और पंचायत एवं मानव आयाम प्रभाग राष्ट्रीय और अन्तर्राष्ट्रीय निधीयन एजेन्सियों से बाहय सहायता प्राप्त परियोजनाओं के प्रक्रमण एवं कार्यान्वयन के लिए परिषद् के संस्थानों के साथ समन्वयन एवं सम्पर्क करता है। यह क्रमशः महानिदेशक, भारतीय वानिकी अनुसन्धान एवं शिक्षा परिषद् और पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय से परिषद् के संस्थानों की बाहय सहायता प्राप्त परियोजनाओं के समझौतों की स्वीकृति एवं हस्ताक्षर की प्रक्रिया को सरल बनाता है। यह अपने नौ अनुसन्धान संस्थानों के जरिए ग्रामीण पंचायत स्तर संस्थानों के साथ एक अन्तरापृष्ठ के रूप में कार्य भी करता है।

परिषद् के संस्थानों के बाहय सहायता प्राप्त परियोजनाओं की स्थिति को 1 अप्रैल 2014 से 31 मार्च 2015 तक की अवधि के लिए संकलित किया गया। इसका सारांश नीचे दिया गया है :

परिषद् के संस्थानों के बाहय सहायता प्राप्त परियोजनाओं की स्थिति को 1 अप्रैल 2014 से 31 मार्च 2015 तक की अवधि के लिए संकलित किया गया। इसका सारांश नीचे दिया गया है :

| संस्थान | जारी (ई.ए.पी.) | | प्रस्तुत (ई.ए.पी.) | | पूरी की गई (ई.ए.पी.) | | समझौता पत्र/ परामर्श परियोजना की कुल संख्या |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | परियोजना की कुल संख्या | कुल बजट परिव्यय (रू. लाख में) | परियोजना की कुल संख्या | कुल बजट परिव्यय (रू. लाख में) | परियोजना की कुल संख्या | स्वीकृत कुल बजट (रू. लाख में) | |
| शु.व.अ.सं., जोधपुर | 15 | 251.94 | 6 | 138.40 | 3 | 34.81 | 4 |
| व.अ.सं.,देहरादून | 30 | 1350 | 19 | 880.57 | 2 | 21.76 | 2 |
| हि.व.अ.सं., शिमला | 12 | 242.20 | 7 | 172.12 | 1 | 11.31 | 1 |
| व.आ.वृ.प्र.सं., कोयम्बटूर | 22 | 547.39 | 13 | 915.13 | 5 | 74.61 | 1 |
| व.उ.सं., रांची | 5 | 1511.35 | 5 | 187.89 | 2 | 72.40 | 1 |
| व.जै.सं., हैदराबाद | 4 | 70.68 | 2 | 98.21 | 1 | 20.00 | 4 |
| का.वि.प्रौ.सं., बेंगलोर | 21 | 374.00 | 4 | 55.58 | 5 | 54.89 | Nil |
| व.व.अ.सं., जोरहाट | 4 | 168.30 | 7 | 394.58 | 2 | 104.83 | 3 |
| उ.व.अ.सं., जबलपुर | 20 | 343.82 | 8 | 105.33 | 2 | 23.21 | 2 |
| कुल | 133 | 4859.68 (48.60 करोड़) | 71 | 2947.81 (29.47 करोड़) | 23 | 417.82 (4.17 करोड़) | 18 |

*आई.टी.टी.ओ. को यू.एस. डॉलर 318,238 लागत की एक परियोजना भी प्रस्तुत की गई है।

भारतीय वानिकी अनुसन्धान एवं शिक्षा परिषद्/पर्यावरण, वन जलवायु परिवर्तन मंत्रालय में सक्षम प्राधिकारियों की स्वीकृति हेतु इस कार्यालय द्वारा निम्न परियोजनाओं एवं समझौता पत्रों का प्रक्रमण किया गया और सम्बन्धित संस्थानों को स्वीकृति की सूचना भेजी गई।

## अन्तर्राष्ट्रीय

1- डिपार्टमेन्ट ऑफ एग्रिकल्चर, फिशरीज एंड फॉरेस्ट्री, आस्ट्रेलिया और वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान, कोयम्बटूर के साथ जून, 2015 तक "कांटेदार ऐकेशिया के लिए नए जैव–नियंत्रण सुअवसरः भारत में खोज" जारी परियोजना के विस्तार के लिए पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय की स्वीकृति।

2- यू.स.एड के फॉरेस्ट प्लस प्रोग्राम के कार्यान्वयन के लिए टेट्रा–टेक ए.आर.डी. के साथ "ऑन कॉल पार्टनर" बनने हेतु यू.स.एड और वन अनुसन्धान संस्थान को फॉरेस्ट प्लस प्रोग्राम के अन्तर्गत टेट्रा–टेक के साथ अनुसन्धान अनुबन्ध की स्वीकृति।

3- "वन निम्नीकरण घटाने के लिए वन सीमाओं में आजीविका नवोन्मेष प्रोत्साहित करना" शीर्षक के तहत परियोजना प्रस्ताव भारतीय वानिकी अनुसन्धान एवं शिक्षा परिषद्/वन अनुसन्धान संस्थान द्वारा यू.एस.एड. को प्रस्तुत किया गया।

4- प्रौद्योगिकी, वृक्ष सुधार और वन आनुवंशिकी संसाधनों के क्षेत्र में प्रशिक्षण, क्षमता निर्माण और जानकारी भ्रमण सहित सहयोग के विकास और प्रोत्साहन के अलावा वानिकी अनुसन्धान से सम्बन्धित क्षेत्रों में अनुसन्धान को सशक्त बनाने, अनुसन्धान सूचना के विनिमय और प्रौद्योगिकी के आदान–प्रदान के लिए भारतीय वानिकी अनुसन्धान एवं शिक्षा परिषद् तथा मलेशियन फॉरेस्ट्री रिसर्च एण्ड डवलपमेन्ट बोर्ड के बीच समझौता।

## राष्ट्रीय

1- वन जैवविविधता संस्थान, हैदराबाद के लिए राष्ट्रीय औषधीय पादप बोर्ड (एन.एम.पी.बी.) द्वारा निधीयित **"हर्बल उद्यान की स्थापना"** परियोजना।

2- वन जैवविविधता संस्थान, हैदराबाद के लिए एन.आर.एस.सी., हैदराबाद द्वारा स्वीकृत "इसरो–स्थलमण्डल जीवमण्डल कार्यक्रम (आई.जी.बी.पी.) राष्ट्रीय कार्बन परियोजना (एन.सी.पी.) की उप परियोजना वनस्पति कार्बन पूल मूल्यांकन (वी.सी.पी.) के अन्तर्गत वनस्पति और जैवमात्रा पैरामीटरों की माप" पर परियोजना।

3- आई.टी.सी. लाइफ सांइस एण्ड टैक्नोलॉजी सेन्टर, बंगलुरू के साथ वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान, कोयम्बटूर की दो सहयोगी अनुसन्धान परियोजनाएं यथा– "निम्न अन्तःकाष्ठ मात्रा और निम्न काष्ठ घनत्व के साथ *ऐकेशिया मैन्जियम* वाइल्ड की किस्में विकसित करना" और "गुणवत्ता अगरबत्ती डंडी उत्पादन के लिए उपयुक्त बांस प्रजातियों का चयन"।

4- ''जड़ कवकी अन्तः पादप और नाइट्रोजन स्थायीकर प्रोकेरीओट एजोटोबैक्टर प्रजातियों के कन्सोर्टियम का उपयोग करके कृषि और औद्यानिक महत्व के पादपों में उपयोगिता परिवर्धन" के लिए विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग द्वारा निधीयित एक परियोजना के कार्यान्वयन के लिए शुष्क वन अनुसन्धान संस्थान, जोधपुर और एमिटी इन्सटिट्यूट ऑफ माइक्रोबियल टैक्नोलॉजी, एमिटी विश्वविद्यालय, उत्तर प्रदेश के बीच समझौता।

5- भारतीय वानिकी अनुसन्धान एवं शिक्षा परिषद्, देहरादून और एमिटी विश्वविद्यालय, उत्तर प्रदेश, नोएडा के बीच 24 मार्च 2015 को समझौता पत्र पर हस्ताक्षर किए गए।

6- वनावारायार कृषि संस्थान, पोलाची (तमिलनाडु) और वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान, कोयम्बटूर के बीच समझौता।

7- *ग्लोरिओसा सुपर्बा,* माइरोबालान (*टर्मिनेलिया* प्रजाति) चन्दन काष्ठ जैसी प्रजातियों के साथ ए.पी. औषधीय एवं सुरभित पादप बोर्ड की परियोजना के तहत वन जैवविविधता संस्थान, हैदराबाद द्वारा आदर्श पौधशाला।

8- दो अनुसन्धान परियोजनाओं "जैव–इथेनॉल उत्पादन के लिए अर्धकोशाधु निष्कर्षण हेतु लिग्नोसैल्यूलोस जैवमात्रा का पूर्वोपचार" और "कागज निर्माण के लिए धनायनीकृत नैनो–कोशाध्विक सामर्थ्य एजेन्टों को तैयार करना और अनुप्रयोग" के लिए वन अनुसन्धान संस्थान, देहरादून और अवन्था औद्योगिक अनुसन्धान एवं विकास केन्द्र, थापर टैक्नोलॉजी कैम्पस, भदसन रोड़, पटियाला के बीच समझौता।

9- वन अनुसन्धान संस्थान, देहरादून और यूनाइटेड स्प्रिट्स लि., बंगलुरू के बीच समझौता।

# आजीविका सहायता एवं आर्थिक वृद्धि के लिए वनों और वन उत्पादों का प्रबन्धन

वानिकी अनुसन्धान के जरिए लोगों को लाभ पहुंचाना एक प्रमुखता वाला क्षेत्र रहा है, जिसका उद्देश्य लोगों के आर्थिक उत्थान के साथ–साथ वनों और प्राकृतिक संसाधनों का पोषणीय प्रबन्धन करना है। प्रकाष्ठ और अकाष्ठ वन उत्पाद समाज के विशाल वर्ग की आजीविका में पर्याप्त निवेश उपलब्ध कराते हैं। इसलिए अनुसन्धान के परिणामों को एकीकृत करके प्राकृतिक संसाधनों का संरक्षण करना अनिवार्य हो जाता है ताकि लोगों की बेहतरी के लिए वनों और वन उत्पादों की सक्षम विविधता का उपयोग किया जा सके। भारतीय वानिकी अनुसन्धान एवं शिक्षा परिषद् इस प्रमुखता वाले क्षेत्र के उद्देश्यों के समाधान के लिए अनुसन्धान परियोजनाओं के कार्यान्वयन में जुटी है, जिसे इस अध्याय में वर्णित किया गया है।

## वन संवर्धन एवं वन प्रबन्ध 2.1

### वन सीमावर्ती गांवों में वन भूमि के विस्तार की पहचान (व.अ.सं.)

जी.आई.एस. तकनीकों का उपयोग करके भारत के 230 वर्षा सिंचित जिलों में वन सीमावर्ती गांवों की पहचान की गई। वन सीमा में पाई जाने वाली वन किस्मों और प्रत्येक वन किस्म द्वारा धारित क्षेत्र को 275 जिलों में आकलित किया गया। 275 जिलों में वनों की विभिन्न घनत्व श्रेणियों द्वारा धारित क्षेत्र को भी आकलित किया गया। 194 जिलों में सीमावर्ती वनों के पारिस्थितिकीय स्तर और वन पर वन सीमा ग्रामीणों के सामाजिक आर्थिक स्तर और निर्भरता का मूल्यांकन किया गया। 194 जिलों में वन के पारिस्थितिकीय स्तर का अध्ययन किया गया। 275 वर्षा सिंचित जिलों के लिए सृजित किए जा रहे आंकड़ों के भण्डारण और विश्लेषण हेतु एक वेब पोर्टल विकसित किया गया है।

### उत्तराखण्ड के टिहरी गढ़वाल जिले के विभिन्न भूमि उपयोगों के लिए मृदा गुणवत्ता सूचकांक (व.अ.सं.)

मृदा गुणवत्ता सूचकांक के द्वारा टिहरी गढ़वाल जिले के मृदा स्वास्थ्य पर भूमि उपयोग के प्रभाव का मूल्यांकन करने के लिए विविध वन, चीड़ वन, बांज वन, कृषि भूमि और घास भूमियों से मृदा

नमूने एकत्र किए गए। वनों, कृषि और घासभूमि के तहत सभी स्थलों की मृदा गुणवत्ता सूचकांक का मौसमीय रूप से परिकलन किया गया। मृदा गुणवत्ता सूचकांक मानों के आधार पर विभिन्न गांवों के लिए मृदा स्वास्थ्य कार्ड तैयार किए गए। यह देखा गया कि गरम मौसम के बाद मृदा गुणवत्ता सूचकांक 40.86 प्रतिशत से 71.14 प्रतिशत तक था और बरसाती मौसम के बाद मृदा गुणवत्ता सूचकांक 42.11 प्रतिशत से 74.26 प्रतिशत तक था। सर्दी के मौसम के बाद मृदा गुणवत्ता सूचकांक 38.42 प्रतिशत से 79.27 प्रतिशत तक था। टिहरी की मृदाओं में आर्गेनिक कार्बन, नाइट्रोजन और फॉस्फोरस की अच्छी सान्द्रता है। सूक्ष्म जीवों में मृदाओं में कवक संख्या में कम थे जबकि जीवाणु और एक्टिनोमाइसीटीज़ पर्याप्त रूप में उपस्थित थे।

## नागालैण्ड राज्य के कुछ चयनित स्थलों के वनों एवं झूम भूमि क्षेत्रों के तहत मृदा प्रोफाइल गुणों पर अध्ययन (व.व.अ.सं.)

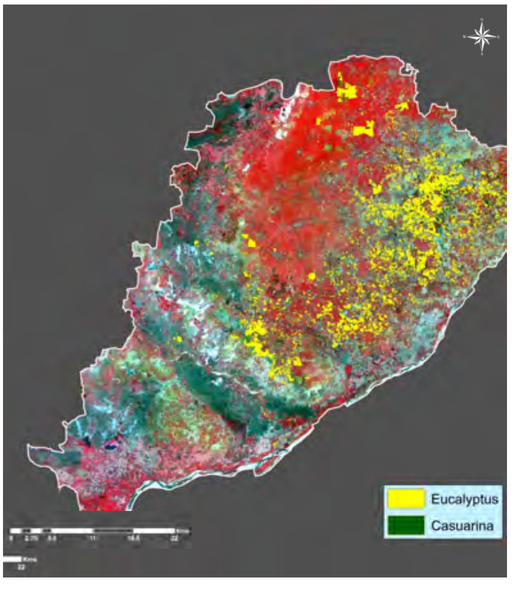
मॉन, कोहिमा और दिमापुर जिलों की वन, चाय बागान और झूम भूमि के तहत मृदा प्रोफाइल से एकत्रित मृदा नमूनों के भौतिक–रासायनिक विश्लेषण ने दर्शाया कि मृदाएं संरचना में दुमट, बलुई चिकनी से चिकनी दुमट, दुमटी रेत अथवा बलुई थी और मध्यम से उच्च स्थूल घनत्व की है जो सभी भूमि उपयोगों के तहत मृदा प्रोफाइल के साथ नीचे की ओर बढ़ती जाती है। मृदा प्रकृति में आर्गेनिक थी तथा कुल जल विलेय लवण मात्रा निम्न पाई गई। झूम भूमि और चाय बागान क्षेत्रों की तुलना में वन भूमि के तहत आर्गेनिक कार्बन मात्रा उच्च थी। सभी भूमि उपयोग प्रणालियों के तहत मृदा प्रोफाइल में आर्गेनिक कार्बन घटती जाती है। सभी तीन भूमि उपयोगों के तहत मृदा में मध्यम से उच्च उपलब्ध नाइट्रोजन, पोटेशियम और निम्न से मध्यम उपलब्ध फॉस्फोरस पाई गई। सभी तीन भूमि उपयोगों के तहत निम्न आधार संतृप्त प्रतिशत वाली सम्पूर्ण मृदा नमूनों में घनायन विनिमय क्षमता की निम्न से उच्च रेंज पाई गई।

## तमिलनाडु, भारत के अर्ध शुष्क–क्षेत्रों में पोषणीय वृक्ष जैवमात्रा ऊर्जा उत्पादन के द्वारा कार्बन सिंक का विस्तार करना (व.आ.वृ.प्र.सं.)

इस सहयोगी परियोजना में वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान, तमिलनाडु वन विभाग और सी.एस.आई.आर.ओ., ऑस्ट्रेलिया शामिल हैं। इसका उद्देश्य ऊर्जा आवश्यकताओं हेतु जैवमात्रा उत्पादन के लिए उपलब्ध पादप संसाधनों और नवीनतम तकनीकों के बारे में तमिलनाडु के अर्ध–शुष्क क्षेत्रों में लोगों में जागरूकता बढ़ाना है। भारत और ऑस्ट्रेलिया में वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान और सी.एस.आई.आर.ओ. के वैज्ञानिकों द्वारा किए गए क्षेत्र भ्रमणों को अपनाकर लक्ष्य क्षेत्रों में यूकेलिप्टस "मालीस" की 28 प्रजातियों का सूत्रपात किया गया ताकि शुष्क क्षेत्रों में जैवमात्रा उत्पादन के लिए सर्वोत्तम अनुवृद्धियों का चयन किया जा सके। प्रारम्भिक परिणाम दर्शाते हैं कि सगंध तेल उत्पादन करने वाली माली *यूकेलिप्टस पॉलीब्रेक्टीया* और *यूकेलिप्टस क्लोरोफाइला* जैसी उच्च जैवमात्रा का उत्पादन करने वाली प्रजाति अन्य की अपेक्षा बेहतर प्रदर्शन कर रही हैं। इन बहुमूल्य आनुवंशिक संसाधनों को अर्ध–शुष्क क्षेत्रों के वनीकरण करने में इनके पोषणीय उपयोग हेतु अनुरक्षित किया जाएगा।

## तमिलनाडु में आर.एस. और जी.आई.एस. का उपयोग करके *कैज्वारिना* और *यूकेलिप्टस* रोपणों का मानचित्रण एवं अनुवीक्षण (व.आ.वृ.प्र.सं.)

रोपणों की आयु/परिपक्वता के आधार पर रोपणों की सीमा और एल.आई.एस.एस. IV रिसोर्ससेट–2/एल–4 एफ.एम. एक्स का उपयोग करके *कैज्वारिना* एवं *यूकेलिप्टस* रोपणों का मानचित्रण पूरा किया गया। जैवमात्रा आकलन के लिए क्षेत्र प्रतिचयन किया जा रहा है।




अरियालुर जिले में कैज्यूरिआना तथा यूकलिप्टस रोपणियों का विस्तार (2012–2013)

## मध्य प्रदेश में प्रमुख वन पादप प्रजातियों के लिए रोपण तकनीकों का मानकीकरण (उ.व.अ.सं.)

आठ प्रजातियों पर तिमाही अभिलिखित वृद्धि आंकड़ों के प्रेक्षणों (21 माह के लिए) ने दर्शाया कि *डैल्बर्जिया सिस्सू* की उच्चतम उत्तरजीविता प्रतिशतता और उच्चतम वृद्धि दर थी जबकि *मेलाइना आर्बोरिया* में निम्नतम उत्तरजीविता प्रतिशतता अभिलिखित की गई।

वर्ष 2014–15 के दौरान यह प्रेक्षित किया गया कि अधिकतम औसत ऊँचाई *डैल्बर्जिया सिस्सू* (123 से.मी.)

द्वारा हासिल की गई इसके बाद *डेन्ड्रोकैलामस स्ट्रिक्टस* (106 से.मी.) और *टर्मिनेलिया अर्जुना* (68.3 से.मी.) की रही तथा *टेक्टोना ग्रैन्डिस* द्वारा न्यूनतम ऊँचाई (29.59 से.मी.) हासिल की गई।

### हिमाचल हिमालयों की मध्य–पहाड़ी अवस्थाओं के अन्तर्गत *डिप्लोनीमा ब्यूटीरेसीया* (रॉक्सब.) एच.जे.लैम. और *माइरिका इस्कूलेन्टा* बक.हैम. के प्रारम्भिक रोपण प्रदर्शन और पौधशाला आवश्यकताओं का निर्धारण (हि.व.अ.सं.)

पूर्व बीज संग्रहणों से उगाई गई दो पौधशालाओं में पोषित च्यूरा ( *डिप्लोनीमा ब्यूटीरेसीया* ) स्टॉक के वृद्धि और उत्तरजीविता आंकड़ों को समय–समय पर अभिलिखित किया। हिमाचल प्रदेश के शिमला, सिरमौर, सोलन और मण्डी जिलों से वर्ष के दौरान एकत्रित काफल बीजों का उपयोग विभिन्न बुआई पूर्व उपचारों के साथ अंकुरण अध्ययनों के लिए किया गया। सभी तीन स्रोतों पर 2013 और 2014 के बरसाती मौसम के दौरान पौधशाला में किए गए अंकुरण अध्ययनों ने 2013 में 12.89 प्रतिशत (5.33 से 17.33%) से 2014 में 53.17% (31.00 से 66.50%) तक अंकुरण में पर्याप्त वृद्धि का प्रदर्शन किया। प्रतिशत पूरित बीजों ने तीन अध्ययन किए गए स्रोतों के लिए 2013 के दौरान 64.33% से 67.67% तक विभिन्नता को अभिलिखित किया, जिन्होने 2014 के दौरान इन्हीं स्रोतों के लिए 86.67% से 94.00% तक का अन्तर पाया गया।रोपणों में साथ ही साथ पौधशाला में समय–समय पर प्रेक्षणों को अभिलिखित किया गया। ऑक्सीन उपचारों के साथ अर्ध–नियंत्रित अवस्थाओं के तहत काफल में 2014 के दौरान किए गए वनस्पति प्रवर्धन अध्ययनों में सभी परीक्षणों में जड़ निकलने के लिए कलमें असफल रही। स्थानीय रूप से उगाए गए च्यूरा पौधों को सोलन जिले के नालागढ़ क्षेत्र में दुबारा रोपित किया गया। च्यूरा रोपणों में प्रारम्भिक उत्तरजीविता उत्साहजनक पाई गई। तथापि, गत दो सर्दियों में यह देखा गया कि च्यूरा रोपणों ने पाला संवेदनशीलता के कारण मर्त्यता अभिलिखित की है।

### उत्तरी भारत में बांस संसाधनों का सर्वेक्षण और इनके उत्पादन और खपत का मात्रात्मक मूल्यांकन (व.अ.सं.)

हरियाणा, पंजाब, राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र दिल्ली और चण्डीगढ़ संघ क्षेत्र उत्तराखण्ड और उत्तर–प्रदेश राज्यों में अध्ययन किया गया। आंकड़ों का विश्लेषण दर्शाता है कि अध्ययन क्षेत्र के तहत राज्य के बांस के खपत में राज्य के अपने उत्पादन का सहयोग 4 और 31 प्रतिशत के बीच है। तथापि, चण्डीगढ़ संघ क्षेत्र और राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र दिल्ली का अपना खुद का उत्पादन नहीं है और बाहर से बांस लाया जाता है।

### कर्नाटक में सागौन के वन रोपणों पर उनके पोषणीय प्रबन्ध के लिए वृद्धि और उत्पादन अध्ययन (का.वि.प्रौ.सं.)

येलापुर, हलियाल, कोप्पा, मादिकेरी और विराजपेट वन प्रभागों में तैयार किए गए 27 नमूना भू–खण्डों में सालाना माप ली गई और सभी नमूना भू–खण्डों में वृद्धि आंकड़े अभिलिखित किए गए। आंकड़ा विश्लेषणों ने दर्शाया कि औसत ऊँचाई और वक्षोच्चता व्यास क्रमशः 7.75 मी. से 22.36 मी. और 6.76 से.मी. से 28.79 से.मी. था। इस प्रकार प्रति हैक्टेयर आधारित क्षेत्र और प्रति हैक्टेयर आयतन क्रमशः 7.05 वर्ग मी. से 37.49 वर्ग मी. और 29.12 घन मी. से 412.09 घन मी. आयु, घनत्व और स्थल गुणवत्ता के अनुसार था। स्टैण्डों की प्रधान ऊंचाई 12.01 मी. से 28.43 मी. थी। आयतन में औसत सालाना वृद्धि 2.08 से 11.78 घन मी. प्रति हैक्टेयर प्रति वर्ष पाई गई। स्टैण्डों की आयु 14 से 38 साल तक थी, जबकि घनत्व 498 से 1963 तना प्रति हैक्टेयर था। आकार कारक 0.42 से 0.58 था।

## कृषि वानिकी और जनता–वानिकी अन्तरापृष्ठ 2.2

### *कॉलोफॉस्पर्मम मोपेन – सींक्रस सिलिएरिस* वन संवर्धन चरागाही प्रणाली (शु.व.अ.सं.)

*कॉलोफॉस्पर्मम मोपेन* पादपों के लिए सालाना वृद्धि आंकड़े (ऊँचाई, छत्र व्यास कॉलर व्यास) अभिलिखित किए। छत्र व्यास में वृद्धि घास के साथ वृक्षों में 11.46% की तुलना में नियंत्रण वृक्षों में 13.82% थी। वृद्धि अन्तर (21.2%) घास के साथ वृक्ष के लिए 14.88 मि.मी. से नियंत्रण वृक्षों के लिए 18.03 मि.मी. के औसत मान के साथ कॉलर व्यास के लिए अत्यधिक महत्वपूर्ण था।

जून, 2014 में मृदा पी.एच. पादप गड्ढे के भीतर 0–20 और 20–40 से.मी. मृदा परत में क्रमशः 7.69 और 7.95 थी। तथापि, इसी गहराई के लिए औसत मृदा ई.सी. 1. 07 और 0.46 $dsm^{-1}$ थी। दुबारा फरवरी, 2015 में 0–20 से.मी. और 20–40 से.मी. मृदा परत के लिए पादप गड्ढे के भीतर पी.एच. 7.9 से 8.22 और 7.95 से 8.29 थी। इस प्रकार, ऊपरी और निचली मृदा परत के लिए ई.सी. मान क्रमशः 0.44 से 0.5 और 0.17 से 0.67 $dsm^{-1}$ की सामान्य रेंज में थी, जो दर्शाता है कि पादप वृद्धि मृदा सुधार में सहायता करती है।

## *सूएडा नूडिफ्लोरा–सीमोप्सिस टेट्रागोनोलोबा* कृषि वानिकी प्रणाली (शु.व.अ.सं.)

बुआई के एक सप्ताह बाद प्रारम्भिक अंकुरण 50–60% था, जो सितम्बर, 2014 के पहले सप्ताह में 80–85% बढ़ा। बाद में वर्षा होने से फसल क्षेत्र में पानी भर गया जिसके फलस्वरूप मध्य अक्टूबर में केवल 10–15% उत्तरजीविता रही। नवम्बर 2014 में फसल उत्पादन आकलित किया गया। दो कृषिजोपजातियों में से 34 ग्रा. प्रति वर्ग मी. बीज उत्पादन सहित 140 ग्रा. प्रति वर्ग मी. के साथ 1003 कृषिजोपजाति की तुलना में सी–1017 का शुष्क उत्पादन 41.5 ग्रा. प्रति वर्ग मी. बीज उत्पादन के साथ 170 ग्रा. प्रति वर्ग मी. था। मृदाओं की लवणीय अवस्थाओं ने कुल शुष्क उत्पादन घटाया क्योंकि यह सी–1017 किस्म के लिए 164 ग्रा. प्रति वर्ग मी. (35.1 ग्रा. प्रति वर्ग मी. बीज उत्पादन) और सी–1003 के लिए 109. 0 ग्रा प्रति वर्ग मी. (23.1 ग्रा. प्रति वर्ग मी. बीज उत्पादन) था। बीज आकार घटा, प्रति ग्राम बीज की संख्या मूल रूप से 27 और 29 की तुलना में 1003 और 1017 के लिए क्रमशः 35 और 36 थी। वर्षा के बाद और लवण के विक्षालन के बाद पुश्तों पर अनेक प्रजातियाँ दिखाई पड़ने लगीं।

## पंजाब, हरियाणा, उत्तराखण्ड और उत्तर प्रदेश के उत्तर–पश्चिम क्षेत्र में विद्यमान कृषि वानिकी प्रणालियों के स्तर पर अध्ययन (व.अ.सं.)

40 गांवों का सामाजिक–आर्थिक सर्वेक्षण किया गया और सामाजिक–आर्थिक स्तर और कृषि वानिकी पद्धतियों पर आंकड़े एकत्र किए गए। बरेली (12), यमुनानगर (12) और अम्बाला (12) के 36 गांवों के सामाजिक–आर्थिक स्तर और विद्यमान कृषि वानिकी पर आंकड़ों का संकलन और परिकलन पूरा किया गया।

हरियाणा में कृषि वानिकी का सामाजिक–आर्थिक सर्वेक्षण

## तमिलनाडु में आजीविका सुअवसर बढ़ाने के लिए एकीकृत शुष्क भूमि कृषिवानिकी प्रणालियों का विकास (व.आ.वृ.प्र.सं.)

कैज्वारिना, पुंगम, नीम और सागौन के उत्कृष्ट रोपण स्टॉकों को क्षेत्र रोपण के लिए गुणित किया। रामेश्वरम में सुन्दरामुदयान गांव में बागवानी फार्म से आँवला, सपोता और आम जैसी बागवानी फसलों के उत्कृष्ट ग्राफ्ट प्राप्त किए गए। जैसा विचार किया गया था, सात कृषि वानिकी भू–खण्ड स्थापित किए गए। इसके अलावा, उच्च फल और तेल उत्पादन के लिए वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान द्वारा चयनित *कैलोफाइलम इनोफाइलम* के उत्कृष्ट रोपण स्टॉकों के सूत्रपात निकट भविष्य में इस क्षेत्र में मछुवारा समुदायों की बायोडीजल आवश्यकताओं से सम्बन्धित मुद्दों का समाधान कर सकते हैं।

## मध्य प्रदेश में बांस वनों के पुनर्जनन पर फसल कटान पद्धतियों के प्रभाव का मूल्यांकन (उ.व.अ.सं.)

बांस फसल कटान की प्रचलित फसल कटान विधियों के प्रलेखन के लिए मध्य प्रदेश के 8 जिलों के वन सीमावर्ती गांव और बांस उत्पादों का सर्वेक्षण किया गया। उत्पादित कर्ला की संख्या नाल घेरा से अत्यधिक सह–सम्बन्धित ($P<0.01$) पाई गई। दोनों प्रयोगों में पकिया की संख्या और महिला की संख्या से उत्पादित कर्ला की संख्या के बीच महत्वपूर्ण उच्च सह–सम्बन्ध भी देखा गया। सभी पकिया और पकिया की कुल संख्या के आधे के निष्कासन का नालों के पुनर्जनन पर उत्साहजनक प्रभाव था। प्रबन्धित और अप्रबन्धित बांस रोपण में उत्पादित नए प्ररोहों की संख्या में कोई खास अन्तर नहीं था।

## छत्तीसगढ़ में *डायोस्पाइरोज मीलेनोजाइलॉन* पत्तियों की गुणवत्ता और पोषणीय उत्पादन बढ़ाने के लिए तकनीक का मानकीकरण

### (उप–परियोजना–तेंदू के पत्ती सतह क्षेत्र बढ़ाने के लिए आर्गेनिक और इनआर्गेनिक उर्वरकों की अनुकूलतम मात्राओं और छंटाई पद्धतियों का मानकीकरण) (उ.व.अ.सं.)

18 संयोजनों यथा– छंटाई का समय अन्तराल, छंटाई की ऊंचाई और घेरा श्रेणियों सहित उपचारों के तीन सैटों पर विचार करते हुए तेंदू की छंटाई पद्धतियों पर प्रयोग किए गए। परिणामों ने दर्शाया कि प्रत्येक वर्ष भू–स्तर पर मध्यम घेरे (2–4 से.मी.) के तेंदू पौधों की छंटाई पत्ती सतह को अधिकतम करती है और पत्ती भार को न्यूनीकृत अथवा पत्तियों की गुणवत्ता में वृद्धि करती है।

## तमिलनाडु के विभिन्न कृषि–जलवायवीय क्षेत्रों में कृषि वानिकी प्रणालियों के अन्तर्गत तेज वृद्धि करने वाली वृक्ष प्रजातियों का सूत्रपात एवं मूल्यांकन (व.आ.वृ.प्र.सं.)

तीन क्षेत्रों में प्रत्येक में 5–5 हैक्टेयर में *मीलिया डूबिया, मेलाइना आर्बोरीया, नीओलेमार्किया कदम्बा* और *स्वीटीनिया मैक्रोफाइला* की तेज वृद्धि करने वाली प्रजातियों के कृषि वानिकी प्रणालियां स्थापित की गई। बीच की फसल लगाने के कार्यकलाप किए गए और विभिन्न प्रजातियों (बीच की फसल के रूप में) की एक वर्षीय पौधों की जैवमात्रा और उपज का मूल्यांकन किया गया। पुडुकोट्टाई जिले के किसानों के लिए

"कृषिवानिकी रोपण स्थापना और प्रबन्धन पर क्षमता निर्माण" विषय पर एक प्रशिक्षण का आयोजन किया गया।

तमिलनाडु के पश्चिमी भाग में किसानों के खेतों में *मीलिया डूबिया* के साथ हल्दी की कृषि वानिकी पद्धति की स्थापना।

### आजीविका सहायता के लिए *सेपिन्डस इमेर्जिनेटस*

तमिलनाडु में रीठा की आबादी की पहचान की गई। 133 केन्डिडेट धन वृक्षों की पहचान की गई और एकत्रित बीजों को प्रक्रमित करके अंकुरण परीक्षण किया गया। फल छाल से साबुन के लिए निष्कर्षण विधि को मानकीकृत किया। तीस उच्च साबुन उत्पादक अनुवृद्धियों को छांटा गया और उनमें से पांच को (1 हैक्टेयर प्रत्येक) बहुस्थानिक परीक्षण के रूप में लगाया गया। छमाही अन्तराल पर वृद्धि और उत्तरजीविता आंकड़े अभिलिखित किए गए।

### निलगिरी में जनजातीय समुदायों द्वारा प्राथमिक स्वास्थ्य देखभाल पद्धतियों के लिए औषधीय पादप संसाधनों का संवर्धन और उनकी आजीविका संवृद्धि को सशक्त बनाना (व.आ.वृ.प्र.सं.)

जनजातियों की 4 उप जातियों और सात गांवों में 14 रोगों में विभिन्न औषधीय पादपों के 79 मानव–वानस्पतिक उपयोगों पर आंकड़ों को प्रलेखित किया गया। सर्वेक्षण के दौरान समुदायों द्वारा अपनाई गई विभिन्न पारम्परिक पद्धतियों को उनकी प्राथमिक स्वास्थ्य देखभाल के सम्बन्ध में अभिलिखित किया गया। "निलगिरी जिले के लिए जनजातियों की आजीविका संवृद्धि में औषधीय पादपों एवं अन्य वन उत्पादों की भूमिका" पर एक प्रशिक्षण कार्यक्रम भी आयोजित किया गया।

### लाख आधारित कृषि वानिकी (वन संवर्धन–कृषि–लाख) प्रणाली का विकास (उ.व.अ.सं.)

वर्ष 2013 और 2014 के दौरान फसल की वृद्धि और दाल के अनाज उत्पादन पर *फ्लेमीन्जिया सेमिएलाता* के प्रभाव का मूल्यांकन करने के लिए प्रयोग किया गया। बीच की फसल की तुलना में उपचार टी 3 (*फ्लेमीन्जिया सेमिएलाता* + कृषि फसल + लाख) में अनाज का अधिकतम उत्पादन अभिलिखित किया गया, इसके बाद टी 5 (*फ्लेमीन्जिया मैक्रोफाइला* + कृषि फसल + लाख) और टी 8 (नियंत्रण) में रहा। अध्ययन अवधि के दौरान प्रणाली के तहत अनाज उत्पादन और पोषक स्तर पर कोई नकारात्मक प्रभाव अभिलिखित नहीं किया गया।

### ए.आई.सी.पी. परियोजना के शुष्क क्षेत्रों में कृषि वानिकी प्रणाली की उत्पादकता बढ़ाने के लिए संसाधनों का प्रबन्धन : भारत के शुष्क और अर्ध–शुष्क क्षेत्र में विद्यमान बहुउद्देशीय वृक्षों पर आधारित वन संवर्धन–कृषि प्रणाली का वृक्ष फसल पारस्परिक क्रिया अध्ययन (शु.व.अ.सं.)

प्रत्येक प्रजाति को मिलाकर चार उपचार थे : सम्पूर्ण वृक्ष (टी 1), कुल वृक्ष ऊँचाई के 70 प्रतिशत तक वृक्ष शाखा निष्कासन (टी 2), जड़ अवरोध उपचार (टी 3) और वृक्ष शाखा दोनों का निष्कासन तथा जड़ अवरोध उपचार (टी 4)। *केमोप्सिस टेट्रागोनोलोबा* फसल को *हार्डविकिया बिनाटा* के साथ उगाई गई जबकि *कॉलोफॉस्पर्मम मोपेन* वृक्षों के साथ एकीकृत *सीक्रस सिलिएरिस* घास पोषित की गई। *केमोप्सिस टेट्रागोनोलोबा* का अनाज उत्पादन अन्य उपचारों की अपेक्षा टी 4 में महत्वपूर्ण रूप से उच्च ($P<0.05$) था। *सीक्रस सिलिएरिस* घास का उत्पादन और नाल संख्या तथा व्यास भी वृक्ष एकीकृत भू–खण्डों की तुलना में नियंत्रण में उच्च था।

*हार्डविकिया बिनाटा* के साथ उगी *केमोप्सिस टेट्रागोनोलोबा* फसल के तहत उपचारों में मृदा जल मात्रा भिन्न नहीं थी किन्तु दूरी बढ़ने (उदा. 0.5 मी. दूरी की तुलना में) के साथ मृदा जल मात्रा महत्वपूर्ण रूप से बढ़ी ($P<0.05$)। *कॉलोफॉस्पर्मम मोपेन* वृक्ष भू–खण्डों के साथ *सीक्रस सिलिएरिस* घास में टी 1 उपचार की तुलना में टी 4 उपचार में मृदा जल मात्रा महत्वपूर्ण रूप से उच्च ($P<0.05$) थी। दोनों प्रजातियों में उपचारों में वृक्ष जड़ घनत्व में अन्तर नहीं था। मृदा के भौतिक–रासायनिक गुणों का विश्लेषण किया गया, जो उपचारों में भिन्न नहीं था। *केमोप्सिस टेट्रागोनोलोबा* फसल में नाइट्रोजन मात्रा टी 4 और एकल फसल भू–खण्डों में निम्न थी।

### थार रेगिस्तान के ग्रामीण क्षेत्रों में आजीविका सृजित करने के लिए कैर (कैपेरिस डेसिडुआ) फल की उत्पादकता संवृद्धि (शु.व.अ.सं.)

**परीक्षण–1 (गोगीलो बीड, नागौर) :**

पादपों को तीन ब्लॉकों में विभक्त किया गया। 2014 में सिंचाई के साथ एस.एस.पी., एस.एस.पी. + पोटेशियम, पोटेशियम, जिंक और एस.एस.पी., पोटेशियम, + जिंक और एन.पी.के. जैसे विभिन्न उर्वरकों के साथ संयोजन में पत्ती कम्पोस्ट (एल.सी.एम.), बकरी फार्म यार्ड खाद (जी. एम.) और वी.ए.एम. के उर्वरक उपचार किए गए। अप्रैल

और मई के आंकड़ा विश्लेषण ने पाला प्रभावित पत्ती कम्पोस्ट उपचारित कैर पादपों में अधिकतम पुष्पण (73.5%) दर्शाया इसके बाद बी.ए.एम. उपचारित पादपों का रहा (24.3%)। अप्रैल के द्वितीय सप्ताह तक बकरी फार्म यार्ड खाद उपचारित पादपों में पुष्पण न्यूनतम (14.4%) था। अनुपचारित पादपों में कोई पुष्पण नहीं था। उपचारवार कुल औसत फल उत्पादन ब्लॉक ए में 298.4 ग्राम, ब्लॉक बी में 25.0 ग्राम और ब्लॉक सी में 125.4 ग्राम था।

द्वितीय फलन जुलाई के तीसरे सप्ताह में देखा गया, जहां एल.सी.एम. ब्लॉक में 48.3% जी.एम. ब्लॉक में 26.3% और वी.ए.एम. ब्लॉक में 26.8% था। तीसरा फलन अक्टूबर के तीसरे सप्ताह में देखा गया और यह ए ब्लॉक में 62.9% बी ब्लॉक में 52.6%, और सी. ब्लॉक में अधिकतम 67.6%, था, जो अप्रैल और जुलाई की तुलना में महत्वपूर्ण रूप से उच्च था।

तीन आर्गेनिक खादों में से एल.सी.एम. अकार्बनिक उर्वरकों के साथ संयोजन में सर्वोत्तम पाया गया जिसमें टी 4 और टी 5 अब तक सर्वोत्तम उपचार हैं। इसके अलावा प्रेक्षण जारी हैं।

**परीक्षण – 2 (खारी खुर्द, जोधपुर)**

लूनी वन रेंज में कैर आबादी की गणना की गई और क्षेत्र का एक विस्तृत स्तर मानचित्र तैयार किया गया और सीमाएं चिह्नित की गई। पादप प्याला तैयार किया गया और अतिरिक्त पादपों और घासों को हटाया गया। सभी पादपों को दो ब्लॉकों में विभक्त किया गया। अगस्त, 2014 में सिंचाई के साथ ब्लॉक–बी में विभिन्न संयोजनों एल.सी.एम. (1 कि.ग्रा.) + एस.एस.पी. 625 ग्रा/तना + $K_2SO_4$ (115 ग्रा./तना) + $ZnSO_4$ (40ग्रा./तना) ब्लॉक–ए और जी.एम. (1.5 कि.ग्रा./तना) + एस.एस.पी. 625 ग्रा./तना + $K_2SO_4$(115 ग्रा./ तना + $ZnSO_4$ (40ग्रा./तना) के साथ कार्बनिक उर्वरक और अकार्बनिक उर्वरक प्रयुक्त किया गया।

प्रारम्भिक मृदा स्तर का विश्लेषण करने के लिए मृदा नमूने लिए गए। वृद्धि आंकड़े अभिलिखित किए गए और ब्लॉक ए में औसत ऊंचाई और छत्र व्यास क्रमशः 209 से 292 से.मी. और 203 से.मी. से 336 से.मी. तक था जबकि बी–ब्लॉक में यह क्रमशः 192.5 से 308 से.मी. और 231.5 से 338 से.मी. था।

नवम्बर 2014 में, अपर्याप्त पुष्पण देखा गया, जो उपचारों के किसी भी प्रभाव के बिना 16.6% वृक्ष से 50% वृक्ष था। दिसम्बर 2014 के अन्तिम सप्ताह से जनवरी, 2015 के पहले सप्ताह तक पादप की ऊपरी शाखाओं में पाला क्षति (10 से 25%) थी। जनवरी से मार्च 2015 तक कोई पुष्पण अथवा फलन अभिलिखित नहीं किया गया।

### कार्बन पृथक्करण और आजीविका विकास के संदर्भ में सक्षम बांस प्रजाति के द्वारा निम्नीकृत झूम भूमि का पुनर्वास (व.व.अ.सं.)

निम्नीकृत भूमि के पुनर्वास के लिए सक्षम बांस प्रजाति खोजने के लिए प्रकन्द साथ ही साथ पौधों से तीन आर्थिक रूप से महत्वपूर्ण बांस प्रजातियों के मात्रात्मक कार्बन स्टॉक लगाया गया। चार साल तक के रोपणों के उत्तरोत्तर वृद्धि आंकड़ों ने दर्शाया कि *बम्बूसा टूल्डा* और *बम्बूसा न्यूटन्स* की तुलना में *बम्बूसा बाल्कुआ* की वृद्धि महत्वपूर्ण रूप से उच्च थी। कुल शुष्क जैवमात्रा उत्पादन ने *बम्बूसा बाल्कुआ* > *बम्बूसा टूल्डा* > *बम्बूसा न्यूटन्स* के अनुक्रम को दर्शाया। यद्यपि *बम्बूसा बाल्कुआ* में अच्छे आकारिकीय गुण हैं, इसका नाल आगमन कम है। अतः नाल की उच्चतम संख्या के कारण *बम्बूसा टूल्डा* रोपण में अधिकतम शुष्क जैवमात्रा अभिलिखित की गई। मृदा आर्गेनिक कार्बन के साथ भूम्यूपरिक और भूतल कार्बन स्टॉक *बम्बूसा टूल्डा* में महत्वपूर्ण रूप से उच्च था। अध्ययन से निष्कर्ष निकला कि *बम्बूसा टूल्डा* में $CO_2$ पृथक करने की बेहतर क्षमता है और इसका प्रभावी पुनर्वास के लिए निम्नीकृत परती झूम भूमि में सूत्रपात किया जा सकता है, जो जलवायु परिवर्तन न्यूनीकरण में सहायता कर सकता है।

### असम में नेपाली समुदाय द्वारा प्रयुक्त औषधीय पादपों की पारम्परिक जानकारी पर अध्ययन तथा रासायनिक विश्लेषण के लिए महत्वपूर्ण प्रजातियों की पहचान (व.व.अ.सं.)

नेपाली समुदाय द्वारा औषधीय पादपों के पारम्परिक उपयोगों पर सूचना एकत्र करने के लिए असम के सोनितपुर, तिनसुकिया और धीमाजी जिलों में 11 नेपाली गांवों में सर्वेक्षण किया गया। यह पाया गया कि महिलाएं विशेषकर बच्चों के लिए पारम्परिक औषधियों के उपयोग में काफी जानकारी रखती हैं। ये आवास उद्यान में संरक्षित पादपों और गांवों में आसानी से उपलब्ध पादपों का उपयोग करते हैं। औषधीय पादपों का उपयोग बुखार, खांसी, रक्तचाप, पीलिया, मधुमेह, बच्चों में कीड़े, चोट अथवा कटने आदि में किया जाता है। प्रयुक्त भागों के साथ औषधीय पादपों और उपयोग के तरीके को भी अभिलिखित किया गया।

### पूर्वी भारत की लैटराइटी पट्टी में कृषि वानिकी, मॉडलों में वृक्ष घटकों के रूप में करंज, कुसुम और बांस के चयनित जीनप्ररूपों का सूत्रपात (व.उ.सं.)

2014 के दौरान, कुसुम और करंज के तहत 3–5 कृषि फसलों की खेती की गई। छाया घटाने के लिए बांस भू–खण्डों में 2011 में गुल्म प्रबन्ध किया गया। फरवरी 2014 में भूम्यूपरिक स्तर पर 1.25 मी. ऊँचाई में पोलार्डिंग के जरिए कुसुम भू–खण्डों में छाया कम की गई। बाद में कृषि वानिकी भू–खण्डों में पोलार्ड किए गए कुसुम पौधो पर लाख संरोपण भी किया गया। भूमि तैयारी, उर्वरण, बीज एवं बुआई, सवर्धनिक पद्धतियां एवं निर्धारित लागत के उपखण्ड के तहत कृषि फसलों की खेती की आम लागत परिकलित की गई। खेती पद्धति द्वारा उत्पादन के लाभ को परिकलित किया गया। पांच फसलों में अदरक और हल्दी की खेती उपयुक्त एवं किफायती पाई गई। एक वृक्ष खेती की अपेक्षा कृषि वानिकी के तहत वृक्ष घटकों की वृद्धि उच्च थी।

# काष्ठ विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी



### उपचारित प्रकाष्ठों (जिबॉक, सी.सी.ए. और सी.सी.बी.) के प्रदर्शन और उनके प्राकृतिक टिकाऊपन पर अध्ययन (व.अ.सं.)

अध्ययन ने दर्शाया कि सी.सी.ए., सी.सी.बी. और जिबॉक के साथ उपचारित और प्रोटोटाइप एवं औद्योगिकी शीतलन टावर में परीक्षित *पाइनस राक्सबर्घाई, पाइनस रेडियाटा* और *स्यूडोटसूगा मैन्जीसी* काष्ठ प्रजाति सभी तीन परिरक्षकों द्वारा महत्वपूर्ण सुरक्षा प्रदर्शित कर रही हैं।

### टिकाऊपन सुधार के लिए काष्ठ का रासायनिक परिष्करण (व.अ.सं.)

*पॉपुलस डेलट्वाइड्स* और *पाइनस राक्सबर्घाई* नमूनों को साइट्रिक एसिड और सोडियम हाइपोफॉस्फाइट मोनोहाइड्रेट के साथ उपचारित किया गया। परिणाम दर्शाते हैं कि जब नमूनों को 20.7 प्रतिशत साइट्रिक एसिड+19.5% सोडियम हाइपोफॉस्फाइट मोनोहाइड्रेट के साथ उपचारित किया गया तो अधिकतम भार लाभ प्रतिशतता प्राप्त की गई। फुलाव रोधी क्षमता परिकलित की गई और 20.7 प्रतिशत साइट्रिक एसिड + 19.5% सोडियम हाइपोफास्फाइट मोनोहाइट्रेट के साथ उपचारित नमूनों ने *पॉपुलस डेलटवाइड्स* में 68% और *पाइनस रॉक्सबर्घाई* में 40% की फुलाव रोधी क्षमता को दर्शाया।

### वन अनुसन्धान संस्थान में बांस प्रक्रमण एवं प्रशिक्षण के लिए सामूहिक सुविधा केन्द्र की स्थापना

वन अनुसन्धान संस्थान, देहरादून में बांस प्रक्रमण और प्रशिक्षण के लिए बी.टी.एस.जी.–एन.बी.एम. द्वारा निधीयित एक सामूहिक सुविधा केन्द्र स्थापित किया गया है।

### वन अनुसन्धान संस्थान द्वारा अभिकल्पित निर्वात प्रकाष्ठ शुष्कक में परिष्करण और इसका प्रदर्शन अध्ययन

*सीड्रस देवदारा* एवं *डैल्बर्जिया सिस्सू* काष्ठों के निर्वात शुष्कन व्यवहार का अध्ययन करने के लिए प्रयोग किए गए। इन दो प्रजातियों के निर्वात शुष्कन के लिए विश्लेषित शुष्कन आंकड़ों ने पारम्परिक भाप–उष्मित शुष्कन की तुलना में निर्वात शुष्कन में प्रजातियों की तेज

शुष्कन दर को प्रदर्शित किया। इस प्रकार, निर्वात में शुष्कन पारम्परिक आपाकों की तुलना में ज्यादा किफायती होगा।

### प्लाईकाष्ठ के भौतिक और सन्धारी गुणों पर नैनो–क्ले के प्रभाव का अध्ययन करना (व.अ.सं.)

परिणामों ने दर्शाया कि जब प्लाईकाष्ठ तैयार करने में प्रयुक्त रेजिन में नैनो–क्ले को मिलाते हैं, तो प्लाईकाष्ठ के भौतिक और संधारी गुणों में सुधार होता है। परिणामों का विश्लेषण प्रगति पर है।

### *मीलिया कम्पोजिटा* और पॉपलर से काम्बि–प्लाई की उपयुक्तता का अध्ययन करना (व.अ.सं.)

3–प्लाई, 5–प्लाई, 7–प्लाई और 9–प्लाई के संयोजन प्लाईकाष्ठ विकसित एवं परीक्षित किए गए। दो परीक्षण पूरे किए गए।

### *डेन्ड्रोकैलामस ब्रान्डिसी* की नाल गुणवत्ता पर पुष्पण का प्रभाव और बांस कम्पोजिट उत्पादों को बनाने के लिए इसकी क्षमता का पता लगाना (का.वि.प्रौ.सं.)

ऊतक रसायन अध्ययन पुष्पण अवस्थाओं के दौरान और इसके बाद नालों की तुलना में पुष्पण पूर्व नालों में उच्च मंड वितरण दर्शाया। जैव रासायनिक अध्ययनों द्वारा मंड के मात्रात्मक आकलन ने पुष्पित नालों के दौरान और गैर पुष्पित की तुलना में पुष्पित बांसों में कम मंड मात्रा को दर्शाया। भौतिक तथा संधारी गुणों और बांस कम्पोजिटों के गुणों के तुलनात्मक विश्लेषण किए गए।

### पारि–अनुकूल काष्ठ परिरक्षक विकसित करने के लिए खास पादप निस्सारकों की जांच (का.वि.प्रौ.सं.)

विभिन्न विलायकों के साथ पादप भागों का निष्कर्षण और उनमें कॉपर आइनों को समाविष्ट करके *ग्लिरिसिडिया सीपियम, केसिया अंगूस्टिफोलिया, वाइटेक्स नीगून्डा, अधाटोडा जीलेनिका* और *क्रोमोलीना ओडोराटा* की पत्तियों और *ऐकेशिया ऑरिकूलिफॉर्मिस* एवं *ऐकेशिया निलोटिका* की छालों से पारि–अनुकूल काष्ठ परिरक्षक विकसित किए गए।

### काष्ठ परिरक्षक के रूप में भाप वाष्पशील क्रीजोट के प्रदर्शन का मूल्यांकन (का.वि.प्रौ.सं.)

भाप वाष्पशील क्रीजोट को आसवित करके आठ चयनित वृक्ष प्रजातियों की काष्ठ सतह में प्रयुक्त किया। अध्ययन की गई आठ काष्ठ प्रजातियों में से *ऐकेशिया ऑरिकूलिफॉर्मिस* ने 24 माह के लिए दीमक आक्रमण हेतु बहुत अच्छा प्रतिरोध दिखाया और *जीरोकार्पस जैक्विनी* ने न्यूनतम प्रतिरोध दर्शाया।

### उपयोगिता परिवर्धित उत्पादों में अल्फा कोशाधु का रासायनिक व्युत्पन्नीकरण (का.वि.प्रौ.सं.)

विभिन्न उपयोगों के लिए व्यापक रूप से प्रयुक्त जैव पॉलीमर, कार्बोक्सीमीथाइल सैलूलोज के संश्लेषण के लिए एक सक्षम और नया पथ विकसित किया गया।

### चन्दन (*सैन्टेलम एल्बम* लिन.) सूचना प्रणाली का विकास (का.वि.प्रौ.सं.)

मॉडल वेब आंकड़ा आधार पूरा किया गया और लघु चन्दन पुस्तक तैयार की जा रही है।

### नैनो–कोशाधु पूरित मंड आधारित कम्पोजिट (का.वि.प्रौ.सं.)

1. टी.पी.एस. कणिकायें (ग्रेन्यूल्स)ग्लाई कोल –
2. जल का उपयोग करते हुये टी.पी.एस. ग्लाईकोल – पी.वी.ए.–
3. जल का उपयोग करते हुये टी.पी.एस.

विभिन्न प्लास्टिसाइजरों के साथ मण्ड का थर्मोप्लास्टिकीकरण किया गया। बांस लुगदी से कोशाधु का संश्लेषण किया गया।

### काष्ठ का द्रवीकरण और द्रवीकृत काष्ठ से उपयोगिता परिवर्धित उत्पाद (का.वि.प्रौ.सं.)

200 जाल आकार के रबड़ काष्ठ आटे को द्रवीकृत किया गया। अवशिष्टों के एफ.टी.आई.आर. स्पैक्ट्रोस्कोपिक विश्लेषण में लिग्निन का पूर्ण विलयन और कोशाधु का आंशिक विलयन दर्शाया।

### *यूकेलिप्टस* हाइब्रिड तेल का रासायनिक परिष्करण और सुगन्धित उत्पादों का विकास (का.वि.प्रौ.सं.)

*यूकेलिप्टस* हाइब्रिड तेल को ऑक्सीकरण द्वारा रासायनिक रूप से परिष्कृत किया गया। विभिन्न क्रम परिवर्तन और संयोजन के अन्य संगध तेलों के साथ *यूकेलिप्टस* हाइब्रिड तेल का उपयोग करके विभिन्न सम्मिश्रण विकसित किए गए तथा इन सम्मिश्रणों के लिए गंध प्रोफाइलों को मूल्यांकित किया गया। गंध प्रोफाइल के आधार पर साबुन, फ्लोर वॉश, अगरबत्ती, मच्छर क्वायल और परफ्यूम स्प्रे तैयार करने के लिए परीक्षण किए गए।

### विभिन्न अन्तिम उत्पादों को उपयुक्तता का पता लगाने के लिए दक्षिणी भारत से विभिन्न आयु के *मीलिया डूबिया* के काष्ठ गुणों का मूल्यांकन तथा उपयोगिता परिवर्धित उत्पादों का विकास (का.वि.प्रौ.सं.)

5–6 और 9–10 दोनों साल आयु के वृक्षों के भौतिक गुणों पर आंकड़े एकत्र किए गए। 5–6 साल के मीलिया का औसत वक्षोच्चता घेरा करीब 50–55 से.मी. पाया गया और 9–10 साल का 60–65 से.मी. पाया गया। तने के निचले, मध्य और शीर्ष भाग पर पांच वृक्षों के लिए अन्तःकाष्ठ % परिकलित किया गया। तना काष्ठ का उच्चतम अन्तःकाष्ठ अनुपात करीब 60% था और 5–6 साल के वृक्षों के मामले में न्यूनतम 43% और 9–10 साल के मीलिया वृक्षों के मामले में 65% और 45% था। मानक सागौन काष्ठ (≈7%) की तुलना में दोनों आयु समूहों के काष्ठ में कुल सिकुड़न मान काफी उच्च (15–20%) पाया गया।

### *मीलिया कम्पोजिटा* में वृद्धि दबावों की परिवर्तनशीलता (का.वि.प्रौ.सं.)

एक क्लोनीय रोपण में अनुलम्ब वृद्धि नसलों की माप ली गई। वृद्धि नसल अवसीमा नसल यथा– 700–800 सूक्ष्म नसल से काफी नीचे थी, जो सुझाव देती है कि इस प्रजाति में वृद्धि दबाव गम्भीर चिन्ता का विषय नहीं हो सकता है।

### *मीलिया कम्पोजिटा* का टिकाऊपन एवं उपचारिता (का.वि.प्रौ.सं.)

*मीलिया कम्पोजिटा* नमूनों को पोंगेमिया, नीम, सी.एन. एस.एल. और सी.सी.बी के साथ उपचारित किया गया। यादृच्छिकीकृत ब्लॉक अभिकल्प अपनाकर क्षेत्र अनावरण के लिए अनुपचारित नियंत्रण के साथ उपचारित नमूनों को टेस्ट यार्ड में स्थापित किया गया। परिणाम दर्शाते हैं कि उपचारित नमूनों की अपेक्षा नियंत्रण में भार क्षति ज्यादा है।

### काष्ठ का माइक्रोवेब–सहायता प्राप्त रासायनिक परिष्करण (का.वि.प्रौ.सं.)

रबड़ काष्ठ का माइक्रोवेब–सहायता प्राप्त विलायक मुक्त ऐसीटिलीकरण और ब्यूटीरीलेशन किया गया। माइक्रोवेब तापित अभिक्रिया के भार प्रतिशत प्राप्ति में आकलित के परिष्करण की सीमा का परम्परागत तापन से प्राप्त के

साथ तुलना की गई। सभी मामलों में परिष्करण की मात्रा आयोडीन सान्द्रता के साथ बढ़ी। परिष्कृत काष्ठ ने अच्छी ए.एस.ई. का प्रदर्शन किया।

### विमीय स्थायित्व और टिकाऊपन सुधारने के लिए काष्ठ के रासायनिक परिष्करण की नयी विधियां (का.वि.प्रौ.सं.)

10 घण्टे तक 70–95$^{0}$C पर उत्प्रेरक के रूप में आयोडीन (सान्द्रता 0.02–0.035 एम.) का उपयोग करके आइसो–प्रोपीनाइल एसीटेट (आई.पी.ए.) के साथ रबड़ काष्ठ के रासायनिक परिष्करण पर परीक्षण किए गए। अभिक्रिया समय में वृद्धि के साथ औसत भार लाभ प्रतिशतता बढ़ी। उत्प्रेरक के रूप में एल्यूमिनम क्लोराइड का उपयोग करके आई.पी.ए. के साथ रबड़ काष्ठ के रासायनिक परिष्करण पर कार्य किया गया। तापमान, अभिक्रिया समय और उत्प्रेरक सान्द्रता के प्रभाव का अध्ययन किया गया। परिष्करण का एक बहुत अच्छा स्तर (>20 डब्ल्यू.पी.जी.) हासिल किया गया। एफ.टी. आई.आर. और एन.एम.आर. स्पैक्ट्रोस्कोपी का उपयोग करके परिष्कृत काष्ठ का लक्षण वर्णन किया गया। फुलाव क्षमता रोधी (ए.एस.ई.) का निर्धारण करके आई. पी.ए. परिष्कृत काष्ठ का विमीय स्थायीत्व मूल्यांकित किया। परिष्कृत काष्ठ ने अच्छा विमीय स्थायीत्व प्रदर्शित किया।

उत्प्रेरक के रूप में आयोडीन और एल्यूमिनम क्लोराइड पर आधारित आई.पी.ए. का उपयोग करके काष्ठ के रासायनिक परिष्करण की नयी विधि विकसित की गई है।

### पंजाब राज्य में उपलब्ध प्राकृतिक संसाधनों से प्राकृतिक रेशा पूरित थर्मोप्लास्टिक कम्पोजिटों का विकास (का.वि.प्रौ.सं.)

छाल के साथ और छाल के बिना (40%), पी.पी. (60%) और एम.ए.पी.पी. (काष्ठ भार के आधार का 6%) पर लैण्टाना चूर्ण को पूर्व मिश्रित करके उच्च गति मिश्रण में सम्मिश्रित किया गया। मिश्रित पदार्थ को निःस्रावित और पट्टिकाकृत किया गया। पट्टिकाकृत कम्पोजिट पदार्थ को इन्जेक्शन मोल्ड करके संधारी गुणों के लिए परीक्षित किया गया।

लैण्टाना रेशा पूरित पॉलीप्रोपेलीन कम्पोजिट से प्रोफाइल निःस्रावित और इंजेक्शन मोल्डेड उत्पादों का विकास किया गया।

### रोपण प्रकाष्ठों में उपयोगिता परिवर्धन के लिए काष्ठ का उष्मीय परिष्करण (का.वि.प्रौ.सं.)

*मीलिया डूबिया* और *यूकेलिप्टस* प्रजातियों से ताप उपचारित काष्ठ नमूनों के भौतिक एवं संधारी गुणों पर एकत्रित आंकड़ों को उष्मीय प्रक्रमण पैरामीटरों को अनुकूलतम बनाने के लिए विश्लेषित किया गया। *मीलिया डूबिया* और *यूकेलिप्टस* प्रजाति को उष्मीय रूप से उपचारित काष्ठ की काष्ठीय टाइलों को, उष्मीय उपचार प्रक्रिया के प्रदर्शन के लिए तैयार किया गया।

यूकेलिप्टस, मीलिया तथा पॉपलार का ऊष्मीय सुधारित काष्ठ

## 2.4 अकाष्ठ वन उपज और औषधीय पादप

### लूटीओलिन के नए स्रोतों की खोज के लिए चयनित जंगली खाद्य पादपों की पादप–रासायनिक जांच (व.अ.सं.)

*माइरिका एस्कूलेन्टा* (काफल) फल सारों में कुल फीनॉलिक मात्रा और कुल फ्लेवोनॉयड मात्रा आकलित की गई। डी.पी.पी.एच. प्रोटोकॉल अपनाकर *माइरिका एस्कूलेन्टा* फलों के क्लोरोफार्म, एसीटोन और मीथेनॉल सारों की मुक्त आधारिक अपमार्जक सक्रियता की जांच की गई और टी.पी.सी. एवं एफ.आर. एस. सक्रियता के बीच सह–सम्बन्ध स्थापित किया गया।

### *एगेव सिसालाना* से जैव सक्रिय संघटकों का इष्टतम पृथक्करण और गुणवत्ता रेशा के निष्कर्षण के लिए प्रक्रिया परिष्करण (व.अ.सं.)

सैपोजीनिन भाग से स्टीरॉयड मिश्रण हीकोजीनिन–टिगोजीनिन प्राप्त की गई और 90% शुद्धता के साथ हीकोजीनिन के पृथक्करण का प्रयास

किया गया। एच.पी.टी.एल.सी., जिसने 0.4% के रूप में हीकोजीनिन मात्रा अभिलिखित की है, का उपयोग करके लक्ष्य पादप रसायन का मात्रात्मक आकलन किया गया। पूर्ण लम्बाई के रेशों के निष्कर्षण के लिए पी.एच. और समय के विभिन्न स्तरों पर *एगेव सिसालाना* की पत्तियों का जैव निम्नीकरणीय पदार्थों के साथ विद्यटन किया गया। पूर्वोपचारित पत्तियों से रेशा निष्कर्षित किया गया और इसके उपरान्त प्रक्रमण एवं उपज निर्धारण किया गया। विभिन्न विधियों द्वारा प्राप्त रेशों के लिए एफ.टी.आई.आर विश्लेषण भी किया गया।

### *एलन्थस मालाबरिकम*, डी.सी. से हालमद्दी का परिमाणन एवं मूल्यांकन, निष्कर्षण विधियों का मानकीकरण (का.वि.प्रौ.सं.)

पूत्तूर रेंज, मंगलौर प्रभाग में परीक्षण के लिए 120 वृक्षों को चिह्नित किया गया, जिसमें से 60 से.मी. घेरे से ऊपर 80 और 60 से.मी. से नीचे घेरे के 40 थे। 3 अलग–अलग मौसमों यथा–गरमी, सर्दी और बरसात में निष्कर्षण के लिए हैरिंग बोन पैटर्न अपनाया गया। पारम्परिक विधि की तुलना में राल उत्पादन 20% ज्यादा था तथा घाव उपचार प्रक्रिया भी तेज थी। सर्दी यथा दिसम्बर–फरवरी के दौरान उच्च राल उत्पादन देखा गया।

### मेहुल पत्ता (*बोहिनिया वाहली*) की पोषणीय फसल कटान पद्धतियों का मानकीकरण (उ.व.अ.सं.)

मेहुल पत्ता (*बोहिनिया वाहली*) की पोषणीय फसल कटान पद्धतियों के मानकीकरण के लिए परीक्षण तैयार किए गए। कीओची (मारवाही), सपलवा (पाली), कटघोरा और लामी (बिलासपुर) प्रायोगिक स्थलों में 40%, 60%, और 80% फसल कटान के बाद *बौहिनिया वाहली* पत्तियों की संख्या और आकार में औसत प्रतिशत वृद्धि देखी गयी। परिपक्व आरोहियों में केवल पुष्पण देखा गया। गरम मौसम में विभिन्न स्थलों से एकत्रित पत्ती नमूनों ने ज्यादा सामर्थ्य (2.47–2.53 एन) दिखाया इसके बाद बसन्त में एकत्रित पत्ती नमूनों का रहा (2.23–2.29 एन)।

### *ऐकेशिया मीरन्सी* का जैव पूर्वेक्षण (व.आ.वृ.प्र.सं.)

*एकेशिया मीरन्सी* के कीटनाशीय गुणों का मूल्यांकन किया गया। चयनित नाशीजीवों के नियंत्रण में जलीय और एसीटिक एसिड सारों को प्रभावी पाया गया। *ऐकेशिया मीरन्सी* के फूलों को प्रक्रमित किया और पादप पदार्थ से सगन्ध तेलों का निष्कर्षण पूरा किया गया।

### *ऐकेशिया टॉर्टिलिस* गोंद निःस्रावों का संरचनात्मक अध्ययन और उपयोजन (व.अ.सं.)

46.91% उपज में *ऐकेशिया टॉर्टिलिस* के गोंद निःस्रावों से पॉलीसैकेराइड पृथक किया गया। गैलेक्टूरोनिक एसिड और ग्लूकूरोनिक एसिड की सान्द्रता क्रमशः 4. 29% और 4.96% थी। दोनों पॉलीसैकेराइड की कुल यूरोनिक एसिड मात्रा क्रमशः 15.63% और 6.5% थी।

### जट्रोफा बीज तेल के निराविषीकरण अध्ययनों के लिए प्रक्रिया का परिष्करण (व.अ.सं.)

द्रव–द्रव और ठोस–द्रव क्रोमेटोग्राफी का उपयोग करके तेल का प्रभाजन किया गया, जिसके फलस्वरूप विषाक्त यौगिकों का निष्कासन हो सका। प्रक्रिया आसान है और उच्चीकरणीय है।

### औषधीय रूप से महत्वपूर्ण *डिप्लोनीमा ब्यूटीरेसीया* (भारतीय बटर ट्री) बीजों पर पादप रासायनिक अध्ययन (व.अ.सं.)

औषधीय रूप से महत्त्वपूर्ण *डिप्लोनीमा ब्यूटीरेसीया* (इंडियन बटर ट्री, च्यूरा बटर) के गिरियों के रसायन की जांच की गई। कुल सात यौगिकों को पृथक किया।

### *सीम्बोपोगान सीट्रेट्स* (लैमन घास) से तेल के निष्कर्षण के लिए एन्जाइम सहायता प्राप्त वैकल्पिक प्रक्रिया (व.अ.सं.)

*सीम्पोपोगान सीट्रेट्स* (लैमन घास) से सगंध तेल का एन्जाइम सहायता प्राप्त निष्कर्षण किया गया। जी.सी. – एम.एस. का उपयोग करके पृथक्कृत सगंध तेल के संयोजन का अध्ययन किया और इसकी तुलना पारम्परिक जल–आसवन विधि से प्राप्त संयोजन के साथ की गई। एन्जाइम उपचार के फलस्वरूप उन्नत संयोजन और उपज के सगंध तेल का उत्पादन हुआ।

### सगंध तेल के उत्पादन, गुणवत्ता और संयोजन के लिए उत्तराखण्ड और हिमाचल प्रदेश में उगे *सैन्टेलम एलबम* का मूल्यांकन (व.अ.सं.)

हिमाचल प्रदेश के वनों में उगे *सेन्टेलम एलबम* के सगंध तेलों को अन्तःकाष्ठ नमूनों के जल एवं भाप आसवन द्वारा पृथक किया गया। आपेक्षिक घनत्व, अपवर्तक तालिका, साबुनीकरण मान, विलेयता, अल्कोहल मात्रा, एसिड मान और प्रकाशीय चक्र के संदर्भ में इन तेलों को उपज एवं गुणवत्ता के लिए मूल्यांकित किया।

### *ऐकेशिया एल्बिडा* की पादप रासायनिक जांच (व.अ.सं.)

*ऐकेशिया एल्बिडा* के पादप संघटकों को पृथक करने और लक्षण वर्णन के लिए व्यवस्थित अनुसन्धान किया गया। पत्तियों और छालों में कुल फीनौलिक और फ्लेवोनॉयड मात्राओं के लिए भी आकलित किया गया। तीन कवक यथा– *सीलिन्ड्रोक्लेडियम क्विनक्वीसेप्टेटम*, *राइजोक्टोनिया सोलानी* और *एस्परजिलस नाइगर* के विरूद्ध कवकीरोधी क्रिया के लिए छाल और पत्ती सारों की जांच की गई।

### उत्तराखण्ड हिमालयों के चयनित औषधीय पादप संरक्षण क्षेत्रों की संवृद्धि के लिए पोषणीय मॉडल का विकास (व.अ.सं.)

दो औषधीय पादप संरक्षण क्षेत्र स्थलों कन्डारा (उत्तरकाशी) और पिथौरागढ़ में खुलिया में तीन चयनित प्रजातियों द्वारा संवृद्धि क्षेत्र परीक्षण प्रगति पर हैं। तीन लक्ष्य प्रजातियां *एकोनिटम हीटीरोफाइलम* प्राकृतिक आबादी कन्डारा औषधीय पादप संरक्षण क्षेत्र में पाई जाती है और *नार्डोस्टेकी ग्रान्डिफ्लोरा* डी.सी. (पर्याय *एन. जटामांसी* डी सी) खुलिया में केवल औषधीय पादप संरक्षण क्षेत्र में मिलती है और *पिक्रोराइजा कुर्रोया* रायली एक्स बेंथ, कुटकी दोनों औषधीय पादप संरक्षण क्षेत्रों में सूचित की गई है। लक्ष्य प्रजातियों के विभिन्न प्रवर्ध्यों को कुल 3796 संख्या में रोपित किया गया और दोनों स्थलों में विभिन्न प्रवर्ध्यों की उत्तरजीविता प्रतिशत अभिलिखित की गई।

### हरियाणा में गूग्गल और सलाई गूग्गल वितरण का आधार रेखा सर्वेक्षण/सूचीकरण (व.अ.सं.)

इस अध्ययन का उद्देश्य हरियाणा के वन और गैर वन क्षेत्रों में गूग्गल और सलाई गूग्गल की जिलेवार उपलब्धता तैयार करना है, जिससे यह *कॉमिफेरा विघटी* और *बोसविलिया सेराटा* के भावी संरक्षण और सक्षम उपयोजन के लिए आधार रेखा प्रलेख–पोषण के रूप में कार्य कर सके। दक्षिण पश्चिम हरियाणा का सर्वेक्षण किया गया और दोनों प्रजातियों का वितरण अभिलिखित किया गया।

### उत्तरी भारत में वन निवासियों की अर्थव्यवस्था में चीड़ पाइन के गैर प्रकाष्ठ वन उपज के आर्थिक सहयोग का मूल्यांकन (व.अ.सं.)

परियोजना काम जम्मू व कश्मीर, हिमाचल प्रदेश और उत्तराखण्ड राज्य में शुरू किया गया है। वन निवासियों की अर्थव्यवस्था पर चीड़ पाइन मुख्यतः राल के गैर प्रकाष्ठ वन उपज के आर्थिक सहयोग का अध्ययन किया गया। प्रेक्षणों ने दर्शाया कि राल निष्कर्षण कार्य निर्भर वन निवासियों की कुल आय में 73% से 83% अंशदान का सहयोग करते हैं।

### कर्नाटक का एक महत्वपूर्ण औषधीय पादप *सैन्टेलम एलबम* एल. का वितरण, मूल्यांकन और वृद्धि (का.वि.प्रौ.सं.)

कर्नाटक में पहचान किए गए चन्दन काष्ठ आबादी वाले 13 वन प्रभागों में भू–खण्ड तैयार करने और प्रेक्षण लेने के लिए सर्वेक्षण किया गया। 42 नमूना भू–खण्ड तैयार किए गए और सभी भू–खण्डों में वृद्धि आंकड़े अभिलिखित किए गए। चन्दनकाष्ठ उत्पादक किसानों से आंकड़े एकत्र करने के लिए प्रपत्र विकसित किया गया। एकत्रित आंकड़ों को संकलित किया और परिकलन प्रगति पर है।

### *स्कलीकीरा ओलीओसा* (कुसुम) फलों का उनके पोषणिक मान के लिए मूल्यांकन और स्थानीय लोगों के आर्थिक विकास के लिए उपयोगिता परिवर्धित उत्पादों का विकास (उ.व.अ.सं.)

*स्कलीकीरा ओलीओसा* के एकत्रित फलों को लुग्दी के लिए प्रक्रमित किया गया और लुग्दी को इसके पोषणिक मानों के लिए मूल्यांकित किया। लुगदी के लिए परिरक्षण प्रोटोकॉल को मानकीकृत किया। आठ उपयोगिता परिवर्धित उत्पाद (कुसुम वटी, कुसुम जाम, कुसुम सॉस, कुसुम थंडाई, कुसुम स्क्वैश, कुसुम शरबत, कुसुम मुरब्बा और कुसुम पाउडर) तैयार किए गए। उपर्युक्त उत्पादों का जीवन काल और पादप–रासायनिक विश्लेषण पर आगे अध्ययन प्रगति पर है।

### मल्कांगी (*सीलेस्ट्रस पेनिकूलेटिस*), बहेड़ा (*टर्मिनेलिया बेलेरिका*) और बायविडंग (*एम्बिलिया जीरियम – कॉटम*) फल/बीजों की प्रक्रमण एवं भण्डारण तकनीकों का मानकीकरण (उ.व.अ.सं.)

मल्कांगी, बायविडंग और बहेड़ा के एकत्रित फलों/बीजों को शुष्कित और प्रक्रमित किया। मल्कांगी (*सीलेस्ट्रस पेनिकूलेटिस*), बायविडांग (*एम्बिलिया जीरियम –कॉटम*) के शुष्कित बीजों और बहेड़ा (*टर्मिनेलिया बेलेरिका*) की छाल को विभिन्न पात्रों में भण्डारित किया गया। प्रभाव की जांच के लिए फलों/बीजों के कुछ नमूनों को रेफ्रिजरेटर में 4–5 $^{o}C$ पर भण्डारित भी किया गया। मल्कांगी के बीजों को सॉक्सलेट उपकरण द्वारा तेल प्रतिशत के लिए विश्लेषित किया। विभिन्न पात्रों में भण्डारित बायविडंग के बीजों और बहेड़ा फलों की छाल को एच.पी.टी.एल.सी. तकनीक का उपयोग करके क्रमशः इम्बीलिन और गैलिक एसिड मात्रा के लिए मूल्यांकित किया गया। प्रारम्भिक अध्ययन में, उपर्युक्त पादप पदार्थों के भण्डारण के लिए कक्ष तापमान पर पॉलीथीन पात्रों को उपयुक्त पाया गया।

### मध्य प्रदेश में कुछ दशमूला प्रजातियों (*सोलेनम इंडिकम, सोलेनम जैन्थोकार्पम* और *यूरेरिया पिक्टा*) की कैमो–प्रोफाइलिंग (उ.व.अ.सं.)

वन क्षेत्रों का सर्वेक्षण किया गया और ग्यारह (11) कृषि जलवायवीय क्षेत्रों से प्रत्येक में तीन स्थानों से सप्रयोजन बेतरतीब प्रतिचयन का उपयोग करके *सोलेनम जैन्थोकार्पम* का पादप पदार्थ एकत्र किया गया। एच.पी.टी.एल.सी. तकनीक का उपयोग करके विभिन्न कृषि जलवायवीय क्षेत्रों से एकत्रित *सोलेनम इंडिकम* और *सोलेनम जैन्थोकार्पम* के विभिन्न पादप भागों में कैफीक एसिड और *यूरेरिया पिक्टा* के विभिन्न पादप भागों में लूपीओल का परिमाणन किया गया। *यूरेरिया पिक्टा* की जड़ों, तना और पत्तियों में लूपीओल

मात्रा क्रमशः 0.49–0.15%, 0.018–0.005%, और 0.014–0.003% थी।

## कुछ औषधीय पादपों के फसल कटान समय पर उनके प्राकृतिक ऑक्सीकारकरोधी संघटक के लिए अध्ययन (उ.व.अ.सं.)

एकत्रित नमूनों में पादप–रासायनिक और ऑक्सीकारकरोधी क्रिया मान का मूल्यांकन किया गया। जुलाई और दिसम्बर में एकत्रित नमूनों में *आर्जीरीया स्पीसिओसा* पत्तियों में कुल फीनॉल और फ्लेवानॉयड प्रतिशतता क्रमशः 0.21 से 3.16% और 0.92 से 2.79% तक थी। आई.सी.$_{50}$ के संदर्भ में ऑक्सीकारकरोधी क्रिया 2.05 से 2.70 एम.जी./एम. एल. थी। *एस्पेरेगस रेसीमोसस* ताजा जड़ में कुल फीनॉल 0.24 से 0.32% था। *एस्पेरेगस रेसीमोसस* जड़ नमूनों में कोई फ्लेवोनॉयड मात्रा नहीं खोजी गई। आई. सी. 50 मान 30.6 से 68.0 एम.जी./एम.एल था। एच. पी.टी.एल.सी. द्वारा फीनॉलिक एसिडों का परिमाण निर्धारित किया गया। दिसम्बर माह में एकत्रित आई. सी. 50 मान के रूप में कुल फीनॉल, फ्लेवोनॉयड और ऑक्सीकारकरोधी क्रिया क्रमशः 0.69 से 3.16%, 0.092 से 2.60%, और 40.5 से 57.8 एम.जी./एम.एल. था।

## मध्य प्रदेश के कुछ महत्वपूर्ण औषधीय पादपों का गुणवत्ता मानकीकरण (उ.व.अ.सं.)

मध्य प्रदेश के कृषि–जलवायवीय क्षेत्रों से बरसाती, गरमी और सर्द मौसमों में एकत्रित नमूनों को रासायनिक विश्लेषण और सक्रिय घटकों के लिए प्रक्रमित किया गया।

*ओसिमम सैंक्टम* नमूनों में कुल फीनॉल मात्रा 1.56 – 7.72% थी, जो मालवा पठार में गरमी के नमूनों में उच्चतम रही है। कुल फ्लेवोनॉयड 0.87–6.03% थी, जो छत्तीसगढ़ मैदानों के सर्दी के नमूनों में उच्चतम जबकि ऑक्सीकारकरोधी सक्रियता, आई.सी.$_{50}$ मान 0.32–8.86 थी, जो बुन्देलखण्ड क्षेत्र से बरसाती मौसम में एकत्रित नमूनों में सर्वोत्तम पाया गया।

*जीम्नीमा सील्वीस्ट्री* नमूनों में कुल फीनॉल मात्रा 0.22–13.19% थी, जिसमें कीमोर पठार सतपुड़ा पहाड़ी कृषि जलवायवीय क्षेत्र के सर्दी के नमूनों में उच्चतम गुणवत्ता देखी गयी। कुल फ्लेवोनॉयड 1.81–8.93% जो मालवा पठार के गरमी के नमूनों में उच्चतम था और ऑक्सीकारकरोधी सक्रियता, आई.सी.$_{50}$ मान 0.40–60.8 था जो सतपुड़ा पहाड़ी सर्दी के नमूनों और कीमोर पठार के नमूनों में सर्वोत्तम पाया गया।

कुल फीनॉल मात्रा 1.09–6.8% था, जो छत्तीसगढ़ मैदानों से एकत्रित *फाइलेन्थस एमेरस* के सर्दी के नमूनों में उच्चतम पाया गया। झाबुआ पहाड़ियों के सर्दी के नमूनों में अधिकतम कुल फ्लेवोनॉयड 0.23–7.38% पाया गया।

*टिनोस्पोरा कॉर्डिफोलिया* तनों में कुल फीनॉलिक मात्रा, फ्लेवोनॉयड और आई.सी.$_{50}$ मान की अधिकतम गुणवत्ता आकलित की गई, जिन्हे क्रमशः छत्तीसगढ़ मैदान कृषि जलवायवीय क्षेत्र, निमार मैदानों से एकत्रित नमूनों में सर्दी के मौसम में उच्चतम प्रेक्षित किया गया।

*फाइलेन्थस एमेरस* का सक्रिय संघटक फाइलेन्थिन की सान्द्रता अलग–अलग प्रक्रमण विधियों में अलग–अलग पाई गई। फाइलेन्थिन की मात्रा 0.457–1.108% थी।

## पृष्ठ सक्रियकों के विकास के लिए गैर–खाद्य तेल बीजों का मूल्यांकन और नाशीजीव प्रबन्धन में इनका उपयोजन (उ.व.अ.सं.)

*पोंगेमिया पिन्नाटा, स्कलीओकीरा ओलीओसा, जट्रोफा करकस* और *सेपिन्डस मुक्रोसी* के बीजों को एकत्र करके प्रक्रमित किया गया। बीज के जैव रसायनों को पृथक करके पृष्ठ सक्रियकों में परिष्कृत किया गया। विभिन्न तनूकरणों में पृष्ठ सक्रियकों के गुणों को मूल्यांकित किया गया।

## पारि–अनुकूल जैव आसंजकों के रूप में पादप पॉलीमरों पर मूल्यांकन (उ.व.अ.सं.)

आसंजक तैयार करने के लिए *शोरिया रॉबस्टा, जट्रोफा करकस, मधुका इंडिका, मैंगिफेरा इंडिका, कूर्कूमा अंगूस्टिफोलिया* और *एमॉर्फोफेलस कॉम्पैनुलेटस* से मंड और कच्चे प्रोटीन को पृथक किया गया। आसंजकों की तनन सामर्थ्य और उष्मीय गुणों का निर्धारण किया। विभिन्न अधःस्तरों पर आसंजकता मूल्यांकित की गई।

## शुष्क और अर्ध–शुष्क क्षेत्र में खाद्य एवं पोषण के लिए कुछ चयनित देशज कम ज्ञात जंगली खाद्य पादपों की क्षमता काम में लाना (शु.व.अ.सं.)

आठ जंगली पादपों का उनको खाद्य पत्तियों/फलों/कंदों के साथ पोषणिक मानों का मूल्यांकन किया गया। विभिन्न उपयोगिता परिवर्धित उत्पादों यथा – *कॉर्डिया घरफ* फलों, *ग्रीविया टीनेक्स* फलों और *लीप्टेडीनिया रेटिकूलाटा* फलियों का अचार, मुरब्बा स्क्वैश, निर्जलित जूस के रूप में परिरक्षण भी किया गया।

## राजस्थान के सिरोही जिले की जनजातीय पट्टी में आजीविका सुअवसर बढ़ाने के लिए गैर प्रकाष्ठ वन उपज का परिमाणन, उपयोगिता परिवर्धन और उन्नत कृषि उत्पादकता (शु.व.अ.सं.)

राजस्थान के सिरोही जिले में अबू रोड के जनजातीय प्रधान क्षेत्र में गैर प्रकाष्ठ वन उपज के परिमाणन ने दर्शाया कि गैर प्रकाष्ठ वन उपज संग्रहण वर्ष भर का कार्यकलाप है और यह 10% से 30% परिवारों में कुल आय का करीब 15 प्रतिशत का सहयोग करते हैं।

अकाष्ठ वनोपज और राजस्थान के बाजारों में उनका विक्रय

## चयनित बेंत प्रजातियों के रोपण पदार्थ लगाने और ग्रामीण आजीविका बनाए रखने के लिए कार्बी–एंगलांग, असम के सीमावर्ती गांवों में रोपण स्थापित करना (व.व.अ.सं.)

बेंत पौधशाला के विकास के लिए बीज/पौधे/जंगली पादपिकाओं एकत्र करने हेतु 11 विभिन्न गांवों और चयनित 3 सीमावर्ती गांवों में सर्वेक्षण किया गया। पौधशाला स्थापित की गई और 10,000 पौधे लगाए गए। सीमावर्ती गांवों से *कैलेमस ग्रेसिलिस* के 500 पौधे एकत्रित किए गए। रोपण लगाने हेतु जोंगफा, कार्बी एंगलांग में वास भूमि उद्यान में 1.00 हैक्टेयर भूमि विकसित की गई।

## *एक्विलेरिया मालासीन्सिस* एल. में कृत्रिम संरोपण का मूल्यांकन और विवरणकों का विकास (व.व.अ.सं.)

*एक्विलेरिया मालासीन्सिस* के विभिन्न परिवर्तियों की कोमल पत्तियों से डी.एन.ए. का निष्कर्षण सफलतापूर्वक किया गया। *एक्विलेरिया मालासीन्सिस* के विभिन्न परिवर्तियों के बीज और पौधे एकत्र किए गए और वर्षा वन अनुसन्धान संस्थान परिसर में जननदृव्य बैंक के रूप में अनुरक्षित किया गया।

## स्थानीय लोगों की आर्थिक संवृद्धि के लिए उपयोगिता परिवर्धित उत्पादों का विकास और पोषणिक मान हेतु वन फलों का मूल्यांकन (व.व.अ.सं.)

असम के चयनित जिलों में वनों और वास भूमि उद्यानों से फलों के संग्रहण के लिए क्षेत्र भ्रमण किए गए। फल पादप प्रजाति– *कैरोलिया ब्राचियाटा* (कुजी थीकीरा), *स्पॉन्डियास एक्सिलेरिस* (मीठा अमोरा), *गार्सिनिया पीडूंकूलाटा* (बार्थीकीरा), *क्रेटीवा मेग्ना* (बारून) और *आर्टोकार्पस चपलासा* (कैम) के ऑक्सीकारकरोधी गुणों, कार्बोहाइड्रेट और प्रोटीन मात्रा के लिए प्रयोगशाला कार्य किया गया। उत्पादों के पोषणिक मान के लिए प्रयोगशाला कार्य किया गया। *कैरोलिया ब्राचियाटा* से तीन उपयोगिता परिवर्धित उत्पाद, *स्पॉन्डियास एक्सिलेरिस* से दो और *गार्सिनिया पीडूंकूलाटा* से दो तैयार किए गए। ऑक्सीकारकरोधी गुणों और उपयोगिता परिवर्धित उत्पाद के निधानी जीवन को मूल्यांकन किया गया।

## हिमाचल प्रदेश में औषधीय एवं सुरभित पादपों के अष्टवर्ग समूह का स्तर, सर्वेक्षण एवं मानचित्रण (हि.व.अ.सं.)

हिमाचल प्रदेश के शिमला, सिरमौर, पांगी (चम्बा), किन्नौर और कूल्लू जिलों में क्षेत्र सर्वेक्षण किया गया। क्षेत्र भ्रमण के दौरान अष्टवर्ग पादपों और इनसे सम्बद्ध प्रजातियों के नमूनों के जननदृव्य एकत्रित और प्रक्रमित किए गए तथा एकत्रित प्रजातियों की हरबेरियम शीटे तैयार करके परिरक्षित की गई। शिमला के समीप पॉटर्स हिल में पौधशाला क्यारियों में जननदृव्य रोपित किए गए। सिरमौर और शिमला जिलों के विभिन्न गांवों से परिवार आंकड़े एकत्र किए गए।

## *एकोनिटम हीटीरोफाइलम* वाल. एक्स रायली, *पोडोफाइलम हैक्सेन्ड्रम* रायली एवं *एन्जीलिका ग्लूका* एज. के गुणवत्ता रोपण पदार्थ का उत्पादन और स्थानीय समुदायों में इनकी खेती प्रौद्योगिकी का विस्तार (हि.व.अ.सं.)

संस्थान की विभिन्न पौधशालाओं में रोपण पदार्थ उगाने के लिए अतीश और चोरा का बीज संग्रहण, प्रक्रमण और बुआई की गई। जम्मू और कश्मीर के कारगिल क्षेत्र से एकत्रित बन ककड़ी के बीजों को संस्थान की ब्रून्धार पौधशाला में बोया गया। संस्थान की विभिन्न पौधशालाओं में अतीश, चोरा और बनककड़ी का कुल लगभग 1.1 लाख पौधशाला स्टॉक लगाया गया और उसे अनुरक्षित किया। किसानों द्वारा औषधीय पादपों की खेती को प्रोत्साहित करने के लिए हिमाचल प्रदेश और जम्मू व कश्मीर में विभिन्न हितधारकों में इन प्रजातियों के लगभग 20,000 औषधीय पादपों और बीजों का वितरण किया गया। स्थानीय समुदायों के लिए हिमाचल प्रदेश में मनसारी (मनाली) में और शेनरी (रामपुर) में दो प्रशिक्षण और प्रदर्शन कार्यक्रम आयोजित किए गए। विभिन्न हितधारकों के लाभ के लिए हिन्दी में एक पुस्तिका और तीन पैम्फलेटों का प्रकाशन किया गया। कूल्लू और रामपुर क्षेत्र के जड़ी–बूटी संग्रहकर्ताओं और व्यापारियों के आंकड़ा आधार पर काम शुरू किया गया है।

### निसोथ (*ऑपरकूलिना टर्पीथुम*) और शीओनाक (*ओरॉक्सीलम इंडिकम*) के प्रदर्शन भू–खण्डों की स्थापना (व.उ.सं.)

प्रदर्शन भू–खण्डों की स्थापना के लिए 30 जून से 5 जुलाई 2014 के दौरान लालगुटवा में प्रायोगिक क्षेत्र में स्थित क्षेत्र में निसोथ और शीओनाक पौध/पादपिकाओं को रोपित किया गया।

शीओनाक पौधों को जुलाई 2014 के प्रथम सप्ताह के दौरान रोपित किया गया। 06 जून 2014 को पौधशाला क्यारियों में कालमेघ बीजों को भी बोया गया। अंतराल सस्य के रूप में कालमेघ की उपयुक्तता का मूल्यांकन करने के लिए दो पंक्तियों के बीच 19–22 जुलाई 2014 के दौरान 30 से.मी.X 30 से.मी. के अन्तराल पर कालमेघ पौधों का रोपण किया गया। शीओनाक में विभिन्न अन्तरालों के बीच पादप ऊँचाई, कॉलर व्यास और जड़ उत्पादन में महत्वपूर्ण विभिन्नता पाई गई। 0.75 X 1 मी. अन्तराल वृद्धि पैरामीटरों के लिए सांख्यिकीय रूप से सर्वोत्तम पाए गए उदाहरणार्थ – पादप ऊँचाई (37.44 से.मी.) और कॉलर व्यास (5.09 से.मी.) और जड़ उत्पादन (74.98 ग्रा. प्रति पादप)। 0.75 X 1 मी. अन्तरालन और 0.75 X 3 मी. अन्तरालन में जड़ उत्पादन के बीच कोई खास अन्तर नहीं था। कॉलर व्यास के लिए विभिन्नता का गुणांक अधिकतम पाया गया।

## कवक और जीवाणु 2.5

### *डेन्ड्रोकैलामस स्ट्रिक्टस* पर ए.एम. फंजाई और *स्यूडोमोनास फ्लोरीसेन्स* के बीच पारम्परिक क्रिया (व.अ.सं.)

गैर विसंक्रमित मृदा में बांस पौधों की वृद्धि और बृहद प्रचुरोद्भवन के संदर्भ में फ्लोरीसेन्ट स्यूडोमोनाड और *ग्लोमस इटूनिकेटम* के सह–संरोपण में उगाए गए पादपों ने बेहतर प्रदर्शन किया। बांस पौधों की जड़ संरचना पर जीवाणु संरोपणों के प्रभाव की भी जांच की गई।

### उत्तराखण्ड में ग्रामीण क्षेत्रों में आय सृजन हेतु औषधीय और खाद्य मशरूम खेती (व.अ.सं.)

खेती परीक्षणों हेतु हितधारकों के लिए *गेनोडर्मा लूसिडम, प्लूरोटस सेजर–काजू* और *पी. फ्लोरिडा* के स्पॉन उपलब्ध कराए गए। मीडिया तैयार करने, पृथक्करण, शुद्धिकरण और स्पॉन

तैयार करने हेतु वन रोगविज्ञान प्रभाग, वन अनुसन्धान संस्थान में कार्यकर्ताओं के लिए क्षमता निर्माण कार्यक्रम आयोजित किया गया।

### *यूकेलिप्टस* के पौधशाला और रोपण रोगजनकों की पहचान एवं प्रारम्भिक खोज के लिए आण्विक नैदानिक किटों का विकास (व.अ.सं.)

रोगजनक प्रजाति के पृथक्करण के लिए ताजे रोगग्रस्त यूकेलिप्टस पर्णीय नमूनों को एकत्रित किया गया। माइक्रोस्कोपिक अभिलक्षणों के आधार पर वर्गिकी पहचान की गई इसके बाद *क्लेडोस्पोरियम* प्रजाति के लिए डी.एन.ए. निष्कर्षण प्रोटोकॉल का विकास किया गया।

### जैव उर्वरक कन्सोर्टियम का सूत्रीकरण और वन विभागों में इनका वितरण (उ.व.अ.सं.)

*ऐल्बिजिया लैबेक, ए. प्रोसेरा, डैल्बर्जिया सिस्सू, डी. लैटिफोलिया, टेरोकार्पस मार्शुपियम, टेक्टोना ग्रैन्डिस, टर्मिनेलिया अर्जुना* और *टी. टोमनटोसा* के मृदा और जड़ नमूनों को एकत्र किया गया और विशिष्ट मीडिया पर राइजोबैक्टीरिया (पी.एस.बी., *ऐजोटोबैक्टर, ऐजोस्पिरिलियम* और *राइजोबियम*) को पृथक किया। राइजोबैक्टीरिया के पहचान किए गए मातृ संवर्ध/प्रांरभक संवर्ध को *राइजोबियम* की 3 नसलों (पौधशाला), पी.एस.बी. की 8 नसलों (पौधशाला से 3 और प्राकृतिक वन से 5), *ऐजोस्पिरिलियम* की 13 नसलों (पौधशाला से 6 और प्राकृतिक वन से 7) और *ऐजोटोबैक्टर* की 6 नसलों (प्राकृतिक वन) सहित प्रयोगशाला में पोषित किया गया। पौधशाला परीक्षण के लिए *ऐल्बिजिया लैबेक, डैल्बर्जिया सिस्सू, डी. लेटिफोलिया, टेक्टोना ग्रैन्डिस, टरर्मिनेलिया अर्जुना* और *टी. टोमनटोसा* के बीजों को एकत्र किया गया।

### भारतीय शुष्क क्षेत्र के चयनित वृक्ष/झाड़ियों/खरपतवारों से ब्रॉड स्पेक्ट्रम कवकीरोधी यौगिक की पहचान और कवकीरोधी क्षमता का मूल्यांकन (शु.व.अ.सं.)

*बेलानाइटीस इजिप्टियाका* की जड़, पत्तियों फलों और छाल; *टीफ्रोसिया पूर्पूरीया* की जड़ों, पत्तियों, बीजों और

फूलों; *सिट्रूलस कॉलोसीन्थिस* और *ट्राइबुलस टेरीस्ट्रिस* की पत्तियों, फलों और जड़ों; *दतूरा स्ट्रेमोनियम* की पत्तियों, जड़ों, बीजों एवं फूलों और *आर्जीमोन मैक्सिकाना* की जड़ों, फूलों एवं फलों के कवकीरोधी गुणों को मूल्यांकित किया गया। प्रत्येक पादप से जलीय और इथेनॉलिक सार तैयार किया गया और चयनित कवकी (*राइजोक्टोनिया सोलानी, राइजोक्टोनिया बटाटिकोला, फ्यूजेरियम मॉनिलिफॉर्मी, फ्यूजेरियम सोलानी* और *अल्टनेरिया अल्टरनाटा*) के विरूद्ध मूल्यांकित किया। जहर खाद्य तकनीक द्वारा सारों के कवकीरोधी सक्रियताओं का निर्धारण किया गया। कवक वृद्धि के प्रतिशतता अवरोध के संदर्भ में इस सार की कवकीरोधी सक्रियता मूल्यांकित की गई। चयनित कवकी की वृद्धि पर इथेनॉल सार की विभिन्न सान्द्रता (10, 20, 30, 40 और 50) के प्रभाव ने कवक वृद्धि के साथ एक विपर्णय संबंध को दर्शाया।

### *अबरोमा अगस्ता* एल. में कुछ पादप–रसायनों के जैवमात्रा उत्पादन, संरक्षण और संचयन पर अन्य जैव एजेन्टों के साथ अन्तः माइकोराइजा का प्रभाव (व.व.अ.सं.)

सभी मूल परिवेषीय मृदा नमूनों में पादप–रासायनिक परिवर्तनशीलता विश्लेषणों के साथ *अबरोमा अगस्ता* एल. में अन्य लाभकारी जैव एजेन्टो की उपस्थिति और अन्तः माइकोराजल जैवविविधता का मूल्यांकन पूरा किया गया। 8 प्राकृतिक स्थानों से मूल परिवेषीय मृदा एवं बीज नमूने एकत्र किए गए। 14 कुलों से संबंधित कुल 26 कवकी प्रजातियां को *अबरोमा अगस्ता* की मूल परिवेषी मृदा से पृथक किया गया।

*पेनिसिलियम कैप्सूलेटम* और *राइजोक्टोनिया* प्रजाति में उच्चतम प्रचुरता मान (2.0) और *एस्परजिलस कैन्डिडस* के मामलें में उच्चतम घनत्व (1.00) देखा गया। *अबरोमा अगस्ता* के मूल परिवेषी में निवास करने वाले अन्य लाभकारी जीवाणुओं के साथ अनुमानित अन्तः माइकोराइजा का पृथक्करण और संवर्धन पूरा किया गया। स्टार्टर और पात्र संवर्धों के जरिए अन्तः माइकोराजल नसलों (*ग्लोमस* प्रजाति + *एक्यूलोस्पोरा* प्रजाति) का बहुमात्र गुणन किया गया। जैवमात्रा उत्पादन के लिए अकेले अथवा संघ में तीन जैव एजेन्टों (यथा– बैक्टीरियम, एक गैर माइकोराइजल कवक और एक ए.एम. कवक) के साथ लक्ष्य पादप प्रजातियों का संरोपण पूरा किया गया। संरोपण परीक्षणों ने इस लक्ष्य पादप प्रजाति की वृद्धि और विकास पर अच्छा महत्वपूर्ण परिणाम दर्शाया।

### रोपणों में आंवला (*एम्ब्लिका ऑफिसिनेलिस*) पर छाल खाने वाली इल्ली, *इन्डरबेला क्वाड्रिनोटाटा* का पारिअनुकूल प्रबन्धन (उ.व.अ.सं.)

छाल खाने वाली इल्ली, *इन्डरबेला क्वाड्रिनोटाटा* की मौसमीय व्यापकता का अध्ययन किया गया। अधिकतम व्यापकता (75%) अगस्त माह में अभिलिखित किया गया। कीटरोगजनक कवक को पृथक करके परिष्कृत किया गया और *फ्यूजेरियम ऑक्सीस्पोरम, एफ. मोनालीफार्मी* एवं *एस्परजिलस नाइगर* के रूप में पहचान की गई। पेट्रोलियम ईथर (57.01%) में *सी. कॉलिनस* के विलायक सार को *इन्डरबेला क्वाड्रिनोटाटा* के विरूद्ध सबसे प्रभावी पाया गया। *फ्यूजेरियम मॉनिलिफामी* $1.5X10^6$ (60.73%) के कवकी सस्पेन्शन के उपयोग को भी *इन्डरबेला क्वाड्रिनोटाटा* के विरूद्ध सबसे प्रभावी पाया गया।

## नाशिकीट एवं रोग प्रबन्धन 2.6

### पंजाब और हरियाणा से अण्ड परजीव्याभ वास्प *ट्राइकोग्रामा* प्रजाति की विविधता पर अध्ययन और महत्वपूर्ण वन नाशिकीटों के जैविकीय नियंत्रण में इनका उपयोग (व.अ.सं.)

पंजाब के पांच कृषि जलवायवीय क्षेत्रों से *ट्राइकोग्रामा* प्रजाति एकत्र की गई। 150 नमूनों में से *ट्राइकोग्रामा* की ग्यारह प्रजातियों की पहचान की गई। *टी. चिलोनिस* और *टी. जैपोनिकम* की देशज प्रजातियों के दो संवर्धों को पंजाब के क्षेत्रों से लिया गया।

### हरित खड़े बांस को क्षति पहुंचाने वाले हिस्पाइन बांस छेदक–*इस्टिगमीना चाइनेन्सिस* होप. (कॉलीओप्टेरा : क्राइसोमेलिडी) की जैविकी और इसका प्रबन्धन (व.अ.सं.)

*इस्टिगमीना चाइनेन्सिस* द्वारा क्षतिग्रस्त बांस प्रजातियों को तिमली, झाझरा, थानो तथा चोहड़पुर रेंजों से एकत्र किया गया और जैविकी का प्रेक्षण करने के लिए प्रयोगशाला में पाला गया। 13 बांस प्रजतियों में क्षेत्र में इस बांस छेदक का आक्रमण पाया गया। आक्रमण की

अधिकतम प्रतिशतता (72.50%) *बम्बूसा न्यूटन्स* में अभिलिखित की गई।

### उत्तराखंड में वन और औषधीय पादपों के कीटों (थ्रिप्स) तथा इनके द्वारा उत्पन्न समस्याओं पर अध्ययन और इनका प्रबन्धन (व.अ.सं.)

देहरादून, यमकेश्वर, कोटद्वार, रायपुर वन प्रभाग, केन्द्रीय पौधशाला और वन अनुसन्धान संस्थान परिसर में वन रोपणों में सर्वेक्षण किया गया। तीन कीटनाशकों यथा–मोनोक्रोटोफोज, डाइमीथोएट (रोगार) और इमिडाक्लोरपिड द्वारा कीट (थ्रिप्स) उत्पीड़ित तीन पादप प्रजातियों यथा – *फाइकस बेजामिन, टर्मिनेलिया चीबूला* और *मैलोटस फिलिपिनेन्सिस* का प्रबन्धन किया गया।

### यूकेलिप्टस गाल वास्प *लेप्टोसाइब इन्वासा* का जैविकीय नियंत्रण (व.अ.सं.)

यूकेलिप्टस गाल वास्प *लेप्टोसाइब इन्वासा* के जैविकीय नियंत्रण के लिए *मेगास्टिगमस* प्रजाति के लगभग 9,700 परजीव्याभों को फिल्लौर और आस–पास के क्षेत्रों में छोड़ा गया। इसके अलावा, सितम्बर–अक्टूबर, 2014 के दौरान *मेगास्टिगमस* प्रजाति के लगभग 45,400 परजीव्याभों को होशियारपुर, जलन्धर, रोपड़ और समीपवर्ती क्षेत्रों में छोड़ा गया। प्रायोगिक परजीव्याभ निर्मुक्त स्थल, भूंगा में गाल तीव्रता 25.93% से 7.79% तक घटी जबकि गैर निर्मुक्त नियंत्रण स्थल (कैलोन) में गाल उत्पीडन 25% से 20.28% तक हल्का घटा।

वन अनुसन्धान संस्थान, देहरादून के कीटालय में परजीव्याभ बहुगुणन

गुरूदासपुर, पंजाब में परजीव्याभों की अवमुक्ति

### कंटीले ऐकेशिया के लिए नए जैव–नियंत्रण सुअवसर : भारत में खोज (व.आ.वृ.प्र.सं.)

पात्र पादपों पर कीटालय में नियंत्रण के रूप में कंटीले ऐकेशिया के साथ 6 आस्ट्रेलियाई पादप प्रजातियों पर दो प्राथमिकीकृत एजेन्टों *डीरीओडस डेन्टिकॉलिस* और *एनोमेलोकोकस इन्डिकस* के लिए गैर–पसन्द विधि के जरिए परपोषी विशिष्टता जांच की गई। एकल गैर लक्ष्य पादप प्रजाति को शामिल करके गैर–पसन्द परीक्षण से आंकड़े एकत्र किये गये।

### पपीता चूर्णी मत्कुण के विरूद्ध जैव पीड़क नाशी (व.आ.वृ.प्र.सं.)

तमिलनाडु के 20 जिलों से चूर्णी मत्कुण के उपनिवेशन पर गहन सर्वेक्षण किया गया। नाशी जीव के नियंत्रण के लिए एक जैव पीड़क नाशी सूत्रीकरण "क्रॉल क्लीन" विकसित किया गया।

### चन्दन स्केलों और चूर्णी मत्कुण के प्रबन्धन के लिए कॉक्सिनीलिड आधारित जैवनियंत्रण कार्यक्रमों का विकास (का.वि.प्रौ.सं.)

क्षेत्र अवस्था में स्केलों और चूर्णी मत्कुण के प्रबन्धन के लिए 10 भृंग प्रति चन्दनकाष्ठ की दर पर *एफ. विरगाटा* के विरूद्ध *सी. मॉन्ट्रोयूजीरी* को मुक्त करना बहुत प्रभावी पाया गया।

### कर्नाटक के चन्दन (*सैन्टेलम एलबम* एल.) के तना छेदक *पूर्पूरिसीनस सेंगूइनोलीन्टस* ओलिवर (सीरेम्बीसिडी : कॉलियोप्टेरा) जीव पारिस्थितिकी और प्रबन्धन (का.वि.प्रौ.सं.)

प्रयोगशाला और क्षेत्र अवस्थाओं में *पूर्पूरिसीन्स सेंगूइनोलीन्टस* पर जैविकीय प्रेक्षण पूरे किए गए। सम्पूर्ण जैविकीय पैरामीटरों की गणना की गई और दो वर्ष के लिए इसकी आबादी गतिकी मूल्यांकित की गई। हाइमेनोप्टेरन परजीव्याभों की चार विभिन्न किस्में एकत्र की गईं और उनकी पहचान की गई। पादप उत्पादों एवं आई.आई.एच.आर., बंगलुरू द्वारा विकसित एवं पादप आधारित उत्पाद सीलर कम हीलर के साथ नियंत्रण प्रयोग किये गये।

### भारत के पूर्वी तट पर पांच प्रमुख बन्दरगाहों में कठोर अधःस्तर प्राणिजात पर अध्ययन (का.वि.प्रौ.सं.)

चार प्रमुख बन्दरगाहों यथा – टूटिकोरिन, चेन्नई, कोलकाता और हल्दिया में समुद्री अनावरण परीक्षण जारी है और पारादीप बन्दरगाह में नया परीक्षण शुरू किया गया है। अल्पकालीन (काष्ठ) और दीर्घकालीन (एल्यूमिनम) दोनों परीक्षण पैनलों को एकत्र किया और समुद्री दूषणकारी और काष्ठ छेदक से सम्बन्धित विषयों पर प्रेक्षण लिए गए। फोटोग्रिड सॉफ्टवेयर का उपयोग करके पुनःप्राप्त जांच पैनलों को विश्लेषित किया गया। समुद्री काष्ठ छेदकों द्वारा भीतरी विनाश पर प्रेक्षणों के लिए पैनलों का विखंडन किया गया और काष्ठ छेदक जीवों को एकत्र करके पहचान की गई। चेन्नई और टूटिकोरिन बन्दरगाहों में दूषणकारी जीवों का निष्क्रिय प्रतिचयन किया गया। जल नमूने एकत्र किए गए और जल विज्ञानीय पैरामीटरों का विश्लेषण किया गया।

### साल अन्तःकाष्ठ छेदक, *होप्लोसीरेम्बीक्स स्पिनिकॉर्निस* न्यूमैन का स्तर और इसका प्रबन्धन (उ.व.अ.सं.)

साल छेदकों के अनुवीक्षण और छेदक व्यापकता तथा जैव एवं अजैव कारकों पर सूचना एकत्र करने के लिए मध्य प्रदेश और छत्तीसगढ़ के साल वन क्षेत्रों का सर्वेक्षण किया गया। कान्हा टाइगर रिजर्व, मांडला और सतपुड़ा टाइगर रिजर्व, होशंगाबाद के कोर और बफर जोन में साल छेदक व्यापकता पर सूचना एकत्र की गई। वन विभाग के अग्रिम पंक्ति के कर्मचारियों के लिए छेदक प्रभावित साल वृक्षों और ट्रैप ट्री ऑपरेशन के श्रेणीकरण का प्रदर्शन किया गया और साल अन्तःकाष्ठ छेदक, छेदक प्रभावित वृक्षों के श्रेणीकरण और ट्रैप ट्री ऑपरेशन पर पत्रक का वितरण किया गया।

### लार्वल निष्पत्रकों के लिए जैवनियंत्रण एजेन्ट के रूप में कीट परभक्षी, *केन्थीकोना फर्सीलाटा* के उत्पादन के लिए पालन तकनीक का विकास (उ.व.अ.सं.)

साल, सागौन, बांस और आंवला के प्राकृतिक वन, रोपण और प्रौधशाला का सर्वेक्षण किया गया और *केन्थीकोना फर्सीलाटा* के अण्डे, शिशु और वयस्क एकत्र किए गए। *कोर्सीरा सीफेलोनिका, यूटेक्टोना मैकरेलिस, हिब्लिया प्यूरा, केवीरिया सेरिसिया, प्लीकोप्टीरा रिफ्लेक्सा, क्रीप्टिसिया कॉक्लीसेलिस* और *गैलेरिया मीनोलीना* पर विभिन्न तापमान अधिशासन ($20 \pm 1^{\circ}$C, $27 \pm 1^{\circ}$C और $35 \pm 1^{\circ}$C) और सापेक्ष आर्द्रता $70 \pm 5$ % पर प्रयोगशाला में वर्ष भर परभक्षी के बहुमात्र पालन हेतु वैकल्पिक परपोषी की जांच की गई।

### कीट जैव–नियंत्रक एजेन्ट, *क्राइसोपरला कार्नीया* पर अध्ययन और कीट परभक्षी के रूप में इसकी क्षमता (उ.व.अ.सं.)

रूखार और दुधिया, मूल रोड़, चन्द्रपुर (महाराष्ट्र) में सागौन और बांस के प्राकृतिक वन और पौधशाला, डिन्डोरी और मान्डला वन में बांस, सागौन की पौधशाला और रोपण, उष्णकटिबन्धीय वन अनुसन्धान संस्थान, जबलपुर (म.प्र.) में पौधशालाओं और रोपणों तथा चिल्पी कवर्धा (छत्तीसगढ़) के साल वन का सर्वेक्षण किया गया। परभक्षी के वयस्क और अण्डे एकत्र किए गए। प्रयोगशाला में वैकल्पिक परपोषी के रूप में *कोर्सीरा सीफेलोनिका* पर परभक्षी का पालन किया गया। परभक्षी के जीवन चक्र पर प्रयोगशाला परीक्षण पूरा किया गया। *कोर्सीरा सीफेलोनिका* पर *क्राइसोपरला कार्नीया* की परभक्षी क्षमता अभिलिखित की गई।

### सागौन बीजोद्यानों के बीज उत्पादन पर मधुमक्खी के सूत्रपात के प्रभाव पर अध्ययन (उ.व.अ.सं.)

बीज उत्पादन पर पालतू मधुमक्खी, *एपिस मेलीफेरा* कॉलोनियों का सूत्रपात करने के प्रभाव पर परीक्षण के लिए सागौन बीज उद्यान (घिसी, बेहराई और नन्दीटोला, धराना) का चयन किया गया। बाद मे मधुमक्खी के प्रभाव का मूल्यांकन करने हेतु कॉलोनियों का सूत्रपात करने से पहले पुष्पण स्तर, प्रत्येक चिह्नित वृक्षों पर फल/बीज स्थापन, फल/बीज भार, आकार, प्रति वृक्ष फल 1 बीज की कुल संख्या और कुल भार जैसे फलन और बीज गुणवत्ता पैरामीटरों के वर्तमान स्तर पर प्रेक्षण अभिलिखित किए गए।

### मध्य प्रदेश, छत्तीसगढ़ के रोपण में *मेलाइना आर्बोरीया* मर्त्यता के कारणों पर अध्ययन और इसका एकीकृत प्रबन्धन (उ.व.अ.सं.)

मध्य प्रदेश और छत्तीसगढ़ में *मेलाइना आर्बोरीया* रोपण में रोग और कीट सर्वेक्षण किया तथा मर्त्यता स्तर पर आंकड़े अभिलिखित किए गए। विभिन्न स्थलों में औसतन किसी भी संक्रमण के बिना केवल 18.9% वृक्षों को स्वस्थ अभिलिखित किया गया जबकि 81.1% वृक्षों में निम्न से भारी उत्पीड़न दर्शाया (36.8% वृक्षों ने निम्न उत्पीड़न दर्शाया, 29.7% ने मध्यम और 14.5% ने भारी उत्पीड़न दर्शाया)। दो कीटों, *टिंगिस बीसोनी* और *इन्डरबेला क्वाड्रिनोटाटा* और 4 कवक, *हीन्डरसोनूला, हेक्सागोनिया, हाइपॉक्सीलॉन* और *टॉरूला* को खमेर की मर्त्यता के सम्बद्ध पाया गया।

### देशज और विदेशज वन वृक्ष प्रजातियों के बीज नाशिकीट पर अध्ययन तथा गुजरात में भारी कीट क्षतियों के लिए आई.पी.एम. पैकेज विकसित करना (शु.व.अ.सं.)

गुजरात के आठ महत्वपूर्ण वन वृक्षों और घास प्रजातियों से सम्बद्ध एक सौ इकहत्तर नाशिकीटों की जांच सूची तैयार की गई। नाशीजीव व्यापकता के लिए ग्रसित बीज नमूनों की जांच की गई और वयस्क कीटों की पहचान की गई। कुछ प्रमुख नाशीजीवों, यथा–*एटीवा फेब्रिसिएला, इलिग्मा* प्रजाति, *कैरीडॉन सीरेटस, हीब्लीया प्यूरा, ब्रूकस बिलिनीएटोपीगस, हीलोपील्टिस एन्टोनी* और *हाइड्रीलिया फ्लेमीओलेरिया* के जीवन चक्र का अध्ययन किया गया। प्रारम्भिक गरमी और सर्दी के अन्त में आबादी में कमी देखी गई। अगस्त, सितम्बर और अक्टूबर ऐसे महीने हैं, जब *कैरीडॉन सीरेटस* और *ब्रूकस बिलिनिएटोपीगस* की आबादी अपने चरम पर थी। बीज भण्डारण के लिए टिन और ग्लास पात्रों को सबसे उपयुक्त पाया गया। *बेलेनाइटीस इजीप्टिका* और *सोरोलीया कॉरीलिफोलिया* पादप सारों की संभरकरोधी के रूप में संस्तुति की गई है। *एलन्थस एक्सल्सा* और *टैक्टोना ग्रैन्डिस* के रोपणों में क्षेत्र परीक्षण में रॉकन सबसे प्रभावी वनस्पतिक कीटनाशक था और *अकेशिया निलोटिका* तथा *प्रोसोपिस सिनरेरिया* के बीज भण्डारण के लिए वैपन प्रभावी पाया गया। क्रैब स्पाइडर, प्रेइंग मैन्टिड, काक्सिनिलिड भृंगक सबसे प्रभावी जैव एजेन्ट अथवा परभक्षी हैं। सबसे आशाजनक कीट–रोगजनक कवक के रूप में *ब्यूवेरिया बेसियाना* और *पेसीलोमाइसीस*

*फेरिनोसस* की संस्तुति की गई है। महामारी स्तर तक नाशिकीटों के फैलाव को नियंत्रित करने के लिए क्विनेलफोस और मोनोक्रोटोफोस को सबसे प्रभावी रासायनिक कीटनाशक पाया गया।

## उत्तर–पूर्व भारत की विभिन्न भूमि उपयोग प्रणाली में मृदा जनित कीटरोगजनक कवक की विविधता और *मेलाइना आर्बोरीया* रॉक्सब. एवं *एक्विलेरिया मेलेसीन्सिस* लाम्क. के प्रमुख निष्पत्रकों के प्रबन्धन के लिए इनकी उपयोगिता पर अध्ययन (व.व.अ.सं.)

संक्रमित कीटों से 8 कवक पृथक किए और पहचान की गई। मृदा जनित कवक *फ्यूजेरियम* प्रजाति, *ब्यूवेरिया बेसियाना, म्यूकॉर* प्रजाति, *एस्परजिलस ओक्रेसीयस, ट्राइकोडर्मा* प्रजाति, *ट्राइकोफाइटॉन* प्रजाति, *वर्टिसिलयम लीकेनी* और *पेसिलोमाइसीस* प्रजाति को कीट चारा विधि के जरिए *जी. मीलोनीला* के शवों से पृथक किया गया। अगार नाशीजीव *हीओर्टिया विटीसॉयडस* की जैविकी का प्रयोगशाला अवस्था में अध्ययन किया गया। पृथक्कृत कवक, *फ्यूजेरियम* प्रजाति, *ब्यूबेरिया बेसियाना, मीटारहिजियम एनिसोप्लिया, एस्परजिलस फ्लेवस, एस्परजिलस ओक्रेसीयस, ट्राइकोडर्मा* प्रजाति, *म्यूकर* प्रजाति और *वर्टिसिलियम लीकानी* की रोगजनकता प्रयोगशाला अवस्था में लक्ष्यकृत नाशीजीव पर की गई। *ब्यूवेरिया बेसियाना* और *मीटारहिजियम एनिसोप्लिया* को नाशीजीव के नियंत्रण में 7 दिन की अवधि के बाद क्रमशः 100% और 80% प्रभावी पाया गया।

## *जूनिपरस पॉलीकार्पोस* सी. कोच के बीजों के नाशिकीटों की जैविकी एवं प्रबन्धन तथा पौधशाला में नाशिकीट प्रतिरोध प्रदर्शन का मूल्यांकन (हि.व.अ.सं.)

*जुनिपरस पॉलीकार्पोस* की बेरियों और बीजों को कीटों से संक्रमित पाया गया और कुछ स्थानों में क्षेत्र में करीब 60 प्रतिशत बेरियां संक्रमित पाई गई। इस उत्पीड़न के फलस्वरूप बीजों की अंकुरण क्षमता घटी। बीज/बेरियों ने बीज विकास के दौरान कीट आक्रमण के थोड़े अथवा कोई लक्षण नहीं दिखाया। यह पाया गया कि कीट प्रजातियां जीवन चक्र पूरा करने में करीब 45–56 दिन लेती हैं और एक साल में केवल एक जीवन चक्र पूरा होता है। बेरियों पर सम्भरण करते हुए दो सूक्ष्म शलभ (लेपिडोप्टेरा) पाए गए। चूंकि जूनिपर के बीज अंकुरित होने में लम्बा समय (12–14 माह) लगाते हैं, इसलिए फरवरी–मार्च, 2013 के दौरान बोए गए बीजों के लिए मार्च, 2014 के दौरान क्षेत्र प्रेक्षण लिए गए। प्रयोगशाला अध्ययनों में फूर्सा (1%) द्वारा उपचारित बीजों में नाशिकीट क्षति का अधिकतम नियंत्रण अभिलिखित किया गया, उसके बाद रोबस्ट (0.5%) प्रभावी पाया गया।

## दीमक के मुख्य जीवविज्ञानीय नियंत्रक के रूप में *टर्मिटोलोईम्स मार्शलाई* बारानोव पर पुनः खोज (व.अ.सं.)

*टर्मिटोलोइमस मार्शलाई* बारनोव (डिप्टेरा : कैलीफोरिडी : बेंगालाईनी) को विज्ञान के केवल एक नर होलोटाईप तथा दो मादा पैरा टाईप से जाना जाता है, जिन्हें 1935 में कानपुर (उत्तर–प्रदेश, भारत) से एकत्र करके एन.एच. एम., लन्दन में जमा किया गया था। इसके बाद भारत तथा विश्वभर में कहीं से भी इस सम्बन्ध में अतिरिक्त सामग्री का वैज्ञानिक रिकार्ड प्राप्त नहीं हुआ। 78 वर्षो बाद इस प्रजाति की खोज जोरहाट (असम) तथा देहरादून (उत्तराखण्ड) से की गई जो टीले बनाने वाली दीमक प्रजातियों यथा : *ओडन्टोटर्मस ऑबेसस* तथा *ओ. गिरिएन्सिस* के कर्मियों तथा रक्षकों का क्रमशः भक्षण कर रही थी। इस मक्खी के वर्गीकरण तथा कुछ जीवविज्ञानीय पहलुओं पर कार्य किया गया। चिन्हित सामग्री को राष्ट्रीय तथा अन्तर्राष्ट्रीय कीट संग्रहकों के पास जमा किया जायेगा, ताकि इस प्रजाति के बारे में अधिक जानकारी प्राप्त हो सके, जिसका उपयोग दीमक के जीव–विज्ञानीय नियंत्रण कार्यक्रमों में किया जायेगा।

आकृति ए–सी. *टर्मीटोलिमस मार्शलाई* बारनोव ए. पार्श्विक दृश्य में नर, बी. पृष्ठीय दृश्य में मादा जिसमें रंग वैविध्य दिखाई पड़ रहा है सी. *टी. मार्शलाई* मक्खी *ओडेन्टोटर्मिस गिरिएन्सिस* के सैनिक पर आक्रमण करते हुए

## ट्री–रिच बायोबूस्टर : सहक्रियाशील वृद्धि तथा कीट प्रबन्धन हेतु उत्तम पद्धति (व.आ.वृ.प्र.सं.)

*एलन्थस, मेलिना* तथा *नियोलेमार्किया* की वृद्धि निष्पादकता पर जैवखाद के साथ संयुक्त प्रभाव का अध्ययन करने हेतु कोयर पिथ तथा वर्मीक्यूलाईट के साथ आधार सामग्री के रूप में जैव संचारक (एफ.वाई. एम., अपशिष्ट कम्पोस्ट, वर्मि–कम्पोस्ट तथा हरी खाद) के लभभग बारह उपचार किये गये। वर्मि–कम्पोस्ट, अपघटित कोयर पिथ, वर्मीक्यूलाईट, अपशिष्ट कचरे, अपघटित हरी खाद के साथ पादप वृद्धि कारक राइजो बैक्ट्रीरिया (पी.जी.पी.आर.एस.), गुलाबी पिगमेंटेड फेकल्टेटिव मेथिलोट्रोफ्स (पी.पी.एफ.एम.एस.), आर्वसीक्यूलर माइकोरिजियल फंजाई तथा *फ्रैंकिया* का मूल्यांकन *एलन्थस, मेलाइना आर्बोरिया* तथा *कदम्बा* के पौधों पर प्रभाव जानने के लिए किया गया तथा परम्परागत मृदा मिश्रण (रेत, मृदा तथा कृषि खाद) का उपयोग नियंत्रक के रूप में किया गया। सम्मिश्रण

विकसित करने के लिए जैट्रोफा की गरी से बने केक तथा ईगल केक का मूल्यांकन उपरोक्त वर्णित जैव कम्पोस्ट के साथ किया गया। पी.जी.पी.आर, पी.पी.एफ. एम., ए.एम. फंजाई तथा *फ्रैंकिया* के संचरणों से परम्परागत पौधशाला पद्धतियों की तुलना में अंकुरण प्रतिशत 40–43 प्रतिशत बढ़ गया। नियंत्रण की तुलना में उपचारित पौधों में कार्बोहाईड्रेट्स, प्रोटीन, क्लोरोफिल Ca, K,N,P,Mg,S तथा आर्गेनिक कार्बन की आशातीत वृद्धि पाई गई। उपचार के 30 से 60 दिनों बाद पौधे के तने की लम्बाई, कॉलर व्यास, जैवमात्रा उत्पादन तथा जीवन क्षमता में वृद्धि पाई गई जिससे रासायनिक उर्वरकों का उपयोग कम हो गया। जैव संचारकों के साथ कार्बनिक जैव कम्पोस्ट के उपयोग से अंकुरण प्रतिशत, जीवन क्षमता तथा जैवमात्रा उत्पादन में आशातीत वृद्धि पाई गई जो स्तरीय पादप सामग्री की निष्पादकता में रोपण सामग्री की गुणवत्ता की परिचायक है।

## संयुक्त कीट एवं रोग प्रबन्धन के लिए पैकेज का विकास तथा जैव उर्वरकों द्वारा नीम (*एजाडिराक्टा इन्डिका*) के रोपण स्टॉक में सुधार (शु.व.अ.सं.)

नीम के एकल रोगग्रस्त नमूनों की पहचान के लिए सर्वेक्षण किया गया। चारकोल जड़ विगलन रोग, सफेद जड़ विगलक रोग, अवमन्दन तथा म्लानि के नमूने एकत्र किये गये। इन रोगों के फंगल सवंर्धों को पृथक किया गया और इनकी पहचान क्रमशः *मैक्रोफोमीना फेसोलिना, गैनोडर्मा* प्रजाति, *फाइटोप्थोरा* प्रजाति, *राइजोकटोनिया सोलानी* तथा *फ्यूसेरियम सोलानी* के रूप में की गई। शु. व.अ.सं., पौधशाला, जोधपुर से दो भिन्न प्रकार के चूर्ण प्रवार तथा एक रस चूषक की पहचान की गई। पौधशाला में नीम के पौधों को माइलोसीरस तथा मौलस्क द्वारा नुकसान पहुंचाने का पता चला।

मृदा नमूने एकत्र किये गये एवं जैव कीटनाशी यथा *ट्राईकोडर्मा विरीडी* तथा *सूडोमोनास फ्लोरोसीन्स* को पृथक किया गया। इमटेक, चन्डीगढ़ से कुछ जैव–एजेन्ट प्राप्त किये गये यथा : *एजोसपाईरीलम ब्रेजिलेन्स, एजोटोबैक्टर बीजेरिंकाई, बैसीलस थूरिन्जेन्सिस, ट्राईकोडर्मा हार्जीयानम* आर्वेसीक्यूलर माइकोरिजा के सहजीवी जैसे *ग्लोमस, जिगासपोरा स्केलेरोसिस्टिस* तथा *जी. स्कूटेलोस्पोरा* को पृथक किया गया तथा बर्तनों में मक्की के साथ बहुगुणित किया गया।वृद्धि दर बढ़ने के लिए *एजोस्पीरीलम ब्रेसीलेन्स, एजोटोबैक्टर बीजरिंकाई, बैसीलस थूरिन्जेन्सिस ट्राईकोर्डमा हार्जीयानम,* आर्वसीक्लूर माइकोरिजियल फंजाई के सहजीवी जिनमें *ग्लोमस, जिगासपोरा स्केलेरोसिस्टिस* तथा *जी. स्कूटेलोस्पोरा* एकल तथा विभिन्न संयोजनों में शामिल थे, का प्रयोग ग्रीन हाउस स्थितियों में नीम के पौधों की क्षमता वृद्धि के अध्ययन हेतु किया गया। उपचार के 90 दिनों बाद पौधे की लम्बाई, जड़ों की लम्बाई, कॉलर व्यास, ताजा भार तथा शुष्कभार का डाटा एकत्र किया गया। परिणामों से पता चला कि एकल सूक्ष्म आर्गेनिज्म की तुलना में जैव उर्वरकों के सहजीवी अधिक प्रभावशाली थे।

## आर्गेनिक पद्धति द्वारा प्रबन्धकीय पद्धतियों को विकसित करने के लिए असम के औषधीय तथा सुगन्धित पादपों के आर्थिक दृष्टि से महत्वपूर्ण रोगों का अध्ययन (व.व.अ.सं.)।

असम राज्य में औषधीय तथा सुगंधित पादपों के आर्थिक दृष्टि से मुख्य रोगों का सर्वेक्षण किया गया। रोग लक्षणों के होने तथा नहीं होने पर सामान्य स्वास्थ्य का निर्धारण करने के लिए कई प्रतिनिधि पादपों में रोग का आकलन किया गया। *पोगेस्टोमोन कैबालिन* (पचौली) की खेती में मुख्य बाधा म्लानि रोग है जो *फ्यूसेरियम सोलानी* से होता है। इस क्षेत्र में *साइट्रोनेला* में होने वाला पर्ण अंगमारी रोग अत्यन्त विनाशकारी है। *कर्बूलेरिया मैक्यूलान्स,* भयंकर पर्ण निक्रोसस रोग *कर्व्यूलिगो ऑरक्वायडिस* से सम्बद्ध पाया गया। अत्यन्त प्रचन्ड पर्ण धब्बा रोग *सी. टेनुइस* में पाया गया। स्थानीय रूप से उपलब्ध पादप प्रजातियों के जलीय सत्व तैयार किये गये

*सीट्रोनेला* की पर्ण अंगमारी

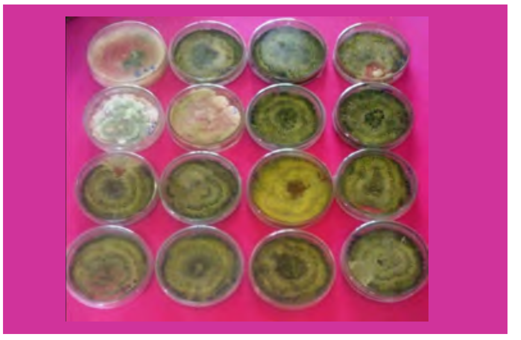
*सी. टेनुइस* में पर्ण–धब्बे

*पोगोस्टिमोन केबलिन* में म्लानि

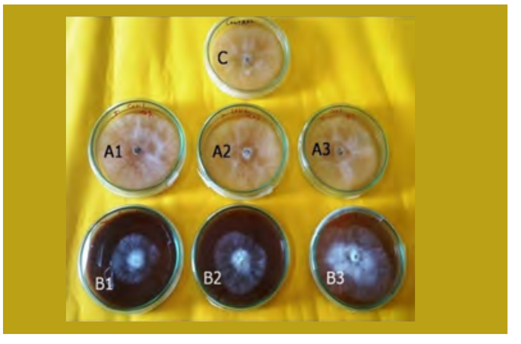
और लक्षित प्रजातियों में उनका कुप्रभाव जानने के लिए परीक्षण किये गये। प्रयोगशाला तथा ग्लास हाउस स्थितियों में लक्षित रोगजनकों के विरूद्ध *ट्राइकोडर्मा* के एकल (आइसोलेट्स) प्रभावशाली पाये गये।

### उत्तर–पूर्वी भारत में विभिन्न वन पारिपद्धतियों के *ट्राइकोडर्मा* एकलों (आइसोलेट्स) का अध्ययन (व.व.अ.सं.)

अरूणाचल प्रदेश (जीरो, पांगे वन रेंज, टाली घाटी) तथा मणिपुर (चीड़ तथा डिप्टेरोकार्प) वनों में व्याप्त *ट्राइकोडर्मा* एकलों के वितरण की खोज की गई। जिन क्षेत्रों या वासस्थलों में पहले खोज नहीं की गई थी, उनका अध्ययन करने से *ट्राइकोडर्मा* प्रजा. के भिन्न सांवर्धनिक लक्षणों का पता चला। कॉलोनी आकृति विज्ञान, रंग तथा वृद्धि पद्धति का अवलोकन किया गया और एकलों को विभिन्न वर्गों में संयोजित किया गया। उत्तर–पूर्वी भारत में *सीट्रोनेला* के भयानक रोग में पर्ण अंगमारी पर *ट्राइकोडर्मा* एकलों का छिड़काव प्रभावशाली पाया गया। इसके अतिरिक्त टी.एच. मृदा उपचारित पादपों पर भी लक्षणों में कमी पायी गई। इन निष्कर्षों से पता चलता है कि पादप उपचार से लक्षणों की अभिव्यक्ति में कमी हो सकती है। स्थानीय पादप प्रजातियों के जलीय सत्व तैयार किये गये और हानिकर प्रभाव की जांच के लिए *ट्राइकोडर्मा हार्जीयानम* के साथ उनका परीक्षण किया गया। दस पादपों के सत्व का परीक्षण में से केवल अमरूद की पत्तियों के सत्व में वृद्धि पाई गई।



*ट्राइकोडर्मा* एकलों के रंग तथा वृद्धि दर में भिन्नता




अमरूद की पत्तियों के सत्व के विभिन्न सांद्रणों (बी.1, बी.2, तथा बी.3) ने *टी. हर्जीयानम* की माइसीलिया वृद्धि अवरूद्ध की

## जैव तेल और जैवडीजल 2.7

### दो फेज विलायक निष्कर्षण द्वारा *पोंगेमिया पिन्नाटा* (एल.) बीज तेल से माइक्रोवेब सहायता प्राप्त सीधे जैवडीजल उत्पादन पर अध्ययन (का.वि.प्रौ.सं.)

बीज प्राप्त करके उनकी छंटाई की गई। प्रारम्भिक सफाई के बाद बीजों को विभिन्न समय (1.0, 1.30 और 2.0 मिनट) के लिए माइक्रोवेव में प्रदीप्त किया गया। माइक्रोवेव में प्रदीप्त किए गए और नियंत्रण बीज नमूनों का पाउडर बनाकर दो अवस्था विलायक निष्कर्षण विधि का उपयोग करके तेल निष्कर्षण के लिए छाना गया। उपचारित और नियंत्रण तेल नमूनों के भौतिक और रासायनिक गुणों का मूल्यांकन किया गया। अध्ययन के परिणाम ने सुझाव दिया कि तेल के घनत्व और अपवर्तक सूचकांक उपचारित और अनुपचारित बीजों में अपरिवर्तित रही।

पारितंत्रीय क्रिया–कलापों का अनुरक्षण करने के लिए जैवविविधता महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है जिसमें जलीय चक्र को सुरक्षित करना, मृदा की उवर्रकता बनाये रखना, परागण तथा फसलों और अन्य वनस्पतियों का परसंसेचन करना, खाद्य उत्पादन में वृद्धि के लिए मृदा अपरदन को रोकना तथा हाल के वर्षों से हो रहे जलवायु परिवर्तन के समाघात को कम करना, शामिल है। जैवविविधता के संरक्षण से अतिआवश्यक पारितंत्रीय वैविध्य का संरक्षण होता है जिससे पारितंत्रीय सुरक्षा निश्चित होती है जो विभिन्न चिकित्सा एवं स्वास्थ्य सुरक्षा पद्धतियों के साथ कृषि, मत्स्यपालन के निरंतर उच्चीकरण हेतु आनुवंशीय आधार बनाता है और साथ ही वैज्ञानिक, औद्योगिक, वानिकी तथा अन्य क्षेत्रों में गहन अनुसन्धान करने का मार्ग प्रशस्त होता है। भा.वा.अ.शि.प. के संस्थानों द्वारा विभिन्न जैवविविधताओं की पारितंत्रीय सुरक्षा सम्बन्धी अध्ययन किये जा रहे हैं। साथ ही जैवविविधता संरक्षण तथा पारितंत्रीय सेवाओं सम्बन्धी विभिन्न विषयों पर प्रशिक्षण दिये जा रहे हैं। विषय की गहनता को देखते हुये सेमीनार, कार्यशालाओं का आयोजन किया जा रहा है और वर्तमान प्रवृत्तियों के अनुसार गहनता से अध्ययन किया जा रहा है। इन संस्थानों द्वारा 2014–15 में किये गये अध्ययनों का विवरण निम्न प्रकार है।

# जैवविविधता संरक्षण तथा पारितंत्रीय सुरक्षा

## जैवविविधता संरक्षण 3.1

### दून घाटी (व.अ.सं.) को छोड़कर राष्ट्रीय वन कीट संग्रह में मौजूद यूलोफिडी (हाइमेनोप्टेरा : चेल्सीड्वायडिया) कुल के वर्गीकरण पर अध्ययन

उत्तराखण्ड, पंजाब तथा कर्नाटक से राष्ट्रीय वन कीट संग्रह (एन.एफ.आई.सी.) के अल्कोहल परिरक्षित संग्रह से यूलोफिड्स को पृथक किया गया। एच.एम.डी.एस. तकनीकों से उत्तराखंड के नैनीताल तथा चमोली जिलों से अल्कोहल में परिरक्षित संग्रहों को शुष्कित किया गया। निम्नलिखित यूलोफिड्स प्रजातियों की पहचान की गई : *पीडियोबियस अगंथा, पीडियोबियस*

*बेथिलिसिडस, टेट्रास्टिकस* प्रजाति, *टेट्रास्टिकस ट्यूनिकस* तथा *यूप्लेक्ट्रस पेटियोलेटस।*

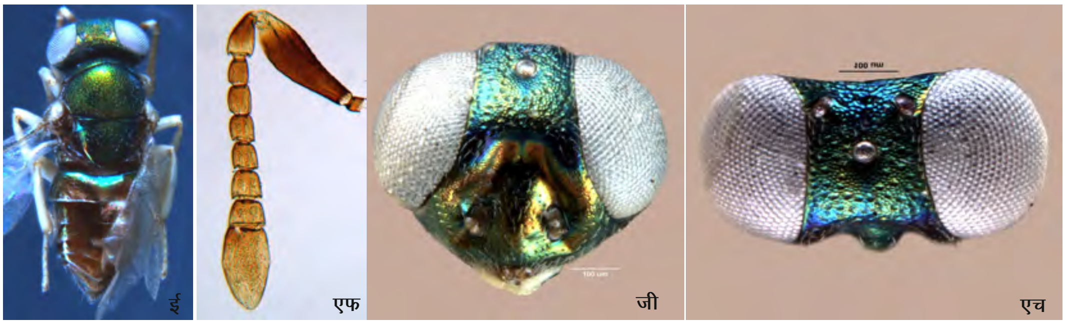
## दून घाटी (व.अ.सं.) को छोड़कर राष्ट्रीय वन कीट संग्रह में उपलब्ध एनसरटिडी कुल (हाइमेनोप्टेरा : चेल्सीड्वायडिया) के वर्गीकरण पर अध्ययन

### एनसरटिडी (हाइमेनोप्टेरा : चेल्सीड्वायडिया) का नया वंश एवं प्रजाति इस प्रकार है :

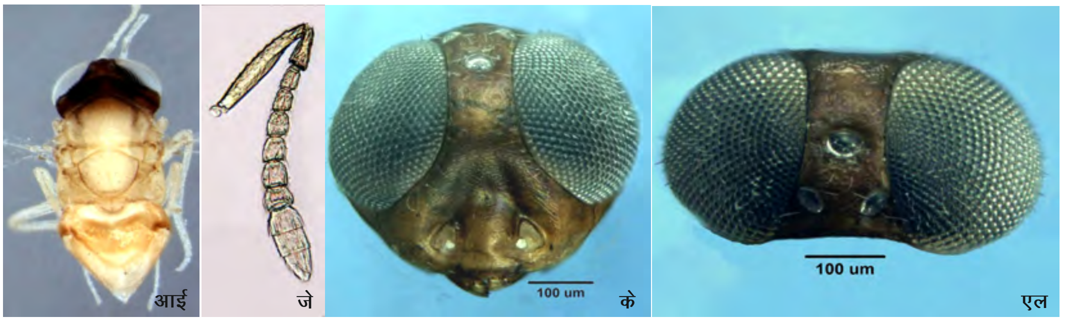
विज्ञान में नया वंश *नोइसेंसिरटस* सिंह तथा तीन प्रजातियों का वर्णन किया गया – *नोइसेंसिरटस ब्रकियोकुलस* सिंह (आकृति ए–डी) *साइलीफेगस कुंडापुरेंसिस* सिंह (आकृति ई–एच) तथा *ओइंसिरटस हयाताई* सिंह (आकृति आई–एल), का वर्णन किया गया, जिन्हें भारत के पश्चिमी घाटों से एकत्र किया गया। *नोइसेंसिरटस ब्रकियोकुलस* सिंह एक रूचिकर प्रजाति है जिसका पालन, काष्ठ अपक्षय फंगस से किया गया। ये कोलियोपेटेरस/डिप्टेरस लार्वा का परजीवी है और फंगस फलन संरचना पर वास करता है।

उत्तराखण्ड के नैनीताल एवं चमोली जिलों से एकत्र नमूनों को अल्कोहल में परिरक्षित किया गया और करीब 200 सूखे नमूनों को कार्डो पर रखा गया। इनमे से कुछ की पहचान इन कुलों में पाई गई यथा : *एनागायरस, एडेलेंसिरटस, एनामालीकोर्निया, चीलोन्यूरस, सरकाइसीला, कोपिडोसोमा, एनसिरटस, लैप्टोमेसटिक्स, साइलीफेगस* आदि। कालीकट (केरल) से एकत्रित निम्नलिखित प्रजातियों की पहचान की गई यथा : *एनासियस एडवेना, एनासियस बैम्बावालेई, ब्लेपाइरस इंसूलेरिस, मेटाफाइकस बोलंगेरी, ट्रेक्नाइट्स मनालिएंसिस, कोपिडोसोमा ग्रेसिलिस, कोपिडोसोमा फ्लोरीडेनम, साइलीफेगस मेक्रोहोमोटोमी* तथा *साइलीफेगस गरूगा*। एनसरटिडी के भारत के विभिन्न राज्यों से एकत्रित 30 वन प्रजातियों की पहचान की गई और उन्हें राष्ट्रीय वन कीट संग्रह में शामिल किया गया।

**आकृति : ए–डी,** *नोइसेंक्रिटस ब्रकियोकुलस* सिंह जेन तथा प्रजा. नवीन, मादा : ए. शरीर का पार्श्वीय दृश्य : बी. फ्रंटल दृश्य में सिर, सी. छोटी आंखों को दर्शाता सिर का पार्श्विक दृश्य, ब्रेकी (लघु) + आक्यूलस (आंख) : डी. ऐंटिना




**आकृति :ई–एचः** *साइलीफेगस कुंडापुरेंसिस* सिंह प्रजा. नवीन मादा ई. पृष्ठीय दृश्य में शरीर, एफ. एन्टीना जी. फ्रंटल दृश्य में सिर एच. पृष्ठीय दृश्य में सिर



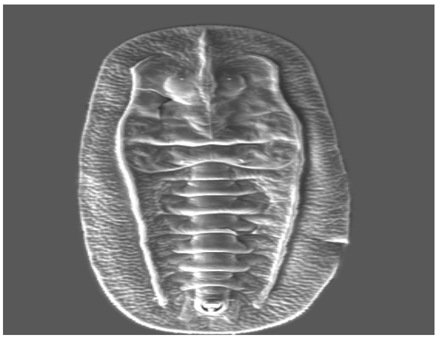

**आकृति : आई.–एल.** *ओइंसिरटस हयाताई* सिंह प्रजा., नवीन, मादा : आई. पृष्ठीय दृश्य में शरीर, जे. ऐंटिना, के. फ्रंटल दृश्य में सिर, एल. पृष्ठीय दृश्य में सिर

## भारत की एल्रोडीडाई वेस्टवुड (हेमिप्टेरा : स्टर्नोरिंका) कुल का आकृतिमूलक वर्गीकरण : वंश और प्रजाति का संशोधन (व.अ.सं.)

सफेद मक्खियों से पीड़ित 40 परपोषी–पादपों की पहचान की गई तथा उन्हें एकत्र किया गया। पहले 13 वंशों के चिन्हित नमूनों के अतिरिक्त सफेद मक्खी प्रजाति की 16 प्रजातियों की पहचान की गई है यथा : *एकॉडेलिरोड्स, एल्यूरोकैंथस, एल्यूरोक्लावा, एफ्रीकेल्यूरोड्स, एल्यूरोडिकस, एल्यूरोलोबस, एल्यूरोट्रेकिलस, बिमिसिया, कॉकरेलियेला, डायल्यूरोड्स, नियोमास्केलिया, माइन्यूटेलिरोड्स, रेचिस्फोरा, सेटालिरोड्स, सिंघियेला* तथा *ट्रायल्यूरोड्स।*

24 प्रजातियों के 4 निर्धारित तथा 116 अपहचानित होलोटाईप को एन.पी.सी., आई.ए.आर.आई., नई दिल्ली से लोन पर लेकर अध्ययन किया गया, जिसमे एक नई प्रजाति *टेट्राल्यूरोड्स चैम्पिएंसिस* का वर्णन किया गया है। 17 प्रजातियों के प्यूपल खोल का एस.ई.एम. अध्ययन किया गया है। चार कीट प्रजातियों यथा : *एल्यूरोक्लावा जैसमिनी* (सिंह), *एल्यूरोडिकस डिस्परसस* रस्सेल, *नियोमासकेलिया एन्ड्रोपोगोनिस* कार्बेट तथा *एन. बर्गाई* (सिंगनोरेट) की विकास की स्थितियों यथा अण्डे, प्रथम, द्वितीय एवं तृतीय इंस्टार, प्यूपल खोल तथा वयस्क का फोटोग्राफ लिया गया। 15 प्रजातियों के प्यूपेरियम की आटो–मोन्टेज इमेज ली गई हैं। भारत तथा यू.एस.डी.ए., यू.एस.ए के टाइप नमूनों के आधार पर वंश (जीनस) *रेब्डोस्टिगमा* क्वेंटेन्स तथा बेकर को पुनर्गठित और संशोधित किया गया जिन्हे पहले *डायल्यूरोड्स* का पर्याय समझा जाता था। भारत में पहली बार *एल्यूरोक्लावा सीट्रिफोलाई* (कॉर्बेट्ट) तथा *डाइल्यूरोड्स सिफेलीडिस्टिंक्टस* (सिंह) रिकार्ड किया जिनमें से बाद वाले को *रेब्डोस्टिगमा* वंश में स्थानान्तरित किया गया। दो नये वंश *ताकाहाशियस* दूबे तथा ईवान्स तथा *पैनएल्यूरोड्स* दूबे तथा ईवान्स तथा तीन नये संयोजनों को प्रस्तावित किया गया है। नैचूरल हिस्ट्री म्यूजियम लन्दन, यू.के. से उधार ली गई स्लाइडस के आधार पर हॉंगकॉंग से *एकेन्थेलीरोड्स स्टायरासी* तकाहाशी को पुनः वर्णित किया गया क्योंकि इस प्रजाति के मूल वर्णन में वर्गीकी अभिलक्षण के विवरण नहीं थे।

*टेट्राल्यूरोड्स चैम्पिएंसिस* दूबे प्रजा. नवीन



*एकेन्थेलीरोड्स स्टायरासी* टाकाहाशी

## बिहार राज्य में पुष्पीय वैविध्य का सर्वेक्षण (व.अ.सं.)

ग्यारह जिलों में से छः जिलों (गया, पश्चिमी चम्पारण, नवादा, नालन्दा, कैमुर तथा रोहतास) के गुणात्मक तथा मात्रात्मक सर्वेक्षण किये गये। छत्र घनत्व अर्थात सघन, कम सघन, अल्प सघन और अनावृत्त वन के आधार पर प्रत्येक वन किस्म का श्रेणीकरण किया गया। प्रत्येक घनत्व वर्ग पर होने वाली प्रजाति का इम्पार्टेन्स वैल्यू इन्डेक्स का आकलन किया गया। वन क्षेत्र तथा वन क्षेत्र के बाहर की वृक्ष प्रजातियों तथा औषधीय पादपों की प्रजाति सूची तैयार की गई। प्रत्येक जिले के प्रजाति संग्रह के त्रिस्तरीय वनस्पति संग्रह तैयार किये गये।

## अण्डमान में रोपणियों को द्वितीय वनों में परिवर्तित करने हेतु मॉडल्स का विकास (व.आ.वृ.प्र.सं.)

नमूना भू–खण्डों की पहचान तथा चयन किया जा रहा है। जहां तीन मुख्य वन किस्में यथा : अण्डमान सदाबहार, सम सदाबहार तथा नम पर्णपाती वन, टीक, पडाक तथा मिश्रित प्रजातियों की रोपणियों से जुड़े हुये पाये गये, उनसे नमूना भू–खण्ड चयनित किये गये। प्रजाति वैविध्य, आपेक्षिक घनत्व, प्रचुरता तथा आवृत्ति का

पता किया गया। रोपणियों में (35 प्रतिशत) विरलन किया गया। बीज संग्रह प्रगति पर है।

## पश्चिमी घाटों के पालक्कड गैप की वालायार घाटी में भू–दृश्य परिवर्तन के सम्बन्ध में तितलियों का वैविध्य

वालायार घाटी में तितलियों के वैविध्य का अध्ययन किया गया जिसमें केरल और तमिलनाडु की विभिन्न वन किस्में/भू–दृश्य शामिल थे। नम पर्णपाती वनों से तितलियों की करीब 65 प्रजातियों, सम–सदाबहार वनों से 44 प्रजातियों, शुष्क पर्णपाती वनों से 59 प्रजातियों, नदतटीय वनों से 28 प्रजातियों, घास भूमियों से 24 प्रजातियों तथा कंटीले झाड़ीनुमा वनों से 70 प्रजातियों को रिकार्ड किया गया। वन क्षेत्र में उगाई गई टीक रोपणियों में तितलियों की 53 प्रजातियां पाई गई जबकि इमली की रोपणियों में 35 प्रजातियां थी। वनों के आसपास के कृषि क्षेत्रों में तितलियों की 46 प्रजातियां पाई गई। खनित क्षेत्रों में तितलियों का वैविध्य (21 प्रजाति) बहुत कम पाया गया। कुल मिलाकर वालायार घाटी में अब तक तितलियों की 117 प्रजातियां रिकार्ड की गई हैं।

तितलियों द्वारा पादपों में बसने का अध्ययन करने हेतु व.आ.वृ.प्र.सं. के फील्ड स्टेशन में तितलियों को पोषित करने वाले 25 पादपों को स्थापित किया गया।

## उ.व.अ.सं., जबलपुर (म.प्र.) में एराकनेरियम की स्थापना

एराकनेरियम वह संरचना है जिसमें मकडियां पलती, बढ़ती और प्रजनन करती हैं। उ.व.अ.सं., जबलपुर में एराकनेरियम के स्थापना की प्रक्रिया फरवरी 2015 में शुरू की गई है। जीवित मकड़ियों के लिए आन्तरिक तथा बाहय प्रदर्शनियां होंगी। उन्हें प्रयोगशाला के साथ–साथ उनके प्राकृतिकवासों में भी पाला जायेगा। प्रारम्भ में एराकनेरियम में 50 मकड़ी प्रजातियों को शामिल करना प्रस्तावित है। कुछ विशेष प्रकार की मकड़ियों पर ध्यान केन्द्रित करना है जैसे मछली खाने वाली मत्स्य भक्षक तथा पक्षी भक्षक बड़ी काष्ठ मकड़ी।

डिन्डोरी वन राजि में छददा वनोग्राम का सर्वेक्षण किया गया और मकड़ी संग्रह के लिए तीन स्थल चयनित किये गये। टैरांटुला के वास स्थलों की खोज की गई, उनका पता लगाकर जियोरिफेरिंसिंग की गई। उ.व.अ.सं. परिसर और उसके आस–पास मकड़ी वैविध्य रिकार्ड किया गया। उ.व.अ.सं. का एराकनेरियम भारत में अपनी किस्म का पहला है जो अब से तीन वर्ष बाद पूरा हो जायेगा।

## राजस्थान की पवित्र वृक्षवीथि का प्रलेखीकरण तथा सुधारित प्रबन्धन और लोगों के जीविकोपार्जन के लिए उसके जीवविज्ञानीय वैविध्य का आकलन (शु.व.अ.सं.)

राजस्थान के सभी जिलों की सम्पदा सूची में 123 पवित्र वृक्षवीथियों में 131 काष्ठीय प्रजातियां है, जो 48 कुलों से सम्बन्धित हैं। इन पवित्र वृक्षवीथियों में मुख्यतः 26 वृक्ष प्रजातियां हैं। पवित्र वृक्षवीथियों की कम होती हुई संख्या का क्रम इस प्रकार है : – , *ए. पैन्डूला* > *पी. जूलीफ्लोरा* > *साल्वाडोरा ओलिओयड्स* > *कैपेरिस डैसिडुआ* > *पी. सिनेरेरिया* > *टेक्टोना ग्रैंडिस* > *एकेशिया ल्यूकोफ्लोइया* > *एकेशिया निलोटिका* > *ब्यूटिया मोनोस्पर्मा* > *जिजीफस रोटंडीफोलिया*। पवित्र वृक्षवीथियों में *पी. रॉक्सबर्घाई, डब्ल्यू. टिंटोरिया, ई. ऑफिसिनेलिस, बी. मोनोस्पर्मा, एम. पार्वीफ्लोरा, ए. इंडिका, ए. कटैचू* तथा *टेक्टोना ग्रैंडिस* मुख्य हैं जो वैविध्य के साथ जीवन क्षमता और पुनर्स्थापन में महत्वपूर्ण हैं। शुष्क क्षेत्र में *पी. सिनेरेरिया* और *साल्वाडोरा* प्रजाति वृक्षवीथियों के वैविध्य का अनुरक्षण करने में उपयुक्त पाई गई हैं। कम से कम 19 पक्षी, 25 स्तनपाई और एलेक्जेन्ड्राईन पैराकीट सहित सरीसृपों की 10 प्रजातियां अवलोकित की गई। पवित्र वृक्षवीथियों के रक्षण तथा संरक्षण के लिए प्रभावशाली रणनीतियां अपनाने से ग्रामीणों की वर्तमान संरक्षण पद्धति सुदृढ़ होगी और निम्नीकृत वृक्षवीथियां भू–दृश्य स्तरीय पद्धति द्वारा पुनर्जीवित हो सकेंगी।

## भारतीय हिमालय के शीत रेगिस्तान (स्पीति तथा लेह) में आर.ए.पी.डी.–पी.सी.आर. के जरिये शलभ (लेपीडोप्टेरा) का वर्गीकरण तथा आणविक विश्लेषण (हि.व.अ.सं.)

लेह और स्पीति के शीत रेगिस्तान की विभिन्न अवस्थितियों से शलभ (लेपीडोप्टेरा) प्रजाति के कुल 185 नमूने प्राप्त किये गये। शलभों के विश्लेषण के लिए आर.ए.पी.डी.–पी.सी.आर. प्रोटोकॉल मानकीकृत किया गया। 20 प्रजातियों के 20 ओपीरोन सीरीज प्राईमर्स (ओ.पी.ए. 1. से ओ.पी.ए. 20 तक) को विश्लेषित किया गया जिसमें ओ.पी.ए. 13 ने बेहतर परिणाम दिये। विभिन्न प्रजातियों के लिए विभिन्न आर.ए.पी.डी. प्रोफाइल्स अवलोकित

आकृति–1

आकृति–2

आकृति – 1 *मोकिस डिसीओस* कोलार का नर जननांग

आकृति – 2 *मोकिस डिसीओस* कोलार का मादा जननांग

किये गये। असंगति से बचने के लिए केवल एक लेपीडोप्टेरा प्रजाति, *अथेटिस डेलेक्टा* (नर) के अगर जेल 1 और 2 में लिया गया जबकि अगर जेल 3 और 4 में प्रजाति, के नर और मादा को लिया गया। इसी प्रकार

सभी 20 प्रजातियों को अभिलक्षित किया गया और नौ गम्भीर कीट प्रजातियों *एग्रोटिस इप्सिलोन, जी. ओपरकूलेला, वाई. रोरेला, एस. लिट्यूरा, प्लूसिया ओरीचैलसिया,* डायमन्ड बैक मोथ, *पोलीफीनिस कोंफेक्टा, हैलीकोवर्पा आर्मीजेरा, सेसटिया सी– नाइग्रम, ओक्रोप्लूरा वेलीसिओका* का अध्ययन पी.सी.आर. बैंड पैटर्न के लिए किया गया। डी.एन.ए., के निष्कर्षण से बैंडिंग पैटर्न चयनित प्राईमर्स के साथ, शीत रेगिस्तान की शलभ प्रजातियों का फाईलोजेनेटिक अध्ययन किया जायेगा।

## हिमाचल प्रदेश में पश्चिमी हिमालय के उपतुंगीय वनों की भिन्न पारिपद्धति में ऊंचाई वाले घटकों के साथ तितलियों के खाद्य पादप संसाधन तथा वितरण पद्धति का पारितंत्रीय अध्ययन (हि.व.अ.सं.)

तितलियों की जैवविविधता का अध्ययन करने के लिए उपतुंगीय वनों यथा : चान्सल (शिमला), मारही (मनाली), कालाटोप (चम्बा), भांगल (कांगड़ा), हातू (नरकंडा), चिटकुल (किन्नौर), पांगी (चम्बा), शिकारी देवी तथा जालोरी जोत का चयन किया गया। इन स्थलों से 44 प्रजातियों के कुल 160 नमूने एकत्र किये गये। सभी चयनित स्थलों को जी.पी.एस. संयोजित किया गया और हि.प्र. सरकार के विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग की तकनीकी सहायता से जी.पी.एस. मानचित्रीकरण शुरू किया गया है।

तितलियों की यह प्रजाति पश्चिमी हिमालय के हट्टू तुंगीय वनों में पाई जाती है। इस स्थल की तुंगता एम.एस.एल. से 3350 मीटर है जो 31° 15′ 12′′ एन तथा 77° 27′ 22′′ ई. से संयोजित है। यह प्रजाति तुंगीय घास भूमियों में फूलों और घास–भू–खण्डों में मंडराती हुई देखी जाती है।

## दीर्घकालिक पारितंत्रीय मॉनीटरिंग के लिए शिकारी देवी, वन्यजीव अभयारण्य, जिला मंडी, हि.प्र. में पादप वैविध्य अध्ययन (हि.व.अ.सं.)

शिकारी देवी, वन्यजीव अभयारण्य का व्यापक सर्वेक्षण किया गया। तीन चयनित स्थलों में पुष्पीय तथा पादप–समाज विज्ञानीय अध्ययन किया गया। तुंगीय चारागाहों में 49 जड़ी प्रजातियों का पता लगाया गया जिनमें *सिबालडिया क्यूनिआटा* मुख्य प्रजाति थी, जिसके बाद प्लांटेगो डिप्रेसा तथा ट्राइफोलियम

रेपेंस का स्थान था। 7 झाड़ी प्रजातियों की पहचान की गई जिनमें *वाइबरनम कोंटिनीफोलियम* मुख्य प्रजाति थी जिसके बाद *रोजा मेक्रोफाइला* तथा *कोटोनिएस्टर माइक्रोफाइलस* का स्थान था। रायगढ़ बीट में तीन तुंगताओं 2400–2700 मी., 2700–3000 मी. तथा 3000–3300 मी. में क्रमशः 68, 56 और 50 पादप प्रजातियां रिकार्ड की गई जबकि इन्हीं तुंगताओं पर कियोनॉल में क्रमशः 66, 34 तथा 56 पादप प्रजातियां रिकार्ड की गईं। छः संकटापन्न प्रजातियां यथा : *बेतुला यूटिलिस, टैक्सस वालिचियाना, पोलीगोनेटम वर्टिसिलेटम, बर्जिनिया स्ट्रेचेई, रोडीओला हीटेरोडोंटा* तथा *रोडोडेन्ड्रोन कैम्पानुलेटम* भी पाई गई जो संकटापन्न पादपों की सूची में रिकार्ड की गई थीं। सम रचित प्रश्नावली से आठ गावों का प्रजाति वनस्पति डाटा एकत्र किया गया और प्रजाति वानस्पतिक महत्व के पादपों की सूची तैयार की गई।

## सफेद मक्खियों (एल्यूरोडायडी : होमोप्टेरा) के प्रजाति वैविध्य और भारत के कछारी वासस्थलों में उनके प्राकृतिक शत्रुओं का अध्ययन (का.वि.प्रौ.सं.)

अध्ययन से सफेद मक्खियों की 11 प्रजातियों द्वारा कछारी पादपों की 12 प्रजातियों पर प्रजनन करने का पता चला। सफेद मक्खियों की 11 प्रजातियों में से 2 प्रजातियों को विज्ञान के लिए नई खोज माना गया। इसके अलावा सफेद मक्खियों की छः प्रजातियां कछारी वनस्पति से सहचर तीन प्रजातियों पर प्रजनन करते हुए पाई गईं जिनमे एक नई प्रजाति है। मुख्य भूमि से प्राप्त सफेद मक्खियों की दो प्रजातियां विज्ञान के लिए नई खोज मानी गईं। दक्षिण भारत के कछारी वास–स्थलों में प्रजनन करने वाली सफेद मक्खियों में *एल्यूरोलोबस मार्लाटटी* (क्वेंन्टेन्स) को सात परपोषी पादपों पर प्रजनन करते हुए पाया गया। कछारी वासस्थलों से सफेद मक्खियों के कई नये परपोषी खोजे गये। सफेद मक्खियों की 11 प्रजातियों यथा : *एफ्रीकेल्यूरोड्स कारवारेंसिस, एल्यूरोकेन्थस मार्टिनी, एकैंथस इलिसीफोलियस, एल्यूरोक्लावा कोम्प्लैक्स, ए. कावालूरेंसिस, ए. ताकाहाशी, एल्यूरोमार्जिनेटस कालारेंसिस, एल्यूरोप्लेटस एल्कोकि, बिमिसिया टबासी, कोकेरेलिला मेघालयान्सिस* तथा *डायल्यूरोपोरा डेसिमपंक्टाटा* के लिए एक नया परपोषी खोजा गया। *एल्यूरोकेंथस विंध्याचली, एल्यूरोडिकस डिस्पर्सस* में से प्रत्येक के लिए तीन तथा *एल्यूरोलोबस मार्लाटटी* के लिए सात नये परपोषी रिकॅार्ड किये गये। अध्ययन से पता चला कि सफेद मक्खियां अपने परपोषियों की संख्या बढ़ा रही हैं। अध्ययन से कोक्सीनीलिड्स की 20 तथा मकड़ी की 13 प्रजातियों को दक्षिण भारत कछारी वासस्थलों में पाया गया। सफेद मक्खियों की आबादी को नियंत्रित रखने में इन प्रजातियों

की अहम भूमिका हो सकती है। इसके अलावा सफेद मक्खियों की चार प्रजातियों से परजीव्याभ प्राप्त किये गये।

### जैवविविधता संरक्षण के लिए श्रीहरिकोटा (एस.एच.ए.आर.) तथा पुलीकट झील पादप पद्धति में अनुक्रमणीय प्रवृत्तियां तथा उत्पादकता अध्ययन (व.उ.सं.)

क्षेत्र में 30 स्थलों को यादृच्छिक रूप से चुना गया जिनसे श्री हरिकोटा तथा पूलीकट झील के स्थलीय तथा जलीय पारिपद्धति पर पादप–समाजविज्ञानीय डाटा एकत्र किया गया। प्राकृतिक पुनरूत्पति, प्राथमिकताओं तथा स्थानीय वनस्पतियों पर लोगों की धारणाओं का डाटा लिया गया। स्थाई चतुष्कोण में उपस्थित पादप प्रजातियों की गणना की गई और उनकी आवृत्ति, घनत्व, तथा आधार क्षेत्र, जैवमात्रा तथा उत्पादकता दर का डाटा रिकॉर्ड किया गया। क्षेत्र के ऋतुजैवकीय अवलोकनो को रिकॉर्ड किया गया। नमूना क्षेत्र की जलीय पारिपद्धति को मॉनीटर किया गया और जल के नमूने लिये गये तथा जीव जन्तु एवं वनस्पतियों की स्थिति रिकॉर्ड की गई। मुख्य चतुष्कोणों में सुवाह्य फोटो संश्लेषण पद्धति के साथ जैवकीय हस्तक्षेप तथा उत्पादकता के पहलू के बारे में स्थलीय पारिपद्धति का अध्ययन किया गया। वनस्पति तथा बायोम की ऊर्जा मान का आकलन करके ऊर्जा के बहाव का आकलन किया जा रहा है।

## वन वनस्पति 3.2

### वन अनुसन्धान संस्थान संग्रहालय का अंकीकरण

देहरादून वनस्पति संग्रहालय देश का सबसे बड़ा वानिकी संग्रहालय है जिसका पूर्ण अंकीकरण करना वृहत कार्य है क्योंकि नमूनों की रिकार्डित संख्या 0.3 मिलियन से अधिक है और उपलब्ध प्रजातियों की संख्या और भी अधिक होगी। अब तक 200 कुलों में से 90 कुलों की प्रविष्टि पूर्ण विवरण के साथ सॉफ्टवेयर में की जा चुकी है।

### भारत की चयनित दुर्लभ और संकटापन्न प्रजातियों की सम्पदा सूची, अभिलक्षण तथा संरक्षण रणनीतियां (व.अ.सं.)

संकटापन्न प्रजातियों जैसे *इलेक्स स्यूडो–ओडोराटा, केटामिक्सिस बेकारोयडिस, सोफोरा मोलिस, पिट्टोस्पोरम इरियोकार्पम, इंडोपिप्टाडेनिया अवधेन्सिस, महोनिया जौनसारेंसिस* तथा *ट्रेकीकार्पस टाकिल* का अध्ययन किया गया। मसूरी, झड़ीपानी, हाथीपांव, ऋषिकेश तथा सम्बद्ध क्षेत्रों, राजाजी राष्ट्रीय पार्क, चम्पावत आदि में गहन कार्यक्षेत्रीय सर्वेक्षण किये गये। झड़ीपानी और हाथी पांव के क्षेत्रों में *पिट्टोस्पोरम इरियोकार्पम* तथा *इलेक्स स्यूडो–ओडोराटा* पाये गये। *सोफोरा मोलिस, कैटामिक्सिस बेकारॉयड्स, महोनिया जौनसारेंसिस* तथा *इंडोपिप्टाडेनिया अवधेन्सिस* को क्रमशः सहस्त्रधारा, व्यासी, चकराता तथा चम्पावत क्षेत्र में देखा गया। संबद्ध अवस्थितियों में इन प्रजातियों की आबादी बहुत कम पाई गई। इन प्रजातियों के बीजों और तना कर्तनों को एकत्र किया गया और परास्थानिक संरक्षण के लिए पॉली बैग्स में वनस्पति उद्यान में रोपित किया गया।

## पारिपद्धति तथा पर्यावरण 3.3

### पिछले वर्ष एन.सी.एल., सिंगरौली के झिंगुर्दा खान में किये गये स्थलीय स्थितियों के आकलन तथा रोपण कार्य के विश्लेषण पर विस्तृत पारितंत्रीय पुनर्स्थापन अध्ययन (व.अ.सं.)

यह अध्ययन, झिंगुर्दा, उत्तरी कोयला क्षेत्र, सिंगरौली के पुनर्स्थापित क्षेत्रों में कोयला खानों की आयु श्रृंखला में जैवविविधता वृद्धि तथा मृदा गुणवत्ता का आकलन करने हेतु किया गया। ढलानों पर अधिकतम 28 वर्ष पुरानी रोपणियां थीं। पुनर्स्थापन के 28 वर्षों बाद वृहत घनत्व 1.66 से 1.03 कम हो गया था और पी.एच. वैल्यू 6.57 से 7.14 हो गई थी। कार्बनिक कार्बन (0.95% से 2.87%), उपलब्ध नाइट्रोजन (0.0125% से 0.02227%), उपलब्ध फॉस्फोरस (0.080% से 0.413%) तथा एक्सचेंज करने योग्य पोटेशियम (0.0008% से 0.002%) में भी 28 वर्षों बाद यही प्रवृत्ति पाई गई। वर्षों बाद पुनर्स्थापित क्षेत्रों में जड़ीय पादप प्रजातियों सार्थक में वृद्धि रिकार्ड की गई है। कुल आधार क्षेत्र (एम$^2$ हे.$^{-1}$), 0.91, 6.50, 22.14 तथा 26.16 के क्रम में

पाया गया जो क्रमशः 2,7,15 और 28 वर्ष पुराने पुनर्स्थापित क्षेत्रों में रिकॉर्ड किया गया।

## साल (*शोरिया रोबस्टा*) वनों के पुनर्जनन में एलीलो–पैथिक क्षमता (पोटेंशियल) (व.अ.सं.)

अंकुरण पर निक्षालन (लीचेट्स) के प्रभाव का अवलोकन करने तथा साल के पौधों की प्रारम्भिक वृद्धि के लिए साल के बीजों को एकत्र करके प्रयोगशाला में अंकुरण प्रयोग किये गये। पौधों को प्रयोग के लिए उगाने हेतु व.अ.सं. की पौधशाला में साल बीज बोए गए। साल को मुख्य प्रजाति मानते हुये एक अन्तःवितान प्रजाति (*आर्डिसिया सोलानेसिया*) तथा दो आक्रामक प्रजातियों (*ऐजेरेटिना एडिनोफोरा* तथा *लेंटाना कमारा*) पर एलीलोपैथिक अन्तः क्रियाओं का अध्ययन किया गया। प्रयोगशाला तथा पौधशाला में साल के बीज अंकुरण, जड़ तथा पौध वृद्धि पर पर्ण निक्षालन (05%, 10%, 15% एवं 20%) की खोज की गई। लीचेट सांद्रण का बीज अंकुरण, जड़ वृद्धि, जड़ी बाल तथा पौध वृद्धि पर दुष्प्रभाव पड़ता है, जिससे पत्तियां पीली पड़ने लगती हैं और पौधा कमजोर हो जाता है। अध्ययन में विभिन्न प्राचलों के प्रतिउत्तर सूचकांक (रेस्पांस इंडेक्स) की गणना करके अंकुरण और पौधशाला वृद्धि में हुई कमी का अध्ययन किया गया। सी.डी.आर.आई, लखनऊ में एच.पी.एल.सी. तकनीक का प्रयोग करते हुए पर्णलीचेट्स में उपस्थित एलीली रसायनों का अध्ययन किया गया।

## उत्तराखंड, हरियाणा तथा पंजाब के चयनित वन स्थलों में पादप वैविध्य पर आक्रामक प्रजातियों का समाघात (व.अ.सं.)

इस क्षेत्र में *लेंटाना कमारा, ऐजिरेटम कोन्जॉयड्स, यूपेटोरियम एडिनोफोरम, पार्थिनियम हिस्टेरोफोरम* आदि प्रजातियों को रिपोर्ट किया गया है। उत्तराखण्ड में (मसूरी तथा उससे जुड़े हुये भागों, झाझरा रेंज तथा आशारोड़ी क्षेत्र, चम्पावत), हरियाणा में (दारपुर, कलेसर, पिंजौर तथा कालका रेंज, मोरनी हिल्स) तथा पंजाब में (तखानी और रहमापुर वन्यजीव अभयारण्य तथा बरोती और खादका बीट होशियारपुर) में वृक्षों, झाड़ियों तथा जड़ीय पट्टी का वनस्पति सर्वेक्षण और मात्रात्मक विश्लेषण किया गया। यह पाया गया कि पर्वतीय क्षेत्र में *यूपेटोरियम एडीनोफोरम* तथा मैदानी क्षेत्र में *लेंटाना कमारा* मुख्य खतरा हैं। रोगग्रस्त स्थलों की बजाय नियोजित स्थलों में प्रजाति वैविध्य सूचकांक तथा समानता अधिक थी। हरियाणा में लैन्टाना की शुष्क जैवमात्रा 0.9 टन/हे. तथा यूपेटोरियम की मात्रा 2.0 टन/हे. पाई गई।

## *डल्बर्जिया लेटीफोलिया* तथा *डी. सिस्वायड्स* की आबादी संरचना, पुनरूत्पति स्थिति तथा परागण पारितंत्र (व.आ.वृ.प्र.सं.)

थ्रिस्सुर वन प्रभाग (केरल) में *डाल्बर्जिया* प्रजाति की आबादी स्थिति तथा पुनरूत्पति का आकलन किया गया। इस प्रभाग में *डी. लेटिफोलिया* का घनत्व उच्च (32.8 वृक्ष/हे.) पाया गया जबकि *डी. सिस्वायड्स* का बहुत कम (0.8 वृक्ष/हे.) पाया गया। *डी. लेटिफोलिया* के मामले में छोटे घेरे वर्ग के वृक्षों का प्रतिनिधित्व काफी अच्छा था जबकि उच्च घेरा वर्ग में वृक्षों की अनुपस्थिति आश्चर्यजनक थी। *डी. सिस्वायड्स* के मामले में कम घेरा वर्ग में वृक्ष पूर्णतः अनुपस्थित थे और यह केवल उच्च घेरा वर्ग में ही उपस्थित थे। *डी. लेटिफोलिया* की पुनरूत्पति उत्तम थी जिसमें 15.40 पौधे/100 एम$^2$ थे लेकिन बालवृक्ष स्थिति में केवल 1/5 पौधे ही पहुंच सके।

थ्रिस्सूर वन प्रभाग के छेलाकोड क्षेत्र में *डी. लेटिफोलिया* का ऋतुजैविकीय तथा परागण पारितंत्रीय अध्ययन किया गया और पाया गया कि खुली परागण स्थितियों में 5.24 प्रतिशत फूल ही फलों में परिवर्तित हुए; कृत्रिम क्रास परागण के दौरान फल में परिवर्तन की स्थिति लगभग 4 प्रतिशत थी। कृत्रिम स्वपरागण करने पर केवल 2 प्रतिशत फल लगे जो समय से पहले ही गिर गये। *डी. लेटिफोलिया,* मधुमखियों तथा तितलियों जैसे कीटों के साथ परागण में शामिल अविकल्पी बहिःसंकरणकर्ता पाया गया। सनवर्ड की एक प्रजाति को भी नेक्टर (मधुकंद) के लिए फूलों पर मंडराते हुये देखा गया।

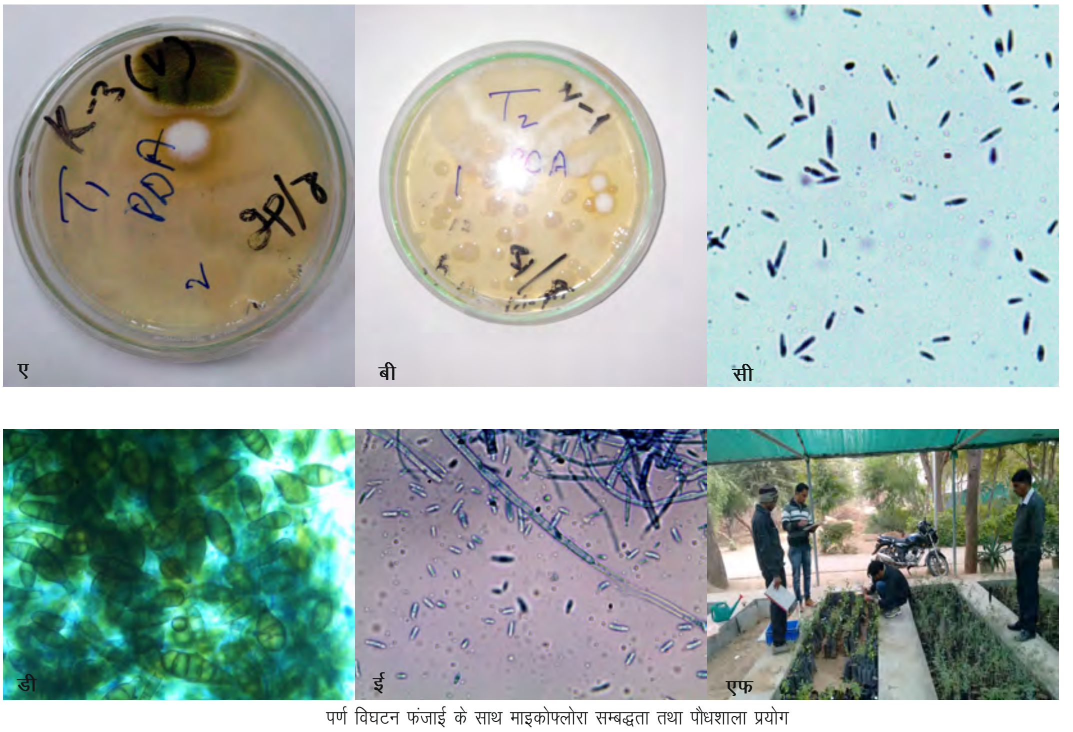
## टडोबा अंधेरी बाघ रिजर्व (टी.ए.टी.आर), (महाराष्ट्र) के मध्यवर्ती (बफर) तथा संक्रमण (ट्रांजिशन) क्षेत्र में उगने वाली संकटापन्न औषधीय पादप प्रजातियों की आबादी गतिशीलता (उ.व.अ.सं.)

टी.ए.टी.आर. बफर क्षेत्र में सर्वेक्षण किया गया। अध्ययन के दौरान कुल 714 प्रजातियों को रिकार्ड किया गया जिनमें से 98 प्रजातियों को परम्परागत चिकित्सकों द्वारा विभिन्न जड़ीय संघटनों के निर्माण में प्रयोग किये जाने को प्रलेखीकृत किया गया। *यूरेरिया पिक्टा* तथा *एंडोग्राफिस पेनिकूलाटा* का अध्ययन क्षेत्र में बाहुल्य था जो अब कम होता जा रहा है। इन प्रजातियों की जीवन योग्य क्रियाकलाप, जीवनक्षम सम्भावनायें, पुनरुत्पादन क्षमता, उर्वरकता गुणांक का भिन्न स्थितियों में भिन्न आबादियों में (*यूरेरिया पिक्टा* की चार *एंडोग्राफिस पेनिकूलाटा* की सात प्रजातियों) निर्धारण किया गया।

## गरम शुष्क क्षेत्रों में कम्पोस्ट तथा जैव उर्वरक उत्पादन की वृद्धि हेतु अभिनव पद्धतियां (शु.व.अ.सं.)

परियोजना के मुख्य उद्देश्य थे : अभिनव तीव्र डिकम्पोस्टिंग वर्मीकम्पोस्टिंग का विकास तथा जैव उर्वरकों का उत्पादन (ए.एम., *रायजोबियम, एजोस्प्रिलम* तथा *एजेटोबेक्टर*) तथा वानिकी प्रजाति की पौध वृद्धि में सुधार करना। ए.एम. फंजाई, *रायजोबियम, एजोस्प्रिलम* तथा *एजेटोबेक्टर* के विभिन्न संयोजनों के

साथ तथा अकेले, पौधशाला प्रयोग किये गये। *ट्राइकोडर्मा विरिडी* की देशज नसल को खेजरी (*पी. सिनेरेरिया*), शीशम (*डल्बर्जिया सिस्सू*) तथा आर्दू (*एलेंथस एक्सेल्सा*) के साथ जैव एजेन्ट के रूप में उत्तम वृद्धि तथा शक्ति हेतु चयनित किया गया। प्रयोग के लिए *ग्लोमस फेसिकूलेटम* के प्रभुत्व के साथ ए.एम. फंजाई के सहजीवी संचारण का उपयोग किया गया। *पी. सिनेरेरिया* तथा *डल्बर्जिया सिस्सू* पौधों की वृद्धि और शक्ति बढ़ाने के लिए उपचारित *राईजोबियम* + *ट्राइकोडर्मा विरिडी* + *बेसिलस थूरिनजियेंसिस* को सर्वोत्तम पाया गया। *एलेंथस एक्सेल्सा* के मामले में *ए. एम.* + *एजोस्प्रिलम* + पी.एस.बी. को अन्य उपचारों की तुलना में सर्वोत्तम पाया गया। मृदा आर्गेनिक कार्बन, मृदा आर्गेनिक पदार्थ, एमोनियम (एन.एच.$_4$–एन) तथा नाइट्रेट (एन.ओ.$_3$–एन) को भिन्न पैडिंग सामग्री अर्थात *एजाडिरेक्टा इंडिका, एल्सट्रोनिया* प्रजा., *कोर्डिया मिक्सा* तथा विभिन्न प्रजातियों की मिश्रित पत्तियों के साथ वर्मी–कम्पोस्ट नमूनों से विश्लेषित किया गया। विभिन्न उपचारों में एस.ओ.सी. की रेंज 4.5 से 5.13 मि. ग्रा. / कि.ग्रा. मृदा कार्बनिक पदार्थ (एस.ओ.एम.) की रेंज 7.75 और 8.79 मि.ग्रा. / कि.ग्रा. एन.एच.$_4$–एन 13. 49 से 21.46 मि.ग्रा. / कि.ग्रा. तथा एन.ओ.$_3$ –एन की रेंज 90.27 से 103.34 मि.ग्रा. / कि.ग्रा. पाई गई। डाइल्यूशन प्लेट तकनीक का उपयोग करते हुए सूक्ष्मजीवी आबादी का निर्धारण किया गया तथा कम्पोस्ट की तुलना में वर्मिकम्पोस्ट के नमूनों का स्तर उच्च पाया गया। माइकोफ्लोरा को पृथक किया गया और वर्मी कम्पोस्ट के नमूनों से *एक्रीमोनियम* प्रजाति, *क्लेडोस्पोरियम* प्रजाति, *पेनसिलियम* प्रजाति, *एस्परजिलस नाइगर, एस्परजिलस फ्लेवस, अल्टरनेरिया* प्रजाति, *ट्राइकोडर्मा विरिडी, फ्यूजेरियम* प्रजाति तथा एक्टिनोमाइसिटिज (जो स्ट्रैप्टोमाइसिस के रूप में पहचाना गया) को चिन्हित किया गया। अपहचानित जीवाणु की कालोनियों का अवलोकन भी किया गया। *एस्परजिलस* प्रजाति तथा *म्यूकर* प्रजाति को भी प्रचुर मात्रा में पाया गया।




ए. *एस्परजिलस नाइगर* कालोनी (काली)
बी. जीवाणु कॉलोनी
सी. *एक्रीमोनियम* प्रजाति

डी. *अल्टरनेरिया* प्रजाति
ई. *फ्यूजेरियम* प्रजाति
एफ. जैव उर्वरकों पर पौधशाला प्रयोग

पर्ण विघटन फंजाई के साथ माइकोफ्लोरा सम्बद्धता तथा पौधशाला प्रयोग

## राजस्थान के सामाजिक–आर्थिक उच्चीकरण के लिए खेजरी मृत्यता पर सहयोगात्मक परियोजना प्रबन्धन (शु.व.अ.सं.)

इस सहयोगात्मक परियोजना के उद्देश्य इस प्रकार हैं: कारक आर्गेनिज्म का पता लगाना, *एकेंथोफोरस सेराटीकोर्निस* का जैव पारितंत्रीय अध्ययन, मृत्यता प्रबन्धन के लिए कार्यक्षेत्रीय प्रदर्शन, आई.एम.पी. पैकेज का विकास, आनुवंशीय सुधार एवं आनुवंशीय वैविध्य का मानचित्रण, मृत्यता का सामाजिक–आर्थिक समाघात तथा इसके प्रबन्धन हेतु जागरूकता पैदा करना। निष्कर्ष इस प्रकार हैं :

### घटक – वन रक्षण अध्ययन

नागौर, सीकर, जोधपुर, चुरू तथा झुनझुनू जिलों में सर्वेक्षण का कार्य पूरा हो चुका है। मृत्यता 18 से 22 प्रतिशत रही जिसका, औसत 20.9 प्रतिशत रहा। *एकेंथोफोरस सेराटीकोर्निस* को मानकीकृत कृत्रिम खुराक पर जिन्दा रखकर इसके जीवन चक्र का अध्ययन जारी है। कोच के पोस्ट्यूलेट के जरिये माइसीलियम से रूग्णता सिद्ध करने के लिए नियंत्रित स्थितियों में *गैनोडर्मा लूसिडम* का संचारण किया जा रहा है। डाटा से पता चला कि खेजरी के सभी रोगग्रस्त वृक्ष निश्चित रूप से जड़–वेधक या जड़ विगलन से ग्रसित थे। कार्यक्षेत्रीय प्रबन्धन परीक्षण के तीसरे चक्र के बाद शु.व.अ.सं., सी.ए.जेड.आर.आई., ए.आर.एस. उपचार को नियंत्रित उपचार के साथ पांच जिलों में विभिन्न प्रायोगिकी स्थलों में अंजाम दिया गया, उपचारित वृक्षों का औसत 'लूंग' उत्पादन बढ़ा। सभी चार प्रायोगिक स्थलों में भयंकर रूप से रोगग्रस्त खेजरी वृक्षों के औसत लूंग उत्पादन में वृद्धि हुई, जो इस प्रकार थी : 1.64 कि.ग्रा. टी.1, शु.व.अ.सं.; 1.45 कि.ग्रा., सी.ए. जेड.आर.आई., ए.आर.एस. में 1.42, जबकि नियंत्रित उपचार में औसत 0.30 कि.ग्रा. था।

पौधशाला में जड़ विगलन पर प्रबन्धन परीक्षण किये गये। लगभग 400 पौधों को स्थापित करके रोगजनक को संचारित किया गया। जैसा कि ऊपरी भाग पर शुष्कता आने के लक्षणों से पता चला रोग दो माह के उपरान्त प्रकट हुआ। *गैनोडर्मा* प्रजाति के लिए संयुक्त प्रबन्धकीय परीक्षण किये गये जिसके लिए जैवनियंत्रक एजेन्ट को रासायनिक फंफूद नाशक और वानस्पतिक उपाय (एक दूसरे के लिए संगत) के साथ संयोजित किया गया को प्रयोग में लाया जा रहा है।

### घटक – पारितंत्रीय घटक

खेजरी की मृत्यता पर अजीवी दबाव के प्रभाव का आकलन करने के लिए चुरू, झुनझुनू तथा जोधपुर के मौसम विज्ञानीय डाटा तथा चुरू, सीकर, झुनझुनू, नागौर जिले से भूतलीय जल तालिका डाटा (मानसून पूर्व तथा मानसून पश्चात्) एकत्र किये गये। खेजरी मृत्यता क्षेत्रों से मृदा नमूने एकत्र किये गये जिन्हें पी. एच., ई.सी., आर्गेनिक कार्बन, फॉस्फोरस, अमोनियम तथा नाइट्रेट, नाइट्रोजन के बारे में विश्लेषित किया गया। प्रारम्भिक विश्लेषण से पता चला कि उच्चतम ताप तथा न्यूनतम आपेक्षिक आर्द्रता का रोगग्रस्त प्रतिशतता पर सकारात्मक प्रभाव पड़ता है। जोधपुर जिले के वृक्ष जहां औसत, भूतलीय जल रिचार्ज सकारात्मक (489.00 मिलियन क्यूबिक मीटर) था, में रोग और मृत्यता कम हुई। जिन जिलों यथा : चुरू, सीकर और नागौर में भूतलीय जल रिचार्ज नकारात्मक था वहां मृत्यता अधिकतम रही।

### घटक – जैव रसायन अध्ययन

विभिन्न जिलों से *प्रोसोपिस सिनरेरिया* (खेजरी) के रोगग्रस्त तथा स्वस्थ वृक्षों के वल्कल तथा जड़ों के नमूने लिये गये और उनके आकृति विज्ञानी प्राचलों को रिकार्ड किया गया। प्रोटीन्स की विविधता, प्रोलीन, पोटेशियम तथा राख की मात्राओं की विभिन्नता अध्ययन करने हेतु नमूनों का विश्लेषण किया गया। सकल औसत प्रोटीन मात्रा, स्वस्थ वृक्ष (11.6%) से रोगग्रस्त वृक्ष (5.84%) में कम पाई गई। स्वस्थ वृक्षों में औसत प्रोलीन मात्रा कम (1.98 $\mu$mol/gm) थी जो रोगग्रस्त वृक्षों में अधिक (4.754 $\mu$mol/gm) थी। जड़ों के मामले में औसत प्रोलीन मात्रा स्वस्थ वृक्षों में 4.69 $\mu$mol/gm से रोगग्रस्त वृक्षों में 8.33 $\mu$mol/gm अवलोकित की गई। किन्तु स्वस्थ वृक्षों में राख 8.89% और रोगग्रस्त वृक्षों में 3.28% पाई गई। जड़ और वल्कल के नमूनों में पोटेशियम की मात्रा भी मापी गई। तने के वल्कल नमूनों में पोटेशियम की समग्र मात्रा स्वस्थ्य वृक्षों में 9.25 पी.पी.एम. तथा रोगग्रस्त वृक्षों में 8.28 पी.पी.एम. थी जबकि यह रूग्णता के साथ 5.62 पी.पी.एम से बढ़कर 8.42 पी.पी.एम. हो गयी। अन्य विश्लेषण जारी हैं।

### घटक – सामाजिक–आर्थिक घटक

377 गाँवों का व्यापक सामाजिक–आर्थिक सर्वेक्षण किया गया और 1500 किसानों से विचार–विमर्श किया गया। वर्ष 2005 से 2010 के बीच पांच जिलों यथा : जोधपुर, नागौर, सीकर, चुरू और झुनझुनु, में 735.12 हे. क्षेत्र में 7745 खेजरी वृक्ष रिकॉर्ड किये गये। इनमें से 16.1 वृक्ष 2010 में मर गये। खेजरी वृक्ष का घनत्व सीकर (2945 वृक्ष, 313.5 हे. क्षेत्र) में उच्चतम और न्यूनतम झुनझुनू जिले में था। मृत्यता की दर अधिकतम सीकर में और न्यूनतम जोधपुर जिले में पाई गई। 2005 में औसत जलाऊ काष्ठ/वृक्ष कर्तन 37.71 कि.ग्रा./वृक्ष था जो 2010 में घटकर 15.71 कि.ग्रा. /वृक्ष हो गया। 2005 से 2010 तक इन जिलों में काट–छांट किये गये जलाऊ काष्ठ की हानि 25.19 कि.ग्रा./वृक्ष रिकॉर्ड की गई। 2005 तथा 2010 में सबसे अधिक काटी गई जलाऊ काष्ठ क्रमशः जोधपुर में (40.20 कि.ग्रा./वृक्ष) तथा झुनझुनू में (18.33 कि.ग्रा. /वृक्ष) अवलोकित की गई।

## भूमि पर अपशिष्ट के निस्तारण के दौरान उत्पादन वृद्धि हेतु मृदा का पादप उपचारीकरण (शु.व.अ.सं.)

जोधपुर के जोजरी तथा पाली के बांदी में नदी घाटी के साथ अपशिष्ट निस्तारण हेतु सर्वेक्षण किया गया। अपशिष्ट निस्तारण क्षेत्र से अपशिष्ट, मृदा पादपों के नमूने एकत्र किये गये और उनको विभिन्न भौतिक–रासायनिक प्राचलों पर विश्लेषित किया गया। विभिन्न उपचारों को अपनाकर कार्यक्षेत्रों में (स्पिलिट प्लाट अभिकल्प) रोपणियां उगाई गईं और लेसीमीटर प्रयोग को अनुरक्षित रखा गया जिसके लिए भिन्न–भिन्न उपचारों को अपनाया गया। कार्यक्षेत्र में (वार्षिक आधार पर) तथा लेसीमीटर प्रयोगों का (मासिक आधार पर) वृद्धि डाटा रिकार्ड किया गया। आरम्भिक अवलोकन से पता चलता है कि पूर्ण सिंचाई

में अपशिष्ट का 3/4 स्तर पर अनुप्रयोग करने पर *एजाडिरेक्टा इंडिका, यूकलिप्टिस कमालडुलेंसिस* और *प्रोसोपिस जूलीफ्लोरा* ने अच्छे परिणाम दिये।

## पूर्वी हिमालय (अरूणाचल प्रदेश) की भिन्न पारिपद्धतियों में तुंगता घटक के साथ तितलियों के वितरण, खाद्य तथा पादप संसाधनों का पारितंत्रीय अध्ययन (व.व.अ.सं.)

अरूणाचल प्रदेश के 5 जिलों में मौसमीय सर्वेक्षण किया गया। नवम्बर 2011 से दिसम्बर 2014 के बीच अरूणाचल प्रदेश राज्य के 16 जिलों में वनीकृत क्षेत्रों का सर्वेक्षण किया गया। सभी मौसमों के दौरान 190 परिच्छेदों (ट्रांजेक्ट) के 2916 बिंदुओं से नमूने लिए गए। कुल 412 प्रजातियों की पहचान की गई है। अरूणाचल प्रदेश का जी.आई.एस. डाटाबेस तथा तितलियों के एटलस में प्रत्येक प्रजाति का वितरण मानचित्र दिया गया है और साथ ही उनके पारितंत्र पर सूचनायें दी गई हैं अर्थात : मौसमीय, आपेक्षिक प्रचुरता, तुंगीय वितरण, तथा राज्य में पार्थिव वितरण, वन्यजीव (रक्षण) अधिनियम 1972 की स्थिति, लारवा खाद्य पादप तथा तितलियों के वासस्थलों पर वन किस्मों की सम्बद्धता पर रिपोर्ट तैयार की गई है। इनमें उत्तर–पूर्वी भारत की दुर्लभ, अतिदुर्लभ तथा स्थानिक प्रजातियां शामिल हैं।

अरूणाचल प्रदेश में प्रजाति वितरण मानचित्र के लिए जी.आई. एस. डाटाबेस का स्क्रीन शॉट

## ऊपरी असम के भेरजान–बोरजान – पडुमोनी आर.एफ., दिल्ली आर.एफ. तथा अभयपुर आर.एफ. में देशज प्रजातियों के सूक्ष्म पर्यावरण पर *माइकेनिया माइक्रेंथा* एक्स एच.बी. का समाघात (व.व.अ.सं.)

वानस्पति संघटन तथा पादप वैविध्य, जैवमात्रा उत्पादन का आकलन किया गया तथा माइकेनिया से रोगग्रस्त तथा रोगमुक्त क्षेत्रों का मृदा नमूना विश्लेषण तथा अध्ययन किया जा रहा है। माइकेनिया द्वारा मध्य भाग की बजाय बाहय भाग को आक्रमित करते हुये पाया गया। सूक्ष्म पर्यावरणीय प्राचलों जैसे प्रकाश गहनता, अवरोधन, मृदा तापमान पर निरंतर प्रलेखीकरण किया गया। सूक्ष्म पर्यावरण पर समाघात जानने के लिए तितलियों के नमूने माइकेनिया रोगग्रस्त स्थलों, खासकर वनों के किनारों और वनों के भीतर असंक्रमित स्थलों से लिये गये। 138 प्रजातियों की प्रचुरता पर डाटा एकत्र किया गया।

ऊपरी असम के विभिन्न वनों में माइकानिया माइक्रेंथा का पर्याक्रमण

## उत्तर पूर्वी भारत में *पार्किया राक्सबर्घाई* की मृत्यता पर खोज (व.व.अ.सं.)

मणिपुर तथा नागालैन्ड में *पार्किया राक्सबर्घाई* की विभिन्न रोपणियों पर सर्वेक्षण किये गये जिनसे टेग्नोपोल, मणिपुर तथा जुबजा, नागालैण्ड में बीमारी की घटनायें क्रमशः 100 प्रतिशत तथा 30 प्रतिशत पाई गई।

## मॉडल ग्राम लाणाबांका, जिला सिरमौर (हि.प्र.) में वैज्ञानिक उपायों से प्राकृतिक जल संसाधनों के पुनर्स्थापन, पुनर्जीवन, स्वास्थ्य सफाई के लिए जागरूकता पैदा करना (हि.व.अ.सं.)

लाणाबांका गांव के स्थानीय लोगों को पानी की

स्वच्छता, स्वास्थ्य तथा आर्गेनिक कृषि अपनाने के सम्बन्ध में जानकारी देने पर विचार–विमर्श हेतु बैठक की गई। तीन प्राकृतिक जल संसाधनों की मरम्मत की गई तथा किसानों को उपलब्ध सामग्री से कम्पोस्ट बनाने के बारे में बताया गया। रूचि लेने वाले किसानों को कम्पोस्ट बनाने के लिए वर्मीबेड्स मुहैया कराये गये। किसानों को अपने खेतों की सीमाओं तथा प्राकृतिक जल ससाधनों के आस–पास रोपण क्रिया–कलाप अपनाने हेतु शिक्षित किया गया।

मरम्मत, पुनर्जीवन एवं पुनर्स्थापन तथा स्वास्थ्य सफाई के लिए चयनित दो प्राकृतिक जल संसाधन (बावड़ी)

### आन्ध्र प्रदेश के पूर्वी घाटों में नालामलाइ, शेषाचलम की पहाड़ियों तथा कौण्डिन्य वन्यजीव अभयारण्य में महत्वपूर्ण वृक्ष प्रजातियों के प्राकृतिक पुनरूत्थान हेतु अध्ययन (व.जै.सं.)

कुछ महत्वपूर्ण वृक्ष प्रजातियों के लिए उनकी प्राथमिकताओं तथा प्राकृतिक पुनर्जनन के बारे में उनके बोध के लिए लगभग 33 स्थानीय समुदाओं से नमूने लिए गए। 17 मृदा नमूनों को एकत्र करके प्रक्रमित किया गया और विश्लेषण के लिए डाटा संकलित किया गया।

### आन्ध्र प्रदेश के कवल बाघ रिजर्व में पारितंत्रीय वैविध्य–बैंचमार्क अध्ययन (व.जै.सं.)

विभिन्न रेंजों में एंजियोस्पर्म, घासें तथा फलियों और अन्य चारा प्रजातियों का परिगणन किया गया जैसे थालापेट, खानपुर, पेंबी, इन्डनापल्ली, आईकोडा, बोथ, बीरसाइपेट, इन्द्रावेल्ली, उटनूर, जननारम। स्थानीय जांच के उपरान्त मैक्रोफॉना (स्तनपाई तथा पक्षी) का परिगणन कर लिया गया है।

## बीज विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी 3.4

### चार महत्वपूर्ण उष्णकटिबन्धीय प्रजातियों यथा : *ब्राइडेलिया रेट्यूसा, स्टरकुलिया यूरेंस, बोसवेलिया सर्राटा* तथा *सराका इंडिका* की अंकुरण, संग्रह, अनुरक्षण और उच्चतम जीवन क्षमता के लिए तकनीकों का मानकीकरण (उ.व.अ.सं.)

*स्टरकुलिया यूरेंस* तथा *बोसवेलिया सर्राटा* पर तापमान, प्रकाश, मृदा किस्म तथा अंकुरण गुणवत्ता का मूल्यांकन किया गया। *स्टरकुलिया यूरेंस* के अंकुरण के लिए सर्वोत्तम पूर्वापचार का मानकीकरण किया गया। परिपक्व होने की किसी भी स्थिति में *ब्राइडेलिया रेट्यूसा* के बीज अक्षम पाये गये जो पूरी तरह पकने से पूर्व ही मृत पाये गये। *स्टरकुलिया यूरेंस* तथा *बोसवेलिया सर्राटा* के बीजों को परम्परागत श्रेणी का तथा *सराका इंडिका* के बीजों को कठोर पाया गया।

जर्मीनेटर में *स्टर्क्यूला यूरेन्स* के बीजो का अंकुरण

*बोसवेलिया सर्राटा* के बीजो का अंकुरण

*सराका इंडिका* बीजों का अंकुरण

*बोसवेलिया सर्राटा, स्टरकुलिया यूरेंस* तथा *सराका इंडिका* के बीजों के विभिन्न स्थितियों में भण्डारित किया गया। जीवनक्षमता का मूल्यांकन करने के लिए विभिन्न अन्तरालों पर नमूने लिये गये।

## शुष्क तथा समशुष्क क्षेत्रों में चयनित महत्वपूर्ण वन वृक्ष प्रजातियों के स्तरीय बालवृक्ष उगाने के लिए आधुनिक पौधशाला तकनीकों का परिष्करण (शु.व.अ.सं.)

*प्रोसोपिस सिनरेरिया, टिकोमेला अंडुलाटा* तथा *एजाडिरेक्टा इंडिका* के बीजों को विभिन्न आकार के पॉलीबैग्ज में उगाया गया यथा : लम्बें (24x19 से.मी.), मध्यम (19x18 से.मी.) तथा छोटे (20x13 से.मी.) और दो आकार के रूट ट्रेनर्स 150 सी.सी. और 250 सी.सी. । कम्पोस्ट खाद (सी), वर्मीकम्पोटस (वी), गोबर की खाद (जी) पर्ण खाद (एल) तथा बकरी की खाद (एम) का प्रयोग किया गया। इन पौधों को विभिन्न पोटिंग मिश्रण के मिश्रित अनुपात में रखा गया, यथा : मृदाः रेतः खाद अर्थात सी$_1$ / जी$_1$ / एम$_1$ / वी$_1$ / एल$_1$ (1:1:1), सी$_2$ / जी$_2$ / एम$_2$ / वी$_2$ / एल$_2$ (1:1:2), सी$_3$ / जी$_3$ / एम$_3$ / वी$_3$ / एल$_3$ (1:1:3) तथा सी$_4$ / जी$_4$ / एम$_4$ / वी$_4$ / एल$_4$ (1:2:1)। दो महीने के अन्तराल पर इन सभी प्रजातियों के वृद्धि प्राचलों को रिकार्ड किया गया। वृद्धि क्षमता के आधार पर जैव उर्वरकों की पांच किस्मों में उपचार दिया गया यथा : पी.एस.बी., *एजोस्पीरलम, एजोटोबेक्टर, ट्राईकोडर्मा* तथा वी.ए.एम.। तुलना के लिए जैव उर्वरकों के बिना कंट्रोल को भी रखा गया।

खेजरी की पौध

जैव उर्वरक से उपचारित पौधों के वृद्धि डाटा का रिकार्ड किया जाना

नीम की पौध

रोहिडा की पौध

पौधशाला में वृद्धि प्राचलों का रिकार्ड, शु.व.अ.सं., जोधपुर

चार महीनों बाद *टिकोमेला अंडुलाटा* पौधों ने लम्बे पॉलीबैग्ज में कम्पोस्ट खाद के साथ सभी उपचारों में बेहतर परिणाम दिये। पर्ण कम्पोस्ट उपचार एल$_1$ तथा एल$_4$ ने लम्बे पॉलीबैग्स में अच्छे परिणाम दिये। वर्मीकम्पोस्ट की खाद में लम्बे पॉलीबैग्ज में वी$_1$, वी$_3$, तथा वी$_4$, ने अच्छे परिणाम दिये।

इसी प्रकार चार महीनों बाद *एजाडिरेक्टा इंडिका* के पौधों ने सी$_2$, सी$_3$ तथा सी$_4$ उपचारों में अच्छे परिणाम दिये। लम्बे पॉलीबैग्ज में गोबर की खाद में जी$_2$, जी$_3$ तथा जी$_4$ उपचारों में अच्छे परिणाम प्राप्त हुये। बकरी की खाद में छोटे आकार के पॉलीबैग्ज में जी$_1$ पर अच्छे परिणाम प्राप्त हुये। पर्ण कम्पोस्ट में एल$_1$ से एल$_4$ का लम्बे पॉलीबैग्ज में अच्छी निष्पादकता प्राप्त हुई। वर्मीकम्पोस्ट खाद के उपचार में लम्बे पॉलीबैग्ज में वी$_1$–वी$_4$ की निष्पादकता उत्तम रही। बकरी की खाद में लम्बे पॉलीबैग्ज अधिक उपयुक्त रहे।

*प्रोसोपिस सिनरेरिया* के पौधों ने कम्पोस्ट खाद और छोटे पॉलीबैग्ज में सी$_1$, सी$_2$ तथा सी$_3$ उपचारों में अच्छी निष्पादकता दी। पर्ण कम्पोस्ट में एल$_3$ एल$_4$ के

उपचारों ने लम्बे पॉलीबैग्ज में अच्छे परिणाम दिये जबकि एल$_1$ उपचार में मध्यम साइज के पॉलीबैग्ज ने बेहतर परिणाम दिया। एल$_2$ के उपचारों में छोटे पॉलीबैग्ज अधिक उपयुक्त पाये गये। बकरी की खाद में एम$_2$ – एम$_4$ उपचार में लम्बे पॉलीबैग्ज उत्तम रहे। वर्मीकम्पोस्ट खाद उपचार में लम्बे पॉलीबैग्ज में वी$_1$–वी$_4$ उत्तम रहे। गोबर की खाद में लम्बे तथा छोटे पॉलीबैग्ज दोनों में पौधों ने जी$_1$ जी$_2$ तथा जी$_3$ उपचारों में अच्छे परिणाम दिये। बकरी की खाद में जी$_4$ उपचारों में लम्बे आकार के पॉलीबैग्ज अधिक उपयुक्त रहे। विभिन्न उपचारों में एकल जैव उर्वरकों का वैविध्यपूर्ण निष्पादन रहा। विश्लेषण के लिए सभी प्रजातियों के जड़–अंकुर अनुपात तथा अन्य प्राचल रिकॉर्ड किये गये।

### *ट्राइबुलस टैरेसट्रिस* एल. तथा *सीसस क्वड्रेंगुलेरिस* एल. की आर्गेनिक खेती के लिए कृषि तकनीकों का विकास – पराम्परागत औषधि– पद्धतियों (आयुर्वेद, यूनानी तथा चीनी) में औषधीय पादपों का व्यापक रूप से उपयोग किया गया (व.उ.सं.)

झारखण्ड राज्य में मुन्डा और औरांव समुदाय द्वारा *ट्राइबुलस टैरेसट्रिस* और *सीसस क्वड्रेंगुलेरिस* का उपयोग व्यापक रूप से किया जाता है। वृद्धि नियन्त्रकों के अनुप्रयोग से इन पादपों को कर्तनों से वर्ष भर उगाने के प्रयास किये गये। पादपों के अधिकतम उत्पाद के लिए उर्वरकों तथा दूरी परीक्षण प्रयोग किये गये। *सीसस क्वड्रेंगुलेरिस* के कर्तनों का विभिन्न वृद्धिनियंत्रकों के 15 विभिन्न सांद्रणों में उपचार किया गया यथा : आई.ए.ए., आई.बी.ए., एन.ए.ए. आदि। अधिकांश कर्तनों से युवा पौधे विकसित हुये। कर्तनों की वृद्धि सफलता 95 प्रतिशत तक थी। पादप वृद्धि विनियमों के तहत *ट्राइबुलस टैरेसट्रिस* के बीजों को विभिन्न भौतकीय तथा रासायनिक उपचारों में रखा गया अर्थात गरम पानी, अम्ल तथा पादप वृद्धि नियंत्रक।

भौतिक उपचारों से अंकुरण बहुत कम 10 प्रतिशत रहा। रासायनिक उपचारों से सफलता की दर करीब 15 प्रतिशत पाई गई।

## पारि–पुनर्स्थापन 3.5

### बी.सी.सी.एल. धनबाद के सिजुआ क्षेत्र के तहत टेटुलमरी में खनिज अपशिष्टों के पारितंत्रीय पुनर्स्थापन मॉडल का विकास (व.अ.सं.)

धनबाद के कोयला क्षेत्रों मैदानों में पारितंत्रीय अनुक्रम में तेजी लाने और खनित क्षेत्रों में जैवविविधता की क्षतिपूर्ति करने के लिए प्रसार के विभिन्न तरीके अपनाये गये जैसे पौधों का रोपण, तना कर्तन, गुल्म, बलबिल्स तथा धनबाद, झाड़खण्ड के सिजुआ क्षेत्र के टिटुलम्बरी क्षेत्र में विभिन्न वृक्षों, झाड़ियों, जड़ियों तथा घासों के बीजों का छिड़काव किया गया। तीन वर्षों में 10 हेक्टेयर क्षेत्र में 34 पादप प्रजातियों यथा 16 वृक्षों, 7 झाड़ियों, 7 घासों, तीन जड़ियों और तीन बांस प्रजातियों का रोपण किया गया। ये प्रजातियां बहुउपयोगी थी जैसे प्रकाष्ठ, चारा, औषधीय, खाद्य, मृदा बन्धक, मृदा सुधारक आदि। रोपित प्रजातियों को आवधिक रूप से वृद्धि निष्पादकता, जीवन क्षमता और खनित क्षेत्रों में जैवविविधता की क्षतिपूर्ति के लिए मॉनीटर किया गया। इन स्थलों में प्रतिपूर्ति हो चुकी है और अब वहां भरपूर वनस्पति वैविध्य दिखाई पड़ता है। पारि–पुनरूद्धार कार्यक्रम में उपयोग में लाई गई कुछ देशज प्रजातियों को वृद्धि तथा जीवन क्षमता के लिए

पुनर्स्थापन से पहले

पुनर्स्थापन के तीन वर्षों बाद

बी.सी.सी.एल., धनबाद में पारितंत्रीय पुनर्स्थापन

उपयुक्त पाया गया, वानिकी प्रजातियों में *अल्बीजिया प्रोसेरा* की ऊंचाई और घेरे के लिए उच्चतम क्षमता पाई गई जिसके बाद *डल्बर्जिया सिस्सू* का स्थान रहा, जबकि बागवानी प्रजातियों में *एम्बिलका ऑफिसिनेलिस* की वृद्धि तथा जीवन क्षमता उच्चतम पाई गई जिसके बाद *मैंजीफेरा इंडिका, अल्बीजिया प्रोसेरा, डल्बर्जिया सिस्सू* तथा *पोंगामिया पिंनाटा* का स्थान रहा जबकि जिनकी अधिकतम जीवन क्षमता वानिकी में 90 प्रतिशत पाई गई जबकि बागवानी प्रजातियों में *साइजीजियम कुमिनी, एम्बिलका ऑफिसिनेलिस* तथा *सीडियम गुजावा* का जीवितता प्रतिशत क्रमशः 90, 88 और 80 प्रतिशत रहा।

### उत्तरी कोलफील्ड लिमिटेड, (एन.सी.एल.) सिंगरौली में 10 हैक्टेयर निम्नीकृत भूमि की पहचान तथा पुनरूद्धार तथा जैवविविधता विकास (व.अ.सं.)

एन.सी.एल. सिंगरौली की निघाई तथा कृष्णशिला, सिंधरौली में निम्नीकृत कोयला खान अपशिष्ट का पारितंत्रीय पुनरूत्थान किया जा रहा है। जिसके लिए विभिन्न भौतिक उपायों को अपनाया जा रहा है, जैसे ऊपरी मृदा का फैलाव, घास–पात से ढकना और रोपण और जैवकीय उपायों यथा विभिन्न वृक्षों के बीज बोना, झाड़ियों और घासों को उगाना आदि। दोनों स्थलों पर विभिन्न पादप प्रजातियों के 5,500 बालवृक्षों को रोपित किया गया। कुल 43 पादप प्रजातियों यथा : 23 वृक्ष, दो झाड़ी, पांच जड़ी, दो बांस, चार बागवानी, छः घासें तथा एक अनाज प्रजाति को निघाई में रोपित किया गया तथा कृष्णशिला में 45 पादप प्रजातियों को रोपित किया गया, जिनमें 24 वृक्ष तीन झाड़ी, पांच जड़ी, दो बांस, चार बागवानी, छः घास तथा एक अनाज प्रजाति थीं। नौ महीनों के पुनर्स्थापन के बाद *डल्बर्जिया सिस्सू, बोहिनिया वेरीगाटा, पोंगामिया पिंनाटा* तथा *इगल मारमिलोस, मेलिना आरबोरिया* आदि को जीवन क्षमता तथा वृद्धि के लिए अत्यन्त सफल प्रजाति माना गया।

पुनर्स्थापन से पहले

पुनर्स्थापन के नौ महीनों बाद

एन.सी.एल. सिंगरौली में पुनरूद्धार तथा जैवविविधता विकास

### अण्डमान के सुनामी प्रभावित कछारी क्षेत्रों में पुनर्स्थापन पारि–पद्धति तथा प्रजाति प्रतिपूर्ति (व.आ.वृ.प्र.सं.)

सुनामी से जलमग्न कछारी क्षेत्रों के पुनरूद्धार के समाघात का आकलन करने के लिए दक्षिणी अण्डमान, बारातांग, मध्य अण्डमान तथा उत्तरी अण्डमान के कछारी क्षेत्रों का सर्वेक्षण किया गया। प्रत्येक द्वीप समूह में नमूना भू–खण्डों वर्ग में स्तरण क्षतिग्रस्त क्षेत्रों का वर्गीकरण अत्यधिक नुकसान, कम नुकसान और बहुत कम नुकसान वाले क्षेत्रों के रूप में किया गया। 15 नमूना भू–खण्डों का चयन किया गया और समाघात वाले क्षेत्रों में तथा बिना गड़बडी वाले क्षेत्रों में पुनर्स्थापन तथा वानस्पतिक सर्वेक्षण किया गया। दक्षिण अण्डमान और मध्य अण्डमान में कछारी पौधशालायें स्थापित की गई। निम्नलिखित स्थलों में पौधशालायें स्थापित की गई यथा : इन्दिरा नगर (*राइजोफोरा* प्रजाति *सेरिऑप्स* प्रजाति) शोअल बे (*राइजोफोरा* प्रजाति), यर्राटा (*राइजोफोरा* प्रजाति, *ब्रूगेयरा* प्रजाति, *सेरिऑप्स* प्रजाति) मोहनपुर (*राइजोफोरा* प्रजाति *ब्रूगेयरा* प्रजाति) पारंगरा (*राइजोफोरा* प्रजाति, *जाइलोकार्पस* प्रजाति)।

### कसारगोड जिले में उपयोगी माइक्रोब्स का उपयोग करते हुये लेटेराइट का पुनरूद्धार (व.आ.वृ.प्र.सं.)

कसारगोड जिले के कारममथोडी, भावीकोनम रेंज के अध्ययन स्थल चयनित किये गये और माइक्रोबियल तथा पोषक प्राचलों का विश्लेषण करने के लिए लेटराईट मृदा नमूने एकत्र किये गये। माइक्रोबियल का स्तर बहुत निम्न था किन्तु *एजास्पीरिलम,* ए.एम. फंजाई तथा फॉस्फोबैक्टीरियम को पृथक कर संवृद्धि की गई। लेट्राइट मृदाओं में एन. पी. तथा के का स्तर बहुत निम्न है विशेष तौर पर पोटेशियम का। *ब्यूटिया मोनोस्पर्मा, स्वीटिनिया मैक्रोफाइला, एलेंथस ट्राइफाइसा तथा होलोप्टेलिया इन्टीग्रीफोलिया* के पौधों को लेटराईट मृदाओं में (पॉटिंग मीडिया) उगाया गया और लाभदायी माइक्रोब्स के साथ संचारित किया गया जैसे एजोस्प्रिलम, फॉस्फोबैक्टीरियम तथा ए.एम. फंजाई। इन लाभदायी माइक्रोबों के संचारण करने से पौध में वृद्धि तथा जैवमात्रा में सुधार हुआ। लेटराईट भूमियों को स्थाई करने के लिए प्रारम्भिक रोपण किया गया। इस परीक्षण रोपण में पाया गया कि *ए. ट्राइफाइसा* तथा *एस. मैक्रोफाइला* अच्छी तरह स्थापित रहे है और लेटराई मृदाओं के लिए उपयुक्त हो सकते हैं।

### आई.आई.एम. परिसर, उदयपुर में निम्नीकृत अरावली पहाड़ियों में भू–दृश्य निर्माण तथा पुनर्स्थापन के लिए प्रजातियों का मूल्यांकन (शु.व.अ.सं.)

परियोजना की शुरूआत अगस्त 2014 में की गई, जिसका उद्देश्य निम्नीकृत पहाड़ियों के पुनर्स्थापन हेतु विभिन्न

वृक्ष और झाड़ी प्रजातियों की उपयुक्तता की जांच करना था। राज्य वन विभाग की सहायता से उच्च मृदा कार्य की शुरूआत की गई, जिसमें ग्राम वन रक्षण समिति तथा प्रबन्धन समिति शामिल थी। अक्टूबर 2014 में *डेंड्रोकैलेमस स्ट्रिक्टस* और *टर्मिनेलिया कटप्पा* के एक सौ तैंतीस पादपों का रोपण किया गया।

## देशज तथा परम्परागत ज्ञान 3.6

### मध्य प्रदेश के जनजातीय इलाकों में सामान्यतः प्राप्त जड़ी बूटियों के लोक औषधियों में प्रयोग की सीमा का प्रलेखीकरण और देशज ज्ञान पर अध्ययन (उ.व.अ.सं.)

सूचनाओं का प्रलेखीकरण करने के लिए छतरपुर, पन्ना, सतना, जबलपुर तथा सिवनी जिलों में अध्ययन किये गये। वैद्यों तथा स्थानीय समुदायों से जड़ीय औषधियों में प्रयुक्त देशज वनस्पति तथा उपयोग में लाये जाने वाले पादप अंगों यथा : जड़ों, प्रकन्दों, पत्तियों, वल्कल, फूल, फल, गोंद आदि के बारे जानकारियां रिकॉर्ड की गईं। स्थानीय समुदायों तथा परम्परागत उपचारकर्ताओं से पादपों के अतिदोहन और विलुप्त प्रजातियों के बारे में सूचनायें रिकॉर्ड की गईं।

प्रलेखीकृत अतिदोहित पादप प्रजातियां इस प्रकार थी : *एमॉरफोफेलस सिल्वाटिकस* (बज्रकंद), *एंड्रोग्राफिस एकिऑयड्स* (कालमेघ), *ब्यूटिया मोनोस्पर्मा* (पलाश), *बेकोपा मोंन्नियरी* (ब्राहमी), *बेटा वूल्गारी* (चुकन्दर), *सिजलपीनिया बोंडक* (गट्टारन), *क्लोरोफाइटम अरूंन्डिनेसिया* (सफेद मुस्ली), *सिट्रलस कोलोसिंथिस,* (कहीरा), *कोस्ट्स स्पेसियस* (क्योकन्द), *कुरकुमा अमादा* (आमा हल्दी), *यूलोफिया हर्बेसिया* (बिलारी कंद), *हेडिकियम कोरोनेरियम* (गुल बकाबली), *एच. स्पीकेटम, जस्मीनम ग्रांडिफ्लोरम,* (वन चमेली), *जसटिसिया प्रोकम्बैंस* (पिटपडा), *मिमोसा पुडिका* (लाजवंती), *नारडोस्टेकी ग्रांडिफ्लोरा* (जटामांसी), *प्लमबागो जेलेनिका* (चित्रक), *लिट्जिया ग्लूटिनोसा* (मैदाछाल), *पारकिया बिगलेंडुलोसा* (शिवलिंगी), *सोरेलिया कोरीलिफोलिया* (बावची) के बीज, *कोमिफोरा मुकुल, सोलेनम सुराटेंसे, टीनोस्पोरा कोर्डिफोलिया* (गिलोय) तथा *वेटीवेरिया जिजानीऑयड्स* (खस)।

विलुप्त होने के कगार पर खड़ी पादप प्रजातियों का प्रलेखीकरण किया गया यथा : *एब्रोमा अंगुस्टा* (उलट कम्बल), *एबलमोस्कस मोसकैटस* (बज्रकन्द), *एब्रस प्रीकेटोरियस* (गुंची), *ब्यूटिया पार्वीफ्लोरा* (पलाश बेल), *टर्मिनेलिया अर्जुना* (अर्जुन), वज्रदन्ती, *डायोसकोरिया हिस्पिडा* (बिकांदी), *कुरकुमा एंगुसटिफोलिया* (टिकुर), *कुरकुलिगो ऑरकॉयड्स* (काली मुस्ली), *म्यूकुना प्यूरियंस* (केमच), *ग्रीविया हिर्सूटा* (गुड़साकरी) *ग्लोरिओसा सुपर्बा* (कालिहारी), *टर्मिनेलिया बेलारिका* (बहेड़ा) तथा *टर्मिनेलिया चेबुला* (हर्रा)।

### मेघालय की जंगली मशरूम के पारितंत्रीय तथा इथनोमायकोलॉजिकल पहलुओं का अध्ययन (व.व.अ.सं.)

मेघालय के शिलांग तथा चेरापूंजी क्षेत्रों से 78 मशरूम प्रजातियों का संग्रह किया गया जिसमें से 14 प्रजातियां खाने योग्य तथा 64 प्रजातिया अखाद्य थीं। जिन स्थलों में मशरूम उगती है उनकी स्थलाकृति, वनस्पति, वासस्थल तथा फलन बॉडी के साथ उनके सम्बन्ध के बारे में जी.पी.एस. डाटा के साथ आसपास के वृक्षों, जड़ियों तथा झाड़ियों का प्रलेखीकरण किया गया। स्थानीय समुदाय से जंगली मशरूम के बारे में परम्परागत ज्ञान और बाजार का सर्वेक्षण किया जा रहा है। 78 मशरूम प्रजातियों में से अभी तक केवल 15 प्रजातियों को पहचाना गया है। शेष प्रजातियों की पहचान पर कार्य चल रहा है। मुख्य वन भोज्य मशरूमों की नमी, प्रोटीन, कार्बोहाईड्रेटस, वसा तथा तंतु मात्रा का रासायनिक विश्लेषण किया गया।

भा.वा.अ.शि.प. के तहत आने वाले संस्थानों ने "वन एवं जलवायु परिवर्तन" विषय पर जलवायु परिवर्तन न्यूनीकरण एवं अनुकूलन के विभिन्न पहलुओं पर कार्यक्षेत्रीय अध्ययन प्रारम्भ किये हैं। व.अ.सं., देहरादून तथा व.आ.वृ.प्र.सं., कोयम्बटूर द्वारा पादप शरीर विज्ञानीय व्यवहार पर उत्थित कार्बन डाई ऑक्साइड के विभिन्न स्तरों के तहत अध्ययनों की शुरूआत की है। अध्ययन के निष्कर्षो से उच्च स्तरीय $CO_2$ सांद्रण के प्रति हमारी अवधारणा का विकास होगा। इसी प्रकार शु.व.अ.सं., जोधपुर द्वारा स्थानीय समुदायों द्वारा जलवायु परिवर्तन के अनुकूलन की प्रक्रिया का प्रलेखीकरण किया जा रहा है। वनों द्वारा न्यूनीकरण के पहलू पर हि.व.अ.सं., शिमला, उ.व.अ.सं., जबलपुर, व.जै.सं., हैदराबाद तथा व.आ.वृ.प्र.सं., कोयम्बटूर द्वारा कार्बन पृथक्करण के विभिन्न पहलुओं पर कार्य किया जा रहा है।

### बायोइथेनाल उत्पादन के लिये अपचित शर्कराओं की पुनर्प्राप्ति हेतु काले आसव का केमोएन्जाइमेटिक उपचार पर अध्ययन (व.अ.सं.)

बायोइथनोल के उत्पादन के लिए अपचरित शर्कराओं की पुनर्प्राप्ति हेतु "काले आसव के केमोएन्जाइमेटिक उपचार पर अध्ययन" नामक परियोजना के तहत रासायनिक–भौतिकी गुणों के विश्लेषण हेतु विभिन्न काले आसव के नमूने एकत्र किये गये। हाइड्रोलेसिस सहित तथा बिना हाइड्रोलेसिस के काले आसव के नमूनों में अपचित शर्कराओं का स्पेक्ट्रोफोटोमेट्रिक निर्धारण किया गया। *सैक्रोमाइसिस सेरेविसी* तथा *पिकिया स्टिपिटिस* की वृद्धि पर नमक सांद्रणों और पी.एच. के प्रभाव को उपयुक्ततम बनाया गया। *सैक्रोमाइसिस सेरेविसी* तथा *पिकिया स्टिपिटिस* का उपयोग करते हुये एग्रो आधारित काले आसव (क्राफ्ट एवं सोडा) का किण्वन किया गया। स्पेक्ट्रोस्कोपिक पद्धतियों के द्वारा जैव इथेनाल के सांद्रण का मापन किया गया।

### उत्थित $CO_2$ पर ए.आई.सी.पी.

उत्थित $CO_2$ स्थितियों में ओपन टॉप चेम्बर (ओ.टी.सी.) में पादप प्रजातियों की वृद्धि दर तथा शरीर विज्ञानीय व्यवहार का अवलोकन कर रिकार्ड किया गया। प्रत्येक ओ.टी.सी. को निम्नलिखित उपचार दिये गये :

(1) ए.एम.बी. : ओ.टी.सी. चेम्बर के बाहर की ओर (प्राकृतिक नियंत्रण)

(2) ओ.टी.सी. 1 : परिवेश स्थितियां (चेम्बर कंट्रोल)

(3) ओ.टी.सी. 2 : उत्थित $CO_2$ (800 पी.पी.एम.)

(4) ओ.टी.सी. 3 : उत्थित तापमान (परिवेश + 2 )

(5) ओ.टी.सी. 4 : उत्थित $CO_2$ (800 पी.पी.एम.) + उत्थित तापमान (परिवेश + 2 )

(6) ओ.टी.सी. 5 : उत्थित तापमान (परिवेश + 2 + आर्द्रता)

(7) ओ.टी.सी. 6 : उत्थित $CO_2$(800 पी.पी.एम.) + उत्थित तापमान (परिवेश+2 ) + अनुरूपी (सिमुलेटेड) आर्द्रता।

## वन तथा जलवायु परिवर्तन

सभी वृक्ष प्रजातियों के पौधों या कृन्तकों की ऊंचाई, $CO_2$ के बढ़ते स्तर के साथ बढ़ती गई। उत्थित ओ.टी.सी. 2 के तहत पौधों की ऊंचाई अधिकतम पाई गई जिसके बाद क्रमशः ओ.टी.सी.–4, ओ.टी.सी.–6, ओ.टी.सी.–3, ओ.टी.सी.–5, ओ.टी.सी.–1 तथा ए.एम.बी. का स्थान रहा। उत्थित $CO_2$ उत्थित तापमान, उपयुक्त आर्द्रता तथा उपर्युक्त सभी उपचारों के संयुक्त प्रभावों की सापेक्षिक वृद्धिदर पर महत्वपूर्ण समाघात की खोज की गई। ओ.टी.सी.–1 के तहत वृक्ष प्रजातियों के पौधों / कृन्तकों में पत्तियों की अधिक संख्या रिकॉर्ड की गई जिसके बाद ओ.टी.सी.–6 ओ.टी.सी.–4, ओ.टी.सी.–3, ओ.टी.सी.–5 तथा ए.एम.बी. का स्थान रहा। इसी प्रकार पौधों के विभिन्न भागों जैसे पत्तियों, तनों और शाखाओं, पौधों, जड़ों में जैवमात्रा विभाजन और कुल जैवमात्रा संयोजन की जांच की गई, जिन्हें ग्राम में प्रकट किया गया। ओ.टी.सी.–2 में उच्चतम सकल जैवमात्रा संयोजन रिकार्ड किया गया, जिसके बाद ओ.टी.सी.–4, ओ.टी.सी.–6, ओ.टी.सी.–3, ओ.टी.सी.–5, ओ.टी.सी.1 तथा एएमबी का स्थान रहा।

उत्थित $CO_2$, उत्थित तापमान तथा अनुरूपी आर्द्रता के समाघात तथा सभी प्रजातियों में पौधों के शरीरक्रिया प्रभाव पर इन कारकों के संयोजन पर अध्ययन किया गया जैसे प्रकाश संश्लेषण, प्रस्वेदन, रंध्रीय संवाहकता तथा जल उपयोग क्षमता। सभी प्रजातियों के उपचार में महत्वपूर्ण वैविध्य पाये गये। ओ.टी.सी. के तहत उगाये गये पौधों में उच्च फोटोसिंथेटिक दर ($\mu mol\ m^{-2}s^{-1}$) रिकॉर्ड किया गया, जबकि, ए.एम.बी. में यह दर न्यूनतम थी। ए.एम.बी. के तहत उगाये गये पौधों में प्रस्वेदन की दर ($\mu mol\ m^{-2}\ s^{-1}$) उच्चतम और ओ.टी.सी.–6 के तहत न्यूनतम थी। ए.एम.बी. से ओ.टी.सी. 6 के तहत रंध्री संवाहकता ($\mu mol\ m^{-2}\ s^{-1}$) घटती चली गई। ए.एम.बी. से ओ.टी.सी. 6 तक जल उपयोजन क्षमता ($\mu mol/m\ mol$) बढ़ती चली गई, जो ओ.टी.सी.–6 पौधों की वृद्धि में उच्चतम तथा ए.एम.बी. में न्यूनतम थी।

## उत्थित $CO_2$ के तहत कार्बन प्रथक्करण क्षमता में अन्तः प्रजाति भिन्नता हेतु वृक्ष प्रजातियों का विश्लेषण (व.आ.वृ.प्र.सं.)

अध्ययन का उद्देश्य, परिवेश एवं समान तापमान प्रणालियों में उत्थित $CO_2$ स्तर के प्रतिउत्तर में वृद्धि और आकारिकी में अन्तः प्रजाति भिन्नता का आकलन करना था। बीजोद्यान से टीक के बीज एकत्र किये गये और पौधे उगाये गये। पौध कॉपिस उत्पादन के लिए 100 पौधों का उपयोग किया गया। इन पौधों से प्राप्त कॉपिस को रोपकर एकल कृन्तकों में बहुगुणित करने के लिए मुख्य क्यारियों में रखा गया। अधिक बहुगुणन हेतु जड़ीय गुणवत्ता के आधार पर सागौन के अन्तः प्रजाति भिन्नता का अध्ययन करने के लिए उत्थित $CO_2$ स्तर पर, कार्बन पृथक्करण क्षमता के 33 कृन्तकों का चयन किया गया। टीक के चयनित कृन्तकों का वृहद बहुगुणन किया जा रहा हैं।

## महत्वपूर्ण औषधीय पादपों के सक्रिय अवयवों पर उत्थित $CO_2$ का प्रभाव (व.आ.वृ.प्र.सं.)

*एंड्रोग्राफिस पेनिकुलाटा, एधाटोडा वेसिका, फाइलेंथस एमारस* तथा *जिमनेमा सिल्वेस्ट्री* के पौधों को उगाया गया। पौधशाला में पौधों को विभिन्न उन्नत $CO_2$ स्तरों पर रखा गया। पौधों की वृद्धि, पौधों के ताजा और शुष्क भार, जड़ और पौधों के अनुपात, पत्तियों की संख्या, प्रारम्भिक तथा द्वितीय जड़ों आदि का आवधिक डाटा लिया गया। विभिन्न उपचारों से शरीर क्रियाविज्ञानीय प्राचलों को रिकार्ड किया गया। एल्कालॉयड्स आकलन के लिए औषधीय पादपों के अंगों को शुष्कित किया गया। विभिन्न $CO_2$ स्तरों पर इन औषधीय पादपों के क्लोरोफिल 'ए', 'बी' तथा 'कुल मात्रा' का पता लगाया गया। सभी औषधीय पादपों में उत्थित $CO_2$ की उच्च मात्रा के अनुसार जैवमात्रा उत्पादन, जैव रसायन जिसमे कुल प्रोटीन, टेनिन आदि सम्मिलित है, पाया गया।

## तमिलनाडु में विभिन्न भूमि उपयोजनों के तहत मृदा आर्गेनिक कार्बन का आकलन (व.आ.वृ.प्र.सं.)

वेल्लूर तथा तिरूवन्नामलाई जिलों में तमिलनाडु के उत्तर–पूर्वी कृषि–जलवायु क्षेत्रों में व्यापक सर्वेक्षण किये गये। विभिन्न भूमि उपयोजनों यथा : कृषि, कृषि वानिकी तथा रोपणियों में कार्बन स्टॉक के आकलन हेतु कोलाथुर तथा मंगलाथुपट्टी मृदा श्रृंखलाओं से 60 मृदा नमूने एकत्र किये गये। तीन भू–खण्डों से चार गहराईयों यथा : 0–30, 31–50, 51–80 और 81–100 से.मी. से मृदा नमूने एकत्र किये गये। कोर्स फ्रैगमेंट्स वाले क्षेत्र में प्रत्यक्ष अवलोकन के आधार पर प्रत्येक परत के लिए कोर्स फ्रैगमेंट्स प्रतिशत (>2 mm साईज) की गणना की गई। नमूनों को तीन समान आकार वर्गों में बांटा गया

यथा : मैक्रो–एग्रीगेट्स (250–2000 µm), माइक्रो–एग्रीगेट्स (53–250µm) तथा गाद एवं मृतिका आकार के खंड (<53µm) इस प्रकार मृदा कार्बन का आकलन किया गया।

## नीलगिरि के शोला की जलवायु परिवर्तन पर प्रतिक्रिया का अध्ययन (व.आ.वृ.प्र.सं.)

तीन शोला (ग्लेनमोर्गन, पाइकारा, शूटिंग मंड – चेन लिंक से जुड़े हुये, जीर्ण चेन लिंक से घिरे हुये तथा प्राकृतिक पैच को नीलगिरी में जलवायु परिवर्तन अध्ययन के लिए चुना गया। आवधिक रिकॉर्डिंग डाटा के लिए चतुष्कोणीय तथा बेल्ट परिच्छेदों की स्थापना की गई। वृक्ष प्रजातियों की रिकॉर्डिग पुनरूत्पति स्थिति जानने के लिए छोटे आकार के चतुष्कोण बनाये गये। वृक्ष प्रजातियों का ऋतुजैवकीय डाटा रिकॉर्ड किया जा रहा है।

## वाणिज्यिक दृष्टि से महत्वपूर्ण वृक्ष प्रजातियों में उत्थित $CO_2$ से माइकोराइजा तथा माइक्रोबियल सहजीवियों की प्रतिक्रिया (व.आ.वृ.प्र.सं.)

चयनित वृक्ष प्रजातियों के राइजोस्फियर मृदा नमूनों को एकत्र किया गया और पृथक *रायजोबियम,* एजोस्पीरिलियम, ए.एम. फंजाई, फॉस्फोबैक्टीरिया को पृथक किया गया। इन एकलों का बहुगुणन करके प्रयोगशाला में अनुरक्षित किया गया। वी.ए.एम. फंजाई, *ग्लोमस जियोस्पोरम,* जी. विस्कोस तथा अन्य सूक्ष्म जीवाणु सहजीवियों जैसे *रायजोबियम* तथा *फ्रेंकिया* की संवृद्धि की गई और उन्हें प्रयोगशाला में अनुरक्षित किया गया। *एकेसिया ऑरीकुलिफोर्मिस, मीलिया डूबिया, कैज्वारिना इक्वीसेटीफोलिया, सी. झूंघूहनियाना, यूकलिप्टस कमालडुलेंसिस* तथा *नियोलैमार्किया कदम्बा* को पौधाशाला में उगाकर इन सूक्ष्म जीवाणु सहजीवियों के साथ संचारित किया जैसे ए.एम. फंजाई, *रायजोबियम* तथा *फ्रेंकिया* के एकल तथा संयोजन। पौधों को $CO_2$ के 600 पी.पी.एम. के साथ $CO_2$ चैम्बरों में रखा गया। 15 दिनों के उष्मायन के बाद पौधों ने असंचारित नियंत्रित पौधों की अपेक्षा सुधारित वृद्धि तथा तना घेरा में वृद्धि प्रदर्शित की। जिन पौधों को $CO_2$ परिवेश में रखा गया था उन्होंने 600 पी.पी.एम. $CO_2$ आपूर्ति वाले पौधों की अपेक्षा कम वृद्धि प्रदर्शित की। *एकेशिया ऑरीकुलिफोर्मिस* की जड़ीय तना कर्तनों को *रायजोबियम* के साथ संचारित करने पर 600 पी.पी.एम. उत्थित $CO_2$ के साथ प्रारम्भिक ग्रन्थिलता प्रदर्शित की। *ए. ऑरीकुलिफोर्मिस* की जड़ीय तना कर्तनों पर यह नई खोज है। *ए. ऑरीकुलिफोर्मिस* की वृद्धि तथा जैव मात्रा में भी सुधार हुआ। उत्थित $CO_2$ (666 पी.पी.एम.) के साथ *फ्रेंकिया* को संचालित करने पर सी. *इक्वीसेटीफोलिया* तथा *सी. झूंघूहनियाना* के अधिक संख्या में नोड्यूल्स का प्रदर्शन किया। उन्नत $CO_2$ स्थितियों के तहत नियंत्रित पौधों की बजाय *मीलिया डूबिया* तथा *नियोलैमार्किया कदम्बा* को ए.एम. फंजाई के साथ संचारित करने पर ऊंचाई, घेरे तथा जैवमात्रा में वृद्धि प्रदर्शित हुई। उत्थित $CO_2$ स्थितियों में नियंत्रित पौधों की बजाय *एकेशिया ऑरीकुलिफोर्मिस* को *रायजोबियम* ए.एम. फंजाई के साथ संचारित करने पर उच्च जैवमात्रा प्राप्त की गई। *रायजोबियम* के साथ संचारित पौधों में जड़ीय नोड्यूल्स की संख्या तथा जैवमात्रा में भी वृद्धि हुई। *एलेंथस एक्सेल्सा, नियोलैमार्किया कदम्बा* तथा *मेलिना अरबोरिया* के पौधों में *एजोस्पीरिलम* तथा *बैसीलस* प्रजाति के जीवाणु अधिक प्रभावशाली पाये गये। कंट्रोल पौधों की अपेक्षा वृद्धि तथा जैवमात्रा 2 गुना अधिक बेहतर हुई। 600 पी.पी.एम. स्थितियों में अनुपचारित कन्ट्रोल की बजाय की प्रकाश संश्लेषण की दरें अधिक पाई गई। 900 पी.पी.एम. उत्थित $CO_2$ स्थितियों में परिवेश नियंत्रण तथा 600 पी.पी.एम. स्तरों पर ऊतक नाइट्रोजन (एन) मात्रा कम पाई गई। परिवेश नियंत्रण के तहत *सी. इक्वीसेटीफोलिया* में नोड्यूल संख्या (14.2 पादप$^{-1}$) तथा नोड्यूल जैवमात्रा (28.2 एम.जी. पादप$^{-1}$) पाई गई। 600 उत्थित $CO_2$ स्तर पर बढ़ी हुई नोड्यूल जैवमात्रा (35.5 एम.जी. पादप$^{-1}$) तथा स्थितियों नोड्यूल संख्या (22.7 पादप$^{-1}$) पाई गई। परिवेश नियंत्रण (4.81 $\mu m^{-2}s^{-1}$) की तुलना में उत्थित $CO_2$ स्थितियों में प्रकाश संश्लेषण की बढ़ी हुई दर (6.37 $\mu m^{-2}s^{-1}$) उन्नत $CO_2$ स्थितियों में 600 पी.पी.एम. स्तर पर पाई गई। इस अध्ययन से पता चलता है कि अति उच्च $CO_2$ स्तर (900 पी.पी.एम.) *फ्रेंकिया* के क्रियाकलापों पर विपरीत प्रभाव डालता है और *सी. इक्वीसेटीफोलिया* की वृद्धि को दबाता है। परिवेश तथा बढ़ा हुआ $CO_2$ स्तर (600 पी.पी.एम.) निश्चित रूप से *सी. इक्वीसेटीफोलिया* में *फ्रेंकिया* के क्रिया–कलापों को सकारात्मक रूप से प्रभावित करता है।

## वनों में काष्ठ अपक्षय का आकलन तथा जलवायु परिवर्तन में मीथेन अवमुक्ति का योगदान (निधिकरण निकाय : कैम्पा, के.एफ.डी.) का.वि.प्रौ.सं.

अध्ययन के परिणामों से पता चलता है कि वनों में मृत वृक्ष मीथेन बजट को एकत्र करने में सहायक होते हैं और मृत वृक्षों से मीथेन प्रवाह में तापमान की भूमिका महत्वपूर्ण होती है। विभिन्न अपक्षयकृत वृक्ष तनों में मीथेन उत्सर्जन का महत्वपूर्ण वैविध्य देखने में आया है। यह पाया गया है कि रोगग्रस्त वृक्षों से मीथेन उत्सर्जन की मात्रा में समय का वैविध्य मुख्य भूमिका अदा करता है। तना काष्ठ से वातनिर्पेक्ष माइक्रोऑरगेनिज्म का पार्थक्य तथा पहचान से वातनिर्पेक्ष स्थितियों में मृत वृक्षों से मीथेन उत्पादन की घटनाओं की पुष्टि होती है क्योंकि अभी भी मृत वृक्षों से मीथेन के उत्पादन के बारे में अधिक जानकारी उपलब्ध नहीं है। आणविक डी.एन.ए. अनुक्रमण के आधार पर तना काष्ठ वातनिर्पेक्ष माइक्रोआर्गेनिज्म पर अध्ययन की आवश्यकता है।

## मध्य प्रदेश में कृषि वानिकी एवं जल विज्ञानीय अनुप्रयोग हेतु स्वचलित मौसम स्टेशन/कृषि जलविज्ञानीय स्टेशन डाटा (उ.व.अ.सं.)

यह बहु–सस्थानिक परियोजना है, जिसका संयोजन स्पेस एप्लीकेशन सेंटर, आई.एस. आर.ओ., अहमदाबाद द्वारा किया जा रहा है का उद्देश्य मध्य प्रदेश के विभिन्न पारिपद्धतियों में कार्यक्षेत्रीय मापन तथा सुदूर संवेदन द्वारा ऊर्जा तथा कार्बन एक्सचेन्ज की मात्रात्मकता का निर्धारण करना है।

परियोजना के भाग–1 (2010–11 से 2011–12) में अहानिकर पद्धतियों से *शोरिया रोबस्टा* वृक्षों में कार्बन की मात्रात्मकता निश्चित करने के लिए एलोमेट्रिक प्रतिगमन समीकरण विकसित किये गये। कान्हा, बांधवगढ़ तथा माधव राष्ट्रीय पार्क (म.प्र.) के पास स्थापित स्वचलित मौसम स्टेशन तथा कृषि जलविज्ञानीय स्टेशनों के पास अध्ययन स्थलों का निर्धारण किया गया और घास जैवमात्रा, मृदा नमी प्रोफाईल, विशिष्ट पर्णक्षेत्र तथा पर्ण क्षेत्र सूचकांक आदि के मौसमीय वैविध्य पर डाटा एकत्र किया गया।

भाग–2 (2012–13 से 2013–14) में म.प्र. के पेंच, पन्ना तथा सतपुड़ा बाघ रिजर्वों में 0.1 हे. आकार के 11 चतुष्कोण स्थापित किये गये, चयनित चतुष्कोणों में वृक्षों के वृद्धि डाटा एकत्र किये गये और शाकीय तथा लिटर जैवमात्रा और मृदा नमी प्रोफाइल में मौसमीय वैविध्य का अवलोकन किया गया। बाघ रिजर्वो के चयनित चतुष्कोणों में घनत्व और वानस्पतिक वैविध्य इस क्रम में पाया गया सतपुड़ा > पेंच > पन्ना।

चयनित चतुष्कोणों में कार्बन स्टॉक प्रति हे. अधिकतम पेंच में पाया गया जिसके बाद सतपुड़ा और पन्ना का स्थान रहा, जबकि वार्षिक पृथक्करण अधिकतम सतपुड़ा में पाया गया जिसके बाद पेंच और पन्ना का स्थान रहा।

## राउरकेला स्टील प्लान्ट (उड़ीसा) में वनीकरण द्वारा कार्बन पृथक्करण (उ.व.अ.सं.)

इस परियोजना की अवधारणा राउरकेला स्टील प्लान्ट द्वारा 15,000 एकड़ भूमि तथा आसपास के प्राकृतिक वनों में 40 लाख रोपण मूल के वृक्षों में कार्बन स्टॉक की मात्रा तथा वनस्पति, लिटर और मृदा में वार्षिक पृथक्करण का पता लगाने के लिए है। अध्ययन का उद्देश्य विनिर्माण प्रक्रियाओं के जरिये वातावरण में आर.एस.पी. द्वारा अवमुक्त $CO_2$ का आकलन करना तथा इसकी सधनता में मौसमीय, दैनिक और आवस्थितिक वैविध्यों को मॉनीटर करना है। रोपणियों का मूल्यांकन उनके मूर्त तथा अमूर्त लाभों के आधार पर किया जायेगा ओर सेल (SAIL) के अधिकारियों और स्टॉफ द्वारा आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रमों के जरिये परियोजना परिणामों को हितधारकों में प्रसारित किया जायेगा।

सतपुड़ा बाघ रिजर्व में वानस्पतिक सर्वेक्षण के लिए 0.1 हे. चतुष्कोण की स्थापना

वृक्षों, झाड़ियों, जड़ियों तथा रोपणियों और प्राकृतिक वनों के पादप–समाजविज्ञानीय अध्ययन के लिए अध्ययन स्थलों का चयन किया गया। वृक्ष वृद्धि तथा मृदा नमी मात्रा सहित जैव भौतिकीय प्राचलों का अध्ययन किया जा रहा है। कार्यक्रम के अंग के रूप में उच्च कार्बन पृथक्करण क्षमतायुक्त 11 वृक्ष प्रजातियों वाली 10 एकड़ रोपणी को राउरकेला स्टील प्लान्ट, राउरकेला में उड़ीसा राज्य विभाग की सहायता से उगाया गया।

रोपणियों के वानस्पतिक सर्वेक्षण में 30 वृक्ष प्रजातियों को रिकार्ड किया गया जिनमें सर्वोच्च स्थान *टेक्टोना ग्रैन्डिस* (सागौन) (284) का रहा, जिसके बाद *एल्सट्रोनिया स्कालेरिस* (160) तथा *केसिया सियामिया* (105) का स्थान रहा। प्राकृतिक वनों में कुल 12 वृक्ष प्रजातियों में से भिन्न वंशों और कुलों की 11 प्रजातियों को रिकॉर्ड किया गया। शेनान वीनर वैविध्य सूचकांक 0.77 तथा सिम्पसन सूचकांक 0.18 रिकॉर्ड किया गया।

पेंच बाघ रिजर्व (म.प्र.) के चतुष्कोणों में वृक्षों का सीमांकन

राउरकेला स्टील प्लान्ट, सेल (उड़ीसा) में बनाये गये वृक्ष चतुष्कोण

राउरकेला स्टील प्लान्ट, सेल (उड़ीसा) में उगाई गई 10 एकड़ की रोपणी

राउरकेला स्टील प्लान्ट की मृदा में 32.9 टी कार्बन/हे. (1.2 मृदा घनत्व तथा एस.ओ.सी. 0.88 प्रतिशत) पाया गया।

## पश्चिमी राजस्थान में जलवायु परिवर्तन पर न्यूनीकरण तथा अनुकूलन पर एमपावर (MPOWER) कार्यक्रम के प्रभाव का अध्ययन (शु.व.अ.सं.)

इस परियोजना का निधिकरण "पश्चिमी राजस्थान में गरीबी का न्यूनीकरण" परियोजना के तहत किया जा रहा है जिसे मार्गदर्शी आधार पर छः ब्लॉकों में क्रियान्वित किया गया है जिनमें से प्रत्येक ब्लॉक पश्चिमी राजस्थान के जैसलमेर, बाड़मेर, जोधपुर, पाली, जैलोर तथा सिरोही जिलों में है, का उद्देश्य क्षमता वृद्धि, सुधारित जीविकोपार्जन, सतत् उद्यम, प्राकृतिक संसाधन प्रबन्धन तथा क्रेडिट और मार्केट तक पहुंच बढ़ाने से लक्षित वर्ग के घरों की गरीबी दूर करना है। डाटा संग्रह तथा कार्यक्षेत्रीय सर्वेक्षण के लिए एक सौ दो गांवों को चयन किया गया। तीन प्रकार की प्रश्नावलियां विकसित की गई यथा : ग्राम प्रोफाईल डाटा संग्रह; सामाजिक–आर्थिक तथा जलवायु परिवर्तन पर लोगों की अवधारणा अनुकूलन रणनीतियां तथा परियोजना क्रियान्वयन निकायों द्वारा विचार–विमर्श। इसके अलावा चयनित गाँवों में भूमि उपयोजन की उपलब्धता के अनुसार, 0 से 30 से.मी. मृदा परत पर मृदा नमूने लिये गये जिनका विश्लेषण मृदा आर्गेनिक कार्बन, सामूहिक घनत्व तथा बजरी की मात्रा आकलन के आधार पर किया गया। 28691 में से 2345 घरों का सर्वेक्षण किया गया और लोगों का साक्षात्कार लिया गया। स्थानीय लोगों से विचार–विमर्श के उपरान्त पता चला कि (1) घटते हुये वर्षण तथा बढ़ती हुई गर्मी के तापमान के कारण ग्रामीणों को वर्षण तथा दिन की गर्मी में बढ़ोत्तरी का अनुभव हुआ है; (2) चारागाहों की कमी के कारण पालतू पशुओं के झुण्डों का आकार कम हो रहा है; (3) लोग कुछ ही दिनों में वनों से जलाऊ काष्ठ एकत्र कर लेते हैं और गर्मियों तथा वर्षण में उसका उपयोग करते हैं; (4) किसी भावी आपदा से बचने के लिए लोग जेवरात, पशुधन, कुक्कुट पालन आदि को अपनाने लगे हैं। जलवायु परिवर्तन के अनुकूलन के लिए लोग; (1) उत्पादन को बढ़ाने के लिए लोग संकर बीजों, रासायनिक उर्वरकों, कीटनाशकों का प्रयोग करने लगे हैं; (2) कृषि भूमि को फसलों तथा सब्जियों के लिए बांटा जा रहा है और मिश्रित कृषि अपनाई जा रही है ताकि मौसमीय सब्जियों को बेचकर तुरन्त लाभ कमाया जा सके, जिससे उनकी जीविकोपार्जन क्षमता में सुधार होगा; (3) कुछ गाँवों में सिंचित क्षेत्र बढ़ाया गया है जहां लोग 'सारन' (सिंचाई चेनल) (बाली ब्लॉक में) से सिंचाई कर रहे हैं; (4) पीने के पानी की आपूर्ति बनाये रखने के लिए सामुदायिक जलाशय के जरिये वर्षा जल का संचय किया जा रहा है। बैतू तथा संकरा ब्लॉकों में देखा गया है कि लोग अपनी आजीविका क्षमता बढ़ाने के लिए व्यवसाय बदलकर अन्य स्थानों पर पलायन कर रहे हैं।

लोगों से वार्तालाप तथा जलवायु अपघर्षण के अनुकूलन के रूप में वर्षाजल संचयन के लिए 'टंका' का निर्माण

## उत्तर पूर्व भारतीय हिमालय में क्षेत्रीय पैमाने पर तुंगीय घटक के साथ *पाइनस केसिया* के वितरण और ऋतुजैविकी का अध्ययन (व.व.अ.सं.)

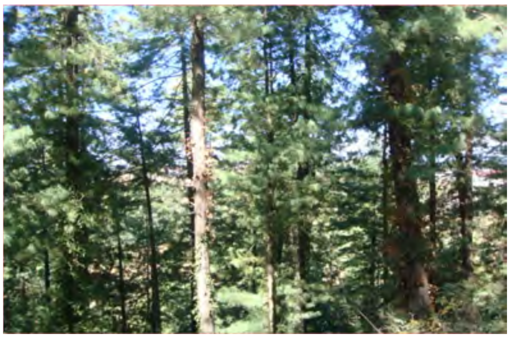
उपग्रह बिम्ब विधान के दृश्य निर्वचन से अरूणाचल प्रदेश, मेघालय, नागालैन्ड तथा मणिपुर में चीड़ उपजाऊ क्षेत्रों की पहचान की गई और विभिन्न तुंगीय क्षेत्रों में नमूनों के लिए उपयुक्त स्थल चयन किया गया। उद्भिज्जालय डाटा से प्रजातियों के वितरण का विश्लेषण किया गया जो वैश्विक जैवविविधता सूचना सुविधा के कारण पहुंच के भीतर हैं और जिसकी अनुपूर्ति के लिए प्रलेखीकृत भौगोलिक वितरण तथा अन्य प्रकाशित साहित्य भी उपलब्ध है। एकत्रित नमूनों से विभिन्न स्थलों में सुइयों की लम्बाई का सांख्यिकीय दृष्टि से निर्धारण किया गया। अवलोकन के दिन वृक्ष के फीनोफेज का पता लगाने के लिए चिन्हित वृक्षों से नमूनों के मापदण्ड (सुईयों तथा मादा शंकु की लम्बाई और व्यास) लेकर विश्लेषण किया गया और विवरणात्मक सांख्यिकी का निर्धारण किया गया। आगे की खोजों के लिए मेघालय में पारिध्वनि क्षेत्र को चिन्हित किया गया है।

## शिमला वन वृत्त, हिमाचल प्रदेश में वन किस्मों के कार्बन स्टॉक का आकलन (हि.व.अ.सं.)

शिमला वृत्त में, मुख्य वन किस्में यथा : चीड़ पाईन वन, बन ओक, देवदार, सिल्वर फर तथा स्प्रूस, खर्सू बांज वन, मोहरू बांज, कैल तथा तुंगीय चारागाहों की पहचान की गई और कार्बन स्टॉक आकलन के लिए उनका चयन किया गया। क्रमशः कावर, चान्सेल तथा टालरा चरागाह के लिए कुल जैवमात्रा 3.80, 5.5, 10.40 टी/हे., 1.99, 2.75 एवं 5.40 टी.सी./हे. का कार्बन स्टॉक तथा कुल मृदा आर्गेनिक कार्बन स्टॉक 133.11, 160.00 और 132. 16 टी. सी./हे. को रिकार्ड किया गया। मानक पद्धतियों के अनुसार धामी और गुमा में चीड़ पाईन वनों का, तारादेवी और कोटी में बन ओक, कोटी में देवदार वनों, तथा लारोट में फर, स्प्रूस, खर्सू ओक एवं भोजपत्र वनों पर कार्यक्षेत्रीय अध्ययन किया गया। चीड़ पाईन, बन ओक तथा देवदार के काष्ठ नमूनों का विशिष्ट घनत्व क्रमशः 0.57–0.72, 0.70–0.90 तथा 0.77–0.84 तक वैविध्यपूर्ण था। चीड़ पाईन, बनओक तथा देवदार में मृदा आर्गेनिक कार्बन क्रमशः 0.98–2.92, 1.22–3.90 तथा 1. 90–2.78 प्रतिशत तक वैविध्यपूर्ण था।

चीड़पाइन वनों के लिटर में कार्बन स्टॉक 1.198 से 1. 235 टी.सी./हे. तक वैविध्य पूर्ण था, जबकि वन ओक वनों में यह वैविध्य 1.35 से 1.40 टी. सी./हे. था। चीड़ पाईन वनों में मृदा कार्बन पूल 53.16 से 57.54 टी. सी. /हे. था जबकि बन ओक वन में यह वैविध्य 70.99 से 74.75 टी सी./हे. था। खर्सू और कैल तथा चोपाल और शिमला वन प्रभागों के उत्तरी शुष्क मिश्रित पर्णपाती वनों का कार्यक्षेत्रीय अध्ययन किया गया। मोहरू, खर्सू तथा भोजपत्र वनों में लिटर उत्पादन क्रमशः 3.08, 1.86 तथा 2.13 टी./हे. था, जबकि लिटर में कार्बन स्टॉक क्रमशः 1.694, 0.985 तथा 1.15 टी.सी./हे. था। मोहरू, खर्सू, भोजपत्र, देवदार तथा कैल वनों में मृदा कार्बन पूल क्रमशः 68.53, 61.78, 63.99, 74.26 तथा 74.87 टी.सी. /हे. था।

खर्सू बांज वन (चोपाल प्रभाग)


ब्लू पाईन फॉरेस्ट (शिमला वन प्रभाग)

उत्तरी शुष्क मिश्रित पर्णपाती वन (शिमला वन प्रभाग)

## हिमाचल प्रदेश में उच्च तुंगता परागमन मंडल : वैश्विक तापक्रम वृद्धि (ग्लोबल वार्मिंग) के प्रभाव के आकलन हेतु दीर्घावधि अध्ययन और इस मंडल में निम्नीकृत स्थलों के पुनर्वास के लिए परीक्षण (हि.व.अ.सं.)

समयानुसार संघटनों में परिवर्तन को मॉनीटर करने के लिए उच्च तुंगता पारगमन क्षेत्रों में स्थाई अध्ययन भू–खण्ड स्थापित करने के लिए सम्भाव्य स्थल चिन्हित किये गये। *रोडोडेंड्रोन कैम्पानुलेटम* की कर्तनों और बीजों को एकत्र किया गया और पौधशाला/मिस्ट चेम्बरों में बोया गया। *सिरिंगा इमोदी* तथा *बेतुला यूटिलिस* की कर्तनों को मिस्ट चैम्बर की क्यारियों में रखा गया। किन्नौर में पॉलीबैग्ज में *क्वेरकश बलूत* को बोया गया और उनकी वृद्धिदर को नियमित रूप से मॉनीटर किया गया। परास्थानिक संरक्षण के लिए एच.ए. टी.जेड़ से संकटापन्न औषधीय पादपों के जर्मप्लाज्म की एकत्र किये गये और उन्हें पौधशाला क्यारियों में अनुरक्षित रखा गया।

## वनस्पति कार्बन पूल (वी.सी.पी.) आकलन के तहत वनस्पति तथा जैवमात्रा प्राचलों का मापन (व.जै.सं.)

कुल 38 कार्यक्षेत्रीय अध्ययन भू–खण्डों में से 8 भू–खण्डों का दौरा किया गया और प्रजाति सम्पदा सूची तैयार की गई। उपलब्ध सभी वाउचर प्रजातियों को एकत्र करके सुरक्षित रखा गया। जिन कार्य क्षेत्रीय भू–खण्डों का दौरा किया गया उनमें पादप प्रजातियों की जैवमात्रा का आकलन किया गया। सभी दौरा किये गये भू–खण्डों का डाटाबेस तैयार किया जा रहा है। कार्यक्षेत्रीय भू–खण्डों में पाई गई प्रजाति सम्पदा इस प्रकार है : *लीनिया कोरोमंडेलिका, डायोसपायरोस मिलेनोक्जाइलोन, क्लोरोक्जाइलोन स्वीटिनिया, सोयमिडा फेब्रिफ्यूगा, एनोगिसस लेटीफोलिया, टेक्टोना ग्रैंडिस, डाल्बर्जिया पैनिकुलाटा, डी. लैटीफोलिया, ब्यूटिया मोनोस्पर्मा, टर्मीनेलिया* प्रजाति, *बुकनैनिया लेंजन, क्लिस्टेंथस, एकेशिया* प्रजाति आदि।

# वन आनुवंशिक संसाधन प्रबन्ध और वृक्ष सुधार

भारतीय वानिकी अनुसन्धान एवं शिक्षा परिषद् में वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रजनन अनुसन्धान उत्कृष्ट जीनप्ररूपों के चयन, इनके क्षेत्र मूल्यांकन, प्रवर्धन विधियों के विकास, बीज उद्यानों एवं बीज उत्पादन क्षेत्रों की स्थापना और सुधार, वन आनुवंशिक संसाधनों के संरक्षण के लिए आबादी आनुवंशिकी अध्ययनों की दिशा में किया जा रहा है। पारम्परिक और जैव प्रौद्योगिकीय एप्रोच के जरिए उत्पादक और अनुकूली किस्मों/क्लोनों का विकास परिषद् के अनुसन्धान का एक महत्वपूर्ण पहलू है। पारम्परिक वृक्ष सुधार कार्यक्रमों को सशक्त बनाने के लिए जैव प्रौद्योगिकी साधनों का आगे उपयोग किया जा रहा है। परिषद् के संस्थानों द्वारा विकसित विभिन्न वन वृक्ष प्रजातियों के आनुवंशिकी रूप से उत्कृष्ट क्लोनों का उपयोग हमारी अर्थव्यवस्था को बेहतर बनाने में प्रभावी ढंग से सहयोग करने के लिए देश में काष्ठ आधारित उद्योगों, लुगदी और कागज मिलों और प्लाईकाष्ठ/वेनियर फैक्टरियों द्वारा किया जा रहा है। किसान और वन विभाग आर्थिक लाभों के लिए उन्नत रोपण स्टॉक का उपयोग कर रहे हैं।

## *यूकलिप्टस*

वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान, कोयम्बटूर में नियंत्रित परागण द्वारा *कोरिम्बिया टोरेलियाना* X *सी. सिट्रियोडोरा* के पूर्ण सहोदर कुलों का विकास किया गया। मातृक और पैतृक दोनों विशेषकों की वंशागति पूर्ण सहोदर कुलों में देखी गयी। पनामपल्ली, केरल और नेल्लौर, आन्ध्र प्रदेश में दो पूर्ण सहोदर परीक्षण स्थापित किए गए। एक बीज जनक के रूप में *यूकलिप्टस कमालडुलेंसिस* के साथ यूकेलिप्टस द्विसंकरों के विभिन्न संयोजनों का विकास किया गया। टी.एन.पी.एल. काजिथापुरम परिसर में 11 अन्तर्जातीय पूर्णसहोदर बीज लॉटों के साथ एक वानस्पतिक गुणन उद्यान पौधशाला विकसित की गई। मानचित्रण आबादी का मूल्यांकन किया गया और उत्पादकता एवं काष्ठ विशेषकों के लिए व्यापारिक क्लोनों की तुलना में इनके समतुल्य और ऊपर प्रदर्शन के आधार पर 30 क्लोनों को छांटा गया।

*यूकलिप्टस कमालडुलेंसिस* X *यूकलिप्टस ग्रैंडिस*, *यूकलिप्टस टेरेटिकोर्निस* X *यूकलिप्टस ग्रैंडिस* और पैतृकों के संकरणों में वानस्पतिक प्रवर्धन किया गया। तमिलनाडु में विभिन्न स्थानों में बहुस्थानिक संकर परीक्षण (एम.एल.एच.सी.टी.) स्थापित किए गए। *यूकलिप्टस* में उच्च उत्पादकता के लिए द्वितीय सन्तति बीज उद्यान की स्थापना करने हेतु 65 उत्कृष्ट वृक्षों का चयन किया गया और इनका बहुमात्र संवर्धन किया जा रहा है।

वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान और केसटसार्ट यूनिवर्सिटी, थाईलैण्ड द्वारा एक द्विपक्षीय सहयोगी परियोजना शुरू की गई है। इस कार्यक्रम के अन्तर्गत थाईलैण्ड का आनुवंशिक सुधार प्रयासों का अध्ययन करने के लिए एक भ्रमण आयोजित किया गया। इसी प्रकार, यूकलिप्टस वृक्ष सुधार प्रयासों को जानने हेतु थाइलैण्ड से वैज्ञानिकों के एक दल के लिए शुष्क वन अनुसन्धान संस्थान, जोधपुर; टी.ई.आर.आई., दिल्ली और व.अ.सं., देहरादून में अध्ययन भ्रमण का आयोजन किया गया।

वन अनुसन्धान संस्थान में सूक्ष्म प्रवर्धन तकनीक के जरिए संवर्धित *यूकलिप्टस* हाइब्रिड व.अ.सं.–14 (*यूकलिप्टस सिट्रियोडोरा* हुक. X *यूकलिप्टस टेरेटिकोर्निस* एफ. म्यूल.) और व.अ.सं.–ई.एच 001 (*यूकलिप्टस कमालडुलेंसिस* डेन्ह. X *यूकलिप्टस टेरेटिकोर्निस* स्म.) का पंजाब, हरियाणा और उत्तराखण्ड की तीन विभिन्न कृषि जलवायवीय स्थानों में क्षेत्र मूल्यांकन किया गया।

## *कैज्वारिना*

वन आनुंवशिकी एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान द्वारा द्वितीय सन्तति में *कैज्वारिना के* जारी प्रजनन कार्यक्रम में प्रगति के लिए सूत्रपात किया गया है। आन्ध्र प्रदेश, पूडूचेरी और तमिलनाडु के विभिन्न स्थानों में करीब 16 हैक्टेयर सन्तति परिक्षण स्थापित किए गए। वृद्धि, तना रूप और काष्ठ विशेषकों के लिए परीक्षणों को समय–समय पर मूल्यांकित किया गया और कुलों तथा बीज स्रोतों में विभिन्नता का आकलन किया गया। प्रत्येक सन्तति परीक्षण में सभी वृक्षों की श्रेणी निर्धारित की गई और निकृष्ट वृक्षों को विरलन के लिए चिह्नित किया गया। एक बार विरलन पूर्ण हो जाने पर ये भू–खण्ड द्वितीय सन्तति बीजोद्यान के रूप में काम करना शुरू कर देंगे।

## *कैलोफाइलम इनोफाइलम* (पुनागा)

कर्नाटक के दक्षिणी कन्नड़, उडिपी और उत्तर कन्नड़ जिलों में *कैलोफाइलम इनोफाइलम* की आबादियों का सर्वेक्षण किया और 67 कैन्डिडेट धन वृक्षों की पहचान की गई। 50 कैन्डिडेट धन वृक्षों में तेल मात्रा आकलित की गई।

## *मेलाइना आर्बोरीया* (गम्हार)

तमिलनाडु, केरल के प्राकृतिक वन और किसानों के रोपणों में गहन सर्वेक्षण किया गया। वृद्धि सर्वोच्चता, साफ तना, वृक्ष घेरा, वृक्ष फैलाव और अग्रस्थ प्रधानता के आधार पर 90 कैन्डिडेट धन वृक्षों का चयन किया गया। धन वृक्षों के काष्ठ गुणों का अध्ययन किया गया। कूरूवामपट्टी, सेलम आर.एफ. और थूवारेंकूरिची, त्रिची में 60 अनुवृद्धियों के सन्तति परीक्षण स्थापित किए गए।

वर्षा वन अनुसन्धान संस्थान प्रायोगिक स्टेशन और इम्फाल, मणिपुर में पूर्व में स्थापित *मेलाइना आर्बोरीया* के क्लोनीय परीक्षणों को उनके प्रदर्शन के लिए मूल्यांकित किया गया। वर्षा वन अनुसन्धान संस्थान प्रायोगिक परीक्षणों में चौबीस क्लोनों का उनके प्रदर्शन के आधार पर चयन किया गया। सात क्लोनों की नाशी जीव निष्पत्रक (*कैलोपीपला लीयाना*) के प्रति साधारण रूप से कम प्रतिरोधी के रूप में जांच की गई।

## *ऐकेशिया ऑरिकूलिफॉर्मिस* (नार्दर्न ब्लैक वाटल)

वांछनीय तना रूप और काष्ठ गुणों के साथ *ऐकेशिया ऑरिकूलिफॉर्मिस* के क्लोनों का चयन किया गया। *ऐकेशिया ऑरिकूलिफॉर्मिस* के आशाजनक क्लोनों को संवर्द्धित करके परीक्षण तैयार किए गए।

जुलाई से सितम्बर, 2014 के दौरान पेरिंगमाला (त्रिवेन्द्रम प्रभाग, केरल), कोट्टायम और कन्नक्कड़ा (मालायत्तूर प्रभाग, केरल) में प्रत्येक 1.0 हैक्टेयर के तीन क्लोनीय परीक्षण रोपित किए गए।

गुडूलूर चेन्नई अनुसन्धान स्टेशन में *अकेशिया* का एक वर्ष पुराना कृन्तक परीक्षण

## *ल्यूसीना ल्यूकोसीफेला* (सूबबूल)

बी.ए.आई.एफ., आई.जी.एफ.आर.आई., झांसी, सी.आर. आई.डी.ए., टी.एन.ए.यू., नवासारी कृषि विश्वविद्यालय और यूनिवर्सिटी ऑफ हवाई, यू.एस.ए. से काष्ठ एवं ऊर्जा उत्पादन जीन प्ररूपों को एकत्र किया गया। नेवली और थूवारेंकूरिची क्षेत्र स्टेशन, तमिलनाडु में प्रत्येक में 24 अनुवृद्धियों के साथ दो सन्तति परीक्षण स्थापित किए गए। नेवली में एक वर्षीय वृद्धि आंकड़े दर्शाते हैं कि हवाइन जाइन्ट किस्म से कुछ अनुवृद्धियाँ वृद्धि और तना रूप में उल्लेखनीय है।

*ल्यूसीना ल्यूकोसीफेला* की रोपणी

## *डैल्बर्जिया सिस्सू* (शीशम)

वन उत्पादकता संस्थान, रांची द्वारा झारखण्ड और बिहार राज्य में शीशम (*डैल्बर्जिया सिस्सू*) के पैंतालिस कैन्डिडेट धन वृक्षों का चयन किया और सवंर्धित किया। 12 क्लोनों के साथ झारखण्ड में एक क्लोनीय परीक्षण स्थापित किया

गया। आशाजनक क्लोनों के लिए वृद्धि आंकड़ों का संग्रहण, जैव रासायनिक एवं आण्विक अभिलक्षण वर्णन किया गया।

## *डैल्बर्जिया लेटिफोलिया* (काला शीशम)

छत्तीसगढ़ और मध्य प्रदेश राज्य में वन सर्वेक्षण किया गया और काला शीशम (*डैल्बर्जिया लेटिफोलिया*) के 165 कैन्डिडेट धन वृक्षों का चयन किया गया। कुल ऊंचाई, स्पष्ट तना ऊंचाई, वक्षोच्चता घेरा, छत्र व्यास, प्राथमिक शाखाओं की संख्या, पुष्पण एवं फलन के स्तर पर आकारिकीय आंकड़े अभिलिखित किए गए। वृक्षों से अर्ध–सहोदर बीज एकत्र किए गए।

गई। तमिलनाडु, केरल और कर्नाटक राज्यों में आठ उद्गम स्थल परीक्षण भू–खण्ड स्थापित किए गए।

शुष्क वन अनुसन्धान संस्थान द्वारा जोधपुर, गांधीनगर और दीसा में स्थापित 24 कुलों को मिलाकर तीन सन्तति परीक्षणों का अनुरक्षण किया गया।

सामान्य सम्मिलन क्षमता विश्लेषण के आधार पर कुल संख्या 24 और 75 ने सभी तीन स्थानों में दोनों विशेषकों के लिए सकारात्मक मानों का प्रदर्शन किया। इसके अलावा, प्रत्येक के इक्कीस कुलों के साथ बासी, जयपुर और द्योड़ीवाड़ा, झूंझूनू में दो और परीक्षण स्थापित किए गए।

छिंदवाड़ा (तामिया) में *डैल्बर्जिया लेटीफोलिया* के वृक्षों का चयन

बेतुल (मोहदा में) में *डैल्बर्जिया लेटीफोलिया* के वृक्षों का चयन

जोधपुर में *मीलिया कम्पोजिटा* का उद्गम परीक्षण

दीसा में *मीलिया कम्पोसिटा* का उद्गम परीक्षणः मृदा का फफूंदनाशक तथा कीटनाशकों का समाप्लावन

## *मीलिया कम्पोजिटा* (मालाबर नीम)

वन अनुसन्धान संस्थान, देहरादून द्वारा चलाई जा रही *मीलिया कम्पोजिटा* पर अखिल भारतीय समन्वित परियोजना के अन्तर्गत हरियाणा, पंजाब, उत्तर प्रदेश और उत्तराखण्ड राज्य में भौगोलिक स्थानों में जीन प्रारूप X पर्यावरणीय पारस्परिक क्रियाओं के लिए सन्ततियों को मूल्यांकन किया गया ताकि वृद्धि प्रदर्शन, स्थायीत्व और अनुकूलनशीलता को समझा जा सके। प्रजाति की आनुवंशिक विविधता को समझने के लिए विभिन्न जीन प्ररूपों की डी.एन.ए. फिंगर प्रिंटिंग पर अनुसन्धान कार्य किए गए। वर्षा वन अनुसन्धान संस्थान, जोरहाट और टिजिट, नागालैण्ड में स्थापित प्रायोगिक परीक्षण का उनके प्रदर्शन के लिए मूल्यांकन किया गया। चार स्थानों यथा : आन्ध्र प्रदेश (राजामुन्द्री और नैल्लौर), केरल (पनामपल्ली अनुसन्धान स्टेशन, व.आ.वृ.प्र.सं.) और चेन्नई (व.आ.वृ.प्र.सं. की जीन बैंक) में क्षेत्र जीन बैंकों की स्थापना की गई। क्लोनीय अनुवृद्धियों को संवर्धित किया गया और बायोट्रिम, तिरूपति में सी.एम.ए. के रूप में स्थापना की

कर्नाटक में कृष्ट *मीलिया डूबिया* में रोपणों में वृद्धि परिवर्तनशीलता और बीज अंकुरण अध्ययन किया गया। प्रारम्भिक प्रेक्षणों ने दर्शाया कि *मीलिया डूबिया* वृक्षों को इसकी वृद्धि क्षमता के उपयोग के लिए गहन प्रबन्धन पद्धतियों की आवश्यकता है। इसे बड़े अन्तराल की आवश्यकता होती है। औसतन एक गहन रूप से प्रबन्धित रोपण प्रति वर्ष 15 से 18 से.मी. तक घेरा देता है। जबकि यह अप्रबंधित रोपण में प्रति वर्ष 3 से 4 से.मी. घेरे तक घट सकता है। मेगाहाखाली, अगूम्बी में संतति परीक्षण स्थापित किया गया।

झारखण्ड (एफ.आर.सी., मंदार और नागरी) में दो स्थानों में और बिहार (के.वी.के., मांझी, सारन) में एक स्थान में 21 सन्ततियों के साथ सन्तति परीक्षण स्थापित किए गए। *मीलिया डूबिया* के उत्कृष्ट जीनप्ररूपों की पहचान और चयन के लिए बिहार, झारखण्ड और उत्तरी बंगाल के जिलों (माल्दा, सिलिगुड़ी, जलपाईगुड़ी, कूच बिहार और दार्जिलिंग) में विभिन्न स्थानों में सर्वेक्षण किए गए।

व.जै.सं., हैदराबाद और नल्लाल, बंगलुरू, कर्नाटक में सन्तति परीक्षण स्थापित किए गए। आबादियों की जांच की गई और आन्ध्र प्रदेश के खम्मम जिले, कर्नाटक के कोलीगल और तमिलनाडु के कोथूर, कृष्णागिरि में *मीलिया डूबिया* के लिए धन वृक्षों के नए स्रोत पाए गए। ऑक्सिनों के विभिन्न उपचार देकर शैड मैट का उपयोग करके धूमिका कक्ष के बाहर साथ ही साथ धूमिका कक्ष के भीतर *मीलिया डूबिया* और *एम. एजीडेराक* की तना कलमों की मूलोत्पत्ति के लिए परीक्षण किए गए। 80 प्रतिशत से ज्यादा मूलोत्पत्ति के साथ वानस्पतिक प्रवर्धन तकनीक सफल थी।

## *बोम्बैक्स सीबा* (सेमल)

उत्तरी भारत में बीज स्रोतों के लिए सेमल (*बोम्बैक्स सीबा*) का मूल्यांकन किया गया। बोम्बैक्स सीबा की किशोर कलमों में मूलोत्पत्ति हासिल की गई जबकि परिपक्व कलमों में मूलोत्पत्ति नहीं हुई। 32 कैन्डिडेट धन वृक्षों के पौधों को अनुरक्षित किया गया और जुलाई, 2014 के दौरान एक क्षेत्र परीक्षण स्थापित किया गया।

## *पाइनस जिरार्डियाना* (नीओजा पाइन)

*पाइनस जिरार्डियाना* की प्राकृतिक आबादियों में विभिन्नता का अध्ययन किया गया। विभिन्न आबादियों के लिए आकारिकी–मापीय विशेषकों, शंकु और बीज लक्षणों पर अभिलिखित आंकड़ों का विश्लेषण किया गया। इन विशेषकों के लिए आबादियों में महत्वपूर्ण विभिन्नता का होना पाया गया। इलेक्ट्रो–फोरेटिक आंकड़ों का प्रारम्भिक सम्पादन किया गया। अध्ययन किए गए एन्जाइम प्रणालियों के लिए पॉलीमार्फिक लोकाई हेतु एलील प्रति लोकस की संख्या 2–4 पाई गई।

## *माइकेलिया चम्पका* (चम्पक)

*माइकेलिया चम्पका* के अंकुरण के लिए बीज स्रोत विभिन्नता, पौध वृद्धि और पौध बीज उद्यान की स्थापना पर अध्ययन किया गया। आकारिकीय विशेषकों में विशाल विभिन्नता देखी गई और 24 समरूपीय उत्कृष्ट जीनप्ररूपों (धन वृक्षों) का चयन किया गया। अधिक अनुसन्धान करने के लिए पौधशाला में चयनित जीनप्ररूपों से सन्ततियां उगाई गई।

## *पोंगेमिया पिन्नाटा* (करंज)

तमिलनाडु, पुडुचेरी और केरल के विभिन्न कृषिजलवायवीय क्षेत्रों से *पोंगेमिया पिन्नाटा* के कुल 91 उच्च फल उत्पादन करने वाले कैन्डिडेट धन वृक्षों का चयन किया गया। चयनित वृक्षों में तेल मात्रा 15 से 33 प्रतिशत थी। कुल 7 क्लोनों ने प्रति वृक्ष 103 से 250 कि. ग्रा. का उच्च फल उत्पादन दर्शाया और 12 क्लोनो ने 27 से 33% तेल मात्रा का प्रदर्शन किया। *पोंगेमिया* के कुल 19 क्लोनों की पहचान उच्च फल उत्पादक और उच्च तेल मात्रा के रूप में की गई।

देश के उत्तरी भाग से चयनित *पोंगेमिया पिन्नाटा* के कैन्डिडेट धन वृक्षों की विभिन्न राज्यों में समरूपीय लक्षणों के लिए जांच की गई और गत वर्ष में सन्तति परीक्षण किया गया। तेल मात्रा का आकलन उसी पैटर्न में था जैसा गत वर्ष सूचित किया गया था, यथा 28 से 42% तक।

माइक्रो–सैटेलाइट चिह्नको का उपयोग करके *पोंगेमिया पिन्नाटा* में परिवर्तनशीलता का मूल्यांकन और आनुवंशिकी फिंगर प्रिंटिग की गई। अध्ययनाधीन 24 जीन प्ररूपों में बहुरूपता का उच्च स्तर और मध्यम आनुवंशिक विविधता प्राप्त की गई। उच्च तेल उत्पादक अनुवृद्धि (के–19) ने अन्य जीन प्ररूपों की अपेक्षा अनुकूल रूप से अद्वितीय एवं विभिन्न विस्तारण पैटर्न का प्रदर्शन किया, जो उच्च तेल उत्पादन के लिए आनुवंशिकी चिह्नक के विकास में इनकी उपयुक्तता को दर्शाता है।

## मेसूआ फेरिया (नाग चम्पा) और *मधूका इंसिगनिस*

*मेसूआ फेरिया* और *मधूका इंसिगनिस* (पश्चिमी घाटों की आर्द्र सदाहरित वन की प्रजाति) की अंकुरण क्षमता पर विभेदक शुष्कन और तापमान का प्रभाव एवं बीज व्यवहार का अध्ययन किया गया। परिणामों ने दर्शाया कि *मेसूआ फेरिया* बीजों में मध्यवर्ती भण्डारण व्यवहार है। बीज $15^0 C$ तापमान पर 75 दिन के लिए अंकुरक्षम बने रहते है तथा 90 दिनों में अंकुरण क्षमता की पूर्ण क्षति अभिलिखित की गई। परिणाम बताते हैं कि *मधूका इंसिगनिस* अड़ियल भण्डारण व्यवहार दर्शाते हैं।

## चंदन

काष्ठ विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान ने पंजाब में चार स्थानों में चन्दन के प्रदर्शन भू–खण्डों की स्थापना की है। भाटोली में एक आदर्श चन्दनकाष्ठ पौधशाला की स्थापना की गई है, जिसमें 55,000 चन्दनकाष्ठ के गुणवत्ता रोपण स्टॉक लगाने की क्षमता है। मोहाली, रोपड़, मथेवाड़ा (लुधियाना) और भाटोली (तलवारा) में द्वितीयक परपोषी के रूप में आंवला और प्राथमिक परपोषी के रूप में अरहर के साथ चन्दनकाष्ठ के प्रदर्शन भू–खण्डों की स्थापना की गई।

## बांस

मृदीय–जलवायवीय पैरामीटरों के साथ जी.पी.एस. का उपयोग करके चयनित जीनप्ररूपों के समन्वयकों की प्लाटिंग के बाद *डी. स्टॉक्साई* के कुल 102 जीनप्रारूपों का मूल्यांकन किया गया। पश्मिची घाटों के साथ सभी 102 सैम्पल किए गए *डी. स्टॉक्साई* स्थानों को 10 आबादियों में समूहित किया गया। नाल और गुल्म अभिलक्षणों के लिए *डी. स्टॉक्साई* समरूपों में विभिन्नता पाई गई।

दस प्राथमिकता प्रजातियों, यथा : *डेन्ड्रोकैलामस स्ट्रिक्टस, बम्बूसा बैम्बोस, बम्बूसा वुल्गेरिस, बम्बूसा टूल्डा, बम्बूसा न्यूटंस, बम्बूसा बाल्कुआ, डी. हैमिलटोनाई, स्यूडोआक्सीटेनांथेरा स्टॉक्साई* (पर्याय *डेन्ड्रोकैलामस स्टॉकी*), *डी. ब्रांडिसाई* और *डी. सोमदेवाई* पर वर्ष

2014–15 के दौरान सहभागी संस्थानों के रूप में परिषद् के 4 अन्य परिषद् के संस्थानों, यथा : काष्ठ विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, बंगलुरू; उष्णकटिबन्धीय वन अनुसन्धान संस्थान, जबलपुर; वर्षा वन अनुसन्धान संस्थान, जोरहाट और वन उत्पादकता संस्थान, रांची के साथ नोडल एजेन्सी के रूप में वन अनुसन्धान संस्थान, देहरादून द्वारा राष्ट्रीय बांस मिशन– बी.टी.एस.जी. द्वारा सहायता प्राप्त एक अन्तः संस्थागत परियोजना का कार्यान्वयन किया गया। पहले फेज में, देश भर में विभिन्न क्षेत्रों में बांस प्रजातियों के चयनित गुल्मों के साथ परिषद् संस्थानों/अन्य संस्थानों द्वारा स्थापित जारी बांस मूल्यांकन परीक्षणों/भू–खण्डों का दुबारा पुनरीक्षण किया गया और चयन पैरामीटरों के साथ मूल्यांकित किया। इस कार्यकलाप के फलस्वरूप परिषद् के पांच संस्थानों में दस चयनित बांस प्रजातियों के 357 उत्कृष्ट गुल्मों की पहचान हुई।

## सागौन

टॉपस्लिप, पराम्बिकुलम, निलाम्बुर, कुलाथूपूझा, कोनी और वालयार के बीज उत्पादन क्षेत्रों के 193 कैन्डिडेट धन वृक्षों से खुले परागित बीज एकत्र किए गए। वड़ासेरीक्कारा, केरल और धारापुरम, तमिलनाडु में सागौन की दो प्रजनन आबादियां स्थापित की गई। *टैक्टोना ग्रैन्डिस* और *मीलिया डूबिया* में देशज वन वृक्ष प्रजातियों के लिए विवरणकों एवं डी.यू.एस. परीक्षण दिशानिर्देशों का विकास किया गया। पत्ती, फूल, पुष्पण, शाखा एवं फल लक्षणों पर आधारित करीब 20 डी.यू.एस. विवरणकों का विकास किया गया।

बिलासपुर प्रभाग के पाली रेंज में चिन्हित कंडीडेट धन वृक्ष

सागौन के रोपण स्टॉक सुधार कार्यक्रम के अन्तर्गत आनुवंशिक रूप से उत्कृष्ट बीजों का उत्पादन करने के उददेश्य के साथ आन्ध्र प्रदेश में कई स्थानों में क्लोनीय बीज उद्यान स्थापित किए गए।

नोडल संस्थान के रूप में उष्णकटिबन्धीय वन अनुसन्धान संस्थान, जबलपुर के साथ सागौन पर अखिल भारतीय समन्वित परियोजनाओं के तहत सागौन के आनुवंशिकी सुधार के लिए समन्वित कार्यक्रम के रूप में धन वृक्षों का चयन, इनके सन्तति परीक्षण तैयार करने और जननद्रव्य बैंक स्थापित करने का काम शुरू किया गया। सीवनी (दक्षिण) वन प्रभाग के रूखड़ और कुराई रेंज का सर्वेक्षण किया। सात कैन्डिडेट धन वृक्षों को चिह्नित किया गया और विहित प्रपत्र में 35 तुलनात्मक वृक्षों के साथ इन पर आंकड़े अभिलिखित किए गए। पाली बीट से पांच कैन्डिडेट धन वृक्षों को चिह्नित किया और छटुवा भउना बीट से 14 कैन्डिडेट धन वृक्षों को चिह्नित किया गया तथा विहित प्रपत्र में क्रमशः 25 और 70 तुलनात्मक वृक्षों के साथ इन पर आंकड़े अभिलिखित किए गए। पश्चिमी भारतीय सागौन (*टैक्टोना ग्रैन्डिस* एल. एफ) की आनुवंशिक विभिन्नता और वंशागति पर अनुसन्धान किया गया।

काष्ठ प्राचलों का वैविध्य

काष्ठ कोर नमूने निष्कर्षण

राजपिपला, शिवराजपुर, सज्जनगढ़ और जोधपुर में सागौन के क्रमशः 16, 16, 28 और 9 अर्ध–सहोदर कुलों के साथ चार सन्तति परीक्षणों से एकल वृक्ष आंकड़े लिए गए।

ऐसा दिखाई पड़ता है कि इस क्षेत्र के सागौन में वृद्धि और काष्ठ विशेषक योगात्मक और गैर–योगात्मक दोनों जीन

क्रियाओं द्वारा नियंत्रित हैं। सामान्य संयुक्त क्षमता आकलन से 9 जनक में काष्ठ आपेक्षित घनत्व के लिए जी.सी.ए. का सकारात्मक मान पाया गया, जो एकमात्र सबसे महत्वपूर्ण विशेषक है।

*सीड्रस देवदारा* में वल्कलों की विभिन्न किस्में

## *पाइनस राक्सबर्घाई* (चीड़ पाइन)

षंकुवृक्षों के डी.यू.एस. लक्षण विकास के लिए स्पष्ट विशेषकों की पहचान के लिए हिमालयन वन अनुसन्धान संस्थान, शिमला द्वारा देवदार और चीड पाइन में प्रत्येक की दस आबादियों से पांच वृक्षों से काष्ठ नमूने एकत्र किए गए और काष्ठ गुण विश्लेषण के लिए डॉ. व्हाई.एस.परमार यू.एच.एफ., नौनी, सोलन को भेजा गया। शंकुवृक्षों के लिए डी.यू.एस. विशेषकों के लिए दिशानिर्देश तैयार किए गए।

## *एलन्थस* (अर्डू)

वृद्धि अभिलक्षणों के आधार पर कावेरी डेल्टा जोन और दक्षिणी जोन में *एलन्थस एक्सेल्सा* के कैन्डिडेट धन वृक्षों की पहचान की गई। बहुमात्र संवर्धन के लिए वानस्पतिक गुणन उद्यान में 30 क्लोनों को इकट्ठा किया गया।

## *नीओलेमार्किया कदम्बा* (कदम)

केरल, अण्डमान और असम के प्राकृतिक वन में और तमिलनाडु (नारासीपुरम और देवारायापुरम) के दो रोपणों में चयनित वृक्षों की स्कोरिंग करके कैन्डिडेट धन वृक्षों का चयन किया गया। करीब 118 कैन्डिडेट धन वृक्षों की पहचान की गई। गूडालूर, नागरकोल, पनामपल्ली और नेवली में प्रत्येक में एक–एक हैक्टेयर के चार बहुस्थानिक परीक्षण स्थापित किए गए।

## *थेस्पेसिया पॉपुलनिया* (इंडियन ट्यूलिप ट्री)

तमिलनाडु, पुडूचेरी के पश्चिमी, उत्तर पश्चिम, कावेरी डेल्टा, दक्षिणी, उत्तर पूर्वी और उच्च वर्षा क्षेत्रों और केरल के उत्तरी एवं केन्द्रीय क्षेत्रों में गहन क्षेत्र सर्वेक्षण किया गया और वृद्धि एवं तना आकार के आधार पर *थेस्पेसिया पॉपुलनिया* के 128 कैन्डिडेट धन वृक्षों का चयन किया गया। चयनित धन वृक्षों को क्लोनीय रूप से प्रवर्धित किया गया और पनामपल्ली, केरल में 82 क्लोनों के साथ एक क्लोनीय संवर्धन क्षेत्र स्थापितकिया गया।

## *टिकोमेला अंडूलाटा* (रोहिडा)

डोरासर पौधशाला, झूंझूनू (राजस्थान) में 36 कुलों के साथ सन्तति परीक्षण स्थापित किया गया। इसकी स्थापना के एक साल बाद पाली जिले से कैन्डिडेट धन वृक्ष संख्या– 36 की सन्तति में 120 से.मी. की ऊंचाई और 1.58 से.मी. के कॉलर व्यास हासिल करके सर्वोत्तम वृद्धि दी।

## जैवप्रौद्योगिकी हस्तक्षेप

वृक्ष सुधार और आनुवंशिकी संसाधनों के संरक्षण के लिए जैव प्रौद्योगिकीय दृष्टिकोण को पर्याप्त महत्व दिया गया है। जैवप्रौद्योगिकी अनुसन्धान उपलब्धियों का संक्षिप्त ब्योरा नीचे दिया गया है :

- यूकलिप्टस लक्ष्यकृत अपस्थानिक मूलोत्पत्ति गुणों और काष्ठ गुणों के आनुवंशिक मानचित्रण एवं क्यू. टी.एल. विश्लेषण पर अध्ययन जारी हैं। चालू वर्ष में, *यूकलिप्टस टेरेटिकोर्निस* X *यूकलिप्टस ग्रैंडिस* की अन्तर्जातीय संकर सन्ततियों में अपस्थानिक मूलोत्पत्ति विशेषकों हेतु समरूपण पूरा किया गया।
- वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान में आनुवंशिक सहानुबन्ध मानचित्र सृजित करने के लिए 300 एस.एस.आर. चिह्नकों का उपयोग करके *यूकलिप्टस टेरेटिकोर्निस*, *यूकलिप्टस कमालडुलेंसिस* और *यूकलिप्टस ग्रैंडिस* के द्विसंकरो का जीन प्ररूपण प्रगति पर है। अब तक *यूकलिप्टस कमालडुलेंसिस* X *यूकलिप्टस टेरेटिकोर्निस* अन्तर्जातीय संकरों के 100 एफ 1 एकलों को 100 माइक्रोसैटेलाइट चिह्नकों का उपयोग करके जीन प्ररूपित किया गया। इसी प्रकार, *यूकलिप्टस टेरेटिकोर्निस* X *यूकलिप्टस ग्रैंडिस* के 100 एफ 1 एकलों को 100 माइक्रोसैटेलाइट चिह्नकों के साथ जीन प्ररूपित किया गया।

- वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान, कोयम्बटूर में जीन माइनिंग और ट्रान्सजनिक कार्यक्रम प्रगति पर हैं। कम्पोजिट और सम्पूर्ण पादप ट्रान्सजनिक्स के सृजन के लिए प्रोटोकॉल परिष्कृत किया गया। यूकलिप्टस में एच.के.टी. 1 जीन की भूमिका का अध्ययन करने के लिए कम्पोजिट ट्रान्सजनिक यूकलिप्टस विकसित करने हेतु EcHKT1 जीन साइलेन्सिंग कन्स्ट्रक्ट का उपयोग किया जा रहा है। इसके अलावा, सम्पूर्ण पादप ट्रान्सजनिक में यूकेलिप्टस एच. के. टी. 1 के साइलेन्सिंग के लिए एक रूपान्तरण वेक्टर विकसित किया गया। PsLecRLK जीन कन्स्ट्रक्ट को भी एक ज्यादा शाक्तिशाली एग्रोबैक्टीरियम टूमीफेसिन्स नसल, ए. जी.एल. 1 में संचारित किया गया और यूकलिप्टस ट्रान्सजनिकस के सृजन हेतु उपयोग किया जा रहा है।
- *एल. इन्वासा* की वृद्धि और विकास में शामिल 5 जीनों के लिए अद्वितीय RNAi लक्ष्य क्षेत्रों की पहचान करने हेतु *एल. इन्वासा* सम्पूर्ण ट्रान्सक्रिप्टोम अनुक्रम आंकड़ों का जैव सूचना विश्लेषण पूरा किया गया।
- *विथानिया सोम्निफेरा* से पृथक्कृत मैनोज – बन्धक लैक्टिन (WsMBP1) के नाशी जीवरोधी गुणों को 35s CAMV प्रोत्साहक द्वारा चालित जीन के अस्थानी अभिव्यक्ति के जरिए तम्बाकू में वैधीकृत किया गया। ट्रान्सजनिक तम्बाकू से पृथक्कृत कुल प्रोटीन ने सागौन निष्पत्रक, *हीब्लीया प्यूरा* के विरूद्ध नाशीजीव रोधी क्रिया को दर्शाया।
- निष्पत्रण नाशीजीवों के प्रति ट्रान्सजनिक सागौन सहनशीलता का उत्पादन किया गया।
- सागौन पौधों के कर्त्तोतकों यथा : गांठों और पत्ती से कायिक भ्रूण उत्पादन प्रेरित करने के लिए एक प्रयोग अभिकल्पित किया गया। सागौन पौध कर्त्तोतकों में कैलस आगमन पर आई.बी.ए. और टी. डी.जेड. की विभिन्न सान्द्रता और इनकी पारस्परिक क्रिया के प्रभाव का अध्ययन किया गया।
- भारतीय सागौन की आबादी संरचना, सहानुबन्ध असन्तुलन और चिह्नक–विशेषक सम्बन्ध मानचित्रण पर अध्ययन किया जा रहा है।
- कर्नाटक की तीन महत्वपूर्ण प्रकाष्ठ प्रजातियों के लिए डी.एन.ए. आधारित पहचान प्रणाली का विकास शुरू किया गया। उद्देश्यों में कर्नाटक की चयनित प्रकाष्ठ प्रजातियों के लिए डी.एन.ए. आंकड़ा आधार का विकास, चिह्नक जीन अनुक्रमण और लक्षण वर्णन तथा डी.एन.ए. चिह्नकों के प्रोटोकॉल का मानकीकरण करना शामिल है।
- वन अनुसन्धान संस्थान, देहरादून और हिमालयन वन अनुसन्धान संस्थान, शिमला द्वारा डी.एन.ए. आधारित चिह्नकों का उपयोग करके आनुवंशिक विविधता के लिए वितरण के प्राकृतिक रेंज का प्रतिनिधित्व करने वाले उत्तराखण्ड और हिमाचल प्रदेश राज्य के *क्यू. ल्यूकोट्राइकोफोरा* की उन्तीस आबादियों का अध्ययन किया गया। परिणामों ने दर्शाया कि हिमालयन भू–दृश्य के अधिकांश बांज वनों ने आनुवंशिक विविधता के निम्न स्तर को दर्शाया और उद्घाटित किया कि यह विखण्डन, अपसरण, और/अथवा जीन प्रवाह के प्रति अवरोधों की अनुक्रिया में काफी आनुवंशिक परिवर्तनों से गुजरा है। *क्यू. ल्यूकोट्राइकोफोरा* में अधिकांश विविधता आबादियों में होने की अपेक्षा आबादियों के भीतर थी।
- वन अनुसन्धान संस्थान में *डेन्ड्रोकैलामस हैमिल्टोनाई* का आबादी आनुवंशिक विश्लेषण किया गया। सम्बन्धित राज्यों के राज्य वन विभागों से और साहित्य के जरिए सूचना एकत्र करके प्रतिचयन हेतु *डेन्ड्रोकैलामस हैमिल्टोनाई* की प्राकृतिक आबादियों के स्थलों की पहचान इसके प्राकृतिक वितरण रेंज में की गई। मिजोरम, नागालैण्ड और असम से 11 आबादियों का प्रतिचयन पूरा किया गया।
- आर.ए.पी.डी. और आई.एस.एस.आर. आण्विक चिह्नकों के जरिए *बॉसवीलिया सेराटा* आबादियों के आनुवंशिक विविधता और संरचना के मूल्यांकन पर अध्ययन शुरू किया गया। परिणामों ने मध्य प्रदेश और छत्तीसगढ़ में प्रजातियों की विखंडित आबादी और उच्च विविधिता तालिका को दर्शाया। छत्तीसगढ़ की तीन आबादियों, यथा : धमतरी, नारायणपुर और सरगूजा के 20 वृक्षों से काष्ठ कोर नमूने एकत्र किए गए और रेशा लम्बाई के लिए विश्लेषित किया गया। रेशा लम्बाई में काफी विभिन्नता देखी गई, जो न्यूनतम 919 $\mu m$ (धमतरी) से अधिकतम 1010 $\mu m$ (सरगूजा) तक थी।
- शुष्क वन अनुसन्धान संस्थान में जीन अभिव्यक्ति पैटर्न विश्लेषण के जरिए लवण सहनशीलता पर अध्ययन किया गया। परियोजना का उद्देश्य उन चार जीनों (NHX1, SoS1, HKT1 और CLC-c) की अभिव्यक्ति के पैटर्न का विश्लेषण करना है, जिन्हें विशेषकर सोडियम क्लोराइड, जो लवणीय मृदाओं में प्रधान लवण है, के गैर–विषाक्त स्तरों को नियंत्रित करने में पादप के भीतर आयनी सन्तुलन को बनाए रखने में क्रिया करने के लिए जाना जाता है।

## सूक्ष्म और बृहद–प्रवर्धन

- *माइरिका एस्कूलेन्टा* में वानस्पतिक प्रवर्धन अध्ययन किया गया। 400 पी.पी.एम. आई.बी.ए. से उपचारित दस प्रतिशत ग्रन्थिल कलमों ने मूलोत्पत्ति अनुक्रिया दिखाई। *माइरिका एस्कूलेन्टा* पर गुटी बांधी गई और परिणामों ने दर्शाया कि 4000 पी.पी.एम. आई. बी.ए. ने बेहतर नतीजा दिया।
- दो बांस प्रजातियों यथा : *बम्बूसा बाल्कुआ* और *थीर्सोस्टेकी ओलिवरी*, के सूक्ष्म प्रवर्धित पादपों के आनुवंशिक विश्वसनीयता अध्ययन और पात्रे प्रवर्धन के लिए प्रोटोकॉलों का परिष्करण और मानकीकरण

किया गया। *थीसेस्टिकी ओलिवरी* में योगात्मक, टी.डी. जेड (0.5–1.0 एम.जी. / ली) और एन.ए.ए. (0.5 एम.जी. / ली) के साथ दृढ़ीकृत एम.एस. मीडियम में बहु–प्रोह ज्यादा थे और 7–9 गुना संवर्धन देखा गया। *बम्बूसा बाल्कुआ* में, योगात्मक + एन.ए.ए (0.1 एम.जी. / ली.) + बी.ए.पी. (1.0 एम.जी. / ली.) के साथ एम.एस. द्रव मीडियम अधिक प्रोह संवर्धन के लिए सर्वोत्तम संयोजन सिद्ध हुआ और 4–5 प्रोह गुल्म से 15.87 प्रोह उत्पादित हुआ।

- नीम, अर्डू और बांस के आनुवंशिक रूप से उत्कृष्ट वृक्षों के क्लोनीय प्रवर्धन और आपूर्ति के लिए जैव प्रौद्योगिकीय उपाय किए गए। बी.ए.पी. (1.0 एम.जी. / ली.) + KI (1.0 एम.जी. / ली.) और योगात्मक (एस्कॉर्बिक एसिड, साइट्रिक एसिड, एडीनीन सल्फेट, अमोनियम सल्फेट और एमिनों एसिड) के साथ सम्पूरित एम.एस. मीडियम में नीम में पात्रे प्रोह संवर्धन को इष्टतम बनाया गया। बांस में, बी.ए.पी. (3–5.0 एम.जी. / एल.) के साथ सम्पूरित एम.एस. मीडियम का उपयोग करके पात्रे प्रोह संवर्धन को अनुकूलतम बनाया गया। अर्डू में, बी.ए.पी. (2.0 एम.जी. / एल.) + आई.ए.ए. (0.5 एम.जी / ली.) और योगात्मकों के साथ सम्पूरित एम.एस. मीडियम में पात्रे प्रोह संवर्धन हासिल किया गया। नीम में, आई.बी.ए. (1.0 एम.जी. / एल.) + योगात्मकों के साथ सम्पूरित एम.एस. मीडियम में पात्रे मूलोत्पत्ति हासिल की गई। बांस के मामले में पात्रे मूलोत्पत्ति के लिए 3एम.जी. / एल. एन.ए.ए. अथवा 10.0एम.जी. / एल. आई.बी.ए. का उपयोग किया गया।

- हरित फली सवंर्धन तकनीक का उपयोग करके पौध उत्पादन हेतु *वेन्डा सीरूलिया* के पात्रे प्रवर्धन में, ऊतक संवर्धन प्रोटोकॉल मानकीकृत किया गया। इन पौधों को धूमिका कक्ष में कठोरीकृत किया जा रहा है तथा कठोरीकरण अवस्था के दौरान शत प्रतिशत उत्तरजीविता अभिलिखित की गई।

- आर्थिक रूप से महत्वपूर्ण रेगिस्तानी पादपों *कैपेरिस डेसिडुआ* और *सल्वाडोरा पर्सिका* के संवर्धन के लिए प्रौद्योगिकियों का विकास प्रगति पर है।

- वन आनुवंशिक एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान, कोयम्बटूर में *यूकलिप्टस* हाइब्रिड क्लोनों पर यूकलिप्टस की जल संवर्धन मूलोत्पत्ति तकनीक परीक्षित की गई। आई.बी.ए. 100 पी.पी.एम. (10 मिनट) के साथ उपचारित एक हाइब्रिड क्लोन कलम में अधिकतम 95 प्रतिशत मूलोत्पत्ति देखी गई।

## वन आनुवंशिकी संसाधनों का संरक्षण

- बहुमूल्य संसाधनों के संरक्षण के लिए परिषद् में पारम्परिक और जैव प्रौद्योगिकीय दोनों दृष्टिकोणों को अपनाया जा रहा है। संरक्षण प्रयासों से सम्बन्धित कार्यकलापों का संक्षिप्त ब्योरा नीचे दिया गया है :

- हिमाचल प्रदेश, उत्तराखण्ड और जम्मू व कश्मीर से संग्रहों का उपयोग करके *ग्रीविया ऑप्टिवा* और *क्वेर्कश ल्यूकोट्राइकोफोरा* के जनन द्रव्य बैंक स्थापित किए गए। उपर्युक्त तीन राज्यों से *ग्रीविया आप्टिवा* के 117 धन वृक्षों और *क्वेर्कश ल्यूकोट्राइकोफोरा* के 80 धन वृक्षों की पहचान की गई। दुधली, लच्छीवाला रेंज, देहरादून वन प्रभाग में 2.0 हैक्टेयर क्षेत्रफल में *ग्रीविया ऑप्टिवा* के लिए और मगरा, जौनपुर रेंज, मसूरी वन प्रभाग में 1.50 हैक्टेयर क्षेत्रफल में *क्वेर्कश ल्यूकोट्राइकोफोरा* के जननदृव्य बैंक स्थापित किए गए।

*वेन्डा सीरूलिया* की अपूतित वृद्धि

वेन्डा सीरूलिया के सुस्थापित संवर्धन

निलाम्बुर, केरल में संरक्षण हेतु चयनित सागौन आबादी

- *टीरोकार्पस मारसूपियम* के संरक्षण के लिए छत्तीसगढ़ के तीन कृषि–जलवायवीय क्षेत्रों के अनुरूप नौ स्थानों से जनन दृव्य संग्रहण किया गया। उपलब्धता के आधार पर, समरूपीय लक्षणों पर आधारित उत्कृष्ट वृक्षों के रूप में प्रत्येक स्थान में 20 वृक्षों को चिह्नित किया गया।
- उल्लेखनीय वृद्धि अभिलक्षणों, गोल तने और कम शाखन पैटर्न के साथ अच्छे वृक्ष रूप जैसे सुस्पष्ट और वांछनीय अभिलक्षणों को दर्शाने वाली कुल 22 सागौन आबादियों को स्व–स्थाने एवं पर–स्थाने संरक्षण के लिए चयनित किया गया।

अमरकंटक वन प्रभाग में *लिटसिया ग्लूटीनोसा* वृक्षों की मार्किंग तथा आंकड़ों की रिकार्डिंग

कार्यक्षेत्रीय दौरे के दौरान एकत्रित *लिटसिया ग्लूटीनोसा* वृक्षों के फल

- मध्य प्रदेश और छत्तीसगढ़ से नाजुक रूप से संकटापन्न *लिटसीया ग्लूटिनोसा* जननदृव्य के संरक्षण पर कार्य प्रगति में है। धँमतरी, कोंडागांव, सीवनी (दक्षिण), भानूप्रतापुर, जबलपुर, जगदलपुर, रीवा, मरवाही, सतना और अनुपपुर वन प्रभागों से रोपण पदार्थ एकत्र किए गए। मातृ वृक्ष के लिए विस्तृत आकृतिमान आंकड़े अभिलिखित किए गए। पौधशाला तैयार की गई।
- वर्षा वन अनुसन्धान संस्थान, जोरहाट; ए.आर.सी.बी.आर., आइजोल और वन विभाग, त्रिपुरा की पंचकर्म इकाई में *मोरिंडा सीट्रीफोलिया* के रोपण सफलतापूर्वक लगाए गए। केन्द्रीय रोपणफसल अनुसन्धान संस्थान, केरल से रोपण स्टॉक लाया गया और हैदराबाद से नोनी बीज प्राप्त किए गए। बीज और तना कलमों के जरिए *मोरिंडा सीट्रीफोलिया* की प्रवर्धन तकनीकों को मानकीकृत किया।
- पादप रासायनिक मूल्यांकन के जरिए छत्तीसगढ़ में सर्वोत्तम स्रोतों की पहचान के लिए *मधूका इंडिका* के जननदृव्य का संग्रहण किया गया। पांच घेरा श्रेणियों, यथा : 61–90 से.मी., 91–120 से.मी., 121–150 से.मी., 151–180 से.मी. और 181 से.मी. से ऊपर, से महुवा वृक्षों का चयन किया गया। घेरा श्रेणी 61–90 से.मी. में अधिकतम तेल मात्रा (%) पाई गई। 180 से.मी. से ऊपर घेरा श्रेणी के वृक्षों से एकत्रित बीजों में सैपोनिन की न्यूनतम मात्रा प्राप्त की गई।

भारतीय वानिकी अनुसन्धान एवं शिक्षा परिषद् के द्वारा वानिकी शिक्षा देने वाले विश्वविद्यालयों को अनुदान देकर तथा भा.वा.अ.शि.प. और उसके संस्थानों के तहत काम करने वाले वैज्ञानिकों के कौशल उन्नयन के लिए राष्ट्रीय/अन्तर्राष्ट्रीय सेमीनारों, कार्यशालाओं, संगोष्ठियों में भाग लेने की अनुमति देकर देश में वानिकी शिक्षा को बढ़ावा देने का प्रयास किया जा रहा है।

## 6.1 वानिकी की औपचारिक शिक्षा में सुधार

अकाष्ठीय वन उत्पादों की नेटवर्किंग परियोजना का क्रियान्वयन किया जा रहा है जिसमें 09 विश्वविद्यालय शामिल हैं, जिनके उद्देश्य इस प्रकार हैं :

1) स्तरीय रोपण सामग्री की उपलब्धता, पुनर्जनन तकनीकें, मात्रात्मक तथा गुणात्मक क्षमता और अनुसन्धान आवश्यकताओं की पूर्ति।

2) मूल्य संवर्धन श्रृंखला की जांच और सुधार की सम्भावनायें, उपलब्ध उन्नत पद्धतियों और अनुसन्धान एवं खोज के निवेशों, वानिकी क्षेत्र और अन्यत्र हो रहे नवाचारों के अनुरूप कार्य।

3) प्रत्येक चयनित एन.टी.एफ.पी. पर कार्यतकनीक की जांच, विभागीय निर्देश और सतत् फसल स्तरों के लिए प्रोटाकोल एवं प्राचलों की स्थापना, जिनका प्रयोग विभागों द्वारा किया जाता है।

4) एफ.आर.ए. के बदले हुए संदर्भों में वन विभाग की भूमिका का पुनः परीक्षण करना और इसी प्रकार स्थानीय नवाचारों के संदर्भ में स्थानीय समुदायों को लाभान्वित करने के लिए प्रयास करना।

अकादमिक निवेश को बढ़ावा देने के लिए पारितंत्र एवं जैवविविधता और वन जलवायु परिवर्तन के विषयों पर व.अ.सं. में 2 संकायों की नियुक्ति की गई है। एम.एस.सी. पाठ्यक्रम के लिए ऑनलाइन प्रवेश परीक्षा प्रारम्भ की गई है। सभी कोर्सों के पाठयक्रम को संशोधित किया गया है।

# नई चुनौतियों का मुकाबला करने के लिए वानिकी शिक्षा एवं नीतिगत अनुसन्धान

## व.अ.सं. विश्वविद्यालय

6.1.1

व.अ.सं. (सम) विश्वविद्यालय द्वारा नियमित आधार पर शैक्षिक कोर्स चलाये जा रहे हैं यथा : वानिकी पर्यावरण प्रबन्धन, काष्ठ विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी तथा सेल्यूलोस एवं पेपर प्रौद्योगिकी में दो वर्ष का एम.एस.सी. कोर्स एवं सुगंध प्रौद्योगिकी में एक वर्ष का स्नातकोत्तर डिप्लोमा।

व्याख्यान देने के साथ–साथ वैज्ञानिकों और अधिकारियों ने कई विद्यार्थियों को शोध प्रबन्ध, प्रभागीय संलग्नता और आवधिक प्रलेख कार्य में दिशानिर्देश दिये हैं।

चालू वर्ष में 20 अनुसन्धान स्कालरों को पी.एच.डी. में पंजीकृत किया गया है और कुल 34 पी.एच.डी. डिग्रियां प्रदान की गई हैं। सभी एम.एस.सी. कोर्सों के लिए प्लेसमेन्ट ब्रॉशर्स तथा विद्यार्थियों की प्रोफाइल तैयार की गई है। परिसर साक्षात्कार के लिए 17 उद्योगों/संगठनों ने यूनीवर्सिटी में भाग लिया और 26 विद्यार्थी चयनित किये गए। सार्क के 10 विद्यार्थियों ने विभिन्न एम.एस.सी. कार्सों में भाग लिया।

## हि.व.अ.सं., शिमला

6.1.2

सहयोगात्मक अनुसन्धान प्रयासों/दिशानिर्देशों के जरिये पी.एच.डी. विद्यार्थियों द्वारा अनुसन्धान कार्य की सुविधा हेतु हि.व.अ.सं., शिमला तथा डॉ. वाई.एस. परमार यू.एच.एफ., नौनी, सोलन (हि.प्र.) में 24 मई 2014 को सहमति ज्ञापन पर हस्ताक्षर किये गये। जिससे अनुसन्धान विद्यार्थियों को अपने सम्बन्धित संस्थानों, व.अ.सं. (डी.यू.), देहरादून या यू.एच.एफ., नौनी, सोलन में पी.एच.डी. डिग्री प्राप्त करने का अवसर मिल सके।

## विश्वविद्यालयों का प्रत्यायन

6.2

**भा.वा.अ.शि.प., देहरादून**

भा.वा.अ.शि.प. द्वारा पूर्व में प्रत्यायित 18 विश्वविद्यालयों तथा कुछ नये विश्वविद्यालयों को प्रत्यायित करने हेतु पुनः प्रत्यायन की प्रक्रिया शुरू की गई है।

वर्ष 2014–15 के दौरान विश्वविद्यालयों से प्रत्यायन/पुनःप्रत्यायन के 14 प्रस्ताव प्राप्त हुये हैं। इन विश्वविद्यालयों में पढ़ाये जा रहे पाठ्यक्रमों का मूल्यांकन करने के लिए मूल्यांकन हेतु टीमें गठित की गई हैं।

विश्वविद्यालयों से 14 प्रस्ताव प्राप्त हुये हैं जिनमें से वर्ष 2014–15 में मूल्यांकन समिति ने वानिकी पाठ्यक्रमों के मूल्यांकन के लिए 5 विश्वविद्यालयों का दौरा किया है।

## वानिकी शिक्षा का अनुसन्धान एवं विस्तार के साथ नेटवर्क करना

6.3

प्रक्रियाधीन एन.टी.पी. परियोजनाओं के लिए निम्नलिखित लक्ष्य रखे गये हैं :

- अन्तर्राष्ट्रीय मानकों के अनुरूप वानिकी शिक्षा को प्रोत्साहित करने के लिए विश्वविद्यालयों में संरचनात्मक ढांचा विकसित करना।
- ई. कन्सोर्टियम तथा सूचना पद्धति के जरिये पुस्तकों और जर्नलों सहित अन्तर्राष्ट्रीय स्तर के शिक्षण संसाधनों तक पहुंच बनाना।
- अकादमिक उत्कृष्टता के लिए आई.टी. के योग्य स्वस्थ वातावरण मुहैया कराना।
- संस्थानिक प्रबन्धन, वित्तीय संसाधन आवंटन एवं उपयोजन, भौतिकीय संरचना, संकाय एवं स्टाफ, विद्यार्थियों के मामलों की रूपरेखा, कोर्स निष्पादन, सह–शिक्षणेत्तर तथा सम्बन्धित क्रिया–कलाप, अनुसन्धान एवं विकास में होने वाली वृद्धि के लिए प्रत्येक विश्वविद्यालय के लिए स्पष्ट कार्य प्रणाली का विकास करना।
- वानिकी शिक्षा के क्षेत्र में अन्तर्राष्ट्रीय सौहार्द बनाने के लिए नेटवर्किंग, अन्तर्राष्ट्रीय ज्ञान लाने के लिये संकाय तथा विद्यार्थियों का आदान–प्रदान करना।
- वर्तमान वननीतियों, स्थिति और कार्यप्रणाली की समीक्षा और विश्लेषण के लिए पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय को नीति अनुसन्धान में सहायता देने के लिए भा.वा.अ.शि.प. नीति अनुसन्धान समिति की बैठक का आयोजन करना।

### सेमीनारों / संगोष्ठियों / कार्यशालाओं / प्रशिक्षणों में भागीदारी

6.3.1

करीब 183 वैज्ञानिकों, अधिकारियों तथा कार्मिकों ने विभिन्न संगठनों द्वारा आयोजित सेमीनारों / संगोष्ठियों / कार्यशालाओं / सम्मेलनों / प्रशिक्षणों / बैठकों में भाग लिया जिनमें शामिल किये गये विषय इस प्रकार थे : – आधारिक प्रशिक्षण कार्यक्रम; प्रशासन एवं अनुसन्धान प्रबन्धन; जलवायु परिवर्तन एवं कार्बन न्यूनीकरण; जलवायु परिवर्तन की संवेदनशीलतायें तथा अनुकूलन रणनीतियां; प्रबन्धन प्रौद्योगिकी वैल्यू चेन्स; भारत में विज्ञान से प्रगतिः प्रौद्योगिकियों में नवीनीकरण; औषधीय पादपों के प्रबन्धन के लिए अन्तः सेक्टरीय रणनीति पर राष्ट्रीय परामर्श; भारतीय विज्ञान कांग्रेस; जलवायु परिवर्तन के संदर्भ में सहभागी जैवविविधता मॉनीटरिंग तथा पारिपद्धति सेवायें; अधिशासी मण्डल की 122वीं बैठक, आई.पी.आई.आर.टी.आई; जलीय, तटवर्ती तथा समुद्री जैवविविधता के विशेष संदर्भ में जैवविविधता संरक्षण; अधिशासी मण्डल की 90वीं बैठक, आई.आई.एफ.एम.; कृषि वानिकी के समग्र विकास के लिए राष्ट्रीय सेमीनारः क्षमता एवं नीतिगत मामले; पूर्वी एशियाई देशों / एशिया–यूरोप की गोलमेज सभा; अकाष्ठीय वन उत्पादों के जरिये सतत् जीविकोपार्जन विकास पर राष्ट्रीय सेमीनार : समस्यायें, चुनौतियां तथा आगे का मार्ग; तकनीकी सलाहकार समिति की बैठक : वर्षापोषित कार्यक्रम; स्वास्थ्य सुरक्षा प्रबन्धन में परम्परागत औषधियां के महत्व पर राष्ट्रीय कार्यशाला; ई–शिक्षण पद्धतियां तथा उपाय; प्राकृतिक वन प्रबन्धन रोपण विकास कृषि वानिकी, पारिपद्धति सेवायें तथा अनुसन्धान विषयों की प्राथमिकता पर विशेष ध्यान देते हुये वानिकी अनुसन्धान पर राष्ट्रीय कार्यशाला, जनजाति तथा अन्य परम्परागत वनवासियों के सम्बध में कार्यशाला (वन अधिकार अधिनियम 2006): पुनरावलोकन; आई.आई.एफ.एम., भोपाल में उत्तर तथा केन्द्रीय क्षेत्र पर चिन्तन शिविर; डी.एन.ए. बारकोडिंग पर प्रशिक्षण कोर्स; खाद्य सुरक्षा एवं ग्रामीण आजीविका के लिए प्राकृतिक संसाधनों पर तीसरा अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलन; सार्क क्षेत्र के लिए आर.ई.डी.डी. कार्यक्रम के लाभों पर विशेषज्ञ वर्ग की बैठक; नौवीं उत्तराखण्ड राज्य विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी कांग्रेस; ग्रामीण जीविकोपार्जन में सुधार के लिए पर्वतीय बांस एक महत्वपूर्ण संसाधन; 13वां वन संवर्धन सम्मेलन; बदलते परिदृश्य में उष्णकटिबन्धीय पारिपद्धतियों पर उष्णकटिबन्धीय पारितंत्रीय कांग्रेस; पर्वतीय वानिकी के रूपान्तरण पर अन्तर्राष्ट्रीय सिम्पोजियम; रणनीतिक पर्यावरण आकलन; अनुसन्धान लेखन : वनों से सम्बन्धित कार्यशालाओं की शुरूआत; एच.आई.वी. जागरूकता कार्यक्रम; आई.सी.आई.एन.ओ.जी.–जी. आई.जेड.–आई.सी.एफ.आर.ई. आर.ई.डी.डी.+ योजना कार्यशाला आर.ई.डी.डी.+ हिमालय पर जागरूकता कार्यक्रम, हिमालय में आर.ई.डी.डी. के क्रियान्वयन हेतु अनुभव का विकास एवं उपयोग; यू.एन.एफ.सी.सी.सी.

के लिए द्विवार्षिक अद्यतन रिपोर्ट तैयार करने हेतु एन.ए. टी.सी.ओ.एम.; वनों के बाहर वृक्ष तथा काष्ठ आधारित उद्योगों पर राष्ट्रीय हितधारकों की बैठक; जेन्डर बजटिंग; जैव उत्पादों के लिए रसायन–जैव नवोत्पाद; 29वीं कार्बोहाइड्रेट सम्मेलन, औषधीय पादपों तथा एन. टी.एफ.पी. का सतत् प्रबन्धन; मरूस्थल विज्ञान चुनौतियां एवं सुअवसर, प्राकृतिक उत्पादों, तथा परम्परागत औषधियों से दवाओं की खोज में नये विकास डी.डी.एन.पी.टी.एम–2014; जैव सूचना में और आधुनिक जैवप्रौद्योगिकियों का अनुप्रयोग; वृहत तथा एन.एम.आर. अनुप्रयोग; प्रोटियोमिक्स के लिए वृहद स्पेक्रट्रोमीटरी का प्रयोग; जीवविज्ञान में वर्तमान प्रवृत्तियां : खोजें और चुनौतियां; 2014 आई.यू.एफ.आर. ओ. विश्व कांग्रेस; जाति–औषधि विज्ञान तथा दवाओं की खोज; पर्यावरणीय सांख्यिकी; जैव ईंधन और जैव ऊर्जा के लिए कृषि वानिकी; कृषि वानिकी का समग्र विकासः क्षमता एवं नीतिगत समस्यायें; आई.आई.आर. एस. उपभोक्ताओं द्वारा विचार–विमर्श हेतु बैठक; प्राकृतिक संसाधनों के लिए सुदूर संवेदन तथा जी.आई. एस. का अनुप्रयोग; उष्णकटिबन्धीय पारिपद्धति मॉनीटरिंग पर एशिया फ्लक्स प्रशिक्षण एवं सेमीनार; प्राकृतिक संसाधनों के लिए सुदूर संवेदन तथा जी.आई. एस.पर 14वां ऑफ कैम्पस आउटरीच प्रमाणपत्र कार्यक्रम; कम्प्यूटिंग में आधुनिक प्रवृत्तियों पर तीसरा अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलन (आई.सी.आर.टी.सी.) 2015; वुड इज गुड – काष्ठ उपयोजन पर वर्तमान प्रवृत्तियां तथा भविष्य की सम्भावनायें; यूकेलिप्टस लुग्दी पर 7वां सम्मेलन; कृषिविज्ञान, फलोद्यान तथा पर्यावरण इंजीनियरी की आधुनिक प्रवृत्तियों पर दूसरा अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलन; जलवायु परिवर्तन न्यूनीकरण तथा सामाजिक सुरक्षा पर सतत् संसाधन प्रबन्धन हेतु आई.एस.टी.एस.–आई.यू.एफ.आर.ओ. का सम्मेलन; भारत में बांस अनुसन्धान एवं विकास पर नवीन उपलब्धियां; पहाड़ी बांस – ग्रामीण आजीविका सुधार हेतु महत्वपूर्ण संसाधन; बांस का उपयोग बढ़ाने पर प्रौद्योगिकी की भूमिका; भौतिकी में पदार्थ विज्ञान की उपलब्धियां; मानव–वनस्पति पर राष्ट्रीय सेमीनार; सतत् विकास हेतु हरित क्रांति; रसायन विज्ञानों में खोजें, संदर्श तथा चुनौतियां, (केमीकोन 2015); सतत् संसाधन प्रबन्धन में भूमि उपयोजन/भूमि आच्छादन मानचित्रीकरण की भूमिका; दवा अनुसन्धान में वृहद और एन.एम.आर. तकनीकों का अनुप्रयोग; कृषि वानिकी का समग्र विकास : क्षमता एवं नीतिगत मामले; कार्बोहाइड्रेट्स पर 29वां सम्मेलन, सुधार एवं जैव प्रक्रमण अनुप्रयोग केन्द्र द्वारा आयोजित जैव उत्पादों के लिए रसायन–जीवविज्ञानीय सुधार; वृक्ष जैवमात्रा एवं आकार पर दक्षिणी एशिया में एलोमेट्रिक समीकरण; कृषि विज्ञानीय जीनोमिक्स सिम्पोजियम; कृषि जैव प्रौद्योगिकी में नये विकल्प; जैव सूचना विज्ञान एवं जैव भेषजीय, जैव ऊर्जा, पर्यावरण एवं सतत् प्रौद्योगिकियां; बांस और उसका महत्व, उपयोजन एवं संरक्षण; फसल सुधार में चुनौतियां तथा नवीन पद्धतियां; जैवमात्रा से ईंधन तथा रसायनों के लिए जैव उत्प्रेरक; कृषि विज्ञान केन्द्र विवेकान्दपुरम में श्री अविनाशलिंगम केन्द्र द्वारा आयोजित 36वीं वैज्ञानिक सलाहकार समिति की बैठक; औषधीय पादपों पर राष्ट्रीय सम्मेलन; विदेशज प्रजातियों को हटाना तथा शोला और घास भूमियों का पुनरूद्धार (पर्यावरणीय रक्षण तथा नवीनकरण योग्य ऊर्जा विकास द्वारा निधिमित); पादप मेटाबोलोमिक्स; सतत विकास के लिए जीवविज्ञानों में सुधारित पद्धतियां; जीव विज्ञान तथा जीव विज्ञान तथा फंजाई के अनुप्रयोग की सम्भावना; माइकोरिजीयल फंजाई की प्रौद्योगिकी; सूक्ष्म जीवाणु जैव उर्वरक प्रौद्योगिकी; गुआर गम, निर्यात बढाने हेतु तकनीकी जरूरतें और अपेक्षायें तथा आगे का मार्ग; आणविक औषध विज्ञान, दवाओं की खोज तथा नैनो औषध विज्ञान (2015); मानव कल्याण के लिए औषधीय पादप तथा जड़ीय दवायें (आई.सी.एम. पी. 2015); जैव विज्ञान में नवीन पद्धतियाँ; कवकविज्ञानीय अनुसन्धान – नवीन प्रवृत्तियाँ, अनुप्रयोग एवं सम्भावनायें; ऊर्जा और पर्यावरण के लिए हरित प्रयास; प्रवृत्तियां और तकनीकें; जैव सुरक्षा की समस्यायें, कीट एवं संगरोध, यूकलिप्टस गाल वेस्प पर नियंत्रण; दक्षिणी, जिलों के कृषकों को वैज्ञानिक उपलब्धियों पर प्रशिक्षण देना तथा फार्म टेक्नोक्रेट को प्रशिक्षण देना और कृषि को जीवन सक्षम उद्यम बनाना; फसलों के लिए नये सुरक्षित आणविक जैव नियंत्रक तथा संयुक्त कीट प्रबन्धन; सतत विकास के लिए हरित प्रयास, पादप वर्गीकी की प्रवृत्तियां; वन पारिपद्धति गतिकी का दीर्घ कालिक अनुवीक्षण; बांस समारोह–2014; मरू विज्ञान सुअवसर तथा चुनौतियां; विज्ञान में उत्थान; सुदूर संवेदन तथा जी.आई.एस. प्रौद्योगिकी का उपयोग करते हुये कार्ययोजना की तैयारी; आटोमोटिव वेदरिंग टेक्नालॉजी सिम्पोजियम; सतत् विकास प्राप्त करना; काष्ठ तथा काष्ठीय आर्टीफैक्टस का संरक्षण; बांस के उपयोग की वृद्धि में तकनीकी भूमिका; ग्रीन अरबन फ्यूचर्स; परामर्शी यू.एन. सी.सी.डी. कार्यशाला, पर्यावरण का व्यापक रक्षण संरक्षण तथा प्रबन्धन (2015); फाइलों के लिए संयुक्त कीट प्रबन्धन नया और सुरक्षित आणविक तथा जैव नियंत्रण तकनीकें; व्यावहारिक अनुसन्धान के लिए सांख्यिकीय पद्धतियां; भारतीय औषधि प्रणाली तथा प्राकृतिक उत्पाद विकास हेतु आधुनिक वैज्ञानिक तकनीकें; महिला सशक्तीकरण; शहरीकरण तथा पर्यावरण पर उसका समाघात; मानवमात्र के सामाजिक आर्थिक विकास के लिए जीवन सम्बधी विज्ञानों का योगदान; पर्यावरणीय संरक्षण की चुनौतियां तथा उपाय; पर्यावरण तथा प्राकृतिक संसाधन प्रबन्धन में वैज्ञानिकों की भूमिका; साल छेदक मृत्यता; पश्चिमी माण्डला वन प्रभाग के आवाह क्षेत्रों में जल संसाधन प्रबन्धन पर वनों का प्रभाव; अनुसन्धान निष्कर्षों को पहुंचाने के लिए नेटवर्क की सशक्तता; जैवविविधता अधिनियम 2002; भारत : हीरा खान परियोजना का पर्यावरणीय प्रभाव, मझगांव, पन्ना; विज्ञान के रूप में कीट विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी के रूप में आई.पी.एम. – आगे का मार्ग;

जीवन सम्बन्ध विज्ञानों में खोज क्षेत्र की नवीन प्रवृत्तियां; मानव कल्याण के लिए उप–हिमालयी पादप वैविध्य को तैयार रखना; भा.वा.अ.शि.प. विस्तार कार्यशाला; अनुसन्धान खोजों की पहुंच के लिये नेटवर्क का सशाक्तिकरण जैव प्रौद्योगिकी तथा आणविक जीव विज्ञान; बांस आधारित जीविकोपार्जन तथा उद्‌यम के लिए सुअवसर का विकास; वानिकी और खनन पर राष्ट्रीय हितधारकों की बैठकः वन उत्खनन, देश की सेवा का अंतर फलक; मरू विज्ञान – सुअवसर तथा चुनौतियां; महान भारतीय बस्टर्ड का संरक्षण; कृषि–बागवानी पारिपद्धति में कीट समस्या का बदलता परिदृश्य और प्रबन्धन; जैव विविधता : शुष्क तथा समशुष्क क्षेत्र के भू–दृश्य के संरक्षण में तालमेल; रेगिस्तानीकरण का मुकाबला करने के लिए राष्ट्रीय कार्ययोजना का संरेखण; पारिपद्धति क्रियाशीलता द्वारा सतत् कृषि के लिए संरक्षण तथा परागणकर्ताओं का संरक्षण; ऊर्जा निदेशालय में पर्यावरण तथा सामाजिक विशेषज्ञों का पैनल; हि.प्र. सरकार, शिमला, एस.एफ.डी., निधिकृत एन.एम.पी.बी–करनोडी में संरक्षण परियोजना, सुन्दरनगर, मंडी; जलवायु परिवर्तन तथा दक्षिण हिमालयी क्षेत्र में जलवायु परिवर्तन एवं विकास पर राष्ट्रीय मीडिया; सुरभित राज्य प्रदूषण नियंत्रण, शिमला में नाकथानम एच.ई.पी. ई.आई.ए. तथा ई.एम.पी. अध्ययन; औषधीय तथा सुरभित पादपों की संयुक्त खेती का वर्तमान महत्व "हिमालयी अध्ययन पर राष्ट्रीय मिशन; राष्ट्रीय औषधीय पादप बोर्ड की 35वीं बैठक, नई दिल्ली; संरक्षण, आकलन तथा प्रबन्धन प्राथमिकता; पर्वतीय वानिकी का प्रतिस्थापन, वानिकी अनुसन्धान संस्थानों के निष्कर्षों को प्रस्तुत करना; सी.ई.आई.ए. अध्ययन (चेनाव घाटी), स्वास्थ्य रक्षण एवं औषधीय पादप एक्सपो; रावी घाटी की सी.ई.आई.ए. अध्ययन, 17वीं परियोजना मूल्यांकन समिति, सुरगनी सुन्डला, हि. प्र. के लिए पर्यावरण क्लीयरेन्स; झाड़खंड के चार जिलों यथा : डुमका, जामतारा, रामगढ़ तथा हजारी बाग के लिए ब्लॉक स्तरीय मृदा उर्वरकता मानचित्र को अवमुक्त करना; अकाष्ठीय वन उत्पादों का विपणन; स्वास्थ्य रक्षण प्रबन्धन में परम्परागत औषधियों का महत्व; सी.टी.आर.टी.आई. की अनुसन्धान सलाहकार समिति; झारखण्ड में ताजा वनस्पतियों का सामूहिक विकास; मशरूम जीवविज्ञान तथा मशरूम उत्पादों पर 8वीं अन्तर्राष्ट्रीय वार्षिक सम्मेलन; भारतीय रसायन विज्ञानियों की परिषद् की 23वीं वार्षिक कान्फ्रेंस; राष्ट्रीय कीट विज्ञानियों की बैठक; दक्षिण भारत के सूखाग्रस्त क्षेत्रों में जलवायु परिवर्तन अनुकूलन द्वारा पर्यावरणीय निम्नीकरण तथा ग्रामीण गरीबी को रोकनाः जल विज्ञानीय एकक् अग्रिम परियोजना पद्धति; मधुमखी पालन; रक्षित क्षेत्र के लिए त्रिस्तरीय बहुक्षेत्रीय विश्लेषण पद्धति; अतिरिक्त लाभ भागीदारी विशेषज्ञ समिति; औषधीय पादप अनुसन्धान में नये आयाम (2015), कृषि वानिकी में औषधीय पादपों की खेती; आन्ध्र प्रदेश के लिए सतत् कृषि वानिकी मॉडल तथा कच्ची जड़ीय औषधियों का गुणवत्ता नियंत्रण और मानकीकरण;

हिमाचल प्रदेश के किन्नौर जिले के निचार में आयोजित कैम्प कार्यशाला के दौरान पादप वितरण

इसके अलावा भा.वा.अ.शि.प. और उसके संस्थानों के वैज्ञानिकों और अधिकारियों ने विशेषज्ञों के रूप में भाग लिया और वानिकी के विभिन्न पहलुओं पर व्याख्यान दिये।

हिमाचल प्रदेश के किन्नौर जिले में निकार में कैम्प कार्यशाला

## विदेशी दौरे 6.3.2

1. डॉ. पी. पी. भोजवैद, निदेशक, व.अ.सं., देहरादून ने 14–15 मई 2014 को यू.के. में कला एवं मानवता अनुसन्धान परिषद् में प्रशिक्षण में भाग लिया।
2. श्री शैवाल दासगुप्ता, उप महानिदेशक (विस्तार), भा.वा.अ.शि.प., देहरादून तथा डॉ. टी. पी. सिंह, सहायक महानिदेशक (एफ. तथा सी.सी.), भा.वा.अ.शि.प., देहरादून ने 7–9 मई 2014 तक यू.एन.सी.सी.डी. राष्ट्रीय रिपोर्टिंग पर प्रशिक्षण सत्र में कोरिया में भाग लिया।
3. श्री वी. आर. एस. रावत, वैज्ञानिक–ई, भा.वा.अ.शि.प. ने क्रियान्वयन हेतु आनुषंगिक निकाय एवं वैज्ञानिक एवं प्रौद्योगिकी सलाह के लिए आनुषंगिक निकाय के यू.एन.एफ.सी.सी.सी. के चालीसवें सत्र में भाग लिया। साथ ही उन्होने तथा बॉन्न, जर्मनी में अग्रिम

कार्रवाई हेतु डरबन प्लेटफार्म में एडहॉक वर्किंग ग्रुप के सत्र में 4 से 15 जून 2014 तक भारत सरकार के प्रतिनिधि मण्डल के सदस्य के रूप में भाग लिया।

4. डॉ. एच. एस. गिनवाल, वैज्ञानिक–एफ, व.अ.सं., देहरादून ने 15 से 20 जून 2014 तक आई.यू.एफ. आर.ओ. द्वारा प्रायोजित सम्मेलन में भाग लिया यथा : (1) 5 – चीड़ सुईयों की आनुवांशिकता और संरक्षण, (2) वन वृक्षों का रस्ट (3) एफ.टी. कालिन्स, कोलोराडो, यू.एस.ए. में स्ट्रोबस्फियर में भाग लिया और "क्रास स्पिशीज ट्रांसफरेबिलिटी ऑफ माइक्रोसेटेलाईट्स" तथा "हिमालय के पांच सुईयों वाले पाईन्स (*पाईनस वालीचियाना* ए.बी. जैक्स) एवं चीड़ पाईन (*पी. रॉक्सबर्घाई* सार्ग) वनों के सम्बन्ध में प्रलेख प्रस्तुत किया।

5. श्री एम. पी. सिंह, प्रमुख, जलवायु परिवर्तन, व.अ.सं., देहरादून ने दिनांक 9 से 16 जून 2014 तक स्वीडन में वन विज्ञान पर योजना एवं विनिमय कार्यक्रम में भाग लिया।

6. डॉ. पी. पी. भोजवैद, निदेशक, व.अ.सं., देहरादून ने भा.व.से. अधिकारियों के लिए एम.सी.टी. प्रशिक्षण के तहत दिनांक 11–23 अगस्त 2014 तक स्वीडन का दौरा किया।

7. श्री एम. पी. सिंह, प्रमुख, सी.सी. तथा एफ.आई. प्रभाग, डॉ. आर. के. आईमा, प्रमुख, संवर्धन प्रभाग, व. अ.सं., देहरादून ने 18 से 25 अगस्त 2014 तक एस. एल.यू. तथा व.अ.सं., देहरादून के बीच शिक्षकों और विद्यार्थियों के आदान–प्रदान पर योजना अनुप्रयोग हेतु स्वीडन का दौरा किया।

8. डॉ. आर. यशोधा, वैज्ञानिक–एफ, व.आ.वृ.प्र.सं.; डॉ. कन्नन, सी.एस. वेरियर, वैज्ञानिक–ई; डॉ. महेश्वर टी. हेगड़े, वैज्ञानिक–ई; डॉ. आर. आनन्दलक्ष्मी, वैज्ञानिक–ई; डॉ. ए.सी. सूर्यप्रभा, वैज्ञानिक–ई, व.आ. वृ.प्र.सं., कोयम्बटूर; डॉ. एच. एस. गिनवाल, वैज्ञानिक–एफ तथा श्री आर. के. मीना, वैज्ञानिक–सी, व.अ.सं., देहरादून; डॉ. राजेश शर्मा, वैज्ञानिक–एफ, हि.व.अ.सं. ने वृक्ष फसल सुधार के तहत सतत् भू–दृश्यों तथा अनुकूलन कार्यक्रम में 02 से 12 सितम्बर 2014 तक यू.एस.ए. में भाग लिया।

9. डॉ. रेणु सिंह, स.म.नि. (शिक्षा तथा पी.आर.), भा.वा.अ. शि.प., देहरादून ने वन संसाधनों (बी) के सुदूर संवेदन पर प्रशिक्षणकोर्स में 03 सितम्बर से 22 अक्टूबर 2014 तक जापान में भाग लिया।

10. डॉ. रेखा. आर. वारियर, वैज्ञानिक–डी, व.आ.वृ.प्र.सं., कोयम्बटूर ने वन आनुवंशिकी संसाधनों पर कार्रवाई की वैश्विक योजना के कार्यान्वियन का समर्थन करने के लिए क्षेत्रीय कार्यशाला में 17 से 19 सितम्बर 2014 तक मलेशिया में भाग लिया।

11. डॉ. आर. के. बोरा, वैज्ञानिक–ई, व.व.अ.सं., जोरहाट ने वनों, मृदा तथा ग्रामीण आजीविका में जलवायु परिवर्तन के प्रभाव पर नेपाल में 27–30 सितम्बर 2014 तक अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलन में भाग लिया।

12. डॉ. वी. पी. तिवारी, निदेशक, हि.व.अ.सं., शिमला, डॉ. एच.एस. गिनवाल, वैज्ञानिक–एफ, व.अ.सं., देहरादून, डॉ. मनीषा थपलियाल, वैज्ञानिक–ई, व.अ. सं., देहरादून, डॉ. मीना बख्शी, वैज्ञानिक–डी, व.अ. सं., देहरादून, डॉ. अनीता तोमर, वैज्ञानिक–सी, सी. एस.एफ.ई.आर., इलाहाबाद, डॉ. आर. सुन्दराज, वैज्ञानिक–जी, का.वि.प्रौ.सं., बंगलुरू, डॉ. बी. एन. दिवाकर, वैज्ञानिक–डी, का.वि.प्रो.सं., बंगलुरू, डॉ. आर. यशोधा, वैज्ञानिक–एफ, व.आ.वृ.प्र.सं., कोयम्बटुर, डॉ. मधुमिता दासगुप्ता, वैज्ञानिक–ई, व. आ.वृ.प्र.सं., कोयम्बटूर, ने 5 से 11 अक्टूबर 2014 तक यू.एस.ए. में आई.यू.एफ.आर.ओ. कांग्रेस में भाग लिया।

13. डॉ. टी.पी. सिंह, स.म.नि. (बी.सी.सी.), भा.वा.अ.शि.प., देहरादून ने 20 से 30 अक्टूबर 2014 तक भूटान में आर.ई.डी.डी.$^{+}$ योजना कार्यशाला की शुरूआती बैठक में भाग लिया।

14. डॉ. अश्वनी कुमार, महानिदेशक, भा.वा.अ.शि.प., देहरादून ने 10 से 13 नवम्बर 2014 तक मलेशिया में एक्स–कमेटी तथा कछारी वनों पर सम्मेलन में भाग लिया।

15. डॉ. एम.आर.जी. रेड्डी, निदेशक, आई.एफ.बी. तथा डॉ. टी. पी. सिंह, सहायक महानिदेशक (बी.सी.सी.), भा.वा.अ.शि.प., देहरादून ने दि. 16 से 21 नवम्बर 2014 तक थाईलैण्ड में ट्रिपल बाटम लाईन मल्टी–क्राइटेरिया विश्लेषण पर क्षेत्रीय प्रशिक्षण में भाग लिया।

16. डॉ. हुकम सिंह, अनुसन्धान अधिकारी, व.अ.सं., देहरादून ने 1 से 5 दिसम्बर 2014 तक वियतनाम में एशिया फ्लक्स सेमीनार तथा प्रशिक्षण में भाग लिया।

17. श्री वी.आर.एस. रावत, वैज्ञानिक–ई, बी.सी.सी., भा. वा.अ.शि.प. ने दिनांक 1 से 12 दिसम्बर 2014 तक पेरू में कान्फ्रेंन्स ऑफ पार्टीज के बीसवें सत्र (सी.ओ. पी.–20) में भाग लिया।

18. श्री शैवाल दासगुप्ता, उप महानिदेशक (विस्तार) भा. वा.अ.शि.प., देहरादून ने दिनांक 02 से 11 दिसम्बर 2014 तक पारिपद्धति सेवाओं के मूल्यांकन पर अध्ययन दौरा किया।

19. डॉ. बी. गुरूदेव सिंह, व.आ.वृ.प्र.सं., कोयम्बटूर, डॉ. ए. नीकोडेमस, व.आ.वृ.प्र.सं., कोयम्बटूर तथा डॉ. वी. शिवकुमार, व.आ.वृ.प्र.सं., कोयम्बटूर ने यू.एस.ए.आई. डी. परियोजना की बैठक के बारे में 17 से 27 जनवरी 2015 तक थाईलैन्ड का दौरा किया।

20. डॉ. बी. दीपा, पी.डी.एफ, आई.डब्ल्यू.एस.टी., बंगलुरू ने जैव कीटनाशक नियंत्रण पर दिनांक 28 एवं 29 जनवरी 2015 को चियांग माई, थाईलैन्ड में आयोजित कार्यशाला में भाग लिया जिसका आयोजन ईको एशिया समाघात केन्द्र, थाईलैण्ड द्वारा किया गया था।

21. डॉ. वी. पी. तिवारी, निदेशक, हि.व.अ.सं., शिमला ने दिनांक 1 से 15 फरवरी 2015 तक अनुसन्धान प्रस्ताव तैयार करने के लिए जॉर्ज ऑगस्ट विश्वविद्यालय, जर्मनी का दौरा किया।

# वैज्ञानिक तथा प्रबन्धन संवर्ग की क्षमता वृद्धि (आयोजित प्रशिक्षण)

6.4

भा.वा.अ.शि.प. के संस्थानों द्वारा विभिन्न विषयों पर प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किये यथा : भा.व.से. अधिकारियों के लिए मध्य कालीन प्रशिक्षण फेज–III में जलवायु परिवर्तन माड्यूल; जलवायु परिवर्तन तथा कार्बन न्यूनीकरण, जलवायु परिवर्तन संवेदनशीलता तथा अनुकूलन रणनीतियां; समुदाय आधारित प्राकृतिक संसाधन प्रबन्धन; बांस को उगाना, प्रबन्धित करना तथा विपणन करना; वन, वन्यजीव तथा पर्यावरणीय संरक्षण; कृषिवानिकी तथा भूमि प्रबन्धन; मीलिया, आंवला तथा औषधीय पादपों के विशेष संदर्भ में कृषि वानिकी माडल्स का विकास; वन संवर्धन/वानिकी; आपदा प्रबन्धन में वानिकी; भूस्खलन जोखिम प्रबन्धन में वानिकी; वन अग्नि न्यूनीकरण एवं प्रबन्धन; तटीय पारिपद्धति का संरक्षण एवं प्रबन्धन; जलवायु परिवर्तन अनुकूलन में आजीविका के रूप में वानिकी; सुगन्धित तेल, सुवास तथा सुगंध चिकित्सा; अचार तथा अन्य उत्पाद तैयार करके ओयस्टर मशरूम का मूल्य संवर्धन; वानिकी में जैव उर्वरकों का अनुप्रयोग; राष्ट्रीय कार्ययोजना कोड 2014; प्राकृतिक संसाधनों के लिए सुदूर संवेदन तथा जी.आई.एस. का अनुप्रयोग; उत्तराखण्ड की ग्रामीण महिलाओं की जीविकोपार्जन क्षमतावृद्धि के लिए अकाष्ठीय वन उत्पादों तथा वन आक्रामक प्रजातियों को प्रोत्साहन; काष्ठ प्रक्रमण तथा काष्ठ कार्य मशीनों हेतु जागरूकता कार्यक्रम; हिमाचल प्रदेश के किसानों/कलाकारों के लिए बांस हस्तशिल्प तैयार करना; हिमाचल प्रदेश तथा पंजाब के शिल्पकारों, किसान तथा स्वावलम्बी संगठन हेतु बांस हस्तशिल्प का निर्माण; काष्ठ विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी; गैर–वन लकड़ी उत्पाद वनस्पति प्रजातियों एवं लैन्टाना व यूपेटोरियमः आक्रामक प्रजातियों का ग्रामीण महिलाओं की जीविकोपार्जन के लिए उपयोग्य एन.टी.एफ.पी. के रोपण स्टॉक के विभिन्न पहलू; अनुसन्धान लेखन; बीजोद्यानों की स्थापना एवं प्रबन्धन; वन, वन्यजीव तथा पर्यावरणीय संरक्षण पर जागरूकता पाठ्यक्रम; पादप वर्गीकरण; जैवविविधता अधिनियम 2002; बांस उत्पादक तथा उद्यमियों की बैठक 2014; बांस–महत्व, उपयोजन तथा संरक्षण; आई.टी. प्रशिक्षण; एच.पी.एल. सी., रासायनिक विश्लेषण की पद्धतियाँ; जैव उर्वरक उत्पादन तथा पौधशाला और कार्यक्षेत्र में प्रशिक्षण तथा प्रदर्शन; नीलगिरी जिले के जनजातीय लोगों के जीविकापोर्जन औषधीय पादपों तथा अन्य वन उत्पादों की भूमिका; एक्टोमाइकोरिजियल फंजाई में तकनीकें–महत्व; पृथक्करण तथा पहचान, शुद्ध कल्चर

बांस उगाने, प्रबन्धन करने तथा विपणन पर प्रशिक्षण के दौरान संकायों के साथ भागीदार

एन.टी.एफ.पी. का रोपण स्टॉक उगाने हेतु प्रशिक्षण, व.अ.सं. , देहरादून

उत्पादन, अनुरक्षण तथा अनुप्रयोग पद्धतियाँ; जीविकोपार्जन में सहायता हेतु लाख की खेती और बांस चारकोल बनाना तथा ब्रिकेटिंग; वन तथा वानिकी के विभिन्न पहलू; बांस प्रसार और प्रबन्धन में कार्यक्षेत्रीय कार्यकताओं का प्रशिक्षण; बांस प्रसार, पौधशाला प्रबन्धन तथा बांस परिरक्षण तकनीकें; बांस हस्तशिल्प पर प्रशिक्षण–सह–कार्यशाला; बांस की खेती, प्रसार, प्रबन्धन तथा विभिन्न उत्पादों का विकास; बांस श्रृंगार सामग्री पर प्रशिक्षण –सह–कार्यशाला, बांस प्रसार पर कार्यक्षेत्रीय प्रदर्शन; बांस की ऊतक संवृद्धि तकनीकें तथा सूक्ष्म प्रसार; औषधीय पादपों की खेती; आतिश, बनककड़ी, चौरा तथा अन्य उच्च मूल्य के शीतोष्ण औषधीय पादपों की खेती; परती भूमियों तथा उच्च मूल्य के शीतोष्ण औषधीय पादपों का पारिपुनर्स्थापन; बांस का उत्पादन, प्रबन्धन एवं विपणन।

भा.वा.अ.शि.प. द्वारा आयोजित प्रशिक्षणों का विवरण इस प्रकार है :

| क्र.सं. | संस्थान/मुख्यालय | प्रशिक्षणों की संख्या |
|---|---|---|
| 1. | भारतीय वानिकी अनुसन्धान एवं शिक्षा परिषद्, देहरादून | 3 |
| 2. | वन अनुसन्धान संस्थान, देहरादून | 27 |
| 3. | वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान, कोयम्बटूर | 10 |
| 4. | काष्ठ विज्ञान एवं प्रोद्योगिकी संस्थान, बंगलुरू | 8 |
| 5. | उष्णकटिबन्धीय वन अनुसन्धान संस्थान, जबलपुर | 15 |
| 6. | शुष्क वन अनुसन्धान संस्थान, जोधपुर | 1 |
| 7. | हिमालयन वन अनुसन्धान संस्थान, शिमला | 7 |
| 8. | वर्षा वन अनुसन्धान संस्थान, जोरहाट | 33 |
| | **कुल** | **104** |

भा.वा.अ.शि.प. के संस्थानों द्वारा आयोजित प्रशिक्षणों की झलकियां

साधारण क्रियान्वयन योग्य तकनीकों को लक्षित वर्गों, खासकर, राज्य वन विभागों और किसानों तक पहुंचाने के लिए परिषद् प्रयासरत है। परिषद् द्वारा वानिकी विस्तार कार्यक्रमों के विकास तथा प्रसार का कार्य किया जाता है। परिषद् द्वारा भा.वा.अ.शि.प. के संस्थानों तथा केन्द्रों के विभिन्न विस्तार क्रिया–कलापों का संयोजन भी किया जाता है। परिषद् द्वारा वानिकी, पर्यावरण और सम्बद्ध विज्ञानों के साथ–साथ पर्यावरण समाघात आकलन, पर्यावरण प्रबन्धन योजना तथा अन्य सम्बद्ध क्षेत्रों में परामर्शी तकनीकी सेवायें मुहैया कराई जाती हैं। परिषद्, विभिन्न योजनाओं जैसे वन विज्ञान केन्द्रों, प्रदर्शन ग्रामों, वन विज्ञान केन्द्रों का कृषि विज्ञान केन्द्रों के साथ नेटवर्किंग द्वारा विभिन्न विस्तार क्रिया–कलापों में भाग लेकर तथा स्तरीय प्रकाशनों के जरिये अनुसन्धान निष्कर्षों को हितधारकों में प्रसारित करने के लिए वचनबद्ध है।

## वानिकी रिपोर्टों/जरनलों का संग्रह, संकलन तथा प्रकाशन 7.1

### अनुसन्धान प्रकाशन 7.1.1

वर्ष के दौरान भा.वा.अ.शि.प., मुख्यालय द्वारा निम्नलिखित पुस्तकों और न्यूजलैटर्स का प्रकाशन किया गया :

- भा.वा.अ.शि.प. की वर्ष 2013–14 की वार्षिक रिपोर्ट।
- अर्धवार्षिक भा.वा.अ.शि.प. न्यूजलैटर तथा वानिकी समाचार।
- ''सतत भूमि एवं पारिपद्धति प्रबन्धन : भारत में कुछ सर्वोत्तम पद्धतियां'' पर पुस्तक।
- ''यू.एन.सी.सी.डी.–रेगिस्तानीकरण, भूमि निम्नीकरण तथा सूखे के मॉनीटरिंग और मूल्यांकन सूचक संरचना'' पर एक पुस्तक।

# अनुसन्धान को लोगों तक पहुंचाने के लिए वानिकी विस्तार

- "स्लेम आधार रेखा रिपोर्ट– सतत् भूमि एवं पारिपद्धति प्रबन्धन में चुनौतियां, समस्यायें तथा संभावनायें"।
- "यू.एन.सी.सी.डी. सचिवालय को प्रस्तुत पांचवीं राष्ट्रीय रिपोर्ट की व्याख्या" पर एक पुस्तक।
- "भा.वा.अ.शि.प. जलवायु समाचार" के दो अंक तैयार करके भा.वा.अ.शि.प. की वेबसाईट में अपलोड किये गये।
- रेगिस्तानीकरण रोकने के लिए विश्व दिवस (17 जून 2014) के अवसर पर "भूमि भविष्य के लिए है, हम इसे जलवायु परिवर्तन से बचायें" विषय पर सेमीनार की कार्यवाहियाँ।
- बी.टी.एस.जी. – भा.वा.अ.शि.प. (राष्ट्रीय बांस मिशन) के तहत "वन तथा गैरवनीय क्षेत्रों में बांस की उत्पादकता" पर राष्ट्रीय सेमीनार की कार्यवाहियों का प्रकाशन एवं वितरण।

पर्यावरण वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा दिसम्बर 2014 में "आर.ई.डी.डी.+ भारत में" संदर्भ प्रलेख अवमुक्त किया गया। इस प्रलेख को तैयार करने में डॉ. टी. पी. सिंह, स.म.नि. (बी.सी.सी.), भा.वा.अ.शि.प. तथा श्री वी. आर. एस. रावत., वैज्ञानिक–ई, बी.सी.सी. प्रभाग, भा.वा.अ.शि.प. ने विशेषज्ञ समिति के सदस्य के रूप में अपना योगदान दिया।

सतत् भूमि एवं पारिपद्धति प्रबन्धन (स्लेम) के तहत "परियोजना भारत में सतत् भूमि एवं पारिपद्धति प्रबन्धन को मुख्यधारा में लाने तथा उच्चीकृत करने के लिए नीति एवं संस्थानिक सुधार" पर डाक्यूमेन्टरी फिल्म तैयार की गई। इस फिल्म का मुख्य उद्देश्य स्लेम की पद्धति पर विशेष बल देना तथा स्लेम की सर्वोत्तम पद्धतियों के अनुसार जागरूकता पैदा करना था। श्री प्रकाश जावड़ेकर, माननीय राज्य मंत्री (स्वतंत्र प्रभाग), पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन, भारत सरकार द्वारा नई दिल्ली में दिनांक 17 जून 2014 को रेगिस्तानीकरण रोकने के लिए विश्व दिवस के अवसर पर इस फिल्म को अवमुक्त किया गया।

वर्ष के दौरान भा.वा.अ.शि.प. संस्थानों ने राष्ट्रीय तथा अन्तर्राष्ट्रीय स्तर के वैज्ञानिक जरनल्स तथा पुस्तकों में कुल 313 अनुसन्धान लेख प्रकाशित किये, जिनका विवरण इस प्रकार है :

| क्र.सं. | संस्थान का नाम | वैज्ञानिक जर्नल्स तथा पुस्तकों / कार्यवाहियों में प्रकाशित अनुसन्धान लेखों की संख्या | | |
|---|---|---|---|---|
| | | राष्ट्रीय जर्नल्स | विदेशी जर्नल्स | कार्यवाहियों / पुस्तक में अध्याय |
| 1. | व.अ.सं., देहरादून | 83 | 41 | 07 |
| 2. | का.वि.प्रौ.सं., बंगलुरू | 23 | 22 | 04 |
| 3. | व.आ.वृ.प्र.सं., कोयम्बटूर | 21 | 21 | 03 |
| 4. | शु.व.अ.सं., जोधपुर | 08 | 12 | 07 |
| 5. | उ.व.अ.सं., जबलपुर | 07 | 03 | 04 |
| 6. | व.व.अ.सं., जोरहाट | 14 | 10 | 03 |
| 7. | हि.व.अ.सं., शिमला | 14 | 04 | 01 |
| 8. | व.उ.सं., हैदराबाद | – | 1 | – |
| | **कुल** | **170** | **114** | **29** |

वर्ष के दौरान भा.वा.अ.शि.प. के संस्थानों द्वारा निम्नानुसार कुल 50 अनुसन्धान लेखों को सेमीनार/सम्मेलन/कार्यशालाओं में प्रस्तुत किया गया और 87 सारांश तथा 50 लोकप्रिय लेख भी प्रकाशित किये गये :

| क्र.सं. | संस्थान का नाम | संगोष्ठियां/सम्मलेन/कार्यशालाओं में प्रस्तुत लेखों की संख्या तथा प्रकाशित सारांश और लोकप्रिय लेख | | |
|---|---|---|---|---|
| | | प्रस्तुत आलेख | प्रकाशित सारांश | लोकप्रिय आलेख |
| 1. | व.आ.वृ.प्र.सं., कोयम्बटूर | – | 1 | 1 |
| 2. | व.अ.सं., देहरादून | – | 12 | 8 |
| 3. | का.वि.प्रौ.सं., बंगलुरू | 36 | 4 | – |
| 4. | व.व.अ.सं., जोरहाट | – | 40 | 3 |
| 5. | उ.व.अ.सं., जबलपुर | 8 | 3 | 3 |
| 6. | शु.व.अ.सं., जोधपुर | – | 12 | 9 |
| 7. | हि.व.अ.सं., शिमला | 6 | 11 | 1 |
| 8. | व.उ.सं., हैदराबाद | – | 4 | – |
| | **कुल** | **50** | **87** | **25** |

वर्ष के दौरान भा.वा.अ.शि.प. के संस्थानों द्वारा निम्नानुसार कुल 9 पुस्तके एवं 7 लघु पुस्तिकायें, ब्रॉशर्स/पैम्फलैट्स प्रकाशित किये गये :

| क्र.सं. | संस्थान का नाम | प्रकाशित पुस्तकें एवं पुस्तिकायें, ब्रॉशर्स/पैम्फलैट्स/बुलेटिन्स | |
|---|---|---|---|
| | | पुस्तकें | पुस्तिकायें/ब्रॉशर्स/बुलेटिन्स/पैम्फलैट |
| 1. | उ.व.अ.सं., जबलपुर | 5 | – |
| 2. | व.अ.सं., देहरादून | 3 | 1 |
| 3. | व.व.अ.सं., जोरहाट | 1 | 1 |
| 4. | हि.व.अ.सं., शिमला | – | 5 |
| | **कुल** | **9** | **7** |

# राष्ट्रीय वन पुस्तकालय तथा सूचना केन्द्र (रा.व.पु.सू.के) 7.1.2

राष्ट्रीय वन पुस्तकालय तथा सूचना केन्द्र (रा.व.पु.सू.के.), वानिकी तथा सम्बद्ध विज्ञानों के प्रलेख संग्रह में दक्षिण तथा दक्षिण पूर्व एशिया का सबसे बड़ा केन्द्र है। केन्द्र द्वारा अपने पाठकों को सभी प्रकार की पुस्कालय एवं सूचना सेवायें मुहैया कराई जाती हैं यथा : संदर्भ, रेफरल, उधार, रेप्रोग्राफी, वर्तमान जागरूकता, अन्तः पुस्तकालय लोन, मशीन पाठ्य डाटाबेस से सूचना पुनः प्राप्ति आदि। वर्ष के दौरान उपभोक्ताओं को पुस्तकालय से बाहर पढ़ने के लिए 25958 पुस्तकें दी गई। इसके अलावा 53657 प्रलेखों पर पुस्तकालय में परामर्श किया गया।

रा.व.पु.सू.के. के प्रलेख संग्रह को 4,232 पुस्तकें तथा अन्य प्रलेख जोड़कर समृद्ध बनाया गया जिनमें से 301 पुस्तकें रूपये आठ लाख में खरीदी गई। रा.व.पु.सू.के. द्वारा 63 भारतीय आवधिक शीर्ष में अंशदान दिया गया। इसे निःशुल्क रूप में आवधिकों के 596 अंक प्राप्त हुये। भा.वा.अ.शि.प. के सभी संस्थानों तथा केन्द्रों में वानिकी के पुराने तथा नये शोध लेखों की पहुंच बनाने के लिए वन विज्ञान पर संदर्भिका डाटाबेस तैयार किया गया।

रा.व.पु.सू.के. अपने बुक डिपो के जरिये भा.वा.अ.शि.प. प्रकाशनों को बेचती रही है। वर्ष के दौरान राज्य वन विभागों, विश्वविद्यालयों आदि को 321 पुस्तकें तथा 13 वी.सी.डी. बेचे गये जिनसे रू. 115,733 का राजस्व प्राप्त हुआ।

## पर्यावरण सूचना पद्धति केन्द्र

7.1.3

पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, भारत सरकार ने वन अनुसन्धान संस्थान, देहरादून के रा.व.पु.सू.के. में पर्यावरण सूचना केन्द्र की स्थापना की। नये संदर्भों को जोड़ते हुए एनविस केन्द्र में निम्नलिखित पांच डाटबेस को समृद्ध किया गया : भारतीय वानिकी सार संग्रह, सह–भागिता वन प्रबन्धन, *प्रॉसोपिस जूलीफ्लोरा,* पॉपलर, पर्यावरण तथा वन। इसके अलावा "भारत के बांस" तथा "भारत के पॉपलर" का सम्पादन किया गया है, जो मुद्रणाधीन । वर्ष के दौरान पर्यावरण एवं वन समाचार डायजेस्ट के छः अंकों का संकलन भी किया गया।

पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय भारत सरकार ने "वन आनुवंशिकी संसाधन एवं वृक्ष सुधार" पर व.आ.वृ.प्र.सं., कोयम्बटूर में पर्यावरणीय सूचना पद्धति केन्द्र की स्थापना की है। विषयगत विषय क्षेत्र के बारे में जानकारी नियमित आधार पर वेबसाइट में अपलोड की गई। इसको www.envisindia.in/ifgtb पर देखा जा सकता है। एनविस केंद्र द्वारा न्यूजलैटर *वन विज्ञान* (ISSN- 2394-7543) के 2 अंक प्रकाशित किए गए। इसके अलावा, इसके संचालन के तीसरे महीने के दौरान स्कूली बच्चों के लिए पर्यावरणीय जागरूकता क्विज पर एक पुस्तक और वृक्ष सुधार पर एक पोस्टर जारी किए गए। पर्यावरण वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, भारत सरकार के निर्देशानुसार, व.आ.वृ.प्र.सं. ने कोयम्बटूर में 5–6 फरवरी 2015 को दक्षिणी क्षेत्रीय एनविस केंद्र में मूल्यांकन कार्यशाला का आयोजन किया।

# विकसित प्रौद्योगिकियों का प्रसार

7.2

## वन विज्ञान केन्द्र (वी.वी.के.) तथा प्रदर्शन ग्राम (डी.वी.)

7.2.1

- वन अनुसन्धान संस्थान, देहरादून ने वन विज्ञान केन्द्र, चन्डीगढ़ में 9 अगस्त 2014 को नगर निगम, बागवानी विभाग तथा चन्डीगढ़ वन विभाग के अधिकारियों/कार्यक्षेत्रीय कर्मियों के लिए "शहरी वृक्षों तथा रोपण के स्वास्थ्य की मॉनीटरिंग तथा मूल्यांकन" पर एक दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन किया।
- वन अनुसन्धान संस्थान, देहरादून ने "कृषि वानिकी के रोगों एवं नाशीकीटों का प्रबन्धन" पर वी.वी.के. तथा के.वी. के नेटवर्किंग के तहत 13 फरवरी 2015 को डामला, यमुनानगर में एक दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन किया।
- कान्डियूर प्रदर्शन ग्राम में जनजातीय लोगों को

वी.वी.के. चंडीगढ़ में शहरी वृक्षों और रोपणियों के स्वास्थ्य की मॉनीटरिंग एवं मूल्यांकन पर प्रशिक्षण कार्यक्रम

वृक्ष आधारित कृषि अपनाने के लिए व.आ.वृ.प्र.सं. ने कोयम्बटूर में बोर वेल खोदकर तथा सिंचाई सुविधा मुहैया कराई हैं। पौधशालाओं में विभिन्न वृक्ष प्रजातियों के रोपण स्टॉक उगाये गये और उन्हें रोपण के लिए जनजातीय समुदायों में बांटा गया।

- व.उ.सं., रांची ने वन प्रशिक्षण संस्थान, महीलांग, रांची में वन विज्ञान केन्द्र स्थापित करने के लिए राज्य वन विभाग, झारखंड के साथ 29 दिसम्बर 2014 को सहयोग ज्ञापन पर हस्ताक्षर किये।

डामला, यमुनानगर में कृषि वानिकी प्रजातियों के रोगों तथा नाशीकीटों के प्रबन्धन पर प्रशिक्षण कार्यक्रम

- का.वि.प्रौ.सं., बंगलुरू ने "चन्दनकाष्ठ की खेती" पर कृषि विज्ञान केन्द्र, आई.सी.ए.आर. अनुसन्धान परिसर, ओल्ड गोवा में दि. 14 अक्टूबर 2014 को के एच पाटिल कृषि विज्ञान केन्द्र, हल्कोटी, धारवाड़ में 16 अक्टूबर 2014, कृषि विज्ञान केन्द्र, उत्तर कन्नड़, सिरसी में दि. 28 अक्टूबर 2014 को वी.वी.के. तथा के.वी.के. नेटवर्किंग के तहत प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किये।
- उ.व.अ.सं., जबलपुर ने वन विज्ञान केन्द्र छत्तीसगढ, मध्य प्रदेश और महाराष्ट्र में राज्य वन विभाग के अग्रगामी स्टॉफ, वनदूत, गैर सरकारी संगठनों, स्वावलम्बी वर्ग तथा किसानों के लिए निम्नलिखित प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किये :
    - "वन रोपणियों तथा वृक्षारोपणों के कीटों तथा रोगों का समन्वित प्रबन्धन" पर रायपुर में दिनांक 26 मई 2014, जबलपुर (म.प्र.) में 27 अगस्त 2014 तथा जलना (महाराष्ट्र) में दि. 8 दिसम्बर 2014 को प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन।
    - "उन्नत नर्सरी तकनीकी एवं कृषि वानिकी पर प्रशिक्षण" रायपुर में 26 मई 2014।
    - भा.वा.अ.शि.प. और उसके संस्थानों द्वारा किये गये अनुसन्धान निष्कर्षों के प्रसार हेतु नेटवर्क के तहत बिलासपुर (छत्तीसगढ) में 28–29 मई 2014, जबलपुर में दि. 17 अक्टूबर तथा 30 अक्टूबर 2014 तथा जालना (महाराष्ट्र) में 9 से 10 अक्टूबर 2014 को कार्यशाला तथा प्रशिक्षण कार्यक्रम।
    - "मध्य क्षेत्र हेतु उपयुक्त कृषि वानिकी पद्धतियां एवं उनका प्रबन्धन" पर जबलपुर (मध्य प्रदेश) में 18 सितम्बर 2014 को प्रशिक्षण कार्यक्रम।
    - "उच्च गुणवत्ता के पौध उत्पादन हेतु उन्नत नर्सरी तकनीक एवं बीजों का चयन तथा भण्डारण" पर जबलपुर (मध्य प्रदेश) में 29 सितम्बर 2014 को एक दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम।
    - "उन्नत नर्सरी बीज प्रौद्योगिकी, वृक्ष सुधार तकनीक एवं कृषि वानिकी" पर 7 दिसम्बर 2014 को जालना (महाराष्ट्र) में प्रशिक्षण कार्यक्रम।
- उ.व.अ.सं., जबलपुर द्वारा प्रदर्शन ग्राम मोइया नाला में ''कुछ सागौन कृंतकों में सागौन निष्पत्रक और सागौन कंकालकारक के विरूद्ध सापेक्ष प्रतिरोध और वानिकी वृक्ष प्रजातियों में जैव उर्वरक (वी.ए.एम एवं *एजोस्पीरिलियम*) का प्रयोग'' पर प्रदर्शन परीक्षण अनुरक्षित किए गए।
- शु.व.अ.सं., जोधपुर ने प्रदर्शन ग्राम सालावास में हाईटेक नर्सरी तथा प्रदर्शन परीक्षणों का अनुरक्षण किया। कृषि वानिकी पद्धतियों को आगे बढ़ाने के लिए विभिन्न वृक्ष प्रजातियों को किसानों को मुहैया कराया गया।
- व.व.अ.सं., जोरहाट ने "सामान्य बांस प्रजातियों के विस्तार एवं बहुगुणन" के लिए वन विज्ञान केन्द्र, आइजॉल में 13 जनवरी 2015 प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया।

नागबनी पौधशाला, जम्मू का निरीक्षण

- व.व.अ.सं., जोरहाट ने अरेकानट (*अरेका कटैच्यू*), अगर (*एक्वीलेरिया मेलासेन्सिस*), जलुक (*पाइपर नाइग्रम*), मोहानीम (*अजाडिराक्टा इन्डिका*), पाईपर (*पाईपर बीटल*) आदि के रोपण स्टाफ को प्रदर्शन ग्राम, मेलॉग ग्रान्ट (जो होलांग–पाड़ा गिब्बन वन्यजीव अभयारण के तीन गावों का रियायशी क्षेत्र है) में उगाया है और रोपण स्टॉक को कृषि वानिकी के तहत रोपण के लिए इच्छुक किसानों में वितरित किया है। प्रदर्शन ग्राम के इच्छुक किसानों में उत्तम गुणवत्ता वाले बीज भी वितरित किये गये हैं।
- हि.व.अ.सं., शिमला द्वारा वी.वी.के. जानीपुर के कार्यालय भवन में नवीनीकरण का कार्य किया गया है। अनुसन्धान पौधशाला नागबनी (जम्मू) में बाड़, जलनिकासी एवं सिचाई सुविधायें स्थापित की गई हैं। *पॉपुलस डेल्टवायड्स* का रोपण स्टॉक (4120 पौधे) स्थानीय किसानों को मुहैया कराया गया है। पौधशाला में *पॉपुलस डेल्टवायड्स* का रोपण स्टॉक उगाया गया है।

वी.वी.के. क्रियाकलापों के सम्बन्ध में एस.एफ.आर.आई., जम्मू के अधिकारियों के साथ विचार–विमर्श

- हि.व.अ.सं., शिमला द्वारा प्रदर्शन ग्राम, लानाबांका, जिला सिरमौर (हिमाचल प्रदेश) में प्रदर्शन परीक्षण अनुरक्षित किये गये।

## उपभोक्ताओं से सीधा सम्पर्क योजना (डायरेक्ट टू कन्ज्यूमर स्कीम) 7.2.2

भाव.अ.शि.प. में अनुसंधान के द्वारा की गई तकनीकी प्रगति को सीधे अंत्यउपभोक्ता तक अविलम्ब पहुंचाने के लिए एक अनूठी विस्तार रणनीति डायरेक्ट टू कन्ज्यूटर योजना का शुभांरभ जुलाई 2011 में किया गया था। इस योजना को अनुसंधान निष्कर्षों की पहुंच बढ़ाने और लोगों की आजीविका को वानिकी से जोड़ने के लिए प्रारंभ किया गया। इस योजना से राज्य वन विभागों के साथ–साथ किसानों, उद्योगों और ग्रामीण समुदायों को लाभ होना अपेक्षित है।

परिषद् की इस योजना के तहत वन अनुसन्धान संस्थान, देहरादून के क्रिया–कलाप इस प्रकार हैं :

- पौधशाला तथा रोपण स्थितियों में पॉप्लार रोग प्रबन्धन के बारे में किसानों और पौधशाला उगाने वालों को सलाह देना।
- आर्मी टास्कफोर्स के साथ "पौधशाला और रोपणियों में वन रोगों का प्रबन्धन" पर वार्ता की गई।
- 13 सितम्बर 2014 को पादप रोग विज्ञान के अग्रिम केन्द्र, जी.वी. पन्त कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, पन्त नगर (उत्तराखण्ड) में "पॉपलर रोगों के निदान के लिए एक नई एप्रोच" व्याख्यान दिया गया।

शु.व.अ.सं., जोधपुर ने डायरेक्ट टू कन्ज्यूमर स्कीम के अन्तर्गत एम.पी. कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, उदयपुर को परिषद् की "जैव मात्रा ऊर्जा उत्पादन हेतु उपयुक्त प्रजातियाँ" पर तकनीकी रिपोर्ट तैयार कर वन विभाग, राजस्थान सरकार तथा बांसवाड़ा जैवमात्रा ऊर्जा प्राईवेट लिमिटेड, बांसवाडा (राजस्थान) को प्रस्तुत की है।

व.आ.वृ.प्र.सं., कोयम्बटूर ने परिषद् की "उपभोक्ताओं से सीधा सम्पर्क योजना" के तहत *मीलिया डूबिया* के रोपण स्टॉक उत्पादन हेतु वृहत तथा सूक्ष्म प्रसार तकनीकें नामक परियोजना का शुभारम्भ किया है। आज *मीलिया डूबिया*, किसानों की पहली पसन्द प्रजातियों में से एक है और तमिलनाडु सरकार की "निजी भूमियों में वृक्षखेती योजना" में प्रमुख स्थान रखती है। प्रजाति को लोकप्रिय बनाने के लिए किसानों को *मीलिया डूबिया* का स्तरीय रोपण स्टॉक मुहैया कराया गया। तमिल तथा अंग्रेजी में प्रकाशन/विस्तार सामग्री को किसानों तथा अन्य हितधारकों में वितरित किया गया।

व.व.अ.सं., जोरहाट ने परिषद् की "उपभोक्ताओं से सीधा सम्पर्क योजना" के तहत निम्नलिखित क्रियाकलाप किये हैं :

- लाख की खेती ओर बांस चारकोल बनाकर जीविकोपार्जन में सहायता के लिए ब्रिक्वीटिंग करना।
- जीविकोपार्जन सुरक्षा तथा कार्बन पृथक्करण के लिए निम्नीकृत झूम भूमियों में बांस रोपणियों का प्रचार।
- सामुदायिक जीविकापार्जन पौधशालाओं की स्थापना : त्रिपुरा में बांस आच्छादन की पुनः प्राप्ति के लिए प्रदर्शन ग्रामों में सामुदायिक जीविकोपार्जन पौधशालाओं की स्थापना करके सामुदायिक सहभागिता को प्रोत्साहित किया गया जो कि प्रेरणा देने, क्षमता वृद्धि तथा सतत् आय उत्पन्न करने में महत्वपूर्ण सिद्ध हुआ। अब तक 50 अवस्थितियों में घरों के आस–पास पौधशालायें स्थापित की गई हैं।

व.व.अ.सं., जोरहाट के प्रदर्शन ग्राम में सामुदायिक जीविकोपार्जन पौधशालायें

- व.व.अ.सं. द्वारा कृषि वानिकी पर विकसित तकनीकों को त्रिपुरा में विस्तारित किया गया और उनकी निरन्तरता एवं अनुकुलता जानने के लिए कार्यक्षेत्रीय स्थितियों में ऑन फार्म प्रदर्शन द्वारा आकलन किये गये। झाड़ू–घास कृषि–वानिकी की तकनीकों को झूमियाओं को दिया गया जिनका उपयोग विभिन्न फसलीय घटकों के साथ परित्यक्त झूम भूमियों को स्थाई करने में किया गया।
- प्रदर्शन ग्रामों तथा त्रिपुरा के अन्य भागों में कम लागत की वर्मीकम्पोस्ट एककों को लोकप्रिय बनाने के लिए जोरदार अभियान चलाये गये। अब तक 1500 ग्रामीणों को प्रशिक्षित किया गया है और 120 कम लागत के वर्मीकम्पोस्ट एककों में सहायता दी गई है।
- कंचनपुर तथा नोवागांव में दो बांस उपचार केन्द्र स्थापित किये गये।

झाड़ूघास कृषि वानिकी

कम लागत का वर्मी–कम्पोस्टिंग एकक, सी.एफ. एल.ई., अगरतला

बमूतिया कलस्टर, सी. एफ.एल.ई., अगरतला के तहत बांस उपचार केन्द्र

## हस्तांतरित प्रौद्योगिकियाँ

7.2.3

भा.वा.अ.शि.प. अपने अनुसंधान परिणामों को खुले एवं सुलभ रूप से विस्तारित करने के लिए प्रयारत है। साथ ही, भा.वा.अ.शि.प. भारतीय एवं विदेशी बौद्धिक सम्पदा कानूनों के अंतर्गत अपनी प्रौद्योगिकियों के संरक्षण के महत्व को भी पहचानती है और जन सामान्य के भले और कल्याण हेतु अपनी प्रतिबद्धता के अनुरूप उनके वाणिज्यीकरण के लिए भी सचेत है। इस प्रक्रिया में, भा.वा.अ.शि.प. और इसके विभिन्न संस्थानों के द्वारा सृजित की गई बौद्धिक सम्पदा की उत्पत्ति और प्रबंधन के नियंत्रण के लिए पदार्थ हस्तांतरण अनुबंध और अनुज्ञप्ति अनुबंध सहित एक विस्तृत नीति का विकास किया गया है।

- व.अ.सं., देहरादून ने विभिन्न हितधारकों के समक्ष विश्व पर्यावरण दिवस, अन्तर्राष्ट्रीय वन दिवस तथा वैज्ञानिक दिवस के अवसर पर विकसित प्रौद्योगिकियों का प्रदर्शन किया।
- व.अ.सं. द्वारा "उत्तराखण्ड की ग्रामीण महिलाओं की आजीविका में सहायता के लिए अकाष्ठीय वन उत्पाद तथा वन आक्रामक प्रजातियों का प्रचार" नामक डी.एस.टी. द्वारा निधिकृत परियोजना के तहत *यूपेटोरियम* की पत्तियों से निष्कर्षित प्राकृतिक रंजकों की प्रौद्योगिकी तथा रेशमी और ऊनी कपडों पर उसके अनुप्रयोग का प्रदर्शन प्रशिक्षणार्थियों के समक्ष 25 मार्च 2015 को किया गया।
- व.अ.सं., देहरादून में पर्वतीय वानिकी रूपान्तरण पर सिम्पोजियम के दौरान वनोत्पाद प्रदर्शनी (शिल्प मेला) में 19 से 21 जनवरी 2015 के मध्य व.अ.सं. द्वारा विकसित प्रौद्योगिकी और उत्पादों का प्रदर्शन किया गया।
- व.आ.वृ.प्र.सं., कोयम्बटूर द्वारा रैपिड जिनोमिक्स साल्यूशन, कोयम्बटूर को बायोटेक कन्सोर्टियम, भारत लिमिटेड, नई दिल्ली के सहयोग से 10 जुलाई 2014 को 'अहानिकर रसायनों के उपयोग द्वारा पादप ऊतकों से न्यूक्लिक अम्लों के पृथक्करण' के लिए त्वरित, कम लागत की उच्च प्रतिपूरक प्रौद्योगिकी को गैर अनन्य आधार पर हस्तांतरित किया गया। यह व.आ.वृ.प्र.सं., कोयम्बटूर द्वारा बायोटेक उद्योगों को प्रौद्योगिकी हस्तान्तरण का प्रथम प्रयास है।

निदेशक, व.आ.वृ.प्र. सं., कोयम्बटूर द्वारा महाप्रबन्धक, रैपिड जियोनामिक्स सॉल्यूशन्स, कोयम्बटूर के साथ सहयोग ज्ञापन का हस्तांतरण

- उ.व.अ.सं., जबलपुर द्वारा "अनुसन्धान निष्कर्षों तक पहुंच" के लिए सेमीनार–सह–कार्यशाला का आयोजन किया गया। इस कार्यक्रम का आयोजन मध्य प्रदेश राज्य के लिए चिन्हित उपयुक्त प्रौद्योकियों पर अनुसन्धान निष्कर्षों को प्रसारित करने के लिए किया गया था।
- उन्नतिशील किसानों तथा छत्तीसगढ़, मध्य प्रदेश और महाराष्ट्र राज्यों के लिए बिलासपुर (छत्तीसगढ) में 28–29 मई 2014, जबलपुर (म.प्र.) में 30 अक्टूबर 2014 तक जालना (महाराष्ट्र) में 9–10 दिसम्बर 2014 को "भा.वा.अ.शि.प.–टी.एफ.आर.आई. प्रौद्योगिकियां" पर दो दिवसीय कार्यशालाओं का आयोजन किया गया। इन कार्यशालाओं के दौरान टीक–हल्दी वृक्ष औषधीय पद्धति, बांस आधारित वृक्ष–कृषि पद्धति तथा बच– धान कृषि औषधीय पद्धतियों को हितधारकों में हस्तांतरित किया गया।

व.व.अ.सं., जोरहाट द्वारा 2014–15 में, पी.आर.ए. तकनीक तथा सूक्ष्म योजना, बांस उपचार, वर्मीकम्पोस्ट, मधुमक्खी पालन, पचौली कृषि तकनीक, ट्राइकोडर्मा उत्पादन तथा कार्यक्षेत्रीय अनुप्रयोग, माइकोराइजियल प्रौद्योगिकी, जैवकीटनाशक उत्पादन तथा कार्यक्षेत्रीय अनुप्रयोग, बीज प्रहस्तन–श्रेणीकरण तथा बोआई तकनीकें, मिर्च आधारित कृषि–वानिकी मॉडल प्रौद्योगिकी, स्पेगनम का प्रयोग करते हुये आर्थिक दृष्टि से महत्वपूर्ण वृक्ष प्रजातियों के वायु परतीकरण की तकनीक, कम लागत की वर्मीकम्पोस्ट की तकनीके, अगर (*एक्वीलेरिया मैलासेन्सिस*) रोपणियों का उगाने की तकनीक तथा मस्कदाना (*एबलमॉस्कस मॉस्केटस*) की खेती और रोपणों, की तकनीकों का हस्तांतरण किया गया।

# वानिकी अनुसन्धान में व्यापक विस्तार रणनीतियों का विकास और संयोजन 7.3

## सतत् भूमि एवं पारितपद्धति प्रबन्धन (स्लेम) परियोजना तथा यू.एन.सी.सी.डी. परियोजना 7.3.1

वर्ष के दौरान निम्नलिखित क्रियाकलाप किये गयेः

- स्लेम परियोजना के तहत "सतत् भूमि एवं पारिपद्धति प्रबन्धन (स्लेम): समस्यायें और
- समाधान" पर काष्ठ विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, बंगलुरू में 24 से 26 अप्रैल 2014 तक तीन दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन किया गया। यह कार्यक्रम कर्नाटक राज्य के विभिन्न सरकारी विभागों के कार्यक्षेत्रीय अधिकारियों, वन विभागों, वैज्ञानिकों तथा गैर सरकारी संगठनों के लिए आयोजित किया गया था। इसमें कुल 30 सदस्यों ने भाग लिया।
- भा.वा.अ.शि.प. द्वारा "रेगिस्तानीकरण को रोकने के लिए संयुक्त राष्ट्र की अवधारणा (यू.एन.सी.सी.डी.) की 10 वर्ष की रणनीति के अर्न्तगत रेगिस्तानीकरण रोकने के लिए राष्ट्रीय कार्य योजना संरेखण" पर बंगलुरू में 12 नवम्बर 2014, भुवनेश्वर में 11 फरवरी 2015, कलकत्ता में 24 फरवरी 2015 तथा जोधपुर में 18 मार्च 2015 को जी.ई.एफ. निधिकृत यू.एन.सी.सी.डी. परियोजना के तहत एक दिवसीय परामर्शी कार्यशालाओं का आयोजन किया गया।

## सेमीनार / सिम्पोजिया / कार्यशालाओं का आयोजन 7.3.2

- रेगिस्तानीकरण रोकने के लिए विश्व दिवस 17 जून 2014: रेगिस्तानीकरण को रोकने के लिए विश्व दिवस (डब्ल्यू.डी.सी.डी.) का आयोजन भा.वा.अ.शि.प. तथा पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन, भारत सरकार द्वारा 17 जून 2014 को नई दिल्ली में किया गया। इस वर्ष डब्ल्यू.डी.सी.डी. की थीम पारिपद्धति आधारित अनुकूलन और नारा था "भूमि भविष्य के लिए है, हम इसे जलवायु परिवर्तन से बचाये" डब्ल्यू.डी.सी.डी. 2014, सतत् भूमि प्रबन्धन और नीतियों को जलवायु परितर्वन के अनुरूप बनाकर सतत् भूमि प्रबन्धन को संयुक्त प्रयास से मुख्य धारा में लाने की हमारी सामूहिक प्रतिक्रिया के लाभों को रेखांकित करता है। श्री प्रकाश जावड़ेकर, माननीय राज्य मंत्री, पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन (स्वतंत्र प्रभार) इस कार्यक्रम के मुख्य अतिथि थे। माननीय मंत्री महोदय ने कहा कि सतत विकास के मार्ग में रेगिस्तानीकरण, जैवविविधता ह्रास तथा जलवायु परिवर्तन सबसे बड़ी चुनौतियां हैं।
- भूटान, म्यांमार, नेपाल और भारत के लिए आर.ई.डी.डी.–प्लस क्षमता विकास कार्यक्रम के संक्रियात्मक भाग को अन्तिम रूप देने के लिए भा.वा.अ.शि.प. ने आई.सी.आई.एम.ओ.डी. तथा जी.आई.जेड. के सहयोग से देहरादून में दि. 26 से 28 अगस्त 2014 तक "आर.ई.डी.डी.–प्लस योजना" पर कार्यशाला का आयोजन किया।
- भा.वा.अ.शि.प. द्वारा 11 सितम्बर 2014 को देहरादून में तथा व.व.अ.सं., जोरहाट में 16 सितम्बर 2014 को "यू.एन.एफ.सी.सी.सी.–वानिकी क्षेत्र–न्यूनीकरण तथा कमियां और बाधायें पर भारत की द्विवार्षिक अद्यतन रिपोर्ट का निर्माण" हेतु परामर्शी कार्यशाला का आयोजन किया गया।
- भा.वा.अ.शि.प. द्वारा पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, भारत सरकार के सहयोग से वन विज्ञान भवन, नई दिल्ली में दि. 24–25 फरवरी 2015 को "वानिकी अनुसन्धान में महत्वपूर्ण निष्कर्षो का प्रदर्शन" पर दो दिवसीय अनुसन्धान कार्यशाला का आयोजन किया।
- व.अ.सं., देहरादून, उत्तराखण्ड में 24 से 28 नवम्बर 2014 तक तेरहवें वन संवर्धन सम्मेलन का आयोजन किया गया। सम्मेलन का मुख्य विषय था "विभिन्न कार्यों के लिए वनों का प्रबन्धन," सम्मेलन के दौरान निम्नलिखित समवर्ती घटनाओं पर भी विचार किया गया :
  - 25 से 26 नवम्बर 2014 तक "बांस उपयोग बढ़ाने में प्रौद्योगिकी की भूमिका" पर राष्ट्रीय सेमीनार।
  - 26 से 27 नवम्बर 2014 तक "एन.टी.एफ.पी. तथा औषधीय पादपों का सतत् प्रबन्धन पर राष्ट्रीय कार्यशाला"।

श्री प्रकाश जावड़ेकर, माननीय मंत्री पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन, भा.वा.अ.शि.प. द्वारा नई दिल्ली में 17 जून 2014 को रेगिस्तानीकरण को रोकने हेतु आयोजित विश्व दिवस पर दीप प्रज्ज्वलित करते हुये।

- 27 नवम्बर 2014 को "वनों के बाहर के वृक्ष तथा काष्ठ आधारित उद्यम" पर राष्ट्रीय हितधारकों की बैठक।
- वानिकी तथा खनन पर राष्ट्रीय हितधारकों की बैठक : देश की सेवा में वन खनन् अंतराफलक – 28 नवम्बर 2014।

13वें वन संवर्धन सम्मेलन का उद्घाटन सत्र

- व.अ.सं., देहरादून द्वारा आई.सी.आई.एम.ओ.डी., काठमाण्डु (नेपाल) के सहयोग से "पर्वतीय वानिकी का रूपान्तरण" पर देहरादून में 18 से 22 जनवरी 2015 तक संगोष्ठी का आयोजन किया गया।

पर्वतीय वानिकी के रूपान्तरण पर आयोजित संगोष्ठी का उद्घाटन सत्र

- हि.व.अ.सं., शिमला द्वारा "पर्वतीय बांस–ग्रामीण जीविकोपार्जन में सुधार के लिए एक महत्वपूर्ण संसाधन" के लिए मनाली, जिला कुल्लू, हिमाचल प्रदेश में दि. 17 से 18 अक्टूबर 2014 तक राष्ट्रीय सेमीनार का आयोजन किया गया। सेमीनार में करीब 20 प्रतिष्ठित वैज्ञानिकों ने भाग लिया और अनुसन्धान प्रलेख प्रस्तुत किये।
- हि.व.अ.सं., शिमला द्वारा "सेलेब्रेटिंग एंड सस्टेनिंग इकोलॉजी" पर सेंट थॉमस स्कूल, शिमला में 28 मई 2014 को कार्यशाला का आयोजन किया गया।
- हि.व.अ.सं., शिमला द्वारा 17 सितम्बर 2014 को हिमाचल प्रदेश तथा जम्मू एवं कश्मीर की वानिकी अनुसन्धान आवश्यकताओं की पहचान पर हितधारकों की बैठक का आयोजन किया गया। कार्यशाला में राज्य के वरिष्ठ वन अधिकारियों, कार्यक्षेत्रीय वन अधिकारियों, विश्वविद्यालयों/अनुसन्धान संस्थानों के वैज्ञानिकों सहित एन.जी.ओ. के प्रतिनिधियों, उन्नतिशील किसानों, महिला मण्डल आदि ने भाग लिया।
- का.वि.प्रौ.सं., बंगलुरू द्वारा बंगलुरू में 21 से 23 नवम्बर 2014 तक "वुड इज गुड : काष्ठ उपयोजन पर वर्तमान प्रवृत्तियाँ तथा भविष्य के संदर्श" पर अन्तर्राष्ट्रीय कार्यशाला का आयोजन किया गया। इस सम्मेलन का आयोजन, का.वि.प्रौ.सं. के प्लेटिनम जयंती वर्ष के दौरान किये जा रहे आयोजनों के तारतम्य में किया गया। इस सम्मेलन का उद्देश्य विश्व के शिक्षाविदों, अनुसन्धानकर्ताओं तथा विश्व के काष्ठ उद्योगों को काष्ठ विज्ञान और प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में नवीनतम नवाचारों, प्रवृतियों और चुनौतियों पर प्रस्तुति और चर्चा करने के लिए एक मंच प्रदान करना था।
- का.वि.प्रौ.सं., बंगलुरू द्वारा सहयोग से आई.एन.टी.ए.सी. एवं चित्रकला परिषद्, बंगलुरू द्वारा 2 दिसम्बर

2014 को इन्डो–इटैलियन कार्यशाला के अर्द्ध दिवसीय सत्र का आयोजन किया गया।

- उ.व.अ.सं., जबलपुर द्वारा दिनांक 19 से 20 मार्च 2015 को जबलपुर में राष्ट्रीय जैवविज्ञानीय विविधता प्राधिकरण के तत्वाधान में "राष्ट्रीय जैवविविधता अधिनियम 2002 : वैज्ञानिक समुदाय के लिए बाधायें तथा सुअवसर" पर कार्यशाला का आयोजन किया गया।
- उ.व.अ.सं., जबलपुर द्वारा राउरकेला स्टील प्लान्ट (उड़ीसा) में 26 जून 2014 को वनीकरण द्वारा कार्बन पृथक्करण पर कार्यशाला का आयोजन किया गया।
- व.उ.सं., हैदराबाद के सहयोग से वनस्पति विभाग, ओस्मानिया महिला विश्वविद्यालय, हैदराबाद द्वारा "औषधीय पादप अनुसन्धान के नये आयाम" पर 26–27 फरवरी 2015 को राष्ट्रीय सम्मेलन का आयोजन किया गया।
- व.व.अ.सं., जोरहाट ने "भारत में अगर काष्ठ अनुसन्धान के नये आयाम" पर 10–11 मार्च 2015 को राष्ट्रीय सेमीनार का आयोजन किया जिसमें देश भर के वैज्ञानिकों, अनुसन्धानकर्ताओं, व्यवसायियों तथा किसानों खासकर उत्तर–पूर्वी भारत के किसानों सहित 71 भागीदार शामिल हुये और सेमिनार के चार तकनीकी सत्रों में 40 अनुसन्धान प्रलेख प्रस्तुत किये गये।

ए.आर.सी.बी.आर., आइजॉल में "उत्तर–पूर्वी भारत में बांस और बेंत में रोजगार के अवसर" पर क्षेत्रीय सेमीनार

- बां.बें.उ.अ.कें., आईजॉल ने "उत्तर–पूर्वी भारत में बांस और बेंत से जीविकोपार्जन के सुअवसर" पर दि. 14 मार्च 2015 को क्षेत्रीय सेमिनार का आयोजन किया जिसका उद्देश्य उत्तर–पूर्वी क्षेत्र के वन अधिकारियों, वैज्ञानिकों, शिक्षाविदों, उद्योगपतियों तथा अन्य हितधारकों के साथ विभिन्न समस्याओं तथा सुअवसरों पर विमर्श करना था ताकि क्षेत्र की सामाजिक–आर्थिक उन्नति के लिए बांस और बेंत महत्वपूर्ण भूमिका अदा कर सके।

ए.आर.सी.बी. आर., आइजॉल में निजी तथा सामुदायिक वनों के संरक्षण और वृद्धि हेतु रणनीति विकसित करने के लिए कार्यशाला : नीतियों तथा कार्यक्रमों का विश्लेषण

## वैज्ञानिक प्रदर्शनी / व्यवसाय मेला / मेला आदि

- हि.व.अ.सं., शिमला द्वारा मनाली, कुल्लू घाटी (हिमाचल प्रदेश) में 16 से 20 अक्टूबर 2014 तक "राष्ट्रीय बांस शिल्प मेले" का आयोजन किया गया।

बांस शिल्प मेला – मनाली, कुल्लू, हि.प्र.

- वन अनुसन्धान संस्थान, देहरादून में 25 से 27 नवम्बर 2014 तक के बी.टी.एस.जी.–भा.वा.अ.शि.प. के अन्तर्गत 13वें वन संवर्धन सम्मेलन के दौरान राष्ट्रीय बांस शिल्प मेला का आयोजन किया गया। जहां 40 स्टॉल्स लगे हुये थे

राष्ट्रीय बांस शिल्प मेला, व. अ.सं., देहरादून

- जिनमें कारीगरों, शिल्पियों, एन.जी.ओ. तथा एस.एच. जी. द्वारा अपनी कलाकृतियों का प्रदर्शन और विक्रय किया गया।
- का.वि.प्रौ.सं., बंगलुरू द्वारा एक स्टॉल लगाया गया जिसमें किसान मेले में संस्थान के क्रियाकलापों और प्रौद्योगिकियों के बारे में बताया गया, जिसका आयोजन मुदगिरी, चिक्मंगलूर जिले में दिनांक 28 से 29 नवम्बर 2014 को किया गया।
- शु.व.अ.सं., ने 2 से 11 जनवरी 2015 तक जोधपुर राजस्थान में आयोजित हस्तशिल्प मेले में भाग लिया और जनता की जागरूकता के लिये संस्थान द्वारा किये गये अनुसन्धान कार्य का प्रदर्शन किया।
- का.वि.प्रौ.सं., बंगलुरू ने किसान मेला 2015 : भारतीय कृषि व्यापार मेला में एक स्टॉल लगाया जिसका आयोजन 9 से 11 जनवरी 2015 तक अन्तर्राष्ट्रीय प्रदर्शनी केन्द्र बंगलुरू में किया गया था।
- "पर्वतीय वानिकी रूपान्तरण सिम्पोजियम" के दौरान व.अ.सं., देहरादून द्वारा 19 से 21 जनवरी 2015 तक वन उत्पाद प्रदर्शन/क्राफ्ट मेले का आयोजन किया गया, जिसमें 25 स्टाल लगे थे जिनमें कारीगरों, शिल्पकारों, एन.जी.ओ. तथा एस.एच.जी. ने अपनी कलाकृतियों को प्रदर्शन एवं विक्रय के लिए प्रस्तुत किया।
- वर्षा वन अनुसन्धान संस्थान, जोरहाट (असम) ने *एक्वीलेरिया* (अगर) पर 31 जनवरी 2015 को सोनाराम हाईस्कूल, भरालमुख, गोहाटी में हितधारकों की एक दिवसीय बैठक का आयोजन किया जिसे राष्ट्रीय औषधीय बोर्ड, आयुष मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा प्रायोजित किया गया था।
- शु.व.अ.सं., जोधपुर ने नाबार्ड द्वारा 9 फरवरी 2015 को आयोजित बनाड किसान मेले में भाग लिया और विभिन्न प्रदर्शन बोर्डो तथा पम्पलेटों के जरिये किसानों को संस्थान के अनुसन्धान क्रियाकलापों से अवगत कराया।
- शु.व.अ.सं., जोधपुर ने नाबार्ड द्वारा 11 फरवरी 2015 को रोहित पाली में आयोजित किसान मेले में भाग लिया। शु.व.अ.सं. द्वारा किसानों को विभिन्न डिस्प्ले बोर्डो और पम्पलेटों द्वारा संस्थान की अनुसन्धान उपलब्धियों और गतिविधियों तथा खेजरी की मृत्यता के प्रबन्धन के बारे में बताया गया।
- शु.व.अ.सं., नाबार्ड द्वारा 17 फरवरी 2015 को जैसलमेर में आयोजित किसान मेले में भाग लिया जिसमें किसानों का संस्थान द्वारा किये गये अनुसन्धान क्रिया–कलापों तथा उपलब्धियों के बारे में बताया गया। खेजरी की मृत्यता के प्रबन्धन के सम्बन्ध में किसानों को पैम्पलेटों के जरिये जागरूक किया गया।
- भारतीय संस्थान प्राकृतिक रेजिन तथा गोंद, नमकुम, रांची में दि. 29 जनवरी 2015 को वार्षिक किसान मेला तथा प्रदर्शनी का आयोजन किया गया जिसमें व.उ.सं., रांची द्वारा लाख, औषधीय पादप, ऊतक संवृद्धि पादप, बांस, वर्मीकम्पोस्ट को सम्बद्ध साहित्य के साथ प्रदर्शित किया गया।
- व.व.अ.सं., जोरहाट ने 20 एवं 21 मार्च 2015 को अपने देववन परिसर में पहला "वृक्ष उत्पादक मेले" का आयोजन किया, जिसका उद्देश्य समस्त उत्तर–पूर्वी भारत के किसानों को वानिकी के प्रति जागरूक करना था। इस मेले में 350 से अधिक किसानों ने भाग लिया और आमंत्रित विशेषज्ञों के साथ अपने अनुभवों और समस्याओं पर विचार–विमर्श किया।

वृक्ष उत्पादकों का मेला, व.व. अ.सं., जोरहाट

## विशेष क्रियाकलाप (जैसे वन महोत्सव, वानिकी दिवस तथा अन्य अवसर) 7.3.3

वन अनुसन्धान संस्थान, देहरादून द्वारा वर्ष के दौरान निम्नलिखित विशेष क्रिया–कलाप किये गये :

- राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस समारोह 11 मई 2014 को मनाया गया। इस राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस पर संस्थान के सभी संग्रहालयों को निःशुल्क दर्शन हेतु खुला रखा गया।
- 5 जून 2014 को विश्व पर्यावरण दिवस एवं व.अ.सं. दिवस मनाया गया। व.अ.सं. सूचना केन्द्र के सामने विशेष प्रदर्शनी का आयोजन किया गया। संस्थान के सभी प्रभागों ने इस प्रदर्शनी में भाग लिया और सामान्य लोगों के लिए उपयोगी वैज्ञानिक एवं तकनीकी उपलब्धियों का प्रदर्शन किया। इस अवसर पर संस्थान के सभी संग्रहालयों को जनता के लिए निःशुल्क खुला रखा गया। इस समारोह में रात को मुख्य भवन को प्रकाश से सजाया गया। इस अवसर पर फोटो गैलरी, सिटी सेक्शन (रेंजर्स कॉलेज) को जनता के लिए खुला रखा गया।

पर्यावरण दिवस समारोह के दौरान प्रदर्शनी, व.अ.सं., देहरादून

- 4 अगस्त 2014 को वन महोत्सव मनाया गया और इस अवसर पर 100 पौधों का रोपण किया गया।
- राष्ट्रपिता महात्मा गांधी जी के 145वें जन्मदिन पर स्वच्छ भारत अभियान चलाया गया।
- 31 अक्टूबर 2014 को सरदार बल्लभ भाई के 139वें जन्म दिन के अवसर पर "राष्ट्रीय एकता दिवस" मनाया गया जिसमें व.अ.सं. तथा भा.वा.अ.शि.प. के सभी अधिकारियों, वैज्ञानिकों और कर्मचारियों एवं व.अ.सं.–सम विश्वविद्यालय के छात्रों ने भाग लिया।

व.अ.सं., देहरादून में स्वच्छ भारत अभियान

- 21 मार्च 2015 को अन्तर्राष्ट्रीय वन दिवस मनाया गया। सूचना केन्द्र में प्रदर्शनी का आयोजन किया गया जिसमें वानिकी पर संस्थान की उपलब्धियों को चित्रित करते हुये पोस्टर्स और मॉडल्स को प्रस्तुत किया गया।

अन्तर्राष्ट्रीय वन दिवस के आयोजन के अवसर पर प्रदर्शनी, व.अ.सं., देहरादून

व.आ.वृ.प्र.सं., कोयम्बटूर ने वर्ष के दौरान निम्नलिखित विशेष क्रिया–कलाप आयोजित किये :

- 5 जून 2014 को विश्व पर्यावरण दिवस के अवसर पर व.आ.वृ.प्र.सं., कोयम्बटूर में वृक्षारोपण कार्यक्रम आयोजित किया गया।

- 22 मई 2014 को जैवविविधता पर अन्तर्राष्ट्रीय दिवस मनाया गया।
- शु.व.अ.सं., जोधपुर ने वर्ष के दौरान निम्नलिखित विशेष कार्यक्रम आयोजित किये :

विश्व पर्यावरण दिवस, व.आ.वृ. प्र.सं., कोयम्बटूर

- 22 मई 2014 को जैवविविधता विविधता पर अन्तर्राष्ट्रीय दिवस मनाया गया।

अन्तर्राष्ट्रीय जैवविविधता दिवस, शु.व.अ. सं., जोधपुर

- 5 जून 2014 को विश्व पर्यावरण दिवस मनाया गया।
- रेगिस्तानीकरण को रोकने के लिए विश्व दिवस 17 जून 2014 को मनाया गया।
- 19 जुलाई 2014 को वन महोत्सव मनाया गया जिसमें जय नारायण व्यास विश्वविद्यालय, जोधपुर को शामिल किया गया। इस अवसर पर श्री गजेन्द्र सिंह शेखावत, एम.पी., जोधपुर को मुख्य अतिथि के रूप में आमंत्रित किया गया।

व.व.अ.सं., जोरहाट द्वारा वर्ष के दौरान निम्नलिखित विशेष क्रियाकलाप आयोजित किये गये :

- सरोजिनी देवी उच्च बालिका विद्यालय, केन्दुगुड़ी, जोरहाट में अन्तर्राष्ट्रीय जैवविविधता दिवस मनाया गया जिसमें विद्यार्थियों के बड़े वर्ग, आर.एफ.आर. आई. के वैज्ञानिक अधिकारियों तथा सहायक कर्मचारियों ने भाग लिया।
- 5 जून 2014 को "रिंगोनी," जोरहाट आधारित एन. जी.ओ. द्वारा सेसा सत्र एम.बी. स्कूल, मोरी झांझी, जोरहाट (असम) में "विश्व पर्यावरण दिवस" मनाया गया। समारोह में करीब 400 विद्यार्थियों, व.व.अ.सं. के कार्मिकों तथा स्थानीय नागरिकों ने भाग लिया।

अन्तर्राष्ट्रीय जैवविविधता दिवस, व.व.अ.सं. , जोरहाट

हि.व.अ.सं., शिमला ने वर्ष के दौरान निम्नलिखित विशेष कार्यक्रम आयोजित किये :

- 22 अप्रैल 2014 को पश्चिमी हिमालय शीतोष्ण वनस्पति वाटिका, पॉटर्स हिल, शिमला में 44वां पृथ्वी दिवस मनाया गया।
- 22 मई 2014 को जैव विविधता के लिए अन्तर्राष्ट्रीय दिवस मनाया गया। शिमला के विभिन्न स्कूलों के करीब 30 बच्चों ने विभिन्न कार्यक्रमों/प्रतियोगिताओं में भाग लिया जैसे क्विज, पेंटिंग प्रतियोगिता एवं "द्वीप जैवविविधता" विषय पर नारे लिखना।
- 12 अगस्त 2014 को अपने परिसर में वन महोत्सव का आयोजन किया गया जिसमें संस्थान के सभी वैज्ञानिको, अधिकारियों तथा स्टॉफ ने भाग लिया और देवदार तथा अन्य महत्वपूर्ण औषधीय पादपों का रोपण किया।

अन्तर्राष्ट्रीय जैवविविधता दिवस, हि.व.अ. सं., शिमला

व.उ.सं., रांची ने वर्ष के दौरान निम्नलिखित विशिष्ट क्रिया–कलाप किये :

- 22 मई 2014 को द्वीप जैवविविधता की थीम पर अन्तर्राष्ट्रीय जीवविज्ञानीय जैवविविधता दिवस मनाया गया। 11 जुलाई 2014 को "वन महोत्सव" मनाया गया जिसमें संस्थान के सभी कर्मियों ने भाग लिया और विभिन्न प्रजातियों का रोपण किया यथा : *मैलोटस रॉक्सबर्घियानस, म्यूसिया फेरा, मीलिया डूबिया, नाइक्टांथस आरबर–ट्रिसटिस* आदि।

अन्तर्राष्ट्रीय जैवविविधता दिवस, व.उ.सं., रांची

व.उ.सं., रांची में वन महोत्सव

का.वि.प्रौ.सं., बंगलुरू ने 7 जुलाई 2014 को भारत का वार्षिक वृक्षारोपण त्योहार "वन महोत्सव" मनाया। संस्थान के मुख्य उद्देश्य पश्चिमी घाटों की दुर्लभ, संकटापन्न तथा लुप्त प्रायः प्रजातियों के संरक्षण को परिपूर्ण करने के क्रम में *सराका असोका, ओरोकजाइलम इन्डीकम, साईजियम केनारेंस, माईकेलिया चम्पका, सेंटेलम एल्बम* आदि का परिसर में रोपण किया गया।

उ.व.अ.सं., जबलपुर तथा वा.अ.मा.सं.वि.के., छिंन्दवाड़ा ने विश्व पर्यावरण दिवस तथा जैवविविधता पर अन्तर्राष्ट्रीय दिवस मनाया।

## परामर्शी सेवायें 7.4

परिषद् की वैज्ञानिक सेवा की गुणवत्ता और निरंतरता में वृद्धि करने की प्रक्रिया में भा.वा.अ.शि.प., देहरादून के विस्तार निदेशालय के अन्तर्गत पर्यावरण प्रबन्धन प्रभाग ने 2014–15 के दौरान यमुना नदी घाटी, उत्तराखण्ड में उत्तराखण्ड जलविद्युत निगम लिमिटेड के लिए जल विद्युत परामर्शी अध्ययन का एक–नदी घाटी संयोजित पर्यावरणीय समाघात आकलन प्रस्तुत किया।

हिमाचल प्रदेश विद्युत कॉपोरेशन लिमिटेड (एच.पी.पी. सी.एल.), हिमाचल प्रदेश के लिए मण्डी जिले में थाना प्लाउन जल विद्युत परियोजना (191 एम डब्ल्यू) का सामाजिक समाघात आकलन सर्वेक्षण पूरा कर लिया गया है।

खनन एवं भू–विज्ञान विभाग, कर्नाटक सरकार को सी. ई.सी. द्वारा दिये गये दिशा–निर्देशों के अनुरूप माननीय सर्वोच्च न्यायलय के दिशा–निर्देशों के अनुसार बेल्लारी, चित्रदुर्ग तथा होस्पेट जिलों में खनन् क्षेत्र जारी रहा है और ग्यारह एकल पुनरूद्धार एवं पुनर्स्थापन (आर.आर.योजना) श्रेणी–ए तथा बी में पूर्ण कर लिया गया।

व.अ.सं., देहरादून द्वारा विभिन्न हितधारकों के लिए निम्नलिखित परामर्शी सेवायें मुहैया कराई:

- मेसर्स हिन्दुस्तान पेट्रोलियम कार्पोरेशन लिमिटेड, विशाख रिफाईनरी तथा विशाखापट्टनम को "कूलिंग प्रकाष्ठ का गुणवत्ता मूल्यांकन तथा ऑनसाईट प्रशिक्षण" दिया गया।
- निम्नलिखित सरकारी संगठनों तथा निजी उद्योगों से कागज के नमूने प्राप्त किये और बी. आई.एस. के विशिष्टीकरण के अनुसार नमूनों के

भौतिक तथा प्रकाशकीय गुणों का परीक्षण किया, यथा : एम्पलाईमेन्ट न्यूज, नई दिल्ली; भा.वा.अ.शि.प., देहरादून; आर्मी, नई दिल्ली, एन.सी.ई.आर.टी., नई दिल्ली; मेसर्स आयुक्त राज्य शिक्षा केन्द्र, भोपाल; मेसर्स जिला शिक्षा केन्द्र, बेतुल (म.प्र.); मेसर्स जिला शिक्षा केन्द्र, शिवपुरी (म.प्र.); मेसर्स जिला शिक्षा केन्द्र सर्व–शिक्षा अभियान, खड़गांव (म.प्र.); निदेशक, अकादमिक अनुसन्धान तथा प्रशिक्षण, देहरादून, उत्तराखण्ड; स्टेट बैंक आफ पटियाला, पंजाब; चौधरी चरण सिंह, विश्वविद्यालय, मेरठ (उ.प्र.); असम राज्य पाठ्य पुस्तक उत्पादन एवं प्रकाशन कार्पोरेशन लिमिटेड, असम आदि।

- 131 जांचें की, 184 काष्ठ नमूनों की पहचान की तथा 11.20 लाख रूपये का राजस्व अर्जित किया।
- 17 पुलिस मामलों को डील किया और करीब रू. 2 लाख राजस्व अर्जित किया – पुलिस, कस्टम, कमिश्नर एन.सी.टी., उप सतर्कता अधिकारी तथा प्राईवेट फर्म से।

व.आ.वृ.प्र.सं., कोयम्बटूर ने विभिन्न हितधारकों को परामर्शी सेवायें मुहैया कराईः

- बीजोद्यानों की स्थापना से कैज्वारिना के आनुवंशीय सुधार पर मैसर्स बिल्ट ट्री टेक लिमिटेड (बी.टी.टी.एल.), गुड़गांव (हरियाणा) के लिए परामर्शी परियोजना का क्रियान्वयन किया गया। इस परियोजना के तहत *कैज्वारिना झुंधुनियाना* के उच्च उत्पादक चयनित कृन्तक तथा रोपण अभिकल्पों को बीजोद्यान स्थापित करने हेतु बी.टी.टी.एल. को मुहैया कराया गया। इन संसाधनों का उपयोग करते हुये बी.टी.टी.एल. ने महाराष्ट्र के विदर्भ क्षेत्र के अश्ती में दो बीजोद्यान स्थापित किये। बीजोद्यानों से प्राप्त बीजों का उपयोग आन्ध्र–प्रदेश, महाराष्ट्र, उड़ीसा तथा तेलंगाना में किसानों के हित में किया जायेगा।

का.वि.प्रौ.सं., बंगलुरू द्वारा विभिन्न हितधारकों के लिए निम्नलिखित परामर्शी सेवायें मुहैया कराई गईः

- परीक्षण तथा परामर्शी सेवायें जैसे काष्ठ की पहचान, नमी मात्रा का निर्धारण, घनत्व तथा शक्ति गुण आदि को विभिन्न संगठनों में प्रसारित किया गया (सरकारी, गैरसरकारी / पी.एस.यू / निजी / एकल आदि)। संस्थान द्वारा परीक्षण, प्रशिक्षण तथा परामर्शी सेवाओं के जरिये रू. 7.55 लाख का राजस्व एकत्र किया।

उ.व.अ.सं., जबलपुर द्वारा विभिन्न हितधारकों को निम्नलिखित परामर्शी सेवायें मुहैया कराई गई :

- सी.एफ.सी. की वर्तमान स्थिति का मूल्यांकन, आवश्यकता का विश्लेषण तथा हितधारकों की क्षमता वृद्धि के लिए एम.पी.एस.बी.एम. को परामर्श।
- आई.आई.टी.डी.एम. को पराशर्मी – स्थल की पारिस्थिति के तारतम्य में आई.आई.टी.डी.एम. परिसर में रोपण एवं हरियाली करना।
- राउरकेला स्टील प्लान्ट में वनीकरण द्वारा कार्बन पृथक्करण सेल भारत को परामर्श।
- माहन–II, एस.ई.सी.एल., भाटगांव क्षेत्र के लिए वन्यजीव संरक्षण योजना तैयार करना।
- केतकी एस.ई.सी.एल. बिश्रामपुर क्षेत्र के लिए वन्यजीव संरक्षण योजना तैयार करना।
- आमगांव एस.ई.सी.एल. बिश्रामपुर क्षेत्र के लिए वन्यजीव संरक्षण योजना तैयार करना।
- एन.टी.पी.सी., कोर्बा की एस.टी.पी.पी.–कोर्बा परियोजना के लिए हरित आच्छादन तथा इसके स्पष्ट और अस्पष्ट लाभों का आकलन तथा वृक्षाच्छादन प्रबन्धन योजना।
- राजगमर भूमिगत परियोजना, एस.ई.सी.एल. कोर्बा (छत्तीसगढ़) की सरंक्षण योजना तथा वन्यजीवों पर समाघात का व्यापक अध्ययन।

हि.व.अ.सं., शिमला द्वारा कैम्पा के तहत उगाई गई रोपणियों की मॉनीटरिंग

- सरायपाली ओपन काष्ट परियोजना, एस.ई.सी. एल. कोर्बा (छत्तीसगढ़) के आस–पास संकटापन्न प्रजातियों के लिए संरक्षण योजना का निर्माण।

हि.व.अ.सं., शिमला द्वारा विभिन्न हितधारकों के लिए निम्नलिखित परामर्शी सेवायें मुहैया कराई गई:

- कैम्पा के तहत उगाई गई रोपणों का मॉनीटरिंग तथा मूल्यांकन पर एच.पी.एस.एफ.डी., शिमला द्वारा साढ़े तीन महीने के लिए जनवरी 2015 के दौरान रू. 43.00 लाख की कुल लागत पर परामर्शी सेवायें दी गई।
- संस्थान, ई.आई.ए. के अध्ययनों तथा नाकथान, थाना प्लौन, त्रिवेणी–महादेव तथा सुरगानी सुंडला जल विद्युत परियोजना की पर्यावरणीय योजना का निर्माण जिसका क्रियान्वयन भा.वा.अ.शि.प. के पर्यावरण प्रबन्धन प्रभाग द्वारा किया गया।

शु.व.अ.सं., जोधपुर ने ग्राम बलीचा, तहसील जिरवा में आई.आई.एम. उदयपुर के नये परिसर में, मृदा और वनस्पति स्थिति के आधारित डाटाबेस को परामर्शी परियोजना के तहत 56 अवस्थितियों में क्रमबद्ध रूप से सर्वेक्षित किया और मृदा प्रोफाईल का अध्ययन किया।

## राजभाषा सम्बन्धी क्रियाकलाप 7.5

- भा.वा.अ.शि.प. मुख्यालय ने हिन्दी पत्रिका "तरूचिंतन" का प्रकाशन किया।
- भा.वा.अ.शि.प. तथा इसके संस्थानों ने सितम्बर 2014 में "हिन्दी सप्ताह" का आयोजन किया। इस दौरान प्रतियोगितायें आयोजित की गई जैसे निबन्ध लेखन, मसौदा लेखन, अंग्रेजी से हिन्दी में अनुवाद तथा हिन्दी टंकण, इन प्रतियोगिताओं का आयोजन सरकारी काम–काज में हिन्दी के काम को बढ़ावा देने के लिए किया गया।
- व.आ.वृ.प्र.सं. ने कर्मचारियों के लिए हिन्दी वार्तालाप, श्रुतलेख तथा निबन्ध लेखन प्रतियोगिताओं का आयोजन किया और संस्थान में हिन्दी दिवस समारोह 15 सितम्बर 2014 के दौरान पुरस्कार वितरण किया गया।
- भा.वा.अ.शि.प., देरहादून द्वारा 21 नवम्बर 2014 को भा.वा.अ.शि.प. सभागार में जिला स्तरीय निबन्ध प्रतियोगिता का आयोजन किया, जिसका विषय था "घटते वन, बढ़ती आपदायें,"। यह प्रतियोगिता नराकास, देहरादून के तत्वाधान में आयोजित की गई। इस अवसर पर श्री शैवाल दासगुप्ता, उप महानिदेशक (विस्तार) मुख्य अतिथि थे।
- श्रीमती नीना खांडेकर स.म.नि. (विस्तार) भा.वा.अ.शि.प. ने सभी अतिथियों तथा भागीदारों का स्वागत किया। इस अवसर पर नराकास, देहरादून से श्री धूम सिंह, सदस्य सचिव, अवलोकनकर्ता के रूप में उपस्थित थे।

भा.वा.अ.शि.प. हिन्दी सप्ताह के समापन समारोह में उपस्थित समुदाय को सम्बोधित करते हुए डॉ. अश्वनी कुमार, महानिदेशक, भा.वा.अ.शि.प.

भा.वा.अ.शि.प. द्वारा जिला स्तरीय हिन्दी निबन्ध प्रतियोगिता का आयोजन

# पुरस्कार तथा सम्मान

7.6

- डॉ. मनीषा थपलियाल, वैज्ञानिक–ई, व.अ.सं., देहरादून को 5 से 11 अक्टूबर 2014 में आई.यू. एफ.आर.ओ., विश्व कांग्रेस, साल्ट लेक सिटी, यू. एस.ए. में भाग लेने पर आई.यू.एफ.आर.ओ. (वियना) में एस.ए.पी. फेलोशिप प्रदान किया गया।
- सुश्री शांती देवी, अनुसन्धान स्कालर, रसायन प्रभाग, व.अ.सं., देहरादून को पोस्टर प्रस्तुति "*मालवास्ट्रम कोरोमेंडेलीनियम* से फ्लेवनोईड ग्लाइकोसाईड्स तथा पालीसेकराईड्स" पर पोस्टर प्रस्तुति हेतु विज्ञान घाम, देहरादून में दि. 26 से 28 फरवरी 2015 तक 9वाँ उत्तराखण्ड राज्य विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी कांग्रेस में युवा वैज्ञानिक पुरस्कार से सम्मानित किया गया।
- सुश्री दीपा शर्मा, परियोजना सहायक, रसायन प्रभाग, व.अ.सं., देरहादून को "च्यूड़ा बटर : पर्वतीय क्षेत्रों में पोषण तथा आजीविका का शानदार स्रोत" पर पोस्टर प्रस्तुति हेतु 26 से 28 फरवरी 2015 को विज्ञान धाम, देहरादून में आयोजित 9 वें उत्तराखण्ड राज्य विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी कांग्रेस में युवा वैज्ञानिक पुरस्कार प्रदान किया गया।
- श्री देवेश तिवारी, जे.आर.एफ., रसायन प्रभाग, व. अ.सं., देहरादून को "एसेसमेन्ट आफ एन्टीडीप्रेसांट इफीकेसी ऑफ *ओसीमम किलीमेन्डास्केरीकम* गुर्के" पर पोस्टर प्रस्तुत करने हेतु प्रथम पुरस्कार प्रदान किया गया। यह पुरस्कार, एस.बी.एस., पी.जी. जैव चिकित्सा विज्ञान एवं अनुसन्धान संस्थान, देहरादून में रसायन विज्ञान में नई खोजें, संदर्श और चुनौतियों पर 11 – 12 फरवरी 2015 को आयोजित राष्ट्रीय सेमीनार एवं कार्यशाला में दिया गया।
- 29वें कार्बोहाइड्रेट सम्मेलन में डॉ. विनीत कुमार तथा सुश्री शान्ति देवी, व.अ.सं., के प्रलेख "*मालवास्ट्रम कोरोमेन्डेलीनियम* में पॉलीसेक्रेईडस तथा फ्लेवोनाईड्स के संरचनात्मक विश्लेषण" को सर्वोत्तम प्रलेखों में से एक माना गया। इस कार्बोहाईड्रेट सम्मेलन का आयोजन इन्नोवेटिव तथा प्रायोगिक जैव प्रक्रमण, केन्द्र, मोहाली द्वारा कार्बोहाइड्रेट केमिस्ट तथा टेक्नालजिस्टस (भारत) के सहयोग से 28 से 31 दिसम्बर 2014 तक किया गया था।
- सुश्री निशात अन्जुम, जे.आर.एफ., रसायन प्रभाग, व.अ.सं., देहरादून को सर्वोत्तम पोस्टर "स्वास्थ्य लाभों को जारी रखने के लिए – चयनित वन खाद्य फलों में एन्टीआक्सीडेटिव क्रिया–कलापों का मूल्यांकन" पर "फोटोकेमेस्ट्री एवं आयुर्वेद : क्षमता एवं सम्भावनाये" में 24 दिसम्बर 2014 को देहरादून में आयोजित सम्मेलन में सर्वोत्तम प्रोस्टर प्रस्तुति पुरस्कार प्रदान किया गया।
- श्री देवेश तिवारी, जे.आर.एफ., रसायन प्रभाग, व. अ.सं., देहरादून को "मरूविज्ञान चुनौतियां एवं सुअवसर" पर राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी, भारत द्वारा 4 से 6 दिसम्बर 2014 को जे.एन.वी. विश्वविद्यालय, जोधपुर में "*अगेव सिसलाना* की पत्तियों में हैकोजेनिन की मात्रात्मकता जानने के लिए उच्च निष्पादकता युक्त पतली परत वाली क्रोमेटोग्राफिक पद्धति के विकास और मूल्यांकन" पर सर्वोत्तम प्रस्तुति के लिए प्रथम पुरस्कार प्रदान किया गया।
- श्री देवेश तिवारी, जे.आर.एफ., रसायन प्रभाग, व. अ.सं., देहरादून को "सीसल फाइबर के पारिमित्र निष्कर्षण तथा इसके एफ.टी.आर. स्पेक्ट्रोस्कोपिक अभिलक्षण" पर उत्तम पोस्टर प्रस्तुति हेतु "औषधीय पादप तथा अकाष्ठीय वन उत्पाद के सतत् प्रबन्धन" पर 13वें वन संवर्धन सम्मेलन में राष्ट्रीय कार्यशाला, व.अ.सं., देहरादून में 24 से 28 नवम्बर 2014 को आयोजित कार्यशाला में द्वितीय पुरस्कार प्रदान किया गया।
- श्री हृदेश कुमार, डॉ. साधना त्रिपाठी तथा डॉ. हिमानी पन्त, व.अ.सं., देहरादून को "उष्मा प्रक्रिया द्वारा *पोंगामिया पिन्नाटा* बीज तेल काष्ठ रक्षण" पर इन्डियन फॉरेस्टर में मूल्यवान योगदान के लिए वानिकी क्षेत्र में 2015 एस.के. सेठ पुरस्कार से सम्मानित किया गया।
- ठाकुर, पी, ए. के. जोशी, बी. के. गुप्ता, एम. के ब्राहमी, पी. कुमार तथा ए. चंद्रा, व.अ.सं., देहरादून को "शुष्क पुष्प उद्योगों के लिए हिमाचल प्रदेश तथा उत्तराखण्ड में देशज तथा प्राकृतिक पादप अंगों की मूल्य वृद्धि" के प्रस्तुतीकरण पर "औषधीय पादपों तथा अकाष्ठीय वन उत्पादों के सतत् प्रबन्धन पर आयोजित कार्यशाला" में 27 नवम्बर 2014 को आयोजित 13वें संवर्धन सम्मेलन में सर्वोत्तम पोस्टर पुरस्कार प्राप्त हुआ।

- सुश्री अंकिता गुप्ता तथा डॉ. संगीता गुप्ता, व.अ.सं., देहरादून को "काष्ठ संरचनात्मक विशेषताओं पर खनन का प्रभाव : फॉस्फेट खदानें, मालदेवता, देहरादून पर कार्य अध्ययन" के तेरहवें संवर्धन सम्मेलन में सर्वोत्तम पोस्टर प्रस्तुत करने पर पुरस्कार प्राप्त हुआ।
- डॉ. जॉन प्रशान्त जैकब, वैज्ञानिक–एफ, व.आ.वृ.प्र.सं., कोयम्बटूर ने, अगस्त 2014 में राष्ट्रीय कृषि–कीट संसाधन ब्यूरो (भारतीय कृषि अनुसन्धान परिषद्) बंगलुरू से "भारत में यूकेलिप्टस गाल वेस्प के क्लासिकल जीवविज्ञानीय नियंत्रण" पर महत्वपूर्ण सहयोग के लिए पुरस्कार प्राप्त किया।
- डॉ. सी. कुन्हीकन्नन, वैज्ञानिक–एफ, व.आ.वृ.प्र.सं., कोयम्बटूर को वर्ष 2015 – 2017 के लिए भारतीय संघ एंजियोस्पर्म टैक्सोनामी में कार्य कारी परिषद् का सदस्य चुना गया।
- डॉ. एन. सेंथिल कुमार, वैज्ञानिक–ई, व.आ.वृ.प्र.सं., कोयम्बटूर, को "कैज्यूरियाना में द्वितीयक मैटाबोलाईट्स एवं पोषण संतुलन : वृद्धि एवं रक्षा के बारे में संसाधन आवंटन के आन्तरिक व्यवसाय पर एक अध्ययन" पर 29 एवं 30 जनवरी 2015 को गोवा विश्वविद्यालय, के वनस्पति प्रभाग में आयोजित राष्ट्रीय सेमीनार न्यू फ्रंटियर्स इन प्लान्ट साइन्सेज एंड बायोटेक्नोलॉजी में मौखिक प्रलेख प्रस्तुति पर द्वितीय पुरस्कार प्रदान किया गया।
- डॉ. वी. मोहन, वैज्ञानिक–एफ, व.आ.वृ.प्र.सं., कोयम्बटूर को 13वें संवर्धन सम्मेलन में सर्वोत्तम पोस्टर प्रस्तुति पर प्रथम पुरस्कार प्रदान किया गया।
- सुश्री बी. धारानिशान्ति, वरिष्ठ अनुसन्धान सहायक, व.आ.वृ.प्र.सं., कोयम्बटूर को भरतियार विश्वविद्यालय, कोयम्बटूर में 3 मार्च 2015 को आयोजित "जैव सूचना तथा जैव औषध पर राष्ट्रीय सेमीनार'' में मौखिक प्रलेख प्रस्तुति पर द्वितीय पुरस्कार दिया गया।
- डॉ. एन. रायचौधरी, वैज्ञानिक – जी, उ.व.अ.सं., जबलपुर को 13वें संवर्धन सम्मेलन में पोस्टर "साल अंतःकाष्ठ छेदक भृंग *होप्लोसिराम्बिक्स स्पिनीकॉर्निस* न्यूमैन के विरूद्ध जैव एवं रासायनिक कीटनाशकों की विषाक्तता और उनका वृक्ष पाश में प्रभाव और प्रकाष्ठ डिपो में हानि" पर प्रथम पुरस्कार प्रदान किया गया।
- डॉ. रंजना आर्य, वैज्ञानिक–जी, शु.व.अ.सं., जोधपुर को वीर दुर्गादास राठौड़ स्मारक स्थल, जोधपुर द्वारा 8 अगस्त 2014 को वीर दुर्गादास राठौड़ पुरस्कार 2014 दिया गया। यह पुरस्कार राजस्थान और गुजरात में लवण प्रभावित मृदाओं के पुनरूत्थान हेतु प्रदान किया गया।
- डॉ. रंजना आर्य, वैज्ञानिक–जी, शु.व.अ.सं., जोधपुर को इंडियन सोसायटी ऑफ सेलेनिटी रिसर्च साइन्टिस्ट्स द्वारा उनके शानदार योगदान के लिए वर्ष 2014 का पुरस्कार प्रदान किया गया।
- डॉ. विपिन प्रकाश, वैज्ञानिक–डी, शु.व.अ.सं., जोरहाट को "पादप स्वास्थ्य के लिए पादप जीवाणु अंतःक्रियाओं को सुलझाना" विषय पर वनस्पति प्रभाग, गोहाटी विश्वविद्यालय, गोहाटी, असम द्वारा 27 से 28 अक्टूबर 2014 को आयोजित राष्ट्रीय सिम्पोजियम में सर्वोत्तम प्रलेख प्रस्तुति वर्ग में सम्मान दिया गया।
- डॉ. विपिन प्रकाश, वैज्ञानिक–डी, व.व.अ.सं., जोरहाट को मानव एवं प्रकृति सोसाइटी, डॉ. वाई.एस. परमार, बागवानी एवं वानिकी, विश्वविद्यालय, नौनी, सोलन, हिमाचल प्रदेश द्वारा "एचीवर्स अवार्ड" के लिए चयनित किया गया।
- डॉ. विपिन प्रकाश, वैज्ञानिक–डी, व.व.अ.सं., जोरहाट को अन्तर्राष्ट्रीय निकाय मानक एवं दर (International *Agency for Standards and Ratings)* द्वारा उत्तम वैज्ञानिक योगदान के लिए, जैव विविधता में जार्ज वेंथम अनुसन्धान पुरस्कार 2015 प्रदान किया गया।
- श्री राजेश कुमार, डॉ. शैलेश पाण्डेय, डॉ. अश्वनी टपवाल, श्री आर. राजाऋषि, डॉ. कृष्ण गिरी तथा डॉ. गौरव मिश्र, व.व.अ.सं., जोरहाट को मानवजीवविज्ञान (इथनोबायोलॉजी) और पारम्परिक औषधियाँ पर फोटोन फाउन्डेशन, यू.एस.ए. द्वारा अन्तर्राष्ट्रीय फोटोन युवा वैज्ञानिक पुरस्कार 2014 प्रदान किया गया।
- श्री संदीप यादव, वैज्ञानिक–बी, व.व.अ.सं., जोरहाट को वैज्ञानिकों एवं तकनीशियनों के 14वें आधारिक प्रशिक्षण कार्यक्रम (17 नवम्बर 2014 से 6 फरवरी 2015) में डी.एस.टी., भारतीय लोक प्रशासन संस्थान, नई दिल्ली द्वारा प्रायोजित द्वितीय पुरस्कार दिया गया।
- सिंह, आर., कुमारी, पी. तथा कुमार, वी., हि.व.अ.सं., शिमला को 13वें संवर्धन सम्मेलन के दौरान "जीविज्ञानीय नियंत्रण *थाइसेनोप्लूसिया ऑरिचेलासिया* फैब (लेपीडोप्टेरा : नॉक्टीडी)" – *सौस्सूरिया कोस्टस* एक मुख्य नाशी कीट" पर पोस्टर प्रस्तुत करने हेतु द्वितीय पुरस्कार प्रदान किया गया।

**प्रतिष्ठित आगंतुक**

- महामहिम श्री एलेक्सिस काण्डे मुपोम्पा, गवर्नर (मुख्य मंत्री) कसाई प्रान्त तथा महामहिम श्री फ्रैन्कोईस बलुम्यूना कुना, प्रजातंत्रीय गणतंत्र कांगों के राजदूत ने 12 अप्रैल 2014 को व.अ.सं. देहरादून का दौरा किया।
- श्री रकीबुल हुसैन, माननीय वन, पर्यावरण तथा पी. एवं आर.डी. मंत्री, असम ने 26 अप्रैल 2014 को व. अ.सं., का दौरा किया।
- श्री बारिन घोष, माननीय मुख्य न्यायधीश, उत्तराखण्ड हाईकोर्ट, नैनीताल ने 12 मई 2014 को व.अ.सं., देहरादून का दौरा किया।
- श्री एस. के. शर्मा, माननीय न्यायधीश, पटना हाईकोर्ट, ने 29 मई 2014 को व.अ.सं. का दौरा किया।
- सुश्री उमा भारती, माननीय मंत्री, जल संसाधन, नदी विकास एवं गंगा पुनरूत्थान, भारत सरकार ने 16 सितम्बर 2014 को व.अ.सं., देहरादून का दौरा किया।
- महामहिम डॉ. अजीज कुरेशी, राज्यपाल, उत्तराखण्ड ने 24 नवम्बर 2014 को व.अ.सं., का दौरा किया।
- श्री प्रकाश सिंह, बादल, माननीय मुख्यमंत्री, पंजाब ने 27 नवम्बर 2014 को व.अ.सं., देहरादून का दौरा किया।
- महामहिम श्री के. के. पॉल, राज्यपाल, उत्तराखण्ड ने 22 जनवरी 2015 को व.अ.सं., देहरादून का दौरा किया।

परिषद् समाधान–आधारित वानिकी अनुसन्धान द्वारा लोगों को सुधारित सेवाएं और अवसर उपलब्ध कराने में सम्बद्ध है। परिषद् का सूचना प्रौद्योगिकी प्रभाग परिषद् की प्रशासनिक, अनुसन्धान, शिक्षा और विस्तार गतिविधियों के आयोजन एवं विस्तार में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

# प्रशासन एवं सूचना प्रौद्योगिकी

## सूचना प्रौद्योगिकी 8.1

भा.वा.अ.शि.प. में स्थित सूचना एवं प्रौद्योगिकी प्रभाग (आई.टी.डिविजन) भा.वा.अ.शि.प. के विभिन्न प्रशासनिक, अनुसन्धान शिक्षा एवं विस्तार क्रिया–कलापों को सहेजने तथा विस्तारित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। आई.टी. प्रभाग द्वारा भा.वा.अ.शि.प. के अन्य संस्थानों/केन्द्रों की सूचना संचार प्रौद्योगिकी आवश्यकताओं की पूर्ति भी की जाती है। आई.सी.टी. में अद्यतन प्रौद्योगिकीय प्रगतियों पर इस प्रभाग द्वारा नई सेवायें मुहैया कराई जाती हैं और समय–समय पर नई शुरूआतें भी की जाती हैं।

**भा.वा.अ.शि.प. डाटा केन्द्र :**

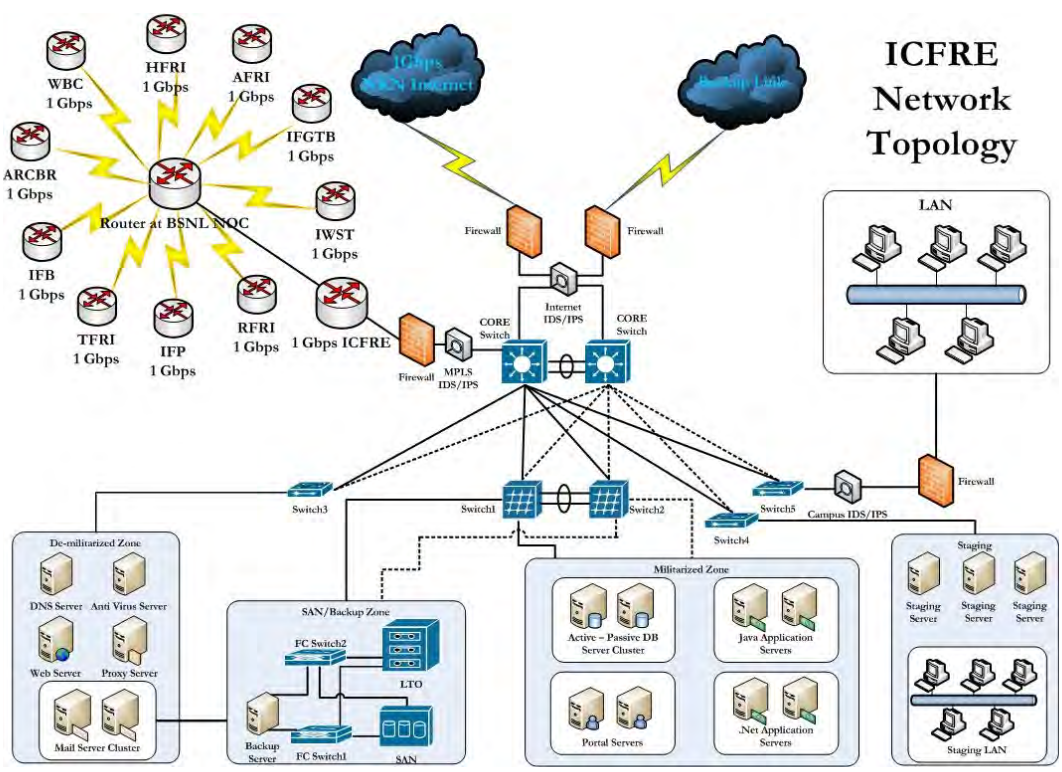
भा.वा.अ.शि.प. के सर्वर फार्म की स्थापना 2009–10 में की गई थी जो तभी से कार्यरत है। इसके द्वारा भा.वा.

अ.शि.प. तथा इसके संस्थानों के सभी कर्मचारियों को 24X7X365 सेवायें मुहैया कराई जाती हैं। विभिन्न उपयोगों हेतु उपकरणों की होस्टिंग के अलावा, प्रभाग द्वारा विभिन्न अनुसन्धान तथा प्रशासनिक आवश्यकताओं की पूर्ति की जाती है, जिसे भारतीय वानिकी अनुसन्धान सूचना पद्धति (इफरिस) के नाम से जाना जाता है। इसके साथ ही प्रभाग द्वारा संदेश सेवा, वेब सेवा, डाटाबेस सेवा, प्रॉक्सी सेवा, डी.एन.एस. सेवा, डी.एच.सी.पी. सेवा, एफ.टी.पी. सेवा, बैकअप सेवा, इन्टरनेट सेवा, एन.के.एन.–वी.पी.एन. सेवा, वीडियो कांफ्रेंसिंग, एन्टीवायरस सेवा, हेल्पडेस्क सेवा तथा सी.ए.ई.एम.एस., आई.एस.एस., सेवायें भी मुहैया कराई जाती हैं। भा.वा.अ.शि.प. सर्वर में भा.वा.अ.शि.प. तथा इसके संस्थानों के विभिन्न पहलुओं पर 28 वेबसाईट तैयार किये गये हैं। भा.वा.अ.शि.प. डाटा केन्द्र विल्डिंग प्रबन्धन पद्धति का क्रियान्वयन तथा संरूपण, विभिन्न गैर आई.टी. उपकरणों के प्रभावी प्रबन्धन, मॉनीटरिंग तथा संयोजन के लिए किया जाता है, जैसे आग चेतावनी पद्धति, धुयें का अतिशीघ्र पता लगाने वाली उपकरण पद्धति, कृन्तक नियंत्रक, पानी के रिसाव का पता लगाने वाला यंत्र, पहुंच पद्धति, निगरानी पद्धति, पब्लिक एड्रैस पद्धति, शीतलन पद्धति आदि। 2014–15 में भा.वा.अ.शि.प. सर्वर फार्म की उपलब्धता और उपलब्धियाँ शत प्रतिशत रहीं।

विशाखापट्टनम और रांची में क्रमशः हुड–हुड चक्रवात और बिजली की अनुपलब्धता की समस्याओं के कारण उपलब्धता कम रही।

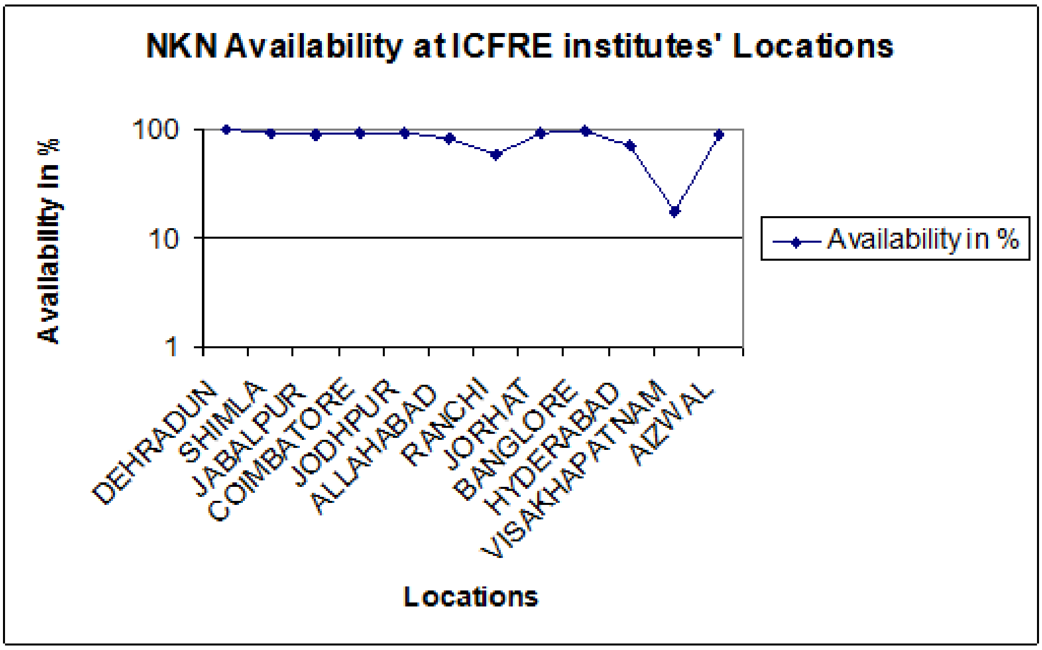
**भा.वा.अ.शि.प. संस्थानों से सम्बन्धित आई.टी. प्रभागों के क्रिया–कलाप इस प्रकार रहे :**

**वेबसाईट** : भा.वा.अ.शि.प. एवं इसके संस्थानों के आई.टी. प्रभागों द्वारा भा.वा.अ.शि.प. की वेबसाईट




भा.वा.अ.शि.प. नेटवर्क टोपोलॉजी

**भा.वा.अ.शि.प. के संस्थानों की अवस्थितियों में एन.के.एन. की उपलब्धता**




अद्यतन एवं अनुरक्षित है। आई.टी. प्रभाग द्वारा सम्मेलनों / संगोष्ठियों के लिए भी वेबसाईट विकसित किये जा रहे हैं। उ.व.अ.सं., जबलपुर ने संस्थान की आनलाईन ओपन एक्सेस ई–मैग्जीन "वन संज्ञान" (आई.एस.एस.एन. 2395–468X) को लांच करके संस्थान की वेबसाईट से संयोजित किया है। पृष्ठों को नियमित आधार पर अद्यतन किया जा रहा है और उपभोक्ताओं की पहुंच आसान बनाने के लिए मासिक आधार पर अपलोड किया जाता है।

**वीडियो कान्फ्रेसिंग** : भा.वा.अ.शि.प. वीडियो कॉन्फ्रेन्सिंग सेवायें मई 2008 में शुरू की गई थी और तबसे अब तक 1050 से अधिक वीडियो कॉन्फ्रेन्सिंग सत्रों को सफलतापूर्वक सम्पन्न किया जा चुका है। भा.वा.अ.शि.प. संस्थानों के बीच वीडीयो कॉन्फ्रेन्सिंग सेवाये एन.के.एन. वी.पी.एन. टनल के जरिये चलाई जाती हैं। पब्लिक नेटवर्क के जरिये वीडियो कान्फ्रेंसिंग सुविधायें बाहय भागीदारों के लिए भी उपलब्ध हैं।

**भारतीय वानिकी अनुसन्धान एवं सूचना पद्धति (आई.एफ.आर.आई.एस.)** : पी.आई.एम.एस. (वैयक्तिक सूचना प्रबन्धन पद्धति), पी.एम.एस. (पे–रोल प्रबन्धन पद्धति), एफ.ए.एस. (वित्तीय लेखा पद्धति), आर.आई.एम.एस. (अनुसन्धान सूचना पद्धति), ई.डी.एम.एस. (इलेक्ट्रोनिक डाक्यूमेंटेशन सिस्टम) आदि कुछ माड्यूल्स हैं जिनका उपयोग संस्थानों में किया गया है।

**नेटवर्क सपोर्ट** : एल.ए.एन. / डब्ल्यू.ए.एन. सेवायें सभी संस्थानों में उपलब्ध हैं, जिसका प्रबन्धन आई.टी. प्रभाग, भा.वा.अ.शि.प. द्वारा किया गया है। एल.ए.एन. उपकरणों का अनुरक्षण, मॉनीटरिंग किया जाता है और सम्बन्धित संस्थानों द्वारा रिपोर्टिंग की जाती है।

**हार्डवेयर का अनुरक्षण** : नेटवर्क हार्डवेयर का अनुरक्षण करने के साथ–साथ विभिन्न अवस्थितियों में स्थापित कम्प्यूटरों और हार्डवेयर का अनुरक्षण भी आई.टी. प्रभाग द्वारा किया जाता है।

**डाटाबेस** : कई डाटाबेस उपलब्ध हैं जिनका अनुरक्षण भा.वा.अ.शि.प. तथा इसके संस्थानों में किया जाता है, जैसे काष्ठ कीट डाटाबेस, भारतीय कठोर काष्ठ का संरचनात्मक डाटाबेस, राष्ट्रीय वन कीट संग्रह, का.वि. प्रौ.सं. जायलेरियम का डाटाबेस, भारतीय काष्ठ के लिए विशिष्ट पद्धति, एन.डल्ब्लू.एफ.पी. सूचना पद्धति, अनुसन्धान परियोजना डाटाबेस आदि। इन्हें समय–समय पर अद्यतन किया जाता है।

**वर्ष 2014–15 के दौरान निम्नलिखित शुरूआतें की गई :**

**वेबसाईट्स तथा सी.एम.एस. :**

- **संस्थानों के वेबसाईट्स के सामान्य विषय वस्तु (कन्टेन्ट) प्रबन्धन पद्धति का अभिकल्पन एवं विकास** : आई.टी. प्रभाग, भा.वा.अ.शि.प. ने भा.वा.अ.शि.प. तथा संस्थानों के वेबसाइट्स के लिए सामान्य सी.एम.एस. का अभिकल्पन एवं विकास किया। इसके बाद हि.व.अ.सं., शिमला वेबसाईट के लिए सी.एम.एस (*http://hfri.icfre.org/admin/login.php*) तथा शु.व.अ.सं., जोधपुर वेबसाईट (द्विभाषी) (*http://afri.icfre.org/admin/login.php*) तथा (*http: //afri.icfre.org/ hindi/ admin/login.php*) लाइव वेब सर्वर में अभिकल्पित, विकसित तथा क्रियान्वित किये गये।

- **हि.व.अ.सं. वेबसाईट (*http:// hfri.icfre.org/*)** : आई.टी. प्रभाग, भा.वा.अ.शि.प. द्वारा हि.व.अ.सं. की नये वेबसाईट को अभिकल्पित एवं विकसित किया गया, जिसका उद्‌घाटन महानिदेशक, भा.वा.अ.शि.प. द्वारा 24 से 28 नवम्बर 2014 तक देहरादून में आयोजित 13वें वन संवर्धन सम्मेलन के दौरान किया गया। हि.व.अ.सं., वेबसाईट की विषय वस्तु (कन्टेन्ट) प्रबन्धन पद्धति के जरिये सामग्री को अद्यतन करने के लिए संस्थान को उपभोक्ता आई.डी. तथा पासवर्ड दिये गये हैं।

हि.व.अ.सं., शिमला की नई वेबसाईट की स्क्रीन शॉट

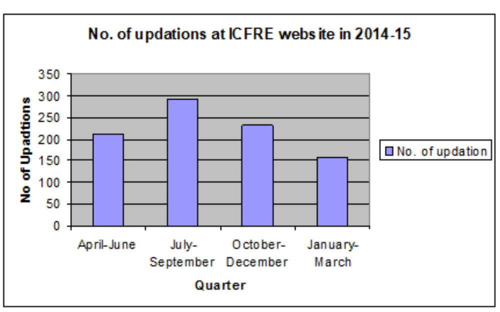
- **शु.व.अ.सं., वेबसाईट (अंग्रेजी)** : आई.टी. प्रभाग भा.वा.अ.शि.प. द्वारा शु.व.अ.सं. की वेबसाइट (*http://afri.icfre.org/english*) (अंग्रेजी) अभिकल्पित, विकसित तथा क्रियान्वित किया गया है जिसमे करीब 191 पेज हैं। शु.व.अ.सं., वेबसाइट (अंग्रेजी) की विषय वस्तु (कन्टेन्ट) प्रबन्धन पद्धति के जरिये वेबसाइट की सामग्री को अद्यतन करने के लिए उपभोक्ता संस्थान को उपभोक्ता आई.डी. तथा पासवर्ड मुहैया कराये गये।

- **शु.व.अ.सं., वेबसाईट (हिन्दी)** : आई.टी. प्रभाग भा.वा.अ.शि.प. द्वारा शु.व.अ.सं. की वेबसाईट (हिन्दी) को अभिकल्पित, विकसित तथा

क्रियान्वित किया गया है जिसमे करीब 191 पेज हैं (*http://afri.icfre.org/hindi*)। शु.व.अ.सं., वेबसाईट (हिन्दी) की विषय वस्तु (कन्टेन्ट) प्रबन्धन पद्धति के जरिये वेबसाईट के पासवर्ड मुहैया कराये गये।

शु.व.अ.सं., जोरहाट की हिन्दी वेबसाईट की स्क्रीन शॉट

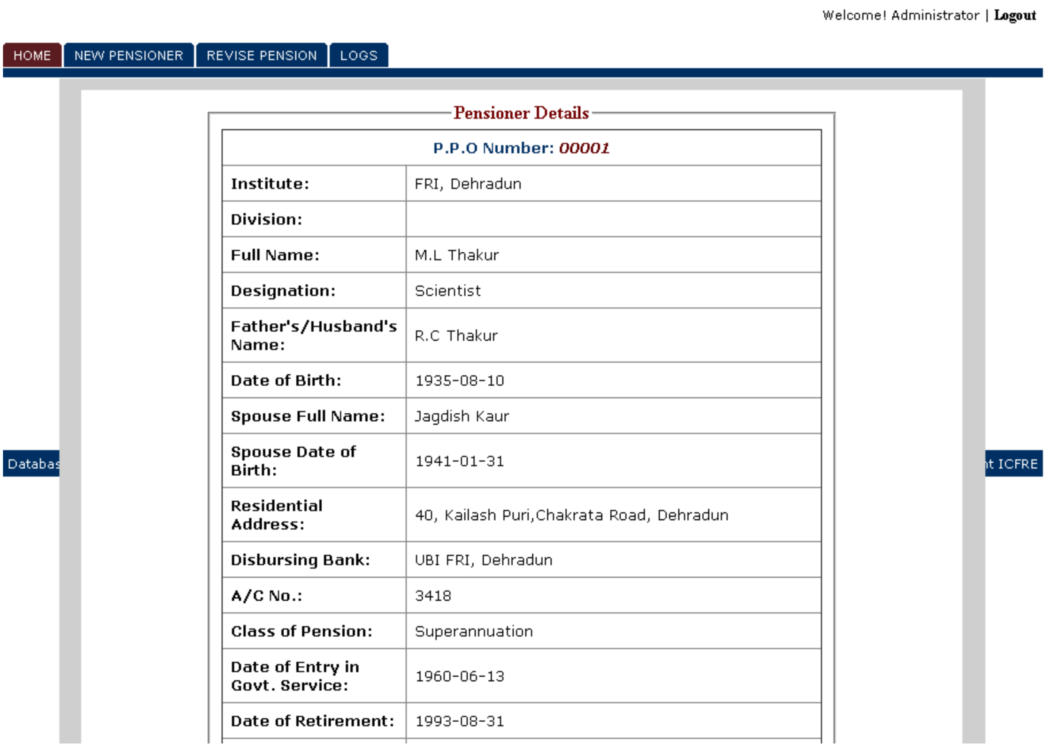
- **भा.वा.अ.शि.प. की वेबसाईट का अद्यतनीकरण (*http://icfre.gov.in*)**: भा.वा.अ.शि.प. की वेबसाईट को शीघ्रता से अद्यतन किया गया है। 1 अप्रैल 2014 से 31 मार्च 2015 के दौरान भा.वा.अ.शि.प. वेबसाईट के अद्यतनीकरण इस प्रकार है :




## डाटाबेस :

- **पेंशनरों का डाटाबेस तथा अनुप्रयोग** : आई.टी. प्रभाग, भा.वा.अ.शि.प. द्वारा पेंशनरों का डाटाबेस (रिकार्डस का अंकीकरण सहित) अभिकल्पित, विकसित एवं क्रियान्वित किया गया और लाइव सर्वर पर अनुप्रयोग किया गया। 786 पेंशनरों के लेजर रजिस्टर का स्केनिंग कर लिया गया है। इसके अनुप्रयोग से पेंशन अनुभाग में अंकीकृत रिकार्ड सहित पेंशनरों का डाटा उपलब्ध है। पेंशनर द्वारा किसी भी पेंशनर का डाटा खोजा जा सकता है और नये पेंशनर का डाटा जोड़ा जा सकता है।
- **वेबकास्टिंग** : आई.टी. प्रभाग, भा.वा.अ.शि.प. द्वारा 18 जनवरी 2015 से 22 जनवरी 2015 तक वन अनुसन्धान संस्थान, देहरादून में "पर्वतीय वानिकी रुपान्तरण : हिंदुकुश में पर्वतीय लोगों की भलाई, वनों तथा पर्यावरण संरक्षण के लिए 21वीं शताब्दी के प्रतिमानों के अनुसार सीमा पार की चुनौतियों का निराकरण" पर अन्तर्राष्ट्रीय संगोष्ठी के तकनीकी सत्र में सफलतापूर्वक

लाइव वेबकास्टिंग किया गया। इस कार्यक्रम का आयोजन अन्तर्राष्ट्रीय केन्द्र – संयुक्त पर्वतीय विकास द्वारा किया गया। इस कार्यक्रम को पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय (भारत) द्वारा वन अनुसन्धान संस्थान, देहरादून, अन्तर्राष्ट्रीय सहयोग निकाय, जर्मनी, डी.एफ. आई.डी.–यू.के. एड तथा ऑस्ट्रिया विकास निकाय के सहयोग से प्रोत्साहित किया गया।




Pensioner Details

| P.P.O Number: 00001 | |
|---|---|
| Institute: | FRI, Dehradun |
| Division: | |
| Full Name: | M.L Thakur |
| Designation: | Scientist |
| Father's/Husband's Name: | R.C Thakur |
| Date of Birth: | 1935-08-10 |
| Spouse Full Name: | Jagdish Kaur |
| Spouse Date of Birth: | 1941-01-31 |
| Residential Address: | 40, Kailash Puri,Chakrata Road, Dehradun |
| Disbursing Bank: | UBI FRI, Dehradun |
| A/C No.: | 3418 |
| Class of Pension: | Superannuation |
| Date of Entry in Govt. Service: | 1960-06-13 |
| Date of Retirement: | 1993-08-31 |

भा.वा.अ.शि.प. के पेंशनरों के डाटाबेस का स्क्रीन शॉट

## सेवोत्तम 8.2

परिषद् द्वारा लोगों को सुधारित सेवायें तथा सुअवसर मुहैया कराने के वृहद उद्देश्य से उपयोग आधारित वानिकी अनुसन्धान को कार्यरूप में परिणित किया जाता है। "सेवोत्तम" सुधारित संरचनात्मक कार्य है जिसका उद्देश्य नागरिकों के लिए सेवाओं की गुणवत्ता में सुधार करना है। "सेवोत्तम" की संरचना का उपयोग परिषद् द्वारा भा.वा.अ.शि.प. (मुख्यालय) तथा संस्थानों में सेवाओं की गुणवत्ता में सुधार के लिए किया गया है। "सेवोत्तम" की संरचना में तीन घटक हैं यथा : सिटीजन चार्टर, जनता की शिकायतें दर्ज करना एवं निवारण मकेनिज्म तथा सेवा प्रस्तुति क्षमता।

सरकार द्वारा जारी दिशानिर्देशों तथा सरकारी विभागों के लिए निष्पादकता मॉनीटरिंग एवं मूल्यांकन पद्धति के अंग के रूप में भा.वा.अ.शि.प. ने परिषद् के लिए सिटीजन चार्टर सूत्रबद्ध किया है। यह प्रलेख,

नागरिकों/ग्राहकों के लिए सेवा मानकों, सूचनाओं, रूचि एवं परामर्श, बिना भेदभाव के पहुंच, शिकायत निवारण, शिष्टाचार तथा धन के मूल्य पर ध्यान केन्द्रित करते हुए क्रमबद्ध प्रयासों के सम्बन्ध में किसी संगठन की जवाबदेही का प्रतिनिधित्व करता है। इसमें संगठन की प्रतिबद्धताओं की पूर्ति हेतु नागरिकों/ग्राहकों से संगठन की अपेक्षायें भी सम्मिलित हैं।

## विभागों तथा उसके अधीनस्थ संगठनों के लिए चार्टर पर कृत कार्रवाई को सूत्रबद्ध करना 8.2.1

भा.वा.अ.शि.प. के सभी संस्थानों तथा केन्द्रों द्वारा सिटीजन चार्टर को विरचित तथा क्रियान्वित किया जा चुका है, जिसमे मुहैया कराई गई चार्टर सेवाओं की वार्षिक समीक्षा करने का प्रावधान है। यह भा.वा.अ.शि.प. की वेबसाईट (*www.icfre.gov.in*) में उपलब्ध है। जनता तथा ग्राहकों को सूचना उपलब्ध कराने के लिए परिषद् मुख्यतः वेबसाईट आधारित उपकरणों, विभिन्न उपायों द्वारा सूचनायें प्रसारित करती है, जैसे, आई.टी. इन्टरफेस, सिटीजन चार्टर, नागरिकों को उन टूल्स की सहायता से उत्तर देना जो सूचना के अधिकार अधिनियम के अधिकार क्षेत्र में आते हैं और जिन्हें संगठनों ने कार्यशालाओं तथा सेमीनारों का आयोजन करके स्वीकार किया है।

भा.वा.अ.शि.प. की सहायक संरचनाओं में परिषद् के क्षेत्रीय संस्थान और केन्द्र आते हैं, जो देशभर में फैले हुये हैं। इन संस्थानों के वेबसाईट्स भा.वा.अ.शि.प. की मुख्य वेबसाईट से सम्बद्ध हैं और उसी सर्वर से होस्ट किये जाते हैं। इन संस्थानों का कार्य भा.वा.अ.शि.प. से संयोजित है और उपर्युक्त सिटीजन चार्टर द्वारा मुहैया कराई गई सूचनायें सभी संस्थानों/केन्द्रों के लिए प्रायोज्य है जिनसे सम्बन्धित सूचना उपलब्ध कराई जाती है।

## चार्टर को क्रियान्वित करने हेतु कृत कार्रवाई 8.2.2

जैसा कि पहले कहा जा चुका है सिटिजन चार्टर भा.वा.अ.शि.प. की वेबसाईट में हैं। इससे भा.वा.अ.शि.प. के सम्बन्ध में संकल्पना, मिशन, उद्देश्य, क्रियाकलाप, सेवायें तथा सेवा मानकों के सम्बन्ध में सूचनाये दी जाती हैं। चार्टर में शिकायत निवारण मकेनिज्म के साथ–साथ प्रत्येक संस्थान के व्यक्तियों के सम्पर्क सूत्र हैं जिनके जरिये पंजीकरण करना, उत्तर प्राप्त करना और शिकायत करना आदि सम्भव है। चार्टर को क्रियान्वित करने के लिए भा.वा.अ.शि.प. द्वारा अपने संस्थानों तथा केन्द्रों को अपने अनुसन्धान प्रयासों को उपभोक्ताओं/हितधारकों की आवश्यकतानुसार ढालने को कहा जाता है। इसके अलावा, कर्मचारियों की आवश्यकता, कौशल उन्नयन तथा संस्थानों तथा केन्द्रों के संरचनात्मक उन्नयन के लिए सुविधाओं का उचित अनुरक्षण किया जाता है ताकि आने वाली चुनौतियों का निवारण सफलतापूर्वक किया जा सके।

मुहैया कराई गई सेवाओं को विहित मानकों के तहत, प्रभाग प्रमुखों/समूह समन्वयकों (अनुसन्धान) / निदेशक और भा.वा.अ.शि.प. कार्मिकों द्वारा नियमानुसार नियमित रूप से मॉनीटर किया जाता है। उपकरणों को विहित प्रक्रिया के अन्तर्गत मानकीकृत किया जाता है। हितधारकों द्वारा बिना पूर्वाग्रह के दिये गये पुनर्निवेशन को उचित महत्व दिया जाता है। पुनर्निवेशन के आधार पर प्रशिक्षण कार्यक्रमों में आवश्यक परिवर्तन किये जाते हैं।

## चार्टर के उचित क्रियान्वयन के लिए प्रशिक्षण कार्यक्रमों, कार्यशालाओं आदि का विवरण। 8.2.3

जागरूकता पैदा करने और विस्तार क्रिया–कलापों के अंग के रूप में, भा.वा.अ.शि.प. तथा उसके संस्थानों और केन्द्रों में नियमित अन्तराल पर प्रशिक्षण तथा कार्यशालायें आयोजित की जाती हैं। आर.ए.जी. समितियों की बैठकों के अलावा हितधारकों की बैठकें, 'मेलों' आदि का आयोजन करके उपभोक्ताओं के साथ विचार–विमर्श किया जाता है और समय–समय पर विभिन्न प्रशिक्षण आयोजित किये जाते हैं। अध्याय 6 में प्रशिक्षण घटकों तथा अध्याय – 7 में कार्यशालाओं के बारे में विस्तार से बताया गया है। संस्थान तथा केन्द्र स्तर पर सिटिजन चार्टर के क्रियान्वयन का मूल्यांकन किया जाता है।

## अनुसूचित जाति/अनुसूचित जनजाति/पिछडी जातियों/अल्प संख्यक समुदायों के लिए कल्याणकारी उपाय 8.3

सचिव, भा.वा.अ.शि.प. के आदेश सं. 63–37/2010–भा.वा.अ.शि.प. दि. 23 फरवरी 2011 के तहत भा.वा.अ.शि.प. (मुख्यालय के) अनु. ज./अनु. जन जाति/ओ.बी.सी. कर्मचारियों के लिए शिकायत निवारण प्रकोष्ठ बनाया गया है। उप महानिदेशक (शिक्षा) को अनु. जा./अनु. जन जाति/ ओ.बी.सी. का मुख्य सम्पर्क अधिकारी नियुक्त किया गया है। इसी प्रकार, संस्थानों में भी शिकायत निवारण प्रकोष्ठ है, जैसे का.वि.प्रौ.सं., बंगलुरू में है। इसी प्रकार, शु.व.अ.सं., जोधपुर में अनु.जा./अनु.जनजाति/ओ.बी.सी. कर्मचारियों के सामान्य हितों को बढ़ाने के लिए और उनकी स्थिति में सुधार, विकास और उत्थान के लिए शु.व.अ.सं. एस.सी./एस.टी./ओ.बी.सी. कर्मचारी कल्याण संघ मौजूद है। पदोन्नति/भर्ती प्रक्रिया के लिए भारत सरकार के दिशानिर्देशों के अनुसार रोस्टर अनुरक्षित किया जाता है। शु.व.अ.सं. की कर्मचारी कल्याण संघ द्वारा 14 अप्रैल 2014 को डॉ. अम्बेडकर जयन्ती मनाई गई। हि.व.अ.सं., शिमला में एस.सी./ एस.टी/बैकवर्ड/अल्प संख्यक समुदायों के हितों का ध्यान रखने के लिए विशेष अधिकारी की नियुक्ति की गई है। इसके अलावा संस्थान द्वारा भर्ती के लिए रोस्टर अनुरक्षित किया जाता है।

INDIAN COUNCIL OF FORESTRY RESEARCH & EDUCATIO
DEHRADUN

# BALANCE SHEET
# 2014-15

17th NOVEMBER, 2015

# तुलन पत्र (बैंलेंस सीट)

## CONTENTS


| SHEET NO. | TABLE NAME |
|---|---|
| 1 | **BALANCE SHEET AS AT 31.03.2015** |
| 2 | **INCOME AND EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE PERIOD/YEAR ENDED 31.03.2015** |
| | **SCHEDULES FORMING PART OF BALANCE SHEET AS AT 31ST MARCH 2015** |
| 3 | SCHEDULE - 1 CORPUS/CAPITAL FUND: |
| 3 | SCHEDULE - 2 RESERVES AND SURPLUS: |
| 4 | SCHEDULE - 3 EARMARKED/ENDOWMENT FUNDS |
| 5 | SCHEDULE - 4 SECURED LOANS AND BORROWINGS: |
| 6 | SCHEDULE - 5 SUNSECURED LOANS AND BORROWINGS |
| 6 | SCHEDULE - 6 DEFERRED CREDIT LIABILITIES: |
| 7 | SCHEDULE - 7 CURRENT LIABILITIES AND PROVISIONS |
| 8 | SCHEDULE - 8 FIXED ASSETS |
| 9 | SCHEDULE - 9 INVESTMENTS FROM EARMARKED/ENDOWMENT FUNDS |
| 9 | SCHEDULE - 10 INVESTMENTS-OTHERS |
| 10 | SCHEDULE - 11 CURRENT ASSETS,LOANS,ADVANCES ETC. |
| 11 | SCHEDULE - 11 CURRENT ASSETS,LOANS,ADVANCES ETC.(Cont.) |
| 12 | SCHEDULE - 12 INCOME FROM SALES/SERVICES |
| 12 | SCHEDULE - 13 GRANTS/SUBSIDIES |
| 13 | SCHEDULE - 14 FEES/SUBSCRIPTION |
| 13 | SCHEDULE - 15 INCOME FROM INVESTMENTS |
| 14 | SCHEDULE - 16 INCOME FROM ROYALTY, PUBLICATION ETC. |
| 14 | SCHEDULE - 17 INTEREST EARN |
| 15 | SCHEDULE - 18 OTHER INCOME |
| 15 | SCHEDULE - 19 INCREASE/(DECREASE) IN STOCK OF FINISHED GOODS & WORK IN PROGRESS |
| 15 | SCHEDULE - 20 ESTABLISHMENT EXPENSES |
| 16 | SCHEDULE - 21 OTHER ADMINISTRATIVE EXPENSES ETC. |
| 17 | SCHEDULE - 22 EXPENDITURE ON GRANTS, SUBSIDIES ETC.. |
| 17 | SCHEDULE - 23 INTEREST PAID |
| 18 | SCHEDULE - 24 SIGNIFICANT ACCOUNTING POLICY |
| 19 | SCHEDULE - 25 CONTIONGENT LIABILITY AND NOTES ON ACCOUNTS |
| 20 | **RECEIPTS AND PAYMENTS FOR THE YEAR ENDED 31.03.2015** |

## INDIAN COUNCIL OF FORESTRY RESEARCH & EDUCATION, DEHRADUN

### BALANCE SHEET AS AT 31ST MARCH, 2015

(Amount in Rs.)

| CORPUS/CAPITAL FUND AND LIABILITIES | SCHEDULE | CURRENT YEAR AS ON 31.03.2015 | | PREVIOUS YEAR 31.03.2014 |
|---|---|---|---|---|
| | | RS. | RS. | RS. |
| CORPUS/CAPITAL FUND | 1 | | 1,403,369,671 | 1,456,978,115 |
| RESERVES AND SURPLUS | 2 | | - | - |
| EARMARKED/ENDOWMENT FUNDS : | 3 | | | |
| > One Time Special Grant | | 272,278,602 | | - |
| > Project Unspent Balance | | 331,395,911 | | 608,771,769 |
| > Corpus Fund Unspent Balance | | 29,652,221 | 633,326,734 | |
| SECURED LOANS AND BORROWINGS | 4 | | - | - |
| UNSECURED LOANS AND BORROWINGS | 5 | | - | - |
| DEFFERRED CREDIT LIABILITIES | 6 | | - | - |
| CURRENT LIABILITIES AND PROVISIONS | | | | |
| (A) CURRENT LIABILITY: | 7 | 100,833,837 | | |
| (B) PROVISIONS: | | - | 100,833,837 | 60,687,374 |
| TOTAL | | | 2,137,530,242 | 2,126,437,258 |

| ASSETS | | CURRENT YEAR AS ON 31.03.2015 | | PREVIOUS YEAR 31.03.2014 |
|---|---|---|---|---|
| | | RS. | RS. | RS. |
| FIXED ASSETS | 8 | | 1,297,369,072 | 1,394,944,452 |
| INVESTMENTS-FROM EARMARKED/ENDOWMENT | 9 | | | |
| > F.D.R.(For One Time Special Grant) | | | 80,000,000 | 80,000,000 |
| > F.D.R.(With Institutes) | | | | - |
| INVESTMENTS-OTHERS | 10 | | - | - |
| > F.D.R.(With Institutes) | | | | |
| CURRENT ASSETS, LOANS, ADVANCES ETC. | 11 | | 760,161,170 | 651,492,805 |
| MISCELLANEOUS EXPENDITURE | | - | - | - |
| > (to the extent not written off or adjusted) | | | | |
| > (items under reconcilation) | | | | |
| TOTAL | | | 2,137,530,242 | 2,126,437,257 |
| SIGNIFICANT ACOUNTING POLICIES | 24 | | | |
| CONTINGENT LIABILITIES AND NOTES ON ACOUNTS | 25 | | | |

"AS PER OUR SEPARATE REPORT OF EVEN DATE ANNEXED"
FOR P.K.SINGHAL & CO.,
CHARTERED ACCOUNTANTS

(P.K.SINGHAL)Partner
Chartered Accountant
Membership No. 73882
DATED: 17TH NOVEMBER, 2015
PLACE: DEHRADUN

Dr. ASHWANI KUMAR (Director General, ICFRE)

Dr. S.P. SINGH, (Dy. Director General, Admin., ICFRE)

SMT. NEENA KHANDEKAR, (Asstt. Director General, Admin., ICFRE)

SMT. VIJAY DHASMANA (Under Secretary, Budget, ICFRE)

## INDIAN COUNCIL OF FORESTRY RESEARCH & EDUCATION, DEHRADUN

### INCOME AND EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE YEAR ENDED 31ST MARCH, 2015

| INCOME | Schedule | Current Year 31.03.2015 | Previous Year 31.03.2014 |
|---|---|---|---|
| | | RS | RS. |
| Income from sales/services | 12 | 1,089,000 | 2,952,092 |
| Grants/Subsidies | 13 | 1,408,600,000 | 1,213,737,864 |
| Fees/Subscriptions | 14 | 126,827.00 | 9,000 |
| Income from Investments (Income on Invest .from earmarked/endow. | 15 | - | - |
| Income from Royalty, Publications etc. | 16 | 772,189.00 | - |
| Interest Earned | 17 | 22,765,493 | 1,196,755 |
| Other Income | 18 | 65,440,359.00 | 105,679,449 |
| Increase/(decrease) in stock of finished goods and works-in-progress | 19 | - | - |
| Total(A) | | 1,498,793,868 | 1,323,575,160.15 |

| EXPENDITURE | Schedule | Current Year 31.03.2015 | Previous Year 31.03.2014 |
|---|---|---|---|
| | | RS. | RS. |
| Establishment Expenses | 20 | 1,151,385,487 | 1,028,087,221 |
| Other Administrative Expenses etc. | 21 | 283,325,326 | 319,735,412 |
| Expenditure on Grants, Subsidies etc. | 22 | 819,739 | 758,558 |
| Interest | 23 | 1,365 | - |
| Depreciation(Net Total at the year end-corresponding to Schedule 8) | | 110,613,358 | 8,385,437 |
| TOTAL(B) | | 1,546,145,275 | 1,356,966,627 |
| Balance being excess of Income over Expenditure(A-B) | | (47,351,407) | (33,391,467) |
| Transfers to Special Reserve(Specify each) | | - | |
| Transfer to/from General Reserve | | - | |
| BALANCE BEING DEFICIT CARRIED TO CORPLUS FUND | | (47,351,407) | (33,391,467) |
| SIGNIFICANT ACCOUNTING POLICIES | 24 | | |
| CONTINGENT LIABILITIES AND NOTES ON ACCOUNTS | 25 | | |

"AS PER OUR SEPARATE REPORT OF EVEN DATE ANNEXED"
FOR P.K.SINGHAL & CO.,
CHARTERED ACCOUNTANTS

(P.K.SINGHAL)Partner
Chartered Accountant
Membership No. 73882
DATED: 17TH NOVEMBER, 2015
PLACE: DEHRADUN

Dr. ASHWANI KUMAR (Director General, ICFRE)

Dr. S.P. SINGH, (Dy. Director General, Admin., ICFRE)

SMT. NEENA KHANDEKAR, (Asstt. Director General, Admin., ICFRE)

SMT. VIJAY DHASMANA (Under Secretary, Budget, ICFRE)

**INDIAN COUNCIL OF FORESTRY RESEARCH & EDUCATION, DEHRADUN**

**SCHEDULES FORMING PART OF BALANCE SHEET AS AT 31ST MARCH, 2015**

Amount-(Rs)

| SCHEDULE 1-CORPUS/CAPITAL FUND: | CURRENT YEAR 31.03.2015 | | PREVIOUS YEAR 31.03.2014 | |
|---|---|---|---|---|
| | RS. | RS. | RS. | RS. |
| Balance as at the beginning of the year | | 1,456,978,115.45 | | 1,431,476,721.28 |
| | | - | | - |
| Add: Revenue Received at DDO's | | 68,989,891.26 | | 99,592,077.63 |
| Add: Contributions towards Corpus/Capital Fund | | | | |
| Plan Account | 11,250,000.00 | | 37,500,000.00 | |
| North East | - | 11,250,000.00 | 20,000,000.00 | 57,500,000.00 |
| Less: Balance of net income/expenditure transferred | | (47,351,406.98) | | (33,400,466.83) |
| LESS: Revenue Receipt paid to D.G. ICFRE by the DDO.s | | (86,496,928.68) | | (98,190,216.63) |
| BALANCE AS AT THE YEAR-END | | 1,403,369,671.05 | | 1,456,978,115.45 |

| SCHEDULE 2-RESERVES AND SURPLUS: | CURRENT YEAR 31.03.2015 | | PREVIOUS YEAR 31.03.2014 | |
|---|---|---|---|---|
| | RS. | RS. | RS. | RS. |
| 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 | - | - | - | - |

"AS PER OUR SEPARATE REPORT OF EVEN DATE ANNEXED"
FOR P.K.SINGHAL & CO.,
CHARTERED ACCOUNTANTS

(P.K.SINGHAL)Partner
Chartered Accountant
Membership No. 73882
DATED: 17TH NOVEMBER, 2015
PLACE: DEHRADUN

Dr. ASHWANI KUMAR (Director General, ICFRE)

Dr. S.P. SINGH, (Dy. Director General, Admin., ICFRE)

SMT. NEENA KHANDEKAR, (Asstt. Director General, Admin., ICFRE)

SMT. VIJAY DHASMANA (Under Secretary, Budget, ICFRE)

INDIAN COUNCIL OF FORESTRY RESEARCH & EDUCATION, DEHRADUN

SCHEDULES FORMING PART OF BALANCE SHEET AS AT 31ST MARCH, 2015

Amount-(Rs)

| | FUND -WISE BREAK UP | | | | TOTALS | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| SCHEDULE 3-EARMARKED/ENDOWMENT FUNDS | ONE TIME SPECIAL GRANT | PROJECT ACCOUNTS | INTEREST CORPUS FUND | Fund | Current Year 31.03.2015 | Previous Year 31.03.2014 |
| | RS. | RS. | RS. | RS. | RS. | RS. |
| a)Opening balance of the funds | 254,801,492.00 | 332,789,173.00 | 21,181,104.00 | - | 608,771,769.00 | 467,762,599.00 |
| Adjustment of Exp. From Plan (GC) A/c to OTSG A/c | | | | | | |
| under Minor Works | | | | | | |
| b)Additions to the Funds: | | | | | | |
| i) Donations/grants | | | | | | |
| One Time Special Grant (General) | - | - | - | - | - | - |
| One Time Special Grant (Creation of Assetsl) | 70,882,000.00 | | | | 70,882,000.00 | 161,654,000.00 |
| ii) Income from investments made on account of funds | - | - | 9,254,959.00 | - | 9,254,959.00 | 8,711,835.00 |
| iii) Other additions (specify nature) | - | - | - | - | - | - |
| iv) Project Receipts | - | 337,133,925.15 | - | - | 337,133,925.15 | 376,786,691.27 |
| TOTAL(a+b) | 325,683,492.00 | 669,923,098.15 | 30,436,063.00 | - | 1,026,042,653.15 | 1,014,915,125.27 |
| C) Utilisation/Expenditure towards objectives of funds | | | | | - | - |
| i) Capital Expenditure | | | | | - | - |
| - Fixed Assets | 42,463,196.00 | - | - | - | 42,463,196.00 | 61,392,160.00 |
| - Others | - | - | - | - | - | - |
| Total..... | 42,463,196.00 | - | - | - | 42,463,196.00 | 61,392,160.00 |
| ii) Revenue Expenditure | | | - | - | - | - |
| - Salaries, Wages and allowances etc. | - | - | - | - | - | - |
| - Rent | - | - | - | - | - | - |
| - Other Administrative expenses | 10,941,694.00 | - | 783,842.00 | - | 11,725,536.00 | 35,934,574.00 |
| - Project Payments | - | 338,527,186.77 | - | - | 338,527,186.77 | 308,816,622.64 |
| Total | 10,941,694.00 | 338,527,186.77 | 783,842.00 | - | 350,252,722.77 | 344,751,196.64 |
| | | | | | - | |
| TOTAL( C) | 53,404,890.00 | 338,527,186.77 | 783,842.00 | - | 392,715,918.77 | 406,143,356.64 |
| NET BALANCE AS AT THE YEAR END(a+b-c) | 272,278,602.00 | 331,395,911.38 | 29,652,221.00 | - | 633,326,734.38 | 608,771,768.63 |

"AS PER OUR SEPARATE REPORT OF EVEN DATE ANNEXED"

FOR P.K.SINGHAL & CO.,
CHARTERED ACCOUNTANTS

Dr. ASHWANI KUMAR (Director General, ICFRE)

SMT. VIJAY DHASMANA (Under Secretary, Budget, ICFRE)

Dr. S.P. SINGH, (Dy. Director General, Admin., ICFRE)

Smt. NEENA KHANDEKAR(ADG, Admin)

(P.K.SINGHAL)Partner
Chartered Accountant
Membership No. 73882
DATED: -17.11.2015
PLACE: DEHRADUN

P.K. SINGHAL & CO. Chartered Accountants

## INDIAN COUNCIL OF FORESTRY RESEARCH & EDUCATION, DEHRADUN

## SCHEDULES FORMING PART OF BALANCE SHEET AS AT 31ST MARCH, 2015

Amount-(Rs)

| SCHEDULE 4-SECURED LOANS AND BORROWINGS: | CURRENT YEAR 31.03.2015 | | PREVIOUS YEAR 31.03.2014 | |
|---|---|---|---|---|
| | RS. | RS. | RS. | RS. |
| 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 | - | - | - | - |
| **Note: Amount due within one year** | | | | |

P.K. SINGHAL & CO. * Chartered Accountants *

**INDIAN COUNCIL OF FORESTRY RESEARCH & EDUCATION, DEHRADUN**

**SCHEDULES FORMING PART OF BALANCE SHEET AS AT 31ST MARCH, 2015**

Amount-(Rs)

| Schedule 5-UNSECURED LOANS AND BORROWINGS | Current Year 31.03.2015 | Previous Year 31.03.2014 |
|---|---|---|
| | RS. | RS. |
| 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 31.03.2015 | Previous Year 31.03.2014 |
|---|---|---|
| | RS. | RS. |
| a) Acceptances secured by hypothecation of capital equipment and other | - | - |
| b) Others | - | - |
| TOTAL | - | - |
| **Note:** Amounts due within one year | | |

P.K. SINGHAL & CO. * Chartered Accountants *

INDIAN COUNCIL OF FORESTRY RESEARCH & EDUCATION, DEHRADUN

SCHEDULES FORMING PART OF BALANCE SHEET AS AT 31ST MARCH, 2015

Amount-(Rs)

| SCHEDULE 7-CURRENT LIABILITIES AND PROVISIONS | CURRENT YEAR 31.03.2015 | | PREVIOUS YEAR 31.03.2014 | |
|---|---|---|---|---|
| | RS. | RS. | RS. | RS. |
| **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** | 12,859,663.20 | 12,859,663.20 | 19,113,567.20 | 19,113,567.20 |
| **Amount Payable to Controller, Pension Cell, ICFRE** | | | | |
| GPF Subscription/ Refund | 621,242.00 | | (199,937.00) | |
| GSLIS | (15,071.00) | | (14,518.00) | |
| Pension Contribution | 6,668,439.00 | | (676,942.00) | |
| New Pension Scheme | (1,240,622.00) | 6,033,988.00 | 1,184,963.00 | 293,566.00 |
| **Amount Payable to PAO (F), NEW DELHI** | | | | |
| GPF Subscription/ Refund | 358,692.00 | | 358,692.00 | |
| CGEGIS | 11,740.00 | | 11,980.00 | |
| Any Other Recovery | 128,451.00 | 498,883.00 | 128,451.00 | 499,123.00 |
| **Amount Payable to Other Units** | | | | |
| Saving Fund | 64,071.00 | | 64,071.00 | |
| Death Claim | 44,013.00 | | 44,013.00 | |
| Advance Recovery | 511.00 | | 511.00 | |
| Other | 1,424,138.00 | | 1,298,600.00 | |
| CGEIS | (261.00) | 1,532,472.00 | 1,031.00 | 1,408,226.00 |
| **Amount Payable to Others** | | | | |
| L.I.C. | 4,246.00 | | 4,116.00 | |
| T.D.S./Service Tax/ Professionala Tax | (278,828.00) | | (246,943.00) | |
| Payable to Controller ICFRE | 15,794,923.00 | | 3,394,572.00 | |
| Misc. Recoveries | (7,067,737.00) | | (4,281,126.00) | |
| Inter Unit Account | (2,261,949.68) | 6,190,654.32 | (21,981,363.68) | (23,110,744.68) |
| **Salary Payable Account** | | 73,718,176.00 | | 62,483,636.00 |
| **TOTAL(A)** | | **100,833,836.52** | | **60,687,373.52** |
| **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)** | | **100,833,836.52** | | **60,687,373.52** |

P.K. SINGHAL & CO. Chartered Accountants

INDIAN COUNCIL OF FORESTRY RESEARCH & EDUCATION, DEHRADUN

SCHEDULES FORMING PART OF BALANCE SHEET AS AT 31ST MARCH, 2015

Amount-(Rs)

| SCHEDULE 8 -FIXED ASSETS | GROSS BLOCK | | | | | DEPRICIATION | | | | | | NET BLOCK | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DESCRIPTION | Cost valuation As at beginning of the year | Addition during the year before 30.09.2014 | Addition during the year after 30.09.2014 | Deductions during the year | Cost/valuation at the year-end | Rate of depreciation | As at the beginning of the year | On Additions during the year before 30.09.2014 | On Additions during the year after 30.09.2014 | On deductions during the year | Total up to the Year-end | As at the Current year-end | As at the previous year-end |
| | RS. | RS. | RS. | RS. | RS. | RS. | RS. | RS. | RS. | RS. | RS. | RS. | RS. |
| A. Fixed Assets: | | | | | | | | | | | | | |
| 1.LAND: | | | | | | | | | | | | | |
| a)Freehold | 10,879,420.00 | - | - | - | 10,879,420.00 | - | - | - | - | - | - | 10,879,420.00 | 10,879,420.00 |
| b)Leasehold | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 2.BUILDINGS: | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| a)On Freehold Land | 1,075,485,057.84 | - | 91,768.00 | - | 1,075,576,825.84 | 0.05 | 50,741,638.22 | 51,237,170.98 | 2,294.20 | - | 101,981,103.40 | 973,595,722.44 | 1,024,743,419.62 |
| b)On Leasehold Land | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| c)Ownership Flats/Premises | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| d)Superstructures on land not belonging to the entity | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 3.PLANT MACHINERY & EQUIPMENT | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| a) Scientific Equipment | 214,607,467.66 | 3,054,912.00 | 3,844,622.00 | - | 221,507,001.66 | 0.15 | 29,002,922.57 | 28,149,027.01 | 288,346.65 | - | 57,440,296.23 | 164,066,705.43 | 184,605,268.09 |
| b) I.T.Equipment | 22,605,029.84 | 238,496.00 | 609,290.00 | - | 23,452,815.84 | 0.60 | 11,795,147.00 | 6,629,027.30 | 182,787.00 | - | 18,606,961.30 | 4,845,854.54 | 10,809,882.84 |
| 4.VEHICLES | 11,893,337.11 | - | - | - | 11,893,337.11 | 0.15 | 1,784,000.57 | 1,516,400.48 | - | - | 3,300,401.05 | 8,592,936.06 | 10,109,336.54 |
| 5.FURNITURE,FIXTURES | 19,522,009.27 | (671.00) | 306,953.00 | - | 19,828,291.27 | 0.10 | 1,699,418.85 | 1,782,191.94 | 15,347.65 | - | 3,496,958.44 | 16,331,332.83 | 17,822,590.42 |
| 6.OFFICE EQUIPMENT | 82,796,759.70 | 623,888.00 | 1,244,075.00 | - | 84,664,722.70 | 0.15 | 12,133,349.73 | 10,842,986.25 | 93,305.63 | - | 23,069,641.60 | 61,595,081.10 | 71,662,686.97 |
| 7.COMPUTER/PERIPHERALS | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 8.ELECTRIC INSTALLATIONS | 2,181,699.95 | - | - | - | 2,181,699.95 | 0.15 | 327,254.99 | 278,166.74 | - | - | 605,421.74 | 1,576,278.21 | 1,854,444.96 |
| 9.LIBRARY BOOKS | 69,090,281.63 | 11,295.00 | 3,013,350.00 | - | 72,114,926.63 | 0.15 | 9,512,156.04 | 8,938,413.09 | 226,001.25 | - | 18,676,570.38 | 53,438,356.25 | 59,578,125.59 |
| 10.TUBEWELLS & W.SUPPLY | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 11.OTHER FIXED ASSETS | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 12.TOOLS & EQUIPMENTS | 3,387,384.45 | - | - | - | 3,387,384.45 | 0.15 | 508,107.67 | 431,891.52 | - | - | 939,999.18 | 2,447,385.27 | 2,879,276.78 |
| TOTAL OF CURRENT YEAR | 1,512,448,447.45 | 3,927,920.00 | 9,110,058.00 | - | 1,525,486,425.45 | | 117,503,995.64 | 109,805,275.32 | 808,082.38 | - | 228,117,353.33 | 1,297,369,072.12 | 1,394,944,451.81 |
| PREVIOUS YEAR | 1,350,251,108.45 | 29,076,930.00 | 133,120,409.00 | - | 1,512,448,447.45 | | 109,118,558.84 | 4,090,971.20 | 4,294,465.00 | - | 117,503,995.64 | 1,394,944,451.81 | 1,241,132,549.61 |
| B.CAPITAL WORK-IN-PROGRESS | - | - | | - | - | | - | - | | - | - | | - |
| TOTAL | 1,512,448,447.45 | 3,927,920.00 | 9,110,058.00 | - | 1,525,486,425.45 | | 117,503,995.64 | 109,805,275.32 | 808,082.38 | - | 228,117,353.33 | 1,297,369,072.12 | 1,394,944,451.81 |
| (Note to be given as to cost of assets on hire purchase basis included above) | | | | | | | | | | | | | |

Dr. ASHWANI KUMAR (Director General, ICFRE)

SMT. VIJAY DHASMANA (Under Secretary, Budget, ICFRE)

Dr. S.P. SINGH, (Dy. Director General, Admin., ICFRE)

SMT. NEENA KHANDEKAR, (Asstt. Director General, Admin., ICFRE)

"AS PER OUR SEPARATE REPORT OF EVEN DATE ANNEXED"
FOR P.K.SINGHAL & CO.,
CHARTERED ACCOUNTANTS

(P.K.SINGHAL)Partner
Chartered Accountant
Membership No. 73882
DATED: 17/11/2015
PLACE: DEHRADUN

**INDIAN COUNCIL OF FORESTRY RESEARCH & EDUCATION, DEHRADUN**

**SCHEDULES FORMING PART OF BALANCE SHEET AS AT 31ST MARCH, 2015**

Amount-(Rs)

| SCHEDULE - 9 INVESTMENTS FROM EARMARKED/ENDOWMENT FUNDS | CURRENT YEAR 31.03.2015 RS. | PREVIOUS YEAR 31.03.2014 RS. |
|---|---|---|
| 1. In Government Securities | | |
| > F.D.R.(For One Time Special Grant) | 80,000,000.00 | 80,000,000.00 |
| > F.D.R.(With Institutes) | | |
| 2. Other Approved Securities | - | - |
| 3. Shares | - | - |
| 4. Debentures and Bonds | - | - |
| 5. Subsidiaries and Joint Ventures | - | - |
| 6. Others(to be specified) | - | - |
| **TOTAL** | **80,000,000.00** | **80,000,000.00** |

| SCHEDULE 10- INVESTMENTS-OTHERS | CURRENT YEAR 31.03.2015 RS. | PREVIOUS YEAR 31.03.2014 RS. |
|---|---|---|
| 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** | - | - |

P.K. SINGHAL & CO. Chartered Accountants

## INDIAN COUNCIL OF FORESTRY RESEARCH & EDUCATION, DEHRADUN

## SCHEDULES FORMING PART OF BALANCE SHEET AS AT 31ST MARCH, 2015

Amount-(Rs)

| SCHEDULE - 11 CURRENT ASSETS,LOANS, ADVANCES ETC. | CURRENT YEAR 31.03.2015 | | PREVIOUS YEAR 31.03.2014 | |
|---|---|---|---|---|
| | RS. | RS. | RS. | RS. |
| **A.CURRENT ASSETS:** | | | | |
| | | | | |
| **1.INVENTORIES:** | | | | |
| > Stores and Spares | - | - | | |
| > Loose Tools | - | - | | |
| > Stock in trade | - | - | | |
| > Finished Goods | - | - | | |
| > Work-In- Progress | - | - | | |
| > Raw Materials | - | - | | |
| | | | | |
| **2.Sundry Debtors:** | - | - | | |
| > Debts Outstanding for a period exceeding six months | - | - | | |
| > Others | | | | |
| | | | | |
| **4.Cash balances in hand(including cheques/drafts and** | **412,171.00** | 412,171.00 | 432,124.00 | 432,124.00 |
| | | | | |
| **5.Bank Balances:** | | | | |
| **a)With Scheduled Banks:** | | | | |
| > On Current Accounts | 416,496,682.84 | | 472,008,961.31 | |
| > On Deposit Accounts | 177,942,868.00 | 594,439,550.84 | 4,700,000.00 | 476,708,961.31 |
| > On Savings Accounts | | | | |
| **b)With non-Scheduled Banks:** | | | | |
| > On Current Accounts | - | | - | |
| > On Deposit Accounts(includes margin money) | - | | | |
| > On Savings Accounts | - | - | - | - |
| | | | | |
| **6.Post Office-Savings Accounts** | - | - | - | - |
| | | | | |
| TOTAL (A) | | 594,851,721.84 | - | 477,141,085.31 |

P.K. SINGHAL & CO. Chartered Accountants

## INDIAN COUNCIL OF FORESTRY RESEARCH & EDUCATION, DEHRADUN

## SCHEDULES FORMING PART OF BALANCE SHEET AS AT 31ST MARCH, 2015

Amount-(Rs)

| SCHEDULE 11 - (A) CURRENT ASSETS,LOANS,ADVANCES ETC.(Cont.) | CURRENT YEAR 31.03.2015 | | PREVIOUS YEAR 31.03.2014 | |
|---|---|---|---|---|
| | RS. | RS. | RS. | RS. |
| **B.LOANS,ADVANCES AND OTHER ASSETS** | | | | |
| 1. Loans: | | | | |
| **a) Staff Advance** | | | | |
| Forest Advance | 793,245.00 | | 1,777,603.00 | |
| Festival Advance | 2,673,646.00 | | 3,396,601.00 | |
| Car advance | 393,126.00 | | 426,726.00 | |
| Scooter Advance | (64,030.00) | | (29,899.00) | |
| Cycle Advance | 253,326.00 | | 253,176.00 | |
| House Building Advance (HBA) | 1,928,803.00 | | 2,800,943.00 | |
| TA Advance | (225,595.00) | | 1,686,300.00 | |
| LTC Advance | 343,941.00 | | 956,807.00 | |
| TTA Advance | 1,421,777.00 | | 1,108,348.00 | |
| Medical Advance | (88,883.00) | | 666,752.00 | |
| Pay Advance | 914,689.00 | | 797,389.00 | |
| Amount Recoverable | - | | 149,308.00 | |
| Computer Advance | 495,814.00 | | 510,498.00 | |
| Etc. (Please specify) | 265,529.00 | 9,105,388.00 | 240,089.00 | 14,740,641.00 |
| b) Other Entities engaged in activities/ objectives similar to that of the Entity | | | | |
| c) Other(Specify) | | | | |
| 2. Advances and other amounts recoverable in cash or in kind or for value to be received: | | | | |
| a) On Capital Account | | | | |
| CPWD | 7,073,685.00 | | 6,491,685.00 | |
| CCU -(North East) | 117,917,000.00 | | 113,917,000.00 | |
| CCU -(Plan Account) | 1,914,334.00 | | 1,914,334.00 | |
| CCU -(Plan OTSG A/c)) | 20,200,000.00 | | 20,200,000.00 | |
| KVS Account | - | | 8,270.00 | |
| SCIENTIFIC EQUIPMENTS | 186,737.00 | 147,291,756.00 | 151,747.00 | 142,683,036.00 |
| b) Prepayments | - | | | |
| c) Others | - | - | | |
| **Amount Recoverable From Controller, Pension Cell, ICFRE** | | | | |
| GPF Advance | 723,649.00 | | 280,109.00 | |
| DCRG | 1,814,687.00 | | 6,937,611.00 | |
| Provisional Pension | 348,803.00 | | 348,803.00 | |
| GPF Part/Final Payment | 3,848,899.00 | | 4,179,409.00 | |
| ICFRE PHS | (2,507,580.00) | | 466,410.00 | |
| Gratuity | - | 4,228,458.00 | - | 12,212,342.00 |
| **Amount Recoverable From PAO (F) NEW DELHI** | | | | |
| GPF Advance | 489,947.00 | | 521,802.00 | |
| CGEGIS | 965,296.00 | | 965,296.00 | |
| DCRG | 526,855.00 | | 526,855.00 | |
| Provisional Pension | 282,136.00 | | 282,136.00 | |
| GPF Part/Final Payment | 322,508.00 | 2,586,742.00 | 322,508.00 | 2,618,597.00 |
| **Amount Recoverable From Other Units** | | | | |
| DDOs (Premium for the moth of March) | - | | - | |
| Deputation & Others | - | | - | |
| Service Tax | - | | - | |
| GPF Subscription | 13,514.00 | 13,514.00 | 13,514.00 | 13,514.00 |
| 3. Income Accrued: | | | | |
| a) On Investments from Earmarked/Endowments Funds | - | | - | |
| b) On Investments-Others | - | | - | |
| c) On Loans and Advances | 2,083,590.00 | | 2,083,590.00 | |
| d) Others (includes income due unrealized - Rs......) | - | 2,083,590.00 | - | 2,083,590.00 |
| 4. Claims Receivable | | | | |
| **TOTAL(B)** | | 165,309,448.00 | | 174,351,720.00 |
| **TOTAL(A+B)** | | 760,161,169.84 | | 651,492,805.31 |

P.K. SINGHAL & CO. Chartered Accountants

## INDIAN COUNCIL OF FORESTRY RESEARCH & EDUCATION, DEHRADUN

## SCHEDULES FORMING PART OF INCOME EXPENDITURE ACCOUNT

## FOR THE YEAR ENDING 31ST MARCH, 2015

| SCHEDULE 12 - INCOME FROM SALES/SERVICES | CURRENT YEAR 31.03.2015 | PREVIOUS YEAR 31.03.2014 |
|---|---|---|
| | RS. | RS. |
| 1) Income from Sales | | |
| a) Sale of Finished Goods | - | - |
| b) Sale of Raw Material | - | - |
| c) Sale of Scraps | - | - |
| | | |
| 2) Income from Services | | |
| a) Labour and Processing Charges | - | - |
| b) Professional / Consultancy Services | - | |
| c) Agency Commission and Brokerage | - | - |
| d) Maintenance Services(Equipment/Property) | - | - |
| e) Others(Specify) | - | - |
| f) Shairing Cost received from Other Users of KV | 1,089,000.00 | 2,952,092.00 |
| **TOTAL** | **1,089,000.00** | **2,952,092.00** |

| SCHEDULE 13 -GRANTS/SUBSIDIES | CURRENT YEAR 31.03.2015 | PREVIOUS YEAR 31.03.2014 |
|---|---|---|
| | | RS. |
| (Irrevocable Grants& Subsidies Received) | | |
| | | |
| 1) Central Government | | |
| - To Plan (GC-General) | 1,031,350,000.00 | 917,737,864.00 |
| - To Non Plan (GC-General-KV) | 260,000,000.00 | 241,000,000.00 |
| - To North East (GC-General) | 117,250,000.00 | 55,000,000.00 |
| | | |
| 2) State Government | - | - |
| 3) Government Agencies | - | - |
| 4) Institutions/Welfare Bodies | - | - |
| 5) International Organisations | - | - |
| 6) Others(Specify) | - | - |
| | | |
| **TOTAL** | **1,408,600,000.00** | **1,213,737,864.00** |

P.K. SINGHAL & CO. Chartered Accountants

## INDIAN COUNCIL OF FORESTRY RESEARCH & EDUCATION, DEHRADUN

### SCHEDULES FORMING PART OF INCOME EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE YEAR ENDING 31ST MARCH, 2015

Amount-(Rs)

| SCHEDULE 14 -FEES/SUBSCRIPTION | CURRENT YEAR 31.03.2015 | PREVIOUS YEAR 31.03.2014 |
|---|---|---|
| | RS. | RS. |
| 1) Entrance Fees | - | - |
| 2) Annual Fees/Subscription | - | - |
| 3) Seminar/Program Fees | - | - |
| 4) Consultancy Fees | 126,827.00 | 9,000 |
| 5) Others(specify) | - | - |
| TOTAL | 126,827.00 | 9,000 |

**Note -** Accounting Policies towards each item are to be disclosed

| SCHEDULE 15-INCOME FROM INVESTMENTS | Investment from Earmarked Fund | | Investment -Others | |
|---|---|---|---|---|
| (Income on Invest .from Earmarked/Endowment funds transferred to Funds) | CURRENT YEAR 31.03.2015 | PREVIOUS YEAR 31.03.2014 | CURRENT YEAR 31.03.2015 | PREVIOUS YEAR 31.03.2014 |
| | RS. | RS. | RS. | RS. |
| 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 | - | - | - | - |
| TRANSFERRED TO EARMARKED/ENDOWMENT FUNDS | | | | |

INDIAN COUNCIL OF FORESTRY RESEARCH & EDUCATION, DEHRADUN

SCHEDULES FORMING PART OF INCOME EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE YEAR ENDING 31ST MARCH, 2015

(Amount - Rs.)

| SCHEDULE 16 - INCOME FROM ROYALTY, PUBLICATION ETC. | CURRENT YEAR 31.03.2015 | PREVIOUS YEAR 31.03.2014 |
|---|---|---|
| | RS. | RS. |
| 1) Income from Royalty | - | - |
| 2) Income from Publications | 772,189 | - |
| 3) Others (specify) | | - |
| 4) Revenue Received (House Licence Fees,Guest House,Mandap etc. | | - |
| TOTAL | 772,189 | - |

| SCHEDULE 17 - INTEREST EARNED ETC. | CURRENT YEAR 31.03.2015 | PREVIOUS YEAR 31.03.2014 |
|---|---|---|
| | RS. | RS. |
| 1) On Term Deposits: | | |
| a) With Scheduled Banks | - | 1,196,755 |
| b) With Non-Scheduled Banks | - | - |
| c) With Institutions | - | - |
| d) Others | - | - |
| 2) On Saving Accounts: | | - |
| a) With Scheduled Banks | 22,765,493 | - |
| b) With Non-Scheduled Banks | - | - |
| c) Post Office Savings Accounts | - | - |
| d) Others | - | - |
| 3) On Loans: | | - |
| i) Interest accrued during the year | | |
| a) Employees/Staff | - | - |
| ii) Interest earned during the year | - | |
| a) Employees/Staff | - | - |
| 4) Interest on Debtors and Other Receivables | - | - |
| TOTAL | 22,765,493 | 1,196,755 |
| Note - Tax deducted at source to be indicated | | |

Chartered Accountants * P.K. SINGHAL & CO. *

## INDIAN COUNCIL OF FORESTRY RESEARCH & EDUCATION, DEHRADUN

### SCHEDULES FORMING PART OF INCOME EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE YEAR ENDING 31ST MARCH, 2015

(Amount – Rs.)

| SCHEDULE 18 - OTHER INCOME /PRIOR PERIOD ITEMS: | CURRENT YEAR 31.03.2015 | | PREVIOUS YEAR 31.03.2014 |
|---|---|---|---|
| | RS. | RS. | RS. |
| 1) Profit on Sale/disposal of Assets: | | | |
| a) Owned assets | | - | - |
| b) Assets acquired out of grants, or received free of cost | | - | - |
| 2) Export Incentives realized | | - | - |
| 3) Fees for Miscellaneous Services | | - | - |
| 4) Miscellaneous Income | | 65,440,359.00 | 105,679,449.15 |
| 5)Prior Period Income | | - | |
| (i) Accrued interest income of earlier years | | - | - |
| TOTAL | | 65,440,359.00 | 105,679,449.15 |

| SCHEDULE 19 - INCREASE/(DECREASE) IN STOCK OF FINISHED GOODS & WORK IN PROGRESS | CURRENT YEAR 31.03.2015 | | PREVIOUS YEAR 31.03.2014 |
|---|---|---|---|
| | RS. | RS. | RS. |
| 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 31.03.2015 | | PREVIOUS YEAR 31.03.2014 |
|---|---|---|---|
| | RS. | RS. | RS. |
| a) Salaries and Wages | | | |
| **NON PLAN (General Component-General)** | | | |
| By Salaries | 204,151,067.00 | | 210,912,127.00 |
| By Grant to KV (Salaries) | 45,000,000.00 | 249,151,067.00 | 41,554,847.18 |
| **Plan (General Components-General)** | | | |
| By Salaries | 734,782,261.00 | | - |
| By Salary North East | 81,931,164.00 | 816,713,425.00 | 650,991,397.00 |
| \ | | - | - |
| c) Contribution to Provident Fund | | - | - |
| d) Contribution to other Fund (specify) | | | |
| Revenue Paid to Pension Cell ICFRE out of Own Revenue | | 84,704,745.18 | 124,628,849.39 |
| e) Staff Welfare Expenses | | - | - |
| f) Expenses on Employees' Retirement and Terminal Benefits | | - | - |
| g) Other (specify) Shairing cost | | 816,250.00 | - |
| h) Salary paid in excess than provision of previous year | | - | - |
| TOTAL | | 1,151,385,487.18 | 1,028,087,220.57 |

P.K. SINGHAL & CO. * Chartered Accountants *

## INDIAN COUNCIL OF FORESTRY RESEARCH & EDUCATION, DEHRADUN

## SCHEDULES FORMING PART OF INCOME EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE YEAR ENDING 31ST MARCH, 2015

(Amount - Rs.)

| SCHEDULE 21 - OTHER ADMINISTRATIVE EXPENSES ETC. | CURRENT YEAR | 31.03.2015 | PREVIOUS YEAR 31.03.2014 |
|---|---|---|---|
| | RS. | RS. | RS. |
| a) Purchases | | | |
| b) Labour and processing expenses | | | |
| c) Cartage and Carriage Inwards | | | |
| d) Electricity and power | | 32,095,009.00 | 34,220,725.00 |
| e) Water Charges | | 1,833,369.00 | 1,744,344.00 |
| f) Insurance | | | |
| g) Repairs and maintenance | | | |
| > Minor Works/Maintenance | 18,441,915.60 | | 34,128,671.00 |
| > M & S (Lab Contingencies) | 6,547,155.00 | 24,989,070.60 | 7,077,328.00 |
| h) Excise Duty | | - | |
| i) Rent, Rates and Taxes | | | |
| > Rent building / Equipment | 1,928,683.00 | | 551,387.00 |
| > Municipal Tax | - | 1,928,683.00 | 594,147.00 |
| j) Vehicles Running and maintenance | | | |
| > Fuel | 4,244,814.00 | | 5,795,065.00 |
| > Repair | 1,783,899.00 | | 2,403,270.00 |
| > Road Taxes / Insurance | 1,151,009.00 | 7,179,722.00 | 1,982,651.00 |
| k) Postage, Telephone & Communication Charges | | | |
| > Telephone charges | 3,102,605.00 | | 2,594,810.72 |
| > Postal / Stamp Charges | 347,184.00 | 3,449,789.00 | 1,030,257.00 |
| l) Printing and Stationary | | | |
| > Printings & Publication | 1,880,215.00 | | 2,365,812.00 |
| > Stationery | 1,781,131.00 | 3,661,346.00 | 1,926,435.00 |
| m) Traveling and Conveyance Expenses | | | |
| > T.E. (Technical Staff) | 6,562,794.00 | | 8,524,838.00 |
| > T.E. (Non Technical Staff) | 4,220,294.00 | | 4,628,610.00 |
| > O.E. (Technical) | - | 10,783,088.00 | |
| n) Expenses on Seminar/Workshops | | | |
| > Seminar / Conference / HRD | 357,652.00 | | 2,161,443.00 |
| > Extension - Normal | 478,706.00 | | 1,539,113.00 |
| > V.V.K. & Demo Villages | 246,596.00 | | 1,929,634.00 |
| > Direct to Consumer Project | 97,854.00 | | 499,762.00 |
| > DOE | - | | - |
| > Field Research Expenses | 23,687,791.00 | 24,868,599.00 | 37,502,661.00 |
| o) Subscription Expenses | | | |
| p) Expenses on fees | | | |
| > Fellowship/Scholarship/cash Awards | | 13,830,785.00 | 15,008,299.00 |
| q) Auditors Remuneration | | 114,045.00 | 89,888.00 |
| r) Hospitality Expenses | | - | |
| s) Professional Charges | | 1,691,387.00 | 1,498,348.00 |
| t) Provisions for Bad and Doubtful Debts/ Advances | | - | |
| u) Irrecoverable Balances Written-off | | - | |
| v) Packing Charges | | - | |
| w) Freight and Forwarding Expenses | | - | |
| x) Distribution Expenses | | - | |
| y) Advertisement and Publicity | | 1,188,893.00 | 1,386,181.00 |
| z) Maintenance of Equipments | | | |
| > Scientific | 869,042.00 | | 1,593,442.00 |
| > Office | 14,735,733.00 | | 13,853,064.00 |
| > I.T. Equipments / Services | 1,304,130.00 | | |
| > Building | - | 16,908,905.00 | 1,029,114.00 |
| za) Others (specify) | | 100.00 | 1,147,680.00 |
| zb) Contingency Expenditure | | 102,521,423.51 | 73,221,282.39 |
| zc) Medicines / X-ray | | 9,023,481.00 | 6,928,600.00 |
| zd) Liveries | | 58,649.00 | 105,971.00 |
| ze) Newspaper Bill | | 653,500.00 | 498,358.00 |
| zf) North East Expenditure | | 26,545,482.00 | 50,174,220.50 |
| TOTAL | | 283,325,326.11 | 319,735,411.61 |

SINGHAL & CO.

## ANNEXURE OF PLAN NORTH EAST EXPENDITURE

## FOR THE YEAR ENDING 31.03.2015

| PARTICULARS | AMOUNT RS. |
|---|---|
| By Salaries (Technical Staff) | - |
| By Salaries ( Non Technical Staff) | - |
| By Salaries (Research KVS) | - |
| | - |
| **Plan (General Components)** | - |
| By Salaries (Technical Staff) | 57,272,596.00 |
| By Salaries ( Non Technical Staff) | 18,789,397.00 |
| By T.E. (Technical Staff) | 1,307,988.00 |
| By T.E. (Non Technical Staff) | 1,353,911.00 |
| By O.E. (Technical) | - |
| Maintenance of Vehicle | - |
| - Fuel | 380,468.00 |
| - Repair | 684,986.00 |
| - Road Taxes / Insurance | 162,158.00 |
| Electricity Charges | 1,556,085.00 |
| Telephone charges | 54,354.00 |
| Maintenance of Equipments | - |
| - Scientific | 60,909.00 |
| - Office | 151,148.00 |
| - I.T. Equipments / Services | 275,251.00 |
| - Buildings | 339,058.00 |
| Others | |
| - Water Charges | 58,945.00 |
| - Stationery | 225,434.00 |
| - Contingency Expenditure | 8,995,028.00 |
| - Legal / Consultancy charges | 101,200.00 |
| - Municipal Tax | - |
| - Medicines / X-ray | - |
| - Liveries | - |
| - Postal / Stamp Charges | 469,988.00 |
| - Advertisement | 175,485.00 |
| - Seminar / Conference / HRD | 1,159,979.00 |
| - Newspaper Bill | 89,435.00 |
| - Extension -Normal | 1,115,589.00 |
| - V.V.K. & Demo Villages | 466,349.00 |
| - Direct to Cunsumers Project | 939,937.00 |
| - Rent building / Equipment | - |
| | |
| **Plan (Research)** | |
| By Fellowship/Scholarship/cash Awards | 2,395,711.00 |
| Printings & Publication | 172,766.00 |
| Field Research Expenses | 1,572,514.00 |
| By M & S (Lab Contingencies) | 1,083,246.00 |
| By Minor Works/Maintenance | 1,197,560.00 |
| Conveyance Advances | - |
| HBA | - |
| **TOTAL:** | **102,607,475.00** |

P.K. SINGHAL & CO. Chartered Accountants

INDIAN COUNCIL OF FORESTRY RESEARCH & EDUCATION, DEHRADUN

SCHEDULES FORMING PART OF INCOME EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE YEAR ENDING 31ST MARCH, 2015

(Amount - Rs.)

| SCHEDULE 22 - EXPENDITURE ON GRANTS, SUBSIDIES ETC.. | CURRENT YEAR 31.03.2015 | PREVIOUS YEAR 31.03.2014 |
|---|---|---|
| | RS. | RS. |
| a) Grants given to Institutions/Organisations | | |
| > Grants to Universities | 819,739 | 758,558 |
| b) Subsidies given to Institution/Organisations | | |
| TOTAL | 819,739 | 758,558 |

| SCHEDULE 23 - INTEREST. | CURRENT YEAR 31.03.2015 | PREVIOUS YEAR 31.03.2014 |
|---|---|---|
| | RS. | RS. |
| a) On Fixed Loans | - | - |
| b) On Other Loans (including Bank Charges) | 1,365.00 | - |
| c) Other (specify) | | |
| TOTAL | 1,365.00 | - |

P.K. SINGHAL & CO. * Chartered Accountants *

**INDIAN COUNCIL OF FORESTRY RESEARCH & EDUCATION, DEHRADUN**

**RECEIPT & PAYMENT ACCOUNT FOR THE YEAR ENDING 31st, MARCH, 2015**

| RECEIPTS | AMOUNT RS. | T. AMOUNT RS. |
|---|---|---|
| **I. Opening Balances** | | |
| a) Cash in hand | 432,124.00 | |
| b) Bank Balances | | |
| i) Incurrent accounts | 472,008,961.99 | |
| ii) In deposit accounts | 84,700,000.00 | 557,141,085.99 |
| **II. Grants Received** | | |
| a) From Government of India | | |
| Plan (G C-General) Project /Revenue | 1,031,350,000.00 | |
| Non Plan (GC-General) | 260,000,000.00 | |
| North East (General Component) | 117,250,000.00 | |
| One Time Special Grant | - | 1,408,600,000.00 |
| Plan (Research/Creation of Assets) | 11,250,000.00 | |
| One Time Special Grant (Capital Assets) | 70,882,000.00 | 82,132,000.00 |
| b) From State Government | | - |
| c) From other sources (Project Receipts) | | 337,133,925.15 |
| **III. Income on Investments from** | | - |
| a) Earmarked/Endow.Fund | | - |
| b) Own Funds (Oth. Investments) | | - |
| **IV. Interest Received** | | |
| Interest Received from Schedule Banks | | 9254959 |
| Other Receipts - kvs | | 8,270.00 |
| **V. Other Income (Specify) - ICFRE - PHS** | | - |
| **VI. Amount Borrowed** | | |
| **VII. Any other receipts (give details)** | | |
| Revenue Receipt Payable to own Revenue Account No. | 136,193,748.18 | |
| Revenue Receipt payble to D.G. ICFRE | 68,989,891.26 | |
| Securities / EMD (Plan (GC) | 7,116,934.00 | |
| Shairing Cost Received from Other users | 1,089,000.00 | |
| Reimbursement from PAO (F) New Delhi | 1,462,212.00 | |
| Reimbursement from Controller, ICFRE | 87,781,517.00 | |
| Recoveries from Staff on behalf of PAO(F) New Delhi | 1,865,399.00 | |
| Receipt from Staff on behalf of other Office | 9,292,987.00 | |
| Recoveries from Staff on Behalf of Controller ICFRE | 165,319,381.00 | |
| Recoveries of Advances from Staff on behalf of ICFRE | 89,571,725.00 | |
| Recoveries from Staff on behalf of Others | 70,383,954.00 | |
| Inter Unit Transactions | 155,720,253.00 | |
| Recovered from AO FRI from Revenue | - | 794,787,001.44 |
| Corpus Fund | | - |
| Advance Account CPWD | | - |
| **TOTAL** | | 3,189,057,241.58 |

| PAYMENTS | AMOUNT RS. | T. AMOUNT RS. |
|---|---|---|
| **I. Expenses** | | |
| a) Establishment Expenses | 1,055,252,952.00 | |
| b) Administrative Expenses (Corresponding to Schedule 21) | 259,443,108.11 | |
| c) Expenditure On Grant Subsidy Etc(Corresponding to Schedule 22 | 819,739.00 | 1,315,515,799.11 |
| **II. Payments made against funds for various projects** | - | |
| Expenditure incurred out of one time special grant | 53,404,890.00 | |
| Expenditure on Interest Corpus Fund | 783,842.00 | |
| Expenditure on various project | 338,527,186.77 | 392,715,918.77 |
| **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 | 6,899,534.00 | |
| Office Equipments | 1,867,963.00 | |
| I.T. Equipments/Services | 847,786.00 | |
| Tools & Equipment | - | |
| Furniture & Fixture | 306,282.00 | |
| Books & Journals | 3,024,645.00 | |
| Vehicles | - | |
| Land | - | |
| Road and Buildings | 91,768.00 | 13,037,978.00 |
| b) Expenditure on North East Plan | | 23,883,583.00 |
| **V. Refund of surplus money/Loans** | | - |
| **VI. Finance Charges (Interests)** | | - |
| **VII. Other Payments (Specify)** | | |
| Revenue Received paid to own Revenue Account No. | 34,688,529.00 | |
| Revenue Receipt paid to D.G. ICFRE | 86,496,928.68 | |
| Revenue Receipt paid to Controller ICFRE | 84,704,745.18 | |
| EMD/Security Refunded | 13,370,838.00 | |
| Sharing Cost | 193,250.00 | |
| **Advance Paid** | | |
| > CCU/ CPWD | 4,582,000.00 | |
| > Scientific Equipments | 34,990.00 | |
| Payments made on Behalf of PAO(F) New Delhi | 1,430,357.00 | |
| Payments made on Behalf of the Controller ICFRE | 79,797,633.00 | |
| Payment made to PAO (F) on behalf of Staff | 1,865,639.00 | |
| Payments made to other offices on behalf of Staff | 9,168,741.00 | |
| Payments to Controller, ICFRE on Behalf of the Staff | 159,578,959.00 | |
| Advances paid to Staff on behalf of ICFRE | 83,936,472.00 | |
| Payments made to other Offices on behalf of staff | 73,202,320.00 | |
| Inter Unit Transactions | 136,000,839.00 | 769,052,240.86 |
| **VIII. Closing Balances** | | |
| a) Cash in hand | 412,171.00 | |
| b) Bank Balances (In Current/Saving Account) | 416,496,682.84 | |
| c) Bank Balances (In Deposit Account) | 257,942,868.00 | 674,851,721.84 |
| **TOTAL** | | 3,189,057,241.58 |

Dr. ASHWANI KUMAR (Director General, ICFRE)

Dr. S.P. SINGH, (Dy. Director General, Admin., ICFRE)

SMT. NEENA KHANDEKAR, (Asstt. Director General, Admin., ICFRE)

SMT. VIJAY DHASMANA (Under Secretary, I

"AS PER OUR SEPARATE REPORT OF EVEN DATE ANNEXED"

FOR P.K.SINGHAL & ASSOCIATES.,
CHARTERED ACCOUNTANTS

(P.K.SINGHAL Partner
Chartered Accountant
Membership No. 73882

DATED: 17TH NOVEMBER, 2015

P.K. SINGHAL & CO. Chartered Accountants

**INDIAN COUNCIL OF FORESTRY RESEARCH & EDUCATION, DEHRADUN**

**RECEIPTS & PAYMENTS ACCOUNT FOR THE YEAR ENDING 31st March 2015**

| RECEIPTS | AMOUNT | TOTAL AMOUNT | PAYMENTS | AMOUNT | TOTAL AMOUNT |
|---|---|---|---|---|---|
| **OPENING BALANCE AS ON 1-4-2014** | | | **NON PLAN** | | |
| | | | By Salaries (Technical Staff) | 121,760,297.00 | |
| **To Cash in Hand** | | | By Salaries ( Non Technical Staff) | 90,552,390.00 | |
| Name of Component | - | | By Salaries (Research KVS) | 45,000,000.00 | |
| Plant (GC) | 395,656.00 | | By Salaries sharing cost (KVS) | 623,000.00 | **257,935,687.00** |
| Plan (Research) | - | | **Plan (General Components)** | | |
| Non-Plan (GC) | - | | By Salaries (Technical Staff) | 480,644,011.00 | |
| North East | 36,468.00 | **432,124.00** | By Salaries ( Non Technical Staff) | 240,611,261.00 | |
| | | | By T.E. (Technical Staff) | 6,562,794.00 | |
| | | | By T.E. (Non Technical Staff) | 4,220,294.00 | **732,038,360.00** |
| **To Cash at Bank** | | | **PLAN (NE)** | | |
| A/c No. & Name of Component | | | By Salaries (Technical Staff) | 57,272,596.00 | |
| Plant (GC) | 421,073,815.99 | | By Salaries ( Non Technical Staff) | 18,789,397.00 | |
| Plan (Research) | 1,090,667.00 | | By T.E. (Technical Staff) | 1,307,988.00 | |
| Non-Plan (GC) | 29,660,623.00 | | By T.E. (Non Technical Staff) | 1,353,911.00 | |
| | | | By Salaries (Technical Staff) PLAN | - | **78,723,892.00** |
| Non Plant (KVS) | 534,807.00 | | Maintenance of Vehicle | - | |
| North East | 19,649,049.00 | | - Fuel | 4,244,814.00 | |
| **To Earnest Money** | - | **472,008,961.99** | - Repair | 1,783,899.00 | |
| | | | - Road Taxes / Insurance | 1,151,009.00 | |
| **To FDRs** | | | Electricity Charges | 32,095,009.00 | |
| A/c No. & Name of Component | - | | Telephone charges | 3,102,605.00 | |
| Plant (GC) | 84,700,000.00 | | Maintenance of Equipments | - | |
| Plan (Research) | - | | - Scientific | 869,042.00 | |
| LC Account | - | | - Office | 14,735,733.00 | |
| North East - LC Account | - | **84,700,000.00** | - I.T. Equipments / Services | 1,304,130.00 | |
| | | | - Building | - | |
| **Grants-in-Aid** | | | Others | | |
| To Plan (Salary) | 770,000,000.00 | | - Water Charges | 1,833,369.00 | |
| | | | - Consumables M & S | 849,598.00 | |
| Less Paid to Centre | - | | - Bank Charges | 100.00 | |
| To Plan (General Component) | 261,350,000.00 | | - Stationery | 1,781,131.00 | |
| Less Paid to Centre | - | | - Contingency Expenditure | 102,521,423.51 | |
| To Plan (Creation of Assets) | 11,250,000.00 | | - Audit Fees | 114,045.00 | |
| Less Paid to Centre | - | | - Legal / Consultancy charges | 1,691,387.00 | |
| To Non Plan (Salary) | 215,000,000.00 | | - Municipal Tax | - | |
| To Non-Plan (KVS) | 45,000,000.00 | | - Medicines / X-ray | 9,023,481.00 | |
| To North East (General Component) | 32,250,000.00 | | - Liveries | 58,649.00 | |
| To North East (Salaries) | 85,000,000.00 | **1,419,850,000.00** | - Postal / Stamp Charges | 347,184.00 | |
| | | | - Advertisement | 1,188,893.00 | |
| | | | - Seminar / Conference / HRD | 357,652.00 | |
| To Sharing Cost | | **1,089,000.00** | - Newspaper Bill | 653,500.00 | |
| To Revenue Receipt From D.D.Os | | - | - Extension - Normal | 478,706.00 | |
| To Revenue Earn Payable to DGICFRE | | 68,989,891.26 | - V.V.K. & Demo Villages | 246,596.00 | |
| To Amount Received from DG ICFRE Revenue | | - | - Direct to Consumers Project | 97,854.00 | |
| | | | - Rent building / Equipment | 1,928,683.00 | |
| | | | - DOE | - | **182,458,492.51** |
| | | | | | |
| To One Time Special Grant (GC) | | - | **Plan (Research)** | | |
| To One Time Special Grant (Assets) | | 70,882,000.00 | By Fellowship/Scholarship/cash Awards | 13,830,785.00 | |
| | | | Printings & Publication | 1,880,215.00 | |
| | | | Field Research Expenses | 23,687,791.00 | |
| | | | By M & M (Lab Contingencies) | 5,109,466.00 | |
| | | | By Minor Works/Maintenance | 18,441,915.60 | |
| | | | Conveyance Advances | - | |
| | | | HBA | - | |
| | | | By Building & Roads | - | |
| | | | Others Consumable | 588,091.00 | **63,538,263.60** |
| | | | Expenditure on OTS Grant (Renovation) | | **10,941,694.00** |
| | | | Expenditure on OTS Grant (Assets) | | **42,463,196.00** |

P.K. SINGHAL & CO. * Chartered Accountants

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **To Chair of Excellance (Interest on OTSG)** | 9,254,959.00 | **9,254,959.00** | Expenditure on Chair of Excellance | | **783,842.00** |
| | | | | | |
| | | | **By Equipments** | | |
| | | | Building | **91,768.00** | |
| | | | Scientific Equipments | **6,090,222.00** | |
| | | | Office Equipments | **1,804,713.00** | |
| | | | I.T. Equipments/Services | **774,836.00** | |
| | | | Tools & Equipment | **-** | |
| | | | Furniture & Fixture | **293,482.00** | |
| | | | Books & Journals | **2,402,199.00** | |
| | | | Vehicles | **-** | **11,457,220.00** |
| | | | | | |
| | | | **North East Plan** | | |
| | | | Scientific Equipments | **809,312.00** | |
| | | | Office Equipment | **63,250.00** | |
| | | | I.T. Equipments/Services | **72,950.00** | |
| | | | Furniture & Fixture | **12,800.00** | |
| | | | Books & Journals | **622,446.00** | |
| | | | By Building & Roads | - | |
| | | | Expenses incurred | 23,883,583.00 | **25,464,341.00** |
| | | | **By Grants to Universities** | | **819,739.00** |
| | | | | | |
| | | | **By Advance Payments** | | |
| | | | CCU -North East | 4,000,000.00 | |
| | | | CCU -North East (Plan Account) | - | |
| | | | CCU-OTSG(Creation of Assets) | - | |
| | | | CPWD | 582,000.00 | |
| | | | KVS A/c | - | **4,582,000.00** |
| KVS Account | 8,270.00 | 8,270.00 | | | |
| | | | **By Advance Payments** | | |
| | | | Scientific Equipments | 34,990.00 | |
| | | | Office Equipments | - | |
| | | | I T Equipments | - | |
| | | | Furniture & Fixture | - | |
| | | | Furniture & Fixture | - | **34,990.00** |
| **To Revenue Receipt Payable to own** | | | Interest on TDS | | - |
| **Revenue Account No.** | | **136,193,748.18** | | | |
| | | | **To Revenue Receipt paid to own** | | |
| | | | **Revenue Account No.** | | **34,688,529.00** |
| To Securities / EMD | | | By Revenue Receipt paid to D.G. ICFRE | | **86,496,928.68** |
| Plan (GC) | 7,116,934.00 | | By Revenue Receipt paid to Controller ICFRE | | **84,704,745.18** |
| Plan (Res) | - | **7,116,934.00** | By EMD/Security Refunded | | **13,370,838.00** |
| | | | Bank Charges | | 1,365.00 |
| **GRANT TO UNIVERSITY:** | | - | | | |
| | | | | | |
| **To Reimbursement from PAO (F) New** | | | **By Payments made on Behalf of** | | |
| **Delhi** | | | **PAO (F) New Delhi** | | |
| GPF Advance | 1,462,212.00 | | GPF Advance | 1,430,357.00 | |
| CGEGIS | - | | CGEGIS | - | |
| DCRG | - | | DCRG | - | |
| Provisional Pension | - | | Provisional Pension | - | |
| GPF Part/Final Payments (Group'D') | - | **1,462,212.00** | GPF Part/Final Payments (Group'D') | - | **1,430,357.00** |
| | | | | | |
| **To Reimbursement from Controller,** | | | **By Payments made on Behalf of the** | | |
| **ICFRE** | | | **Controller, ICFRE** | | |
| GPF Advance | 30,610,102.00 | | GPF Advance | 31,273,642.00 | |
| DCRG | 46,159,243.00 | | DCRG | 41,036,319.00 | |
| Provisional Pension | - | | Provisional Pension | - | |
| GPF Part/Final Payments (Group'D') | 3,209,407.00 | | ICFRE PHS | 557,591.00 | |
| GPF Advance Gr,D | 220,000.00 | | GPF Part/Final Payments (Group'D') | 2,878,897.00 | |
| ICFRE PHS | 3,531,581.00 | | Gratuity | 4,051,184.00 | **79,797,633.00** |
| Gratuity | 4,051,184.00 | **87,781,517.00** | | | |

P.K. SINGHAL & CO. ★ Chartered Accountants ★

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **To Recoveries from Staff on behalf of PAO (F), New Delhi** | | | **By Payment made to PAO (F) on behalf of Staff** | | |
| GPF Subscription | 1,551,860.00 | | GPF Subscription | 1,551,860.00 | |
| Refund of GPF Advance | 288,159.00 | | Refund of GPF Advance | 288,159.00 | |
| CGEGIS | 13,380.00 | | CGEGIS | 13,620.00 | |
| House Building Advance | - | | House Building Advance | - | |
| Interest on House Building Advance | - | | Interest on House Building Advance | - | |
| Car Advance | 12,000.00 | | Car Advance | 12,000.00 | |
| Interest of Car Advance | - | | Interest of Car Advance | - | |
| Scooter Advance | - | | Scooter Advance | - | |
| Interest of Scooter Advance | - | | Interest of Scooter Advance | - | |
| Etc. (Please specify) | - | **1,865,399.00** | Etc. (Please specify) | - | **1,865,639.00** |
| **To Receipt from Staff on behalf of other Offices** | | | **By Payments made to other offices on Behalf of Staff** | | |
| GPF Subscription / Refund | 8,059,505.00 | | GPF Subscription / Refund | 8,054,717.00 | |
| CGEGIS | 109,688.00 | | CGEGIS | 110,980.00 | |
| H B A | 148,000.00 | | H B A | 148,000.00 | |
| Interest on House Building Advance | 57,049.00 | | Interest on House Building Advance | 57,049.00 | |
| Car Advance | - | | Car Advance | - | |
| Interest of Car Advance | 13,000.00 | | Interest of Car Advance | 13,000.00 | |
| Scooter Advance | - | | Scooter Advance | - | |
| Interest of Scooter Advance | - | | Interest of Scooter Advance | - | |
| LIC | - | | LIC | - | |
| Etc. (Please specify) | 905,745.00 | **9,292,987.00** | Etc. (Please specify) | 784,995.00 | **9,168,741.00** |
| **To Recoveries from Staff on Behalf of Controller, ICFRE** | | | **By Payments to Controller, ICFRE on Behalf of the Staff** | | |
| GPF Subscription | 113,588,406.00 | | GPF Subscription | 113,843,229.00 | |
| Refund of GPF Advance | 15,676,307.00 | | Refund of GPF Advance | 14,600,305.00 | |
| GSLIS | 1,423,008.00 | | GSLIS | 1,423,561.00 | |
| Pension Contribution | 22,538,152.00 | | Pension Contribution | 15,192,771.00 | |
| New Pension Scheme | 7,714,205.00 | | New Pension Scheme | 7,742,893.00 | |
| Employer's Share | 4,379,303.00 | **165,319,381.00** | Employer's Share | 6,776,200.00 | **159,578,959.00** |
| **RECEIPTS** | **AMOUNT** | **TOTAL AMOUNT** | **PAYMENTS** | **AMOUNT** | **TOTAL AMOUNT** |
| **To Recoveries of Advances from Staff on Behalf of, ICFRE** | | | **By Advances paid to Staff** | | |
| Forest Advance | 48,937,348.00 | | Forest Advance | 45,721,990.00 | |
| Festival Advance | 3,102,955.00 | | Festival Advance | 4,611,000.00 | |
| Car advance | 39,000.00 | | Car advance | 5,400.00 | |
| Interest Car Advance | 12,000.00 | | Interest Car Advance | 12,000.00 | |
| Scooter Advance | 57,368.00 | | Scooter Advance | 23,237.00 | |
| Interest Scooter Advance | 1,590.00 | | Interest Scooter Advance | 1,590.00 | |
| Cycle Advance | - | | Cycle Advance | 150.00 | |
| Interest Cycle Advance | 300.00 | | Interest Cycle Advance | 300.00 | |
| House Building Advance (HBA) | 1,029,606.00 | | House Building Advance (HBA) | 157,466.00 | |
| Interest House Building Advance | 87,291.00 | | Interest House Building Advance | 47,484.00 | |
| TA Advance | 18,997,496.00 | | TA Advance | 17,085,601.00 | |
| LTC Advance | 8,454,866.00 | | LTC Advance | 7,842,000.00 | |
| TTA Advance | 1,334,190.00 | | TTA Advance | 1,647,619.00 | |
| Medical Advance | 6,977,596.00 | | Medical Advance | 6,221,961.00 | |
| Pay Advance | 176,869.00 | | Pay Advance | 294,169.00 | |
| Computer Advance | 17,000.00 | | Computer Advance | 2,316.00 | |
| | | | House License Fee | 37,495.00 | |
| Etc. (Please specify) | 346,250.00 | **89,571,725.00** | Etc. (Please specify) | 224,694.00 | **83,936,472.00** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **To Recoveries from Staff on behalf** | | | **By Payments made to other Offices** | | |
| **of Others** | | | **on Behalf of Staff** | | |
| **By Receipts:** | | | **By Payments:** | | |
| By Recoveries Income Tax (Salary) | 56,664,857.00 | | By Recoveries Income Tax (Salary) | 56,691,872.00 | |
| TDS (Contractor/Firms, Service Tax ) | 3,672,107.00 | | TDS (Contractor/Firms, Service Tax ) | 3,675,879.00 | |
| Professional Tax | 1,042,756.00 | | Professional Tax | 1,043,854.00 | |
| PPF | - | | PPF | - | |
| LIC | 4,039,009.00 | | LIC | 4,038,879.00 | |
| EMD / Securities | 77,000.00 | | EMD / Securities | 112,000.00 | |
| Court Attachment | 564,986.00 | | Court Attachment | 594,653.00 | |
| Hindi Translation | - | | TDS DEDUCTED ON PROJECT RECEIPTS | - | |
| Quarter Rent | 319,393.00 | | Quarter Rent | 319,393.00 | |
| Staff Association | 19,832.00 | | Staff Association | 13,560.00 | |
| Etc. (Please specify) | 3,984,014.00 | **70,383,954.00** | Etc. (Please specify) | 6,712,230.00 | **73,202,320.00** |
| | | | | - | - |
| Recovery from Revenue A/c | | - | Any other Payment (Shairing Cost) | | **193,250.00** |
| Inter Unit Receipts | | **155,720,253.00** | Inter Unit Payment | | **136,000,839.00** |
| | | | Other Misc. Transfer | | - |
| **To Project Receipts / Revenue Receipt** | | **337,133,925.15** | **By Project Payments/Revenue** | | **338,527,186.77** |
| **Amount Received by Controller ICFRE** | | | **Amount paid by Controller ICFRE** | | |
| Amount received from PAO (F) on | | | By GPF reimbursement to DDO's | - | |
| account of GPF transfer | | - | By GPF Part Final payment | - | |
| | | | By GPF Final payment | - | |
| Amount received from Various DDO'S on | | | Death Claims paid | - | |
| account of GPF Subscription | | - | Saving fund paid | - | |
| | | | Amount of premium to LIC for GSLIS Subscription | - | |
| Amount received from Others on account of | | | Pensionary benefit paid | - | |
| refund of excess GPF Payments | | - | Reimbursement of DCRG, Pension to | - | |
| | | | Various DDO's | - | |
| | | | Amount paid to NSDL on a/c of New Pesion Sch | - | |
| | | | ISO Charges | - | |
| Closer of New Pension Accounts | | | Miscellenous Payments(GPF A/c) | - | - |
| Bank & FDR Interest | | - | | | |
| Amount received on account of Saving | | | **By Closing Balance** | | |
| Funds under GSLIS | | - | Cash-in-hand | **412,171.00** | |
| Amount received on account of Death | | | Name of Component | | |
| Claim under GSLIS | | - | Cash at Bank with different institutes/units. | | |
| Subscription from variuos DDOs | | - | Plan (GC) / Revenue / Project | 389,263,708.84 | |
| Pro-rata Pensionary benefit received | | | Plan (North East) | 24,660,284.00 | |
| from PAO (F) | | - | Plan (Research) | | |
| Amount received from Various DDO's on | | - | Non Plan A/c | 2,571,883.00 | |
| account of Pension Contribution | | | Non Plan A/c KVS) | 807.00 | |
| Amount recovere on account of ecvess | | | Name of Component | | |
| payment of pension by bank | | - | FDR's | 257,942,868.00 | |
| Amount received from other Departments | | | EMD | | |
| on account of Pensionery benefits (LSPC) | | - | L.C.Account | | 674,851,721.84 |
| Govt. Securities | | - | | | |
| FDR Interest / SB interest | | - | | | |
| Misc. | | - | | | |
| **GRAND TOTAL:** | | **3,189,057,241.58** | **GRAND TOTAL:** | | **3,189,057,241.58** |

"AS PER OUR SEPARATE REPORT OF EVEN DATE ANNEXED"

| | |
|---|---|
| | FOR P.K.SINGHAL & CO., |
| | CHARTERED ACCOUNTANTS |
| Dr. ASHWANI KUMAR (Director General, ICFRE) | Chartered Accountant |
| | Membership No. 73882 |
| | DATED: - 17.11.2015 |
| Dr. S.P. SINGH, (Dy. Director General, Admin., ICFRE) | PLACE: DEHRADUN |
| SMT. NEENA KHANDEKAR, (Asstt. Director General, Admin., ICFRE) | |
| SMT. VIJAY DHASMANA (Under Secretary, Budget, ICFRE) | |

# INDIAN COUNCIL OF FORESTRY RESEARCH & EDUCATION
## SCHEDULES FORMING PART OF ACCOUNTS
## FOR THE YEAR ENDING 31ST MARCH 2015

**SCHEDULE 25 SIGNIFICANT ACCOUNTING AND MANAGEMENT POLICIES.**

1. **Method of Accounting**:- The financial statements have been prepared as of going concern under historical cost convention. Only salary has been recognized on accrual basis of accounting. The remaining items including TDS portion of Interest/Grant received, of the financial statement have been recognized on receipt/cash basis.

2. **Fixed Assets**:-

   (i) The fixed assets are carried at cost of acquisition or book value less accumulated depreciation.

   (ii) Depreciation is being charged in written down value basis and depreciation is routed through Income and Expenditure Account. For assets acquired after 30.09.2014, depreciation has been charged for half year only.

3. **Transaction in Foreign Exchange**:- Transaction in Foreign Currencies are recorded at exchange rates prevailing on the date of transaction.

4. **Employees Retirement Benefits**:- Pension, leave encashment etc. are being accounted on cash basis. Accordingly no provision for the same is being made in the books of Accounts.

**DR ASHWANI KUMAR**
**(Director General, ICFRE)**

**Dr. S.P. SINGH,**
**(Dy. Director General [Admin], ICFRE)**

**Smt. NEENA KHANDEKAR**
**(Assistant Director General [Admin], ICFRE)**

**Smt. VIJAY DHASMANA**
**(Under Secretary [Admin], ICFRE)**

**FOR P. K. SINGHAL & CO.**
**CHARTEREDACCOUNTANTS**

**PARTNER**
**Membership No.: 073882**
**Dated: 17.11.2015**
**Place: Dehradun**

**INDIAN COUNCIL OF FORESTRY RESEARCH & EDUCATION**
**SCHEDULES FORMING PART OF ACCOUNTS**
**FOR THE YEAR ENDING 31ST MARCH 2015**

## SCHEDULE:26 CONTINGENT LIABILITY AND NOTES ON ACCOUNTS:-

1. **Contingent Liabilities**:- No provision for contingent liabilities has been made in the books of accounts.

2. **Taxation**:- ICFRE is registered u/s 12AA of Income Tax Act, 1961 and exempt from Income Tax as per the provision of the act.

3. **Project Balance**:- The opening balance of units, balance outstanding under various projects and inter unit balances are subject to confirmation and reconciliation.

4. **Pension Fund**:- The amount recoverable from controller has been arrived on the basis of data produced by the units after reconciliation of the same with the books of the controller Pension Cell.

5. The advances given to external agencies such as KV is treated as expenditure in the year of advance itself irrespective of non-receipt of utilization certificate. Generally UCs are received in the next financial year.
   (a) Corresponding figures for the previous year have been regrouped/rearranged\rectified suitably as far as practicable in the new format of Financial Statement for the Central Autonomous Bodies. Figures have been regrouped/rounded off/adjusted.
   (b) GPF, Pension and GSLIS accounts are annexed at schedule 24.

6. The entries on accrual basis for salary have been incorporated in the financial statements at Head Office Level during Consolidation of Account.

7. The grant is recognized in the books of receipt basis. The grant received by the organization has been accounted for in following manners during the year:-
   (a) The grant under Plan (GC) "General", Non-Plan (GC) "General", "KV" and Plan (North-East) [GC] "General" amounting to total of **Rs.14086.00 Lacs** is routed through Income and Expenditure Accounts.
   (b) The grant received as contribution towards capital/corpus totaling **Rs.112.50 Lacs** (Plan & North-East) is directly transferred to Corpus Account in Balance Sheet.
   (c) The grant received as One Time Special Grant during the year of **Rs.708.82 Lacs** has been shown as One Time Special Grant under Earmarked/Endowment fund in the Balance Sheet.
   (d) Interest on Corpus Fund (OTSG) of **Rs.92,54,959/-** has been shown in Schedule 3 with Earmarked and Endowment Fund.

P.K. SINGHAL & CO. Chartered Accountants

8. Schedule 1 to 26 are annexed to and from an integral part of the balance sheet as at 31.03.2015 and the Income and Expenditure Account for the year ended on that date.

**DR ASHWANI KUMAR**
**(Director General, ICFRE)**

**Dr. S.P. SINGH,**
**(Dy. Director General [Admin], ICFRE)**

**Smt. NEENA KHANDEKAR**
**(Assistant Director General [Admin], ICFRE)**

**Smt. VIJAY DHASMANA**
**(Under Secretary [Admin], ICFRE)**

**FOR P. K. SINGHAL & CO.**
**CHARTEREDACCOUNTANTS**

**PARTNER**
**Membership No.: 073882**
**Dated: 17.11.2015**

**Place: Dehradun**

*P. K. Singhal & Co.*
Chartered Accountants

E-24, IInd Floor, Jawahar Park,
Laxmi Nagar, Delhi-110092
Ph. : 011-22013773, Fax: 011-22013772
Mob. : 09313088386

# AUDITORS' REPORT

To,
The Members,
Indian Council of Forestry Research & Education.
Dehradun.

1. We have audited the attached Balance Sheet of Indian Council of Forestry Research & Educations at 31st March, 2015 and the Income & Expenditure Account with Receipts & Payment Account for the year ended on that date annexed thereto. The accounts of various units/projects of the Institute were consolidated while preparing the Financials Statements.

2. **MANAGEMENT'S RESPONSIBILITY FOR THE FINANCIAL STATEMENTS**

   The Management is responsible for the preparation of these financial statements that give a true and fair view of the financial position and financial performance of the ICFRE. This responsibility includes the design, implementation and maintenance of internal control 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.

3. **AUDITORS' RESPONSIBILITY**

   Our responsibility is to express an opinion on these financial statements based on our audit. We have 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.

   An audit involves performing procedures to obtain audit evidence about the amounts and the 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 Council's preparation and fair presentation of the financial statements in order to design audit procedures that are appropriate in the circumstances but not for the purpose of expressing an opinion on the effectiveness of the entity's internal control. An audit also includes evaluating the appropriateness of the accounting policies used and the reasonableness of the accounting estimates made by the Management, as well as evaluating the overall presentation of the financial statements.

   We believe that the audit evidence we have obtained is sufficient and appropriate to provide a basis for our audit opinion.

P.K. SINGHAL & CO. Chartered Accountants

B.O. : ⋆ Delhi ⋆ Noida ⋆ Dehradoon ⋆ Modinagar

P. K. Singhal & Co.
Chartered Accountants

E-24, IInd Floor, Jawahar Park,
Laxmi Nagar, Delhi-110092
Ph. : 011-22013773, Fax : 011-22013772
Mob. : 09313088386

4. Further to our comments given above & comments in the annexure referred to above, we report that :-

   *(i)* We have obtained all the information and explanations, which to the best of our knowledge and belief were necessary for the purpose of our audit.

   (ii) In our opinion proper books of accounts as required by the law have been kept by the Council so far as it appears from our examination of the books.

   (iii) The balance sheet& profit and loss account dealt with by this report are in agreement with the books of account.

5. In our opinion and to the best of our information and according to the explanations given to us, subject to :-

   a. The society is not capitalizing the Fixed Assets purchased from the Fund received for Projects since its inception. During the year 2014-15, the society purchased a total fixed assets of Rs.1,91,09,379/- out of the Grant received for projects.

   However, it is worthwhile to mention here that the Fixed Assets Registers of the projects for the current year have been maintained and for the previous year(s) the preparation of the Fixed Assets Registers of the projects are under process.

   b. The FRI (Account Officer), a Division of the ICFRE, is maintaining a Bank Account with Union Bank of India, Dehradun (A/c no. 49690201008444) for Service Charges, not appearing in the Books of Account and for which no records were produced before us.

   c. The FRI (Projects), a Division of the ICFRE, has two FDRs of Rs. 10.00 Lacs each at Revolving Fund (Bank A/c no. 87058) and Rest House (Bank A/c no. 86875). In this respect our observations are as under :-

   i. Interest on the above FDRs is being utilized for their normal expenditure and is not being transferred to their Revenue Account, which is against the rules and regulations and General Practice of ICFRE.

   ii. The purpose of investing the fund in Fixed Deposits has not been explained to us.

P.K. Singhal & Co. ★ Chartered Accountants ★

P. K. Singhal & Co.
Chartered Accountants

E-24, IInd Floor, Jawahar Park,
Laxmi Nagar, Delhi-110092
Ph. : 011-22013773, Fax : 011-22013772
Mob. : 09313088386

d. The Shimla Division of the ICFRE received a total Grant of Rs. 7,20,000/- for the Inspire Project (Bank Account no. 68031) during the financial year 2013 - 14 but the same was not recorded in the Books of Account for the year the Financial Year 2013-14. Now the same has been recorded in the current year Books of Account as Grant received during the financial year 2014 - 15.

e. The Himalayan Forest Research Institute, Shimla, a Division of the ICFRE, have their own separate PAN (AAABH0131R) which is against the provisions of the Income Tax Act, 1961.

It is also worthwhile to mention here that the Nodal Officer of CAMPA, HP State, Shimla has deducted a Total Tax of Rs. 1,39,163/- on Grant of Rs. 13,91,630/- during the 4th quarter ended 31st March, 2015 for the above PAN. The said Grant amount does not match with the Books of Account of the said project.

It appears to be a matter of suspicious nature and needs an enquiry in detail.

f. The Jorhat Division of the ICFRE is maintaining a Bank Account no. 393102010004921 under the name - "Suspense Account" with the Union Bank of India, Jorhat since 11th April, 2001, not appearing in the Books of Account.

Since opening the said bank account a total fund of Rs. 1,16,68,265/- was received for Grant, Bank Interest and Other Income in the said account since 31st March, 2015 as under :-

| S.N. | NATURE OF INCOME | AMOUNT RS. |
|---|---|---|
| 1 | GRANT FOR PROJECTS | 1,14,38,146 |
| 2 | BANK INTEREST | 1,99,558 |
| 3 | OTHER INCOME | 30,561 |
| TOAL | | 1,16,68,265 |

Neither this amount has been shown in the Books of Account nor any records/vouchers except Bank Statement and Receipts and Payment Account, were produced before us.

P.K. SINGHAL & CO. Chartered Accountants

*P. K. Singhal & Co.*
Chartered Accountants

E-24, IInd Floor, Jawahar Park,
Laxmi Nagar, Delhi-110092
Ph. : 011-22013773, Fax : 011-22013772
Mob. : 09313088386

As on 31st March, 2015 the Bank Account has a debit balance of Rs. 10,70,267. The rest amount of Rs. 1,05,97,998/- was withdrawn and incurred out of the Books of Account of the said division till 31st March, 2015 since opening of the Bank Account for which no expenses vouchers were produced before us.

It appears to be a matter of suspicious nature and needs a detailed enquiry/investigation.

g. The TDS deducted by the payee on the Grant and Interest Received is being accounted for in the Books of Account of the ICFRE after receiving the Refund from the Income Tax Department. During the financial year 2014 - 15 a total amount of Rs. 16,16,320/- was deducted towards TDS.

The said accounts read together with the Significant Accounting & Management Policies and Contingent Liability and Notes on Accounts in Schedule 25 & 26 respectively give the information required by the law in the manner so required and give a true and fair view in conformity with the accounting principles generally accepted in India : -

i) In the case of the Balance sheet, of the state of affairs of the Council as at 31.03.2015; and

ii) In the case of the Income and Expenditure Account, of the deficit for the year ended on that date.

For P. K. SINGHAL &CO.
Chartered Accountants

P. K. Singhal
(Partner)
M. No. 073882
Firm Reg. No. 05051C

Place: Dehradun

Date: 17/11/2015

**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, 2015**

**SCHEDULE 24**

(Amount-Rs.)

| CORPUS/CAPITAL FUND AND LIABILITIES | SCHE-DULE | CURRENT YEAR AS ON 31.03.2015 | | PREVIOUS YEAR AS ON 31.03.2014 | |
|---|---|---|---|---|---|
| PENSIN CELL FUND ACCOUNT | | | | | |
| GENERAL PROV.FUND A/C | 24 -A | 619,034,895.80 | | 549,628,885.38 | |
| GSLIS A/C | 24 -A | 662,309.96 | | 851,866.96 | |
| PENSION A/C | 24 -A | 1,178,640,972.17 | | 1,188,118,975.99 | |
| NEW PENSION FUND A/C | 24 -A | 4,550,677.00 | | 3,410,584.00 | |
| ICFRE PHS | | 17,807,272.00 | 1,820,696,126.93 | 8,352,423.00 | 1,750,362,735.33 |
| TOTAL | | 1,820,696,126.93 | 1,820,696,126.93 | 1,750,362,735.33 | 1,750,362,735.33 |
| FIXED ASSETS | | | - | | - |
| CURRENT ASSETS LOANS & ADV. | | 1772738298.00 | - | | 1,685,689,289.00 |
| INVESTMENTS-OTHERS | | | | | |
| CASH & BANK BALANCES: | | 47957828.93 | 1,820,696,126.93 | | 64,673,446.33 |
| TOTAL | | 1820696126.93 | 1,820,696,126.93 | - | 1,750,362,735.33 |
| SIGNIFICANT ACOUNTING POLICIES | | 25 | | | |
| CONTINGENT LIABILITIES AND NOTES ON ACCOUNTS | | 26 | - | | - |

DR. ASHWANI KUMAR (Director General, ICFRE) CHARTERED ACCOUNTANTS

Dr. S.P.SINGH , (Dy. Director General, Admin., ICFRE)

SH. NEENA KHANDEKAR, (Asstt. Director General, Admin., ICFRE)

SMT. VIJAY DHASMANA (Under Secretary, Budget, ICFRE)

FOR P.K.SINGHAL & CO.,
CHARTERED ACCOUNTANTS

(P.K.SINGHAL)Partner
Chartered Accountant
Membership No. 73882
DATED: 17TH NOVEMBER, 2015
PLACE: DEHRADUN

## INDIAN COUNCIL OF FORESTRY RESEARCH & EDUCATION, DEHRADUN
## DETAILS OF PENSION FUND AS ON 31ST MARCH 2015

SCHEDULE - 24-"A"

| (As Per Annexure 'B') | GPF | GSLIS | PENSION | NEW PENSION | ICFREPHS | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Opening | 549,628,885.38 | 851,866.96 | 1,188,118,975.99 | 3,410,584.00 | 8,352,423.00 | 1,750,362,735.33 |
| Add : Excess Of Income Over Expenditure | 55,800,828.42 | 32,527.00 | 193,152,600.18 | 181,094.00 | 10,779,970.00 | 259,947,019.60 |
| Add : Tfd.from General Fund | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Saving Fund under GSLIS | | 1,642,782.00 | | | | 1,642,782.00 |
| Death Claim | | 970,836.00 | | | | 970,836.00 |
| Received from PAO | 88,013.00 | | 956,951.00 | | | 1,044,964.00 |
| Subscription/contribution | 124,574,394.00 | 1,577,970.00 | 29,493,412.00 | | 2,371,900.00 | 158,017,676.00 |
| New Pension Scheme/LSPC | | | 165,351.00 | 13,375,721.00 | | 13,541,072.00 |
| Misc. receipts | 0.00 | 0.00 | 129,986.00 | 0.00 | 0.00 | 129,986.00 |
| TOTAL: | 124,662,407.00 | 4,191,588.00 | 30,745,700.00 | 13,375,721.00 | 2,371,900.00 | 175,347,316.00 |
| Less : | | | | | | |
| Advances to instt. | | | | | 3,000,000.00 | 3,000,000.00 |
| Death Claim Paid | | 1,145,439.00 | | | | 1,145,439.00 |
| Saving Fund | | 1,731,891.00 | | | | 1,731,891.00 |
| Subscription to LIC | | 1,536,342.00 | | | | 1,536,342.00 |
| GPF Advance Reimbursement | 34,780,488.00 | | | | | 34,780,488.00 |
| GPF Part/Final Payment | 46,997,901.00 | | | | | 46,997,901.00 |
| GPF Final Payment | 29,278,836.00 | | | | | 29,278,836.00 |
| Pensionary Benefit paid | | | 182,079,280.00 | | | 182,079,280.00 |
| Paid to NSDL on A/c of NPS Contr. | | | 112,586.00 | 12,384,810.00 | | 12,497,396.00 |
| DCRG | | | 51,017,433.00 | | | 51,017,433.00 |
| Medical reimbursement | | | | | 696,759.00 | 696,759.00 |
| ISO Charges/Miscellenous Payments | 0.00 | 0.00 | 10.00 | 31,912.00 | 262.00 | 32,184.00 |
| Transfer to revenue | | | 166,995.00 | | 0.00 | 166,995.00 |
| TOTAL: | 111,057,225.00 | 4,413,672.00 | 233,376,304.00 | 12,416,722.00 | 3,697,021.00 | 364,960,944.00 |
| TOTAL: | 619,034,895.80 | 662,309.96 | 1,178,640,972.17 | 4,550,677.00 | 17,807,272.00 | 1,820,696,126.93 |

DR. ASHWANI KUMAR (Director General, ICFRE)

Dr. S.P.SINGH , (Dy. Director General, Admin., ICFRE)

SH. NEENA KHANDEKAR, (Asstt. Director General, Admin., ICFRE)

SMT. VIJAY DHASMANA (Under Secretary, Budget, ICFRE)

FOR P.K.SINGHAL & CO.,
CHARTERED ACCOUNTANTS

(P.K.SINGHAL)Partner
Chartered Accountant
Membership No. 73882

DATED: 17TH NOVEMBER, 2015
PLACE: DEHRADUN

## INDIAN COUNCIL OF FORESTRY RESEARCH & EDUCATION, DEHRADUN

SCHEDULE 24-"B"

PENSION-INCOME & EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE YEAR ENDING 31ST MARCH 2015

| INCOME | AMOUNT |
|---|---|
| GRANT IN AID | |
| Received through DDG(ADMIN) | - |
| Received from Revenue ICFRE | 74,835,995.18 |
| Interest | 118,316,605.00 |
| TOTAL:.... | 193,152,600.18 |
| **EXPENDITURE** | **AMOUNT** |
| Expenditure | - |
| Excess Of Income Over Expentiture | 193,152,600.18 |
| TOTAL:.... | 193,152,600.18 |

GPF-INCOME & EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE YEAR ENDING 31ST MARCH 2015

| INCOME | AMOUNT |
|---|---|
| Interest & Dividend | 55,800,828.42 |
| TOTAL:.... | 55,800,828.42 |
| **EXPENDITURE** | **AMOUNT** |
| Excess Of Income Over Expentiture | 55,800,828.42 |
| TOTAL:.... | 55,800,828.42 |

## INDIAN COUNCIL OF FORESTRY RESEARCH & EDUCATION, DEHRADUN

SCHEDULE 24-"B"

GSLIS-INCOME & EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE YEAR ENDING 31ST MARCH 2015

| INCOME | AMOUNT |
|---|---|
| Interest | 32,527.00 |
| TOTAL:.... | 32,527.00 |
| **EXPENDITURE** | **AMOUNT** |
| Excess Of Income Over Expentiture | 32,527.00 |
| TOTAL:.... | 32,527.00 |

NEW PENSION ACCOUNT INCOME & EXPENDITURE A/C FOR THE YEAR ENDING 31ST MARCH, 2015

| INCOME | AMOUNT |
|---|---|
| Interest | 181,094.00 |
| TOTAL:.... | 181,094.00 |
| **EXPENDITURE** | **AMOUNT** |
| | - |
| Excess Of Income Over Expentiture | 181,094.00 |
| TOTAL:.... | 181,094.00 |

ICFREPHS INCOME & EXPENDITURE A/C FOR THE YEAR ENDING 31ST MARCH, 2015

| INCOME | AMOUNT |
|---|---|
| Received from Revenue ICFRE | 9,868,750.00 |
| Interest | 911,220.00 |
| TOTAL:.... | 10,779,970.00 |
| **EXPENDITURE** | **AMOUNT** |
| | - |
| Excess Of Income Over Expentiture | 10,779,970.00 |
| TOTAL:.... | 10,779,970.00 |

P.K. SINGHAL & CO. Chartered Accountants

# परिशिष्ट – I
# शासक मण्डल के सदस्य

**अध्यक्ष**

श्री अशोक लवासा, भा.प्र.से.,
सचिव, भारत सरकार
पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय
इन्दिरा पर्यावरण भवन
जोर बाग रोड, नई दिल्ली 110 003

**उपाध्यक्ष**

डॉ. एस. एस. नेगी,
महानिदेशक (वन) तथा
विशेष सचिव, भारत सरकार,
पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय
इन्दिरा पर्यावरण भवन
जोर बाग रोड, नई दिल्ली 110 003

**सदस्य सचिव**

महानिदेशक
भारतीय वानिकी अनुसन्धान एवं शिक्षा परिषद्,
देहरादून

**सदस्य :**

**उपकुलपति**

स्वामी केशवानद राजस्थान कृषि विश्वविद्यालय
बीकानेर, राजस्थान

**उपकुलपति**

कुमाँऊ विश्वविद्यालय
स्लिपी हैलो
नैनीताल, उत्तराखण्ड 263 001

**श्री गोपाल कृष्ण अग्रवाल**

एस. टी. सं. 2, निकट शिव मंदिर
फफादिह रायपुर, छत्तीसगढ़

**प्रधान मुख्य वन संरक्षक**

आन्ध्र प्रदेश सरकार,
अरण्य भवन,
हैदराबाद – 500 004

**प्रधान मुख्य वन संरक्षक**

उत्तराखण्ड सरकार
सचिवालय देहरादून – 248 001

**निदेशक**

उष्णकटिबन्धीय वन अनुसन्धान संस्थान,
पी. ओ. क्षेत्रीय वन अनुसन्धान केन्द्र,
मान्डला रोड
जबलपुर – 482 001

**निदेशक**

वर्षा वन अनुसन्धान संस्थान,
पोस्ट बोक्स सं. 133, देववन, सोताई अली
जोरहाट – 785 001

**डॉ. टी. एस. राठौड़**

निदेशक
काष्ठ विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान,
बंगलुरू

**डॉ. एन. एस. के. हर्ष**

वैज्ञानिक – जी
वन अनुसन्धान संस्थान, देहरादून

परिशिष्ट

परिशिष्ट – II

# 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 हैं। वर्ष 2014–15 के दौरान 366 आर.टी.आई. आवेदन पत्रों तथा 19 आर.टी.आई. अपीलों का निष्पादन किया गया। भा.वा.अ.शि.प. द्वारा जन प्राधिकारी द्वारा दी गई समेकित विवरणी को नियमित रूप से अपलोड किया जाता है। भा.वा.अ.शि.प. में सूचना का अधिकार अधिनियम के तहत पारदर्शिता (तटस्थ) अधिकारी कार्यरत है।

| आर.टी.आई. आवेदन/अनुरोध | अन्य पी./ए.एस.यू/एस 6(3) से हस्तांतरण के रूप में प्राप्त की संख्या | माह के दौरान प्राप्त (अन्य जन प्राधिकारियों को हस्तांतरित मामलों सहित) | अन्य जन प्राधिकारियों यू/एस 6(3) को हस्तांतरित मामलों की संख्या | निर्णय जंहा अनुरोध/अपील निरस्त कर दी गई | निर्णय जंहा अनुरोध/अपील स्वीकार कर ली गई |
|---|---|---|---|---|---|
| प्रथम तिमाही | 09 | 82 | 02 | – – | 88 |
| द्वितीय तिमाही | 14 | 89 | 03 | – – | 84 |
| तृतीय तिमाही | 35 | 74 | 00 | – – | 103 |
| चतुर्थ तिमाही | 24 | 67 | 00 | – – | 91 |
| कुल | 82 | 312 | 05 | – – | 366 |
| आर.टी.आई |  |  | – – | – – |  |
| **प्रथम अपील** |  |  | – – | – – |  |
| प्रथम तिमाही | एन/ए | 08 | एन/ए | – – | 08 |
| द्वितीय तिमाही | एन/ए | 04 | एन/ए | – – | 04 |
| तृतीय तिमाही | एन/ए | 03 | एन/ए | – – | 02 |
| चतुर्थ तिमाही | एन/ए | 04 | एन/ए | – – | 05 |
| **कुल** | – – | **19** | – – | – – | **19** |

# भा.वा.अ.शि.प. एवं इसके संस्थानों में सूचना का अधिकार अधिनियम 2005 के अधीन लोक सूचना अधिकारियों एवं अपीली प्राधिकारियों के नाम एवं पत्ते

| मुख्यालय/ संस्थान | ऐपीलेट प्राधिकारी | लोकसूचना अधिकारी | आवंटित विषय वस्तु |
|---|---|---|---|
| भारतीय वानिकी अनुसन्धान एवं शिक्षा परिषद् (भा.वा.अ.शि.प. मुख्यालय) डाकघर–न्यू फॉरेस्ट, देहरादून–248 006 | डॉ. एन. एस. बिष्ट, निदेशक (अन्तर्राष्ट्रीय सहयोग) दूरभाष (का) : 0135–2224831, 0135–2756497 ई–मेलः nsbisht@icfre.org, dir_pic@icfre.org | श्री आर. सी. द्विवदी, दूरभाष (का): 0135–2224818, ई–मेल : dwivedirc@icfre.org | भा.वा.अ.शि.प. मुख्यालय देहरादून से सम्बन्धित सभी मामले |
| वन अनुसन्धान संस्थान, डाकघर– न्यू फॉरेस्ट, देहरादून–248 006 | डॉ. पी. पी. भोजवेद, निदेशक वन अनुसन्धान संस्थान, पो. ओ. – न्यू फॉरेस्ट देहरादून – 248 006 दूरभाष : 0135–2224444, 2755277 फैक्सः 0135–2756865 ई–मेलः dir_fri@icfre.org | डॉ. एन. के. उप्रेती, समूह समन्वयक (अनुसन्धान),व.अ.सं., पो. ओ. न्यू फॉरेस्ट, देहरादून – 248 006 दूरभाष : 0135–2752670, | समस्त अनुसन्धान तथा लेखा मामले |
| | | श्री शशिकर सावंत, कुल सचिव, व.अ.सं.,दूरभाष : 0135–2752678 (का) | स्थापना, प्रशासन तथा अन्य सभी मामले |
| | | डॉ. सलिल धवन, कुल सचिव, सम वि.वि., व.अ.सं. दूरभाष : 0135–2224439 (का) 0135–2751826 (का) ई–मेल : sdhawan@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. पी. पी. भोजवेद, निदेशक फोन : 0135–2224444, 2755277 ई–मेलः dir_fri@icfre.org | डॉ. कुमुद दूबे, वैज्ञानिक तथा निदेशक स.वा.पा.पु.के. दूरभाष : 0532 – 2440796 फैक्स : 0532 – 2440795 ई–मेल : dir_csfer@icfre.org | सा.वा. तथा 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 : 0422–2484101(का) फैक्स : 0422–2430549 ई–मेलः dir_ifgtb@icfre.org | डॉ. बी. गुरूदेव सिंह, वैज्ञानिक – एफ, व.आ.व.वृ.प्र.सं., कोयम्बटूर दूरभाष : 0422–2431540 (का) | व.आ.व.वृ.प्र. सं., से सम्बन्धित सभी मामले |
| काष्ठ विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, 18वां क्रॅास, पो.ओ.– मालेश्वरम् बंगलुरू–560 003 | श्री वी. रमाकान्त निदेशक, का.वि.प्रौ.सं., बंगलुरू दूरभाष : 080–23341731 ई–मेल : dir_iwst@icfre.org | डॉ. के. मुर्गेशन समन्वयक (सु) का.वि.प्रौ.सं., बंगलुरू दूरभाष : 080–22190192 (का) | का.वि.प्रौ.सं., बंगलुरू 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., मांडला रोड, जबलपुर, दूरभाष : 0761– 2840483/4044002 ई–मेल : dir_tfri@yahoo.co.in | डॉ. राजा राम सिंह, उ.व.अ.सं., जबलपुर दूरभाष : 0761–284010 (का) | उ.व.अ.सं., जबलपुर से सम्बन्धित सभी मामले |

| मुख्यालय/ संस्थान | ऐपीलेट 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, छिंदवाड़ा – 480 001 | डॉ. यू. प्रकाशम, निदेशक, उ.व.अ.सं., जबलपुर आर.एफ.आर.सी. मंडला रोड, जबलपुर, दूरभाष : 0761–2840403/ 4044002 ई–मेल : dir_tfri@yahoo.co.in | डॉ. पी. सुब्रह्मणियम, भा.व.से. निदेशक, वा.अ.मा.सं.वि.के.छिंदवाड़ा दूरभाष : 07162–254463/ 282444 (का) ई–मेल: head_cfrhrd@icfre.org | वा.अ.मा.सं.वि.के. छिन्दवाड़ा से सम्बन्धित सभी मामले |
| वर्षा वन अनुसंधान संस्थान, पोस्ट बॉक्स सं. 136, ए.टी. रोड (ईस्ट) जोरहाट – 785 001 (असम) | डॉ. एन. एस. बिष्ट निदेशक, व.व.अ.सं., जोरहाट दूरभाषः 0376–2305101(का) फैक्सः 0376–2305130 ई–मेल : dir_rfri@icfre.org | श्री बी. के. सोनोवाल व.व.अ.सं., जोरहाट दूरभाषः 0376–2305130 (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. एन. एस. बिष्ट निदेशक, व.व.अ.सं., जोरहाट दूरभाषः 0376–2305101(का) फैक्सः 0376–2305130 ई–मेल : dir_rfri@icfre.org | श्री गौतम बनर्जी, उप वन सरंक्षक जन सूचना अधिकारी (पी.आई.ओ) दूरभाष : 0389–2301159(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. एन. एस. बिष्ट, निदेशक, व.व.अ.सं., जोरहाट दूरभाषः 0376–2305101(का) फैक्सः 0376–2305130 ई–मेल : dir_rfri@icfre.org | श्री गौतम बनर्जी, उप वन सरंक्षक जन सूचना अधिकारी (पी.आई.ओ) दूरभाषः 0309–2301159(का) | 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. गेंदा सिंह, प्रमुख, कृषि–वानिकी तथा विस्तार प्रभाग, शु.व.अ.सं., जोधपुर दूरभाष : 0291–2729143 | 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 : 0177–2626778(का) फैक्स : 0177–2626779 ई–मेल : dir_hfri@icfre.org | डॉ. के. एस. कपूर, समन्वयक (अनु.) तथा हि.व.अ.सं., शिमला–171 009 दूरभाषः 0177–2626801 (का) | हि.व.अ.सं., शिमला से सम्बन्धित सभी मामले |
| वन उत्पादकता संस्थान, मेन रोड, हिन्नू रांची–834 002 | डॉ. एस. ए. अंसारी निदेशक, व.उ.सं., रांची, दूरभाष : 0651–2548505 (का) ई–मेल : dir_ifp@icfre.org | डॉ. आदित्य कुमार, वैज्ञानिक–बी, व.उ.सं., रांची दूरभाषः 0651–3296974(का) फैक्सः 0651–2546044 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 एम.आर.जी. रेडडी, निदेशक,व.जै.सं., हैदराबाद दूरभाष : 040–66309501(का) फैक्स : 040–66309521 ई–मेल : director_ifb@icfre.org | डॉ. जी. आर. एस. रेड्डी वैज्ञानिक–ई, व.जै.सं., हैदराबाद दूरभाष : 040–66309501 | व.जै.सं., हैदराबाद से सम्बन्धित सभी मामले |

# परिशिष्ट – III

## 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

**उप महानिदेशक (अनुसंधान)**
भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद्
डाकघर– न्यू फॉरेस्ट, देहरादून–248 006,
ई–मेल : gorayags@icfre.org
ddg_res@icfre.org
**दूरभाषः 0135–2757775, 2224836**

**उप महानिदेशक (प्रशासन)**
भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद्
डाकघर– न्यू फॉरेस्ट, देहरादून–248 006,
ई–मेल : spsingh@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 : nsbisht@icfre.org
dir_pic@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 : pramodpant@icfre.org
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**
**(वन एवं जलवायु परिवर्तन)**
भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद्
डाकघर– न्यू फॉरेस्ट, देहरादून–248 006,
ई–मेल : tpsingh@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**
**(अनुसन्धान एवं योजना)**
भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद्
डाकघर– न्यू फॉरेस्ट, देहरादून–248 006,
ई–मेल : kotiyalv@icfre.org
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
दूरभाषः 0135–2224444, 2755277
फैक्सः 0135–2757021

**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, बंगलुरू**
पो. ऑ.– मलेश्वरम, बंगलुरू–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 : 0761–5044003 (का.)
फैक्स : 0761–4044002, 2840484

**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 : 0376–2350273 (का.)
फैक्स : 0376–2350273

**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 : 0651–2548505 (का)

**निदेशक**
**वन जैवविविधता संस्थान,**
पो. ओ. हकीमपैट, डुलापल्ली
हैदराबाद – 500 014
ई–मेल : dir_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,
छिंदवाडा (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 : head_csfer@icfre.org
दूरभाष : 0532–2440795

**निदेशक**
**वन आजीविका तथा विस्तार केन्द्र**
शाल बागान फॉरेस्ट कैम्पस,
पो. ओ. – गान्धीग्राम
अगरतला – 799 012

**निदेशक**
**बाँस एवं बेंत उच्च अनुसंधान केन्द्र (बाँ.बें.उ.अ.के.),**
पो.बाक्स नं. 171,
कुलीकॉन, आइजॉल – 796 001 (मिजोरम)
ई–मेल : hansraj@icfre.org
दूरभाष : 0389–2301159, 2301157
फैक्स : 0389–2301159

# शब्द-संक्षेप सूची

| | | |
|---|---|---|
| ए सी आई आर डी | – | अवन्था केन्द्र, औद्योगिक अनुसन्धान एवं विकास |
| ए डी जी | – | सहायक महानिदेशक |
| ए एफ आर आई | – | शुष्क वन अनुसन्धान संस्थान |
| ए आई सी पी | – | अखिल भारतीय समन्वित परियोजना |
| ए आई सी टी ई | – | अखिल भारतीय प्रौद्योगिकी शिक्षा परिषद् |
| ए एम फंजाई | – | आर्बसक्यूलर माइकोराईजल फंजाई |
| ए एम बी | – | परिवेशी |
| ए एम एस | – | कृषि मौसमीय स्टेशन |
| ए आर सी बी आर– | | बांस एवं बेंत उच्च अनुसन्धान केन्द्र |
| ए आर एस | – | कृषि अनुसन्धान स्टेशन |
| ए एस ई | – | सूजनरोधी क्षमता |
| ए एस ई एम | – | एशिया यूरोप बैठक |
| ए डब्ल्यू एस | – | स्वचालित मौसम स्टेशन |
| ए वाई यू एस एच | – | आयुर्वेद, योग एवं प्राकृतिक उपचार, यूनानी, सिद्ध तथा हेमियोपैथी, विभाग |
| बी ए आई एफ | – | भारतीय कृषि उद्योग फाउन्डेशन |
| बी ए पी | – | बेंजाइल– अमीनियो प्यूरिन |
| बी सी सी | – | जैवविविधता एवं जलवायु परिवर्तन |
| बी सी सी एल | – | भारत कोकिंग कोल लिमिटेड |
| बी जी ई एम | – | बांस उत्पादक एवं उद्यमियों की बैठक |
| बी एम एस | – | भवन प्रबन्धन पद्धति |
| बी टी | – | *बैसीलस थुरिंजिएन्सिस* |
| बी टी एस जी | – | बांस तकनीक सहायता वर्ग |
| बी टी टी एल | – | बी आई एल टी वृक्ष टेक लिमिटेड |
| सी ए | – | साइट्रिक अम्ल |
| सी ए ई एम एस | – | कम्प्यूटर संघ उदयम प्रबन्धन पद्धति |
| सी ए एम पी | – | संरक्षण आकलन एवं प्रबन्धन प्राथमिकीकरण |
| सी ए एम पी ए | – | प्रतिपूरक वनीकरण निधि प्रबन्धन एवं योजना प्राधिकरण |
| सी ए एम वी | – | फूलगोभी मोजेक वाइरस |
| सी ए जेड आर आई | – | केन्द्रीय शुष्क क्षेत्र अनुसन्धान संस्थान |
| सी बी डी | – | जीव विज्ञानीय वैविध्य की अवधारणा |
| सी सी तथा एफ आई | – | जलवायु परिवर्तन एवं वन प्रभाव प्रभाग |
| सी सी ए | – | कॉपर क्रोम आर्सीनेट |
| सी सी बी | – | कॉपर क्रोम बोरोन |
| सी डी आर आई | – | केन्द्रीय औषध अनुसन्धान संस्थान |

| | | |
|---|---|---|
| **सी ई सी** | – | कैटायन विनिमय क्षमता |
| **सी ई आई ए** | – | संचयी पर्यावरण समाघात आकलन |
| **सी एफ सी** | – | क्लोरो फ्लूरोकार्बन |
| **सी एफ सी बी पी टी** | – | बांस प्रक्रमण एवं प्रशिक्षण |
| **बी टी एस जी** | – | एन बी एम निधिकरण केन्द्र |
| **सी एफ एल ई** | – | वन आधारित जीविकोपार्जन एवं विस्तार केन्द्र |
| **सी एफ आर एच आर डी** | – | वानिकी अनुसन्धान एवं मानव संसाधन विकास केन्द्र |
| **सी जी** | – | छत्तीसगढ़ |
| **सी आई टी आई ई एस** | – | जीव–जन्तु एवं वनस्पतियों की संकटापन्न प्रजातियों पर अंतर्राष्ट्रीय व्यापार की अवधारणाएं |
| **सी एच ई एम सी ओ एन** | – | भारतीय रसायन इंजीनियरी कांग्रेस |
| **सी आई ए बी** | – | नवोन्मेषी एवं अनुप्रयुक्त जैव प्रसंस्करण केंद्र |
| **सी एल एन एस** | – | सामुदायिक आजीविका पौधशालायें |
| **सी एम ए** | – | कृन्तक बहुगुणन क्षेत्र |
| **सी एम सी** | – | कार्बोक्सीमिथाईल सेल्यूलोज |
| **सी एम एस** | – | कंटेंट प्रबन्धन पद्धति |
| **सी एन एस एल** | – | कैज्यू नट शेल लिक्विड |
| **सी पी टी** | – | कंडीडेट धन वृक्ष |
| **सी आर डी** | – | पूर्णतः यादृच्छिक अभिकल्प |
| **सी आर आई डी ए** | – | शुष्क भूमि कृषि केन्द्रीय अनुसन्धान संस्थान |
| **सी एस एफ ई आर** | – | सामाजिक वानिकी एवं पारि–पुनर्स्थापन केंद्र |
| **सी एस आई आर ओ** | – | राष्ट्रमण्डल वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसन्धान संगठन |
| **सी टी आर टी आई** | – | केन्द्रीय टसर अनुसन्धान एवं प्रशिक्षण संस्थान |
| **डी बी एच** | – | छाती की ऊंचाई पर व्यास |
| **डी डी जी** | – | उप महानिदेशक |
| **डी डी एन पी टी एम** | – | प्राकृतिक उत्पादों तथा पराम्परागत औषधियों से औषध खोज |
| **डी जी** | – | महानिदेशक |
| **डी एच सी पी** | – | डायनामिक होस्ट संरूपण प्रोटोकोल |
| **डी एल डी डी** | – | रेगिस्तानीकरण, भूमि निम्नीकरण तथा सूखा |
| **डी एन ए** | – | डी–आक्सीरिबो न्यूक्लिक अम्ल |
| **डी एन एस** | – | डोमेन नेम सिस्टम |
| **डी पी पी एच** | – | डाइफिनाइल –1– पिक्राइल्हाइड्राजाइल |
| **डी एस टी** | – | विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग |
| **डी टी सी** | – | उपभोक्ता से सीधा सम्पर्क |
| **डी यू** | – | सम विश्वविद्यालय |
| **डी यू एस** | – | विशिष्टता, एकरूपता एवं स्थिरता |
| **डी वी** | – | प्रदर्शन ग्राम |
| **ई ए पी एस** | – | बाहय सहायता प्राप्त परियोजनायें |
| **ई ए एस** | – | पूर्वी एशियाई शिखर (सम्मेलन) |
| **ई सी** | – | विद्युत प्रचालकता |
| **ई डी एम एस** | – | इलेक्ट्रोनिक प्रलेखीकरण पद्धति |
| **ई आई ए** | – | पर्यावरणीय समाघात आकलन |

| | | |
|---|---|---|
| ई एन वी आई एस | – | पर्यावरण सूचना पद्धति |
| ई पी आर ई डी | – | पर्यावरण रक्षण एवं नवीनीकरण योग्य ऊर्जा विकास |
| एफ एण्ड सी सी | – | वन एवं जलवायु परिवर्तन |
| एफ ए एस | – | वित्तीय लेखा पद्धति |
| एफ आई एस | – | वन आक्रामक प्रजातियां |
| एफ आर ए | – | वन अधिकार अधिनियम |
| एफ आर सी | – | वन अनुसन्धान केन्द्र |
| एफ आर आई | – | वन अनुसन्धान संस्थान |
| एफ टी आई आर | – | फोरिअर ट्रॉन्सफॉम इन्फ्रारेड |
| एफ टी पी | – | फाईल हस्तांतरण प्रोटोकोल |
| एफ वाई एम | – | कृषि प्रांगण खाद |
| जी बी एच | – | छाती की ऊँचाई पर घेर |
| जी सी ए | – | सामान्य संयुक्त क्षमता |
| जी सी – एम एस | – | गैस क्रोमेटोग्राफी – मास स्पेक्ट्रोस्कोपी |
| जी ई एफ | – | वैश्विक पर्यावरणीय सुविधा |
| जी आई एस | – | भौगोलिक सूचना पद्धति |
| जी आई जैड | – | जर्मन संघीय उद्यम – अन्तर्राष्ट्रीय सहयोग |
| जी ओ आई | – | भारत सरकार |
| जी पी एस | – | वैश्विक पोजीशनिंग पद्धति |
| एच ए टी जैड | – | उच्च तुंगता संक्रमण क्षेत्र |
| एच ई पी | – | जल विद्युत परियोजना |
| एच एफ आर आई | – | हिमालयी वन अनुसन्धान संस्थान |
| एच आई वी | – | मानव प्रतिरक्षा क्षमता विषाणु |
| एच के टी | – | उच्च सादृश्य पोटेशियम संवाहक |
| एच एन डी एस | – | हेक्जामिथाईलडाईसिलेजन |
| एच पी | – | हिमाचल प्रदेश |
| एच पी एल सी | – | उच्च निष्पादकता द्रव रंगीन छपाई |
| एच पी पी सी एल | – | हिमाचल प्रदेश पावर कार्पोरेशन लिमिटेड |
| एच पी एस एफ डी | – | हिमाचल प्रदेश राज्य वन विभाग |
| एच पी टी एल सी | – | हाई परफोर्मेंस थिन लेयर क्रोमेटोग्राफी |
| एच क्यू | – | मुख्यालय |
| आई ए ए | – | इन्डोल एसिटिक अम्ल |
| आई ए ए टी | – | आवृत्तजीवी वर्गीकरण भारतीय संघ |
| आई ए आर आई | – | भारतीय कृषि अनुसन्धान संस्थान |
| आई ए एस आर | – | मानक एवं दर अन्तर्राष्ट्रीय निकाय |
| आई बी ए | – | इन्डोल ब्यूट्रिक अम्ल |
| आई सी | – | अन्तर्राष्ट्रीय सहयोग |
| आई सी ए आर | – | भारतीय कृषि अनुसन्धान परिषद् |
| आई सी एफ आर ई | – | भारतीय वानिकी अनुसन्धान एवं शिक्षा परिषद् |
| आई सी आई एम ओ डी | – | संयुक्त पर्वतीय विकास अन्तर्राष्ट्रीय केन्द्र |
| आई सी एम पी | – | औषधीय पादपों पर अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलन |

| | | |
|---|---|---|
| **आई सी आर टी सी** | – | कंप्यूटिंग की नई प्रवृत्तियों पर अन्तर्राष्ट्रीय केन्द्र |
| **आई सी टी** | – | सूचना संचार प्रौद्योगिकी |
| **आई एफ बी** | – | वन जैवविविधता संस्थान |
| **आई एफ जी टी बी** | – | वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान |
| **आई एफ पी** | – | वन उत्पादकता संस्थान |
| **आई एफ आर आई एस** | – | भारतीय वानिकी अनुसन्धान सूचना पद्धति |
| **आई एफ एस** | – | भारतीय वन सेवा |
| **आई जी बी पी** | – | आई एस आर ओ – जियोस्फियर बायोस्फियर पद्धति |
| **आई जी एफ आर आई** | – | भारतीय घास भूमि एवं चारा अनुसन्धान संस्थान |
| **आई आई एफ एम** | – | भारतीय वन प्रबन्धन संस्थान |
| **आई आई एम** | – | भारतीय प्रबन्धन संस्थान |
| **आई आई एन आर जी** | – | भारतीय प्राकृतिक रेजिन एवं गोंद संस्थान |
| **आई आई आर एस** | – | भारतीय सुदूर संवेदन संस्थान |
| **आई आई टी डी एम** | – | भारतीय सूचना प्रौद्योगिकी, अभिकल्प एवं विनिर्माण संस्था |
| **आई एम टी ई सी एच** | – | सूक्ष्मजीव प्रौद्योगिकी संस्थान |
| **आई एन टी ए सी** | – | भारतीय राष्ट्रीय ट्रस्ट – कला एवं सांस्कृतिक दाय |
| **आई पी ए** | – | आइसोप्रोपेनाइल एसीटेट |
| **आई पी आई आर टी आई** | – | भारतीय प्लाईवुड उद्योग अनुसन्धान एवं प्रशिक्षण संस्थान |
| **आई पी एम** | – | एकीकृत कीट प्रबन्धन |
| **आई क्यू एफ** | – | एकल क्विक फ्रोजन |
| **आई एस ओ** | – | मानकीकरण के लिए अंतर्राष्ट्रीय संगठन |
| **आई एस आर ओ** | – | भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन |
| **आई एस एस** | – | इन्टरनेट सुरक्षा पद्धति |
| **आई एस एस एन** | – | अंतर्राष्ट्रीय मानक क्रम संख्या |
| **आई एस टी एस** | – | भारतीय वृक्ष वैज्ञानिक सोसाइटी |
| **आई टी** | – | सूचना प्रौद्योगिकी |
| **आई टी तथा एफ एस** | – | सूचना प्रौद्योगिकी एवं वानिकी सांख्यिकी |
| **आई टी सी** | – | भारतीय तम्बाकू कम्पनी |
| **आई टी टी ओ** | – | अन्तर्राष्ट्रीय उष्णकटिबन्धीय प्रकाष्ठ संगठन |
| **आई यू एफ आर ओ** | – | वानिकी अनुसन्धान संगठनों की अन्तर्राष्ट्रीय यूनियन |
| **आई डब्ल्यू एस टी** | – | काष्ठ विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान |
| **जे एण्ड के** | – | जम्मू तथा कश्मीर |
| **जे एन वी** | – | जय नारायण व्यास विश्वविद्यालय |
| **जे आर एफ** | – | कनिष्ठ अनुसन्धान फेलो |
| **के एफ डी** | – | कर्नाटक वन विभाग |
| **के वी के** | – | कृषि विज्ञान केन्द्र |
| **एल ए एन** | – | स्थानीय क्षेत्र नेटवर्क |
| **एल सी एम** | – | पर्ण कम्पोस्ट खाद |
| **एल आई एस एस IV** | – | लीनियर इमेजिंग सेल्फ – स्कैनिंग IV |
| **एम ए आई** | – | माध्य वार्षिक वृद्धि |
| **एम ए पी पी** | – | मैलियेटेड पॉली प्रोप्लीन |

| | | |
|---|---|---|
| **एम ए पी एस** | – | औषधीय एवं सुगन्ध पादप |
| **एम सी टी** | – | मध्य सेवा कालीन प्रशिक्षण |
| **एम एल एच सी टी** | – | बहु–स्थानिक संकर परीक्षण |
| **एम ओ ई एफ तथा सी सी** | – | पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय |
| **एम ओ यू** | – | समझौता ज्ञापन |
| **एम पी** | – | मध्य प्रदेश |
| **एम पी सी ए** | – | औषधीय पादप संरक्षण क्षेत्र |
| **एम पी डी डी एन पी** | – | मॉलीक्यूलर फार्माकोलाजी, ड्रग डिस्कवरी एवं नैनोफार्मेसिटीकल्स |
| **एम पी ओ डब्ल्यू ई आर** | – | पश्चिमी राजस्थान में गरीबी न्यूनीकरण (एमपॉवर) |
| **एम पी एस बी एम** | – | मध्य प्रदेश राज्य बांस मिशन |
| **एम पी टी एस** | – | बहुउद्देशीय वृक्ष प्रजातियां |
| **एम एस मीडियम** | – | म्यूरासिग तथा स्कूग माध्यम |
| **एम डब्ल्यू** | – | मेगा वाट |
| **एन ए ए** | – | नेपथेलिन एसटिक अम्ल |
| **एन ए बी ए आर डी** | – | राष्ट्रीय कृषि एवं ग्रामीण विकास बैंक |
| **एन ए टी सी ओ एम** | – | राष्ट्रीय संचारण |
| **एन सी ई आर टी** | – | राष्ट्रीय शैक्षिक एवं अनुसन्धान परिषद् |
| **एन सी एल** | – | उत्तरी कोयला क्षेत्र लिमिटेड |
| **एन सी पी** | – | राष्ट्रीय कार्बन परियोजना |
| **एन सी टी** | – | राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र |
| **एन एफ आई सी** | – | राष्ट्रीय वन कीट संग्रह |
| **एन एफ एल आई सी** | – | राष्ट्रीय वन पुस्तकालय एवं सूचना प्रौद्योगिकी |
| **एन जी ओ** | – | गैर सरकारी संगठन |
| **एज जी एस** | – | अगली पीढ़ी का अनुक्रमण |
| **एन एच एम** | – | प्राकृतिक इतिहास संग्रहालय |
| **एन एच एक्स 1** | – | सोडियम प्रोटेन एक्सचेंजर |
| **एन के एन** | – | राष्ट्रीय ज्ञान नेटवर्क |
| **एन एम पी बी** | – | राष्ट्रीय औषधीय पादप बोर्ड |
| **एन एम आर** | – | न्यूक्लियर मैग्नेटिक रेसोनेन्स |
| **एन पी सी** | – | राष्ट्रीय उत्पादकता परिषद |
| **एन पी के** | – | नाईट्रोजन फास्फोरस पोटेशियम |
| **एन टी एफ पी** | – | अकाष्ठीय वन उत्पाद/उपज |
| **एन टी पी सी** | – | राष्ट्रीय थर्मल पावर कार्पोरेशन |
| **एन डब्ल्यू एफ पी** | – | अकाष्ठीय वन उत्पाद |
| **ओ बी सी** | – | अन्य पिछड़ी श्रेणियां |
| **ओ पी ई आर ओ एन** | – | यह जीनोमिक डी एन ए की एक कार्यशील इकाई है जिसमें एक अकेले प्रवर्तक के नियंत्रण के अधीन जीनों का एक समूह होता है |
| **ओ टी सी** | – | ऑपन टॉप चैम्बर्स |
| **पी एण्ड एच डी** | – | पंचायत एवं मानव आयाम |
| **पी एण्ड आर डी** | – | पंचायत एवं ग्रामीण विकास विभाग |
| **पी ए** | – | पब्लिक एडरेस सिस्टम |
| **पी ई सी** | – | परियोजना मूल्यांकन समिति |

| | | |
|---|---|---|
| **पी जी पी आर** | – | राइजो बैक्टीरिया बढ़ाकर पादप वृद्धि |
| **पी आई एम एस** | – | कार्मिक सूचना प्रबन्धन पद्धति |
| **पी एम ई एस** | – | निष्पादकता अनुवीक्षण एवं मूल्यांकन पद्धति |
| **पी एम एस** | – | वेतन चिट्ठा प्रबन्धन पद्धति |
| **पी पी एफ एम एस** | – | पिंक पिगमेन्टेड फैकल्टेरिव मिथाईलो ट्रॉफ |
| **पी आर ए** | – | सहभागिता ग्रामीण मूल्यांकन |
| **पी आर ए आई एस –2** | – | प्रदर्शन समीक्षा एवं मूल्यांकन सूचना पद्धति –2 |
| **पी एस बी** | – | फॉस्फेट विलेयता जीवाणु |
| **पी एस सी** | – | परियोजना विश्लेषण समिति |
| **क्यू टी एल** | – | मात्रात्मक ट्रेड लोसाई |
| **आर एण्ड आर** | – | पुनरूद्धार एवं पुनर्स्थापन |
| **आर ए सी** | – | अनुसन्धान सलाहकार समिति |
| **आर ए जी** | – | अनुसन्धान सलाहकार वर्ग |
| **आर ए पी डी** | – | पालीमार्फिक डी एन ए यादृच्छिक विस्तारण |
| **आर ई डी डी – प्लस** | – | निर्वनीकरण एवं वन निम्नीकरण के कारण उत्सर्जन में कमी |
| **आर एफ** | – | आरक्षित वन |
| **आर एफ आर आई** | – | वर्षा वन अनुसन्धान संस्थान |
| **आर जी आर** | – | आपेक्षिक वृद्धिदर |
| **आर आई** | – | प्रतिक्रिया सूची |
| **आर आई एम एस** | – | अनुसन्धान प्रबन्धन सूचना पद्धति |
| **आर ओ** | – | अनुसन्धान अधिकारी |
| **आर पी सी** | – | अनुसन्धान नीति समिति |
| **आर एस पी** | – | राउरकेला स्टील प्लान्ट |
| **आर टी आई** | – | सूचना का अधिकार |
| **आर टी – पी सी आर** | – | रियल टाईम पालीमरेट चेन रिएक्शन |
| **एस ए ए आर सी** | – | दक्षिण एशियाई क्षेत्रीय सहयोग संघ |
| **एस ए डी एच एन ए** | – | मानव एवं प्रकृति उन्नयन संस्था |
| **एस ए आई एल** | – | स्टील अथौरिटी आफ इन्डिया लिमिटेड |
| **एस बी एस** | – | सरदार भगवान सिंह स्नातकोत्तर जैव चिकित्सा एवं अनुसन्धान संस्थान |
| **एस सी** | – | अनुसूचित जाति |
| **एस ई ए** | – | रणनीतिक पर्यावरण आकलन |
| **एस ई ए सी** | – | राज्य स्तर पर्यावरण आकलन समिति |
| **एस ई सी एल** | – | दक्षिण पूर्वी कोलफील्ड्स लिमिटेड |
| **एस एफ डी** | – | राज्य वन विभाग |
| **एस जी** | – | दूसरी पीढ़ी |
| **एस एच ए आर** | – | श्रीहरिकोटा |
| **एस एच जी एस** | – | स्वावलम्बी वर्ग |
| **एस एच पी** | – | सोडियम हाइपोफॉस्पाईट मोनोहाइड्रेट |
| **एस एल ई एम** | – | सतत् भूमि एवं पारि–पद्धति प्रबन्धन |
| **एस ओ सी** | – | मृदा आर्गेनिक कार्बन |
| **एस ओ एम** | – | मृदा आर्गेनिक पदार्थ |

| | | |
|---|---|---|
| **एस ओ एस** | – | सोडियम ओवरली सेन्सटिव |
| **एस क्यू आई** | – | मृदा गुणवत्ता सूची |
| **एस एस पी** | – | सिंगल सुपर फॉस्फेट |
| **एस एस आर** | – | सामान्य श्रृंखला पुनरावृत्ति |
| **एस टी** | – | अनुसूचित जन जाति |
| **एस टी पी पी** | – | सुपर थरमल पावर प्रोजेक्ट |
| **एस वी सी** | – | स्टीम वोलाटाईल क्रियोसोट |
| **एस डब्ल्यू सी** | – | मृदा जल मात्रा |
| **टी ए टी आर** | – | टडोबा आंधारी बाघ रिजर्व |
| **टी डी जैड** | – | थाईडाईजूरोन |
| **टी एफ ओ** | – | तकनीकी सुविधा संगठन |
| **टी एफ आर आई** | – | उष्णकटिबन्धीय अनुसन्धान संस्थान |
| **टी ए एन यू** | – | तमिलनाडु कृषि विश्वविद्यालय |
| **टी एन पी एल** | – | तमिलनाडु न्यूज प्रिंट एवं पेपर्स लिमिटेड |
| **टी ओ एल आई सी** | – | नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति |
| **टी पी सी** | – | कुल फेनोलिक मात्रा |
| **यू एच एफ** | – | बागवानी एवं कृषि विश्वविद्यालय |
| **यू एन सी सी डी** | – | रेगिस्तानीकरण रोकने हेतु संयुक्त राष्ट्र की अवधारणा |
| **यू एन एफ सी सी सी** | – | जलवायु परिवर्तन पर संयुक्त राष्ट्र की संरचनात्मक अवधारणा |
| **यू पी** | – | उत्तर प्रदेश |
| **यू एस ए** | – | संयुक्त राज्य अमेरिका |
| **यू एस ए आई डी** | – | अन्तर्राष्ट्रीय विकास हेतु संयुक्त राष्ट्र निकाय |
| **यू एस डी ए** | – | संयुक्त राज्य कृषि विभाग |
| **यू एस एस टी सी** | – | उत्तराखण्ड राज्य विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी क्रांग्रेस |
| **वी ए एम** | – | वेसीक्यूलर अरबेसीक्यूलर माईकोरिजा |
| **वी सी डी** | – | वीडिया कॉम्पेक्ट डिस्क |
| **वी सी पी** | – | वनस्पति कार्बन पूल |
| **वी ई एस डी ए** | – | धुएं का शीघ्र पता लगाने वाला यंत्र |
| **वी एफ पी एम सी** | – | ग्राम वन रक्षण एवं प्रबन्धन समिति |
| **वी एम जी** | – | वानस्पतिक बहुगुणन उद्यान |
| **वी पी एन** | – | वर्चुअल प्राईवेट नेटवर्क |
| **वी वी के** | – | वन विज्ञान केन्द्र |
| **डब्ल्यू ए एन** | – | व्यापक क्षेत्र नैटवर्क |
| **डब्ल्यू बी** | – | विश्व बैंक |
| **डब्ल्यू डी सी डी** | – | रेगिस्तानीकरण रोकने हेतु |
| **डब्ल्यू पी सी** | – | काष्ठ प्लास्टिक संग्रहण |
| **डब्ल्यू पी जी** | – | भार प्रतिशत उपलब्धी |
| **जैड आई बी ओ सी** | – | जिंक बोरॉन कॉपर |

# आभार

भा.वा.अ.शि.प. वार्षिक प्रतिवेदन 2014–15 के आवंटित अध्यायों के सम्पादन में निम्नलिखित अधिकारियों तथा वैज्ञानिकों द्वारा किये गये कठिन प्रयासों को आभार सहित स्वीकार किया जाता है।

| क्र.सं. | अध्याय का नाम | अध्याय संपादक |
|---|---|---|
| 1. | कार्यकारी सारांश तथा प्रस्तावना | श्री सुधीर कुमार, सहायक महानिदेशक (पर्यावरण एवं प्रबन्धन)<br>डॉ. वी. जीवा, वैज्ञानिक–ई, पर्यावरण एवं प्रबन्धन प्रभाग |
| 2. | जीविकोपार्जन में सहायता तथा आर्थिक वृदि के लिए वन तथा उत्पादों का प्रबन्धन | डॉ. सुषमा महाजन, सहायक महानिदेशक (पंचायत एवं मानव आयाम)<br>डॉ. एस. पी. एस. रावत, सहायक महानिदेशक (अनुश्रवण एवं मूल्यांकन प्रभाग) |
| 3. | जैव–विविधता संरक्षण तथा पारितंत्रीय सुरक्षा | डॉ. लक्ष्मी रावत, वैज्ञानिक–एफ, पारिस्थितिकी तथा पर्यावरण प्रभाग, व.अ.सं.<br>डॉ. एच. बी. वशिष्ट, वैज्ञानिक–ई, पारिस्थितिकी तथा पर्यावरण प्रभाग, व.अ.सं. |
| 4. | वन तथा जलवायु परिवर्तन | डॉ. टी. पी. सिंह, सहायक महानिदेशक (बी. तथा सी.सी.)<br>श्री वी.आर.एस. रावत, वैज्ञानिक–ई, बी.सी. सी. प्रभाग, भा.वा.अ.शि.प. |
| 5. | वन आनुवंशिक संसाधन प्रबन्धन तथा वृक्ष सुधार | डॉ. एच. बी. गिनवाल, प्रमुख, जी एण्ड टी. पी. प्रभाग, व.अ.सं.<br>डॉ. संतन बर्तवाल, वैज्ञानिक–सी, जी. एण्ड टी.पी. प्रभाग, व.अ.सं. |
| 6. | उभरती हुई चुनौतियों का सामना करने के लिए वानिकी शिक्षा तथा निति अनुसन्धान | कमल प्रीत, सहायक महानिदेशक (शिक्षा तथा भर्ती बोर्ड)<br>डॉ. अनिल नेगी, वैज्ञानिक–सी, शिक्षा निदेशालय |
| 7. | आम जन तक अनुसन्धान पहुँचाने के लिए वानिकी विस्तार | श्री राजा राम सिंह, सहायक महानिदेशक (मी. व वि.)<br>डॉ. आर. एस. रावत, वैज्ञानिक–सी, अनुसन्धान निदेशालय |
| 8. | प्रशासन तथा सूचना प्रौद्योगिकी | श्रीमती नीना खांडेकर, सहायक महानिदेशक (प्रशासन)<br>डॉ. हरीश शर्मा, प्रमुख तथा वैज्ञानिक–एफ, सू. प्रौ. प्रभाग |

प्रकाशक : ***मीडिया एवं विस्तार प्रभाग,*** विस्तार निदेशालय



**भारतीय वानिकी अनुसन्धान एवं शिक्षा परिषद्**

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

डाकघर – न्यू फॉरेस्ट, देहरादून – 248 006, उत्तराखण्ड, भारत
www.icfre.org



XPRESSIONS: 9219552563 | Doc: XPS220316571