

वार्षिक प्रतिवेदन 2010-2011



भारतीय वानिकी अनुसन्धान एवं शिक्षा परिषद्
डाकघर न्यू फॉरेस्ट, देहरादून
उत्तराखण्ड, भारत

वार्षिक प्रतिवेदन

2010—11



भारतीय वानिकी अनुसन्धान एवं शिक्षा परिषद्
(पर्यावरण एवं वन मंत्रालय, भारत सरकार की एक स्वायत्त परिषद्)
देहरादून (उत्तराखण्ड)

संरक्षक:

डॉ. वी.के. बहुगुणा, भा.व.से.
महानिदेशक
भारतीय वानिकी अनुसन्धान एवं शिक्षा परिषद्
देहरादून

सम्पादक मंडल:

डॉ. रविन्द्र कुमार, उपमहानिदेशक (विस्तार), भा.वा.अ.शि.प. आर.पी.
सिंह, सहायक महानिदेशक (मी व प्र), भा.वा.अ.शि.प. रमाकान्त मिश्र,
अनुसन्धान अधिकारी (मी व प्र), भा.वा.अ.शि.प.

प्रसंस्करण:

डी. एस. रौथाण, फोरमैन (मुद्रण), (मीडिया एवं प्रकाशन), भा.वा.अ.शि.प.

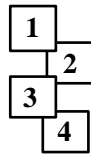
प्रकाशित:

मीडिया एवं प्रकाशन प्रभाग
विस्तार निदेशालय
भा.वा.अ.शि.प.
पो.ऑ. न्यू फॉरेस्ट, देहरादून- 248006 (उत्तराखण्ड), भारत

मुद्रक: न्यू आर्ट प्रेस, देहरादून ।

आवरण पृष्ठ:

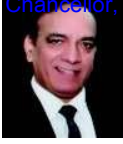
1. मैलाएक्सीस मस्सीफेरा
2. डैक्टीलोराहीजा हटाजीरिया
3. बाँस प्ररोह
4. बाँस उत्पाद (बड़ी)



पृष्ठ आवरण: सागौन आधारित कृषि वानिकी
इनसेट: स्थल स्तरीय जैव कीटनाशक अनुप्रयोग



डॉ० वी.के. बहगुणा, भा.वा.अ.शि.प.
महानिदेशक, भा.वा.अ.शि.प.
एवं कलाधिपति व.अ.स.
विश्वविद्यालय
Dr. V.K. Bahuguna, IFS
Director General, ICFRE
and Chancellor, FRI University



भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद्
(आइएसओ 9001:2000 प्रमाणित संस्था)
(पर्यावरण एवं वन मंत्रालय, भारत सरकार की एक स्वायत्त संस्था)
पो.ऑ. न्यू फॉरेस्ट, देहरादून – 248 006
Indian Council of Forestry Research and Education
(An ISO 9001:2000 Certified Organisation)
(An autonomous body of Ministry of Environment and Forests,
Government of India)
P.O. New Forest, Dehra Dun - 248 006

प्राक्कथन

भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद् (भा.वा.अ.शि.प.) एक पारिवर्तमान वानिकी अनुसंधान संस्था है जो दार्शनिकी संसाधनों का धारणीय पन्धन तथा विकास क लिए वानिकी अनुसंधान, शिक्षा तथा विस्तार क सम्पत्तिका विकास कालक्षित करकाय म आरम्भ कर रही है। परिषद् क विभिन्न क्रियाकलाप सहक्रियात्मक रूप स सम्बन्धित कार्या पर ध्यान कन्दकरत है जा कि वन पन्धन को अन्तरिक्षीय पत का पतबिबत करता है।

महामारी वानिकी संस्तर को संस्था अन्त्य साधेदारा पणधारियां तथा बडपान पर लांका यह वार्षिक पतव न पत करत है बडपान्ता है वष 2010-11 कइ नए विकासां क साथ चोपे तथा उत्साह स भरा रहा। अधिकारियां तथा वानिकां म उपलब्ध काय विशाज्ञता पर विचार करत है स्वच्छ विकास त (सीडीएम) क अधीन वनीकरण तथा पवोकरण परिया नाआं क मान्यीकरण सत्यापन तथा पणीकरण कार्यां क लिए जलवायु परिवर्त पर संस्तराष्ट रूप र समझा (य नएफसोसोसो) द्वारा भा.वा.अ.शि.प. का नामित परिचालन इकाइ का स्तर पान किया गया है।

परिषद् न अपन नियमित या ना काय म क लिए विभिन्न लक्ष्य समं को आवश्यकता का पान करन क लिए 32 बाह्य सहायता पत्त परिया नाआं सहित 168 नइ परिया नाएं अनपदत की। वष क दान 40 बाह्य सहायता पत्त सहित 130 परिया नाएं पो को गइ परिषद् द्वारा विकसित युलप्टस तथा क वरीना क क्लांका किसाना को आय का बढन क लक्ष्य विशाकर उनक कषवानिकी क्रियाकलापां क लिए विमाचत किया गया। विरासत म पत्त स्थलां क संक्षण सहित विभिन्न विकासाय परिया नाआं क लिए पर्यारण पाव आकलन करन क लिए परिषद् न परामशी कार्यां को एक विस्त श्रंाला हाथ म लो है।

परिषद् द्वारा वन संध, जपोगकी, कष वानिकी, वासाार, काष्ठ पोगकी, वन उत्पाद तथा पर्यारणीय पन्धन क्रियाकलापां क क्षमं विकसित पोगकियां तथा पालां का पशक्षण पाठ क्रमां काय ालाआं जागरुकता काय मां वन विज्ञान क द तथा पशगमां क क्रियाकलापां सहित विभिन्न उपभा ता एजसयां तक विस्तारित कर दो गइह अगार अनन्धान खां का बतर रूप स पारित करन क लिए परिषद् न वानिकी अनुसंधान 2010 म विस्तार रणनीतियां विकसित की।

पदामं विभिन्न विश्वविद्यालयां सथानां जा कि वानिकी शिक्षा दरहं का शिक्षण तथा अनन्धान क्षमता का संध करन क लिए उनको सचना का सशक्त करन को दष्ट स अनान उपलब्ध करवाकर वानिकी शिक्षा का पसाहित किया गया। इसक लिए भा.वा.अ.शि.प. न वष क दान आर्थि सहायता क रूप मं 204.00 लाख 10 विश्वविद्यालयां का विमाचत किय

वन पन्धन क क्षमं नइ उभरतो है चोतया का सामना करन क लिए, लांको महत्वका ाआं का पान करन क लिए भा.वा.अ.शि.प. अपन अनुसंधान काय मां का साधत करन जा रही है।

मपे विश्वास है कि यह पतव न 2010-11 क दान परिषद् क अनुसंधान, शिक्षा तथा विस्तार क्रियाकलापां पर एक अन्तदष्ट उपलब्ध करवायो तथा पाठकां क लिए बहोपयाो है।


(Dr. V.K. Bahuguna)

दूरभाष / Phone : 0135-2759382(O),
: 0135-2224855(O),
: 0135-2754748(Res.)
: 0135-2224509 (Res.)

ई.मेल / E-Mail : dg@icfre.org
: bahugunaifs@gmail.com
: bahugunaifs@yahoo.com
फैक्स / Fax : 0135-2755353

कार्यकारी सारांश

भारतीय वानिकी अनुसन्धान एवं शिक्षा परिषद् (भा.वा.अ.शि.प.), जो राष्ट्रीय वानिकी अनुसन्धान तंत्र में एक शीर्ष संस्था है वानिकी के सभी पहलुओं पर अनुसन्धान, शिक्षा और विस्तार की आवश्यकता आधारित आयोजना, प्रोत्साहन, संचालन एवं समन्वयन करके वास्तविक विकास कर रही है। परिषद् विश्व चिन्ताओं जैसे जलवायु परिवर्तन, रेगिस्तानीकरण को रोकना, जैवविविधता का संरक्षण तथा धारणीय प्रबन्धन के सिद्धांतों पर संसाधनों का विकास सहित सेक्टर में उभर रहे विषयों के अनुकूल समाधान आधारित वानिकी अनुसन्धान करती है।

पारितंत्र संरक्षण तथा प्रबन्धन के क्षेत्र में भा.वा.अ.शि.प. को विषय क्षेत्र वनीकरण एवं पुनर्वनीकरण के लिए मान्यीकरण तथा सत्यापन/ प्रमाणीकरण कार्यों के लिए जलवायु परिवर्तन पर संयुक्त राष्ट्र रूप रेखा अभिसमय के स्वच्छ विकास तंत्र के अधीन दक्षिण एशिया में अभी तक को पहलो नामित परिचालन इकाई (डीओई) का स्तर प्रदान किया गया है।

वायु गुणवत्ता आंकलन के लिए वायु प्रदूषण बायोमानीटरन स्टेशन देहरदून में स्थापित किया गया। उत्तराखण्ड के परजीवी कैलीसीडोइडिया (हेमीनोप्टेरा) की जैव विविधता पर अध्ययन किया गया। मृदा में कार्बन अधिग्रहण तथा राजस्थान के 12 जिलों में 254 स्थलों में वनस्पति तथा वनों के बाहर वृक्षों (डीओएफ) के अधीन 19 वन स्थलों में वानस्पतिक कार्बनपूल का आकलन राजस्थान के छः जिलों में किया गया। उत्तराखण्ड की मृदा आर्गेनिक कार्बन सूची तैयार की गई। झारखण्ड के जादूगोडा की यूरेनियम खानों में पारि-पुनरुदार का कार्य किया गया।

संरक्षण के लिए भा.वा.अ.शि.प. ने भारतीय पुरातत्व सर्वेक्षण को कम्बोडिया में ता प्रौम मंदिर के वृक्षों के संरक्षण के लिए तथा बोधी वृक्षों के रखरखाव के लिए बोधगया मंदिर प्रबन्धन समिति को परामर्श उपलब्ध करवाया। अचानकमार-अमरकंटक जीव मंडल रिजर्व का केस, जीवमंडल रिजर्व के वैश्विक नेटवर्क में शामिल करने के लिए यूएनईएससीओ को विचार करने के लिए प्रस्तुत किया गया।

आन्ध्र प्रदेश के श्रीकाकुलम, विजयनगरम तथा विशाखापटनम जिलों के सवारा, खोंड, जाटापू, कोंडाडोरा, नूकाडोरा, बागाया और पूरजा जनजातियों से पारम्परिक ज्ञान तंत्र के अधीन 197 पादप प्रजातियों के मानव-वानस्पतिक आंकड़े एकत्रित किये गये।

हिमाचल प्रदेश के कालाटाप वन्य जीव अभयारण के भागों में किये गये फाइटो-सामाजिक अध्ययन ने 76 परिवारों से सम्बन्धित 232 पादप प्रजातियों तथा 218 वंशों को उपस्थिति का दिखाया जिसने आन्ध्र महत्व की 100 पादप प्रजातियों की उपस्थिति को प्रकट किया, जिसमें से सात संकटग्रस्त पादपों की श्रेणी में आते हैं। *बैम्बूसा बालकुआ* को कार्बन अधिग्रहण तथा आजीविका विकास के संदर्भ में *झूम* भूमि के पुनर्स्थापन के लिए क्षमतावान प्रजाति के रूप में अभिज्ञात किया गया।

वन उत्पादकता के क्षेत्र में, तीन वर्षीय सिस्सू रोपणों के अधीन *डैल्बर्जिया सिस्सू* आधारित कृषि-वन संवर्धन तंत्र के लिए क्रियाकलापों का पैकेज विकसित किया गया। उष्णकटिबन्धीय वन अनुसन्धान संस्थान में मल्टी-सिल्वी-एग्री-स्पाइस तंत्र स्थापित करने के लिए *फाइलैन्थस एम्ब्लिका* की दो किस्मों जैसे NA-7 तथा NA-10 को प्रतिरोपित किया गया। गुणवत्ता नालों तथा खाद्यन्न प्ररोहों के उत्पादन को बढ़ाने के लिए आर्थिक रूप से महत्वपूर्ण बाँस प्रजातियों के लिए धारणीय गुल्म प्रबन्धन क्रियाकलाप विकसित किये गये। कृषि वानिकी के परिणामों ने दर्शाया कि राजस्थान में *कार्डिया मिक्सा* सर्वोत्तम बागवानी प्रजाति तथा *प्रोसोपिस सिनरेरिया* सर्वोत्तम वन संवर्धन प्रजातियाँ हैं। उत्तराखण्ड के देवदार, कैल, फर तथा स्पूस वनों में हरित पातन पर रोक के प्रभाव का अध्ययन किया गया। *हिपोपफिडिया सैलीसीफोलिया*-उत्तराखण्ड की एक अद्भुत कम जानी जाने वाले पादप का वन संवर्धन अध्ययन किया गया। मिजोरम तथा मेघालय में कृषिवानिकी तथा मूल्य वर्धन के द्वारा परित्यक्त *झूम* भूमि में उत्पादकता बढ़ाने के लिए प्रयास जैसे उपयुक्त ज्योमीतिय प्रबन्धों के साथ वरियता प्राप्त वृक्षों तथा फसलों के साथ स्थल परीक्षणों का स्थापन आरम्भ किया गया। उत्तर-पूर्व में महत्वपूर्ण बाँस प्रजातियों के गुणवत्ता रोपण भण्डार के उत्पादन के लिए वर्षा वन अनुसन्धान संस्थान में पौधशाला क्रियाकलाप विकसित किये गये।

आनुवंशिक सुधार में अनुसन्धान करते हुए उत्तराखण्ड, हिमाचल प्रदेश तथा जम्मू व कश्मीर से



इक्कीस बड़े देवदार वनों को आनुवंशिक विविधता के लिए माइक्रो सैटेलाइट (एसएसआर) डीएनए अंककों का उपयोग करके जाँच की गई। F1 अंतर्जातीय संकरों के उत्पादन के लिए, यूकेलिप्टस पैलीता तथा ई. यूरोफाइला में कृत्रिम संकरण करवाया गया। अंकुरों को उगाने के लिए बीजों को एकत्रित किया गया। प्रकाष्ठ फोरेसिक के लिए सीड्स देवदारा में डीएनए अंकक तकनीक विकसित करने के लिए सी. देवदार की मृत काष्ठ से डीएनए के पृथक्करण में सफलता प्राप्त की गई। यूकेलिप्टस संकर का एक क्लोन यूकेलिप्टस कमलडूलेनसिस देहन. एक्स. ई. टैरीटीकार्निस एस. एम. तथा डैल्बर्जिया सिस्सू का एक क्लोन (विल्ट रा क विरुद्ध पतराक) अभिज्ञात किया गया तथा संभागीय विभिन्नता परीक्षण समिति द्वारा विमोचन के लिए अनुशंसा की गई।

“वृक्ष सुधार कार्यक्रम” के अधीन, एफआरसी, हैदराबाद तथा बँगलोर में मेलिया डूबिया तथा मेलिया एजाडिराक के दो संतति परीक्षण स्थापित किये गये। संततियों के पूर्व वृद्धि प्रदर्शन आकलन ने कर्नाटक मुख्यतयः कुशालनगर, कोडागु से एकत्रित कैन्डीडेंट धन वृक्षों की उत्कृष्टता को दर्शाया। वर्षा वन अनुसन्धान स्थान में एक्विल रया म सन्सिस राक्सब. क क्लोन को बहुलीकरण के लिए सूक्ष्म प्रवर्धन तकनीक को मानकीकृत किया गया। सोमैटिक एम्ब्रोजीनेसिस के द्वारा जैट्रोफा करकस के पात्रे प्रवर्धन के लिए प्रोटोकाल विकसित किया गया तथा सोमैटिक एम्ब्रोजीनेसिस तथा कक्षीय प्ररोह प्रचुरोद्ववन के द्वारा कोमीफोरा विगटी के सूक्ष्म प्रवर्धन के लिए प्रोटोकाल को सुधार गया तथा शुष्क वन अनुसन्धान संस्थान में स्थल परीक्षण स्थापित किया गया। प्रोसोपिस सिनरेरिया के 20 कैन्डीडेंट धन वृक्षों के जनन द्रव्य बैंक स्थापित करने तथा वृक्ष सुधार के लिए अभिज्ञात किया गया। य लप्टस कमलडूलेनसिस तथा डैल्बर्जिया सिस्सू के बहुस्थानिक क्लोनीय परीक्षण मूल्यांकित किये गये तथा प्रत्येक प्रजातियों में 3 सर्वोत्तम प्रदर्शक क्लोनों को अभिज्ञात किया गया जिन्होंने गुजरात में सभी चार स्थानों में अच्छा प्रदर्शन किया। डैल्बर्जिया सिस्सू की ग्यारह जनसंख्याओं को आनुवंशिक विभिन्नता के लिए विश्लेषित किया गया और यह देखा गया कि उत्तराखण्ड की जनसंख्या की तुलना

में जम्मू और कश्मीर तथा हिमाचल प्रदेश की जनसंख्या में अधिक आनुवंशिक विविधता है।

हिमालयन वन अनुसन्धान संस्थान द्वारा वर्ष के दौरान उतक संवर्धनिक तथा कलमों द्वारा उगाए गए पादपों दोनों का उपयोग करके डंडा मस हं मलटा इ का एक प श भ ण्ड (50हपोषित किया गया। उतक स ध उत्पादित पादपों को उत्तरजीविता प्रतिशत 88% थी, जबकि कलमों द्वारा उगाए गए पादपों की 95% थी। डैल्बर्जिया सिस्सू के चयनित क्लोनों के इलैक्ट्रीक फोरेटिक आंकड़ों को तनाव प्रतिरोधता, क्षेत्र में कीट-परजीवी प्रतिरोधता सहित आनुवंशिक विभिन्नता के लिए विश्लेषित किया गया।

वन प्रबन्धन के क्षेत्र में भा.वा.अ.शि.प. ने राष्ट्रीय वन अधिकार समिति की, जो कि पर्यावरण एवं वन मंत्रालय तथा जनजातीय मामलों के मंत्रालय द्वारा संयुक्त रूप से गठित की गई, की मेजबानी की जिसने अपना प्रतिवेदन “मंथन” माननीय पर्यावरण एवं वन मंत्री, भारत सरकार को जनवरी 2011 में प्रस्तुत किया। श्री लंका से “बो वृक्ष” की क्वारेंटाइन क्लेयरेंस के लिए गया हवाई अड्डे पर मध्यस्थता को गइ उत्तराखण्ड राज्य के देवदार तथा कैल के मानचित्र तैयार किये गये तथा जमोनो सच्चाइ क द्वारा सत्यापित किए गये

काष्ठ उत्पादों में अनुसन्धान का मुख्य क्षेत्र हानिकारक खरपतवार लैन्टाना कमारा से हाथ से बने कागज की सफल तैयारी है। माइक्रोवेव को विभिन्न माइक्रोवेव तीव्रताओं तथा अनावृत समयावधि का उपयोग करके बाँस का शुष्कन (डी. स्टाक्सि तथा डी. स्ट्रिक्टस) किया गया। चार चयनित बाँस प्रजातियों का राख तात्विक विश्लेषण किया गया। क्लीसटेनथस कोलीनस तथा प्रोसोपिस जूलीफ्लोरा के प्राकृतिक रूप से उपलब्ध प्लांट-बाय-प्रोडक्टस का उपयोग करके पर्यावरण मित्र काष्ठ परिरक्षकों को विकसित करने के लिए प्रयास किये गये। एकोशिया मैन्जियम के रोपण उत्पादकता प्रकाष्ठ को इसके टिकारूपन के लिए ग्रेवयार्ड परीक्षण में अवलोकित किया गया और यह पाया गया, कि नियंत्रित नमूने (अनुपचारित) अनावरण के तीन वर्ष पश्चात् 2% से अधिक हमले का शिकार नहीं



हुए, जबकि उपचारित नमूने बिना किसी नुकसान के यथावत रहे। उपयोग किये गये ढाँचों के सेवाकाल का आकलन करने के लिए मार्गदर्शक के रूप में एक गैर-विनाशकारी अल्ट्रासोनिक पद्धति को उपयोगी पाया गया। काष्ठ विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान में किये गये सिकुडन अध्ययन से प्रकट हुआ कि प्रकाष्ठ को सम्पूर्ण निर्वात कार्यक्रम का अनुसरण करते हुए पूरी तरह से संशोधित करना चाहिए। वायु संशोधन में दोष जैसे मोड़, चषकन, वक्र तथा विभाजन को रोकने के लिए प्रकाष्ठ के दोनों छोरों को पेंट/लेपन द्वारा सुरक्षा करनी चाहिए।

अकाष्ठ वन उत्पाद (एन डल्यू एफ पी) वन उत्पादों में व्यापार के एक महत्वपूर्ण घटक का गठन करता है। यांत्रिक प्रक्रिया के द्वारा सफेद रॉट कवक स्टेनस को सुधारने के लिए और अधिक अच्छे डिलिगनीफिकेशन के लिए अध्ययन किये गये। प्रौद्योगिकी विकसित की गई तथा "रीशेपिंग द गम्स" के लिए छत्तीसगढ़ तथा मध्य प्रदेश की फर्मों को हस्तांतरित की गई। *सैपिन्डस मुकोरोसी* के बीज गिरी सत्व से हिडेराजीनिन को पृथक करने के लिए एक साधारण तथा सुगम प्रक्रिया विकसित की गई। हिडेराजीनिन एक क्षमतावान जैव सक्रिय यौगिक है जो अपनी कैसररोधी, उतेजनारोधी, अवसादरोधी, एंटीहाइपर लिपीडैमिक, एंटीटायरोसिनेस, त्वचा अपरोहण, नेपहरिटिस के उपचार, तथा कई अन्य जैविक क्रियाकलापों सहित हड्डियों के रोगों के बचाव तथा उपचार के लिए जाना जाता है।

रेशम उत्पादन उद्योग के लिए एक नया हरा उत्पाद जिसका नाम है 'समृद्धि' एक रेशम उत्पादकता प्रोत्साहक, जो खरपतवार से विकसित किया गया तथा संभागीय रेशम उत्पादन अनुसन्धान स्टेशन सहसपुर में रेशम के कीट *बोम्बेक्स मोरी* एल. पर परीक्षित किया गया। "समृद्धि" के अनुप्रयोग ने भोजन मूल्य (शहतूत की पत्तियाँ) कम कार्य दिवस (मजदूरी मूल्य) स्थल ढाँचा तथा समय के संदर्भ में रेशम उत्पादन मूल्य में कमी लाई है। प्राकृतिक डाई तथा उनके विभिन्न रंगों को विकसित किया गया, जो कि विभिन्न प्रकार के कपड़ों (सिल्क, ऊनी तथा सूती) को रंगने में सक्षम है। नैनोक्ले के

सान्द्रण के प्रभाव, कपलिंग एजेंट के प्रभाव तथा नैनोक्ले के प्रकार का अध्ययन करने के लिए काष्ठ विज्ञान एवं प । गको स थान मं न । ल का पालोप इ षे न क साथ मिश्रित किया गया। एन एस टी एम मानकों के अनुसार नमूने तैयार किये गये तथा यांत्रिक गुण (तन्यता, वंक, संपीडन तथा प्रभाव सामर्थ) का निर्धारण किया गया। कर्नाटक के चन्दन वाले क्षेत्रों से खड़े वृक्षों से मूल नमूने एकत्रित करके गैरविनाशक पद्धति द्वारा चन्दन तेल तत्वों का निर्धारण किया गया। *एस्पेरेगस रेसीमोसस* (सतावर) की खेती के लिए प्रोटोकाल विकसित किया गया। हिमालयन वन अनुसन्धान संस्थान ने *जैट्रोफा करकस* के 21 बीज स्रोतों को हिमाचल प्रदेश के विभिन्न भागों से 30% से अधिक बीज तेल तत्वों के साथ अभिज्ञात किया, जिनमें से 9 बीज स्रोतों में 35% से अधिक तेल तत्व है। वन उत्पादकता संस्थान, रांची ने खूंटी क्षेत्र में यू एन डी पी परियोजना के अधीन समुदाय के साथ 10 गाँवों को बूडलाख फार्म स्थापित करने के लिए जहाँ 5-6 सालों से लाख का उत्पादन असफल रहा था, अंगीकृत किया है। बारी बूडफार्म में (I) लाख कृषि प्रशिक्षण तथा प्रदर्शन (II) स्थानीय अच्छी गुणवत्ता तथा रोगमुक्त बूड लाख (III) कीट नियंत्रण तथा (IV) समय समय पर तकनीक का प्रदर्शन उपलब्ध करवाकर लाख का उत्पादन सफल हो गया है।

वन रक्षण के क्षेत्र में जैव नियंत्रक के रूप में शिकारी मैन्टीस के संरक्षण तथा उपयोग के लिए कृत्रिम भोजन विकसित किया गया। कवक का उपयोग करके औद्योगिक अपशिष्ट जल का जैव उपचार किया गया। कैज्वरीना के लिए, एक जैव कीटनाशक उत्पाद, *एगल मार्मीलोस* बीज तेल आधारित जैव कीटनाशक "विलवीकम" *ए.मार्मीलोस* तथा नाइट्रोजन फिक्सर फ्रेंकिया प्रजाति के तेल से विकसित, एक वृद्धि प्रोत्साहक फारमूलेशन, वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान में किसानों के लिए विमोचित किया गया। एक नया चन्दन बीज छेदक *एरासीरस फ़ैसीकुलेटस* चन्दन के बीजों को गम्भीर नुकसान पहुँचाता हुआ पाया गया। *प्रोसोपिस जूलीफ्लोरा* तथा *क्लीटेनथस* के पत्तों तथा छाल का उपयोग करके वन बीज रोगजनक कवक पर नियंत्रण प्राप्त किया गया। एपेन्टीलीस की



15 प्रजातियों को पहली बार उड़ीसा से अभिलिखित किया गया जो कि सागौन तथा साल वनों के निष्पन्न के विरुद्ध आशाजनक जैवकीय नियंत्रण एजेंट है। छत्तीसगढ़ तथा महाराष्ट्र से स्थल परजीवीकरण के विभिन्न डिग्रियों के साथ वन वृक्ष प्रजातियों के मुख्य नाशी कीटों से 22 ब्रेकोनिड लाखीय परजीवी पाए गये हैं जो कि मुख्य वन नाशी कीटों के महत्वपूर्ण जैवकीय नियंत्रण एजेंट हैं। औषधीय पादपों जैसे *रॉवोल्फिया सर्पेनटीना*, *विथानिया सोमनीफेरा* तथा *क्लोफाइलम बोरीविलेनियम* के रोगों को मध्य प्रदेश तथा छत्तीसगढ़ से अभिज्ञात किया गया। असम में नाल रॉट तथा बॉस ब्लाइट रोगों का कारण *फ्यूजेरियम उदम* के रूप में अभिज्ञात किया गया। पात्रे में पाये गये सबसे महत्वपूर्ण कवक *गो* का इसक पन्धन क लिए प.ा. किया गया। कवक का कृत्रिम टीकाकरण तेजपुर में स्वस्थ अगार वृक्षों में अगार काष्ठ के प्रेरण के लिए किया गया जिसके परिणाम स्वरूप अपेक्षाकृत लघु अवधि में अगार काष्ठों में अगार का संविन्यास हुआ। *अकेशिया निलोटिका* तथा *रैवेनीला इवान्सी* में कीटों की 16 प्रजातियाँ, दीमकों की 2 प्रजातियाँ, परजीवी नीमाटोडस की 3 प्रजातियाँ तथा रोग पर्याक्रमणों की 13 प्रजातियों को अभिलिखित किया गया चीड़ पाइन वनों में आग पुर्नरूपादन तथा खम्बे के आकार की फसलों के तनों के प्रभावित करते तथा बड़े वृक्ष को सुलझाते हुई पाई गई जिससे तीव्रता से अविकसित वृद्धि तथा कीटों के हमले के प्रति संवेदनशीलता जैसे परिणाम हुए।

प्रशिक्षण के क्षेत्र में, भा.वा.अ.शि.प. को संस्थानों जैसे भा.व.सं., देहरादून, व.अ.सं., देहरादून, आई. आई.एम, अहमदाबाद, कोलोराडो स्टेट यूनीवर्सिटी य एस ए तथा स्वोडीस योवसिं गे आं एगं कल्चर आ साइन्स (एस एल यू) के साथ सर्वोत्तम संस्थागत प्रबन्धन तथा सहभागिता उपलब्ध करवाकर भा.व.स अधिकारियों के लिए फेज-III के लिए मध्य कैरियर प्रशिक्षण (एमसीटी) परियोजना का कार्य सौंपा गया। भा.वा.अ.शि.प. को 31 जनवरी से 4 मार्च 2011 में अग्रणी प्रशिक्षण प्रदाता के रूप में दूसरे ऐसे कार्यक्रम को आयोजित करने का गौरव प्राप्त है। मानव संसाधन विकास प्रयासों के एक भागों के रूप में वैज्ञानिक अधिकारियों की क्षमता निर्माण के लिए,

11 प्रशिक्षण कार्यक्रम (एमसीटी फेज III के एक प्रशिक्षण सहित) 8 ख्याति प्राप्त संस्थाओं में आयोजित किये गये, जिसमें 207 सहभागियों (एमसीटी के 60 सहभागियों सहित) को प्रशिक्षित किया गया।

वैज्ञानिकों को राष्ट्रीय रूप से अनावृत करने के लिए कुल 71 वैज्ञानिकों को राष्ट्रीय स्तर की सेमीनारों, कार्यशालाओं, संगोष्ठियों इत्यादि में सहभागिता करने की अनुमति दी गई। विदेश यात्रा के 44 मामले भारत सरकार द्वारा अनुमोदित किये गये तथा कई स्रोतों से निधियन प्राप्त किया गया जिससे वैज्ञानिक संवर्ग को अतिआवश्यक अन्तरा टय अनावृत उपलब्ध करवाइ गई

एम/एस टी यू वी एसयूडी दक्षिण एशिया प्राइवेट लि. नई दिल्ली द्वारा भा.वा.अ.शि.प. में 9 से 13 अगस्त 2010 को 'सीडीएम मान्यीकरण एवं सत्यापन' पर पाँच दिवसीय प्रशिक्षण कोर्स आयोजित किया गया। 6 से 10 सितम्बर 2010 को 'जलवायु परिवर्तन तथा कार्बन न्यूनीकरण' पर भा.वा.अ.शि.प. से बाहर की संस्थाओं की महिला वैज्ञानिकों तथा प्रौद्योगिकियों के लिए एक साप्ताहिक प्रशिक्षण कार्यक्रम तथा 31 जनवरी से 4 फरवरी 2011 तक "जलवायु परिवर्तन तथा वन" पर भा.वा.अ. शि.प., देहरादून में एक साप्ताहिक प्रशिक्षण कोर्स आयोजित किया गया। वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान ने वन आनुवंशिक संसाधनों के प्रबन्धन पर भा.व.से. अधिकारियों के लिए 18 और 19 अक्टूबर 2010 को एक प्रशिक्षण कार्यशाला तथा "वन आनुवंशिक संसाधनों का संरक्षण तथा प्रबन्धन" पर एक अन्तर्राष्ट्रीय प्रशिक्षण कार्यशाला 5 से 9 जुलाई 2010 तक आयोजित की। कैज्वरीना पर दूसरा राष्ट्रीय सेमीनार 3 और 4 मार्च 2011 तथा "वन आनुवंशिक संस्थान प्रबन्धन नेटवर्क (एफ जी आर एम एन) के संविन्यास के लिए रणनीतियाँ" पर एक परामर्शी कार्यशाला 9 और 10 मार्च 2011 को आयोजित की गई। "उष्णकटिबन्धीय पारितंत्र: ढाँचा, कार्य तथा सेवाएं (टी ई एस एफ एस-2010)" पर एक राष्ट्रीय सेमीनार 28 और 29 दिसम्बर 2010 को आयोजित किया गया। काष्ठ विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान में बॉस के लिए उच्च उपजीवी रोपणों के लिए क्रियाकलापों के पैकेजों के एक भाग के रूप में क्रमशः फरवरी 2010, सितम्बर 2010 तथा जनवरी 2011 के दौरान गोवा वन विभाग (जीएफडी) आन्ध्र पदश वन विकास कारपारशन



(एपीएफडीसी) तथा कनाटक वन विभाग (कएफडी) क अधिकारिया क लिए बांस मक्रापालोफिरशन तथा वानस्पतिक पवधन पर पशिक्षण उपलब्ध करवाया गया।

कनाटक राज्य हस्तशिल्पकार विकास कार्पोरेशन लि. के सहयोग से मैटूगुली, मैसूर के बहुशिल्प के हस्तशिल्प कारीगरों के लाभ के लिए क्षेत्र कार्यशाला आयोजित की गई। काष्ठीय हस्तशिल्पों के उत्पादन तथा रक्षण की पद्धतियों पर नई खोजों के विस्तार के लिए यह प्रयोगशाला से स्थल तक का विस्तार कार्यक्रम था। उष्णकटिबन्धीय वन अनुसन्धान संस्थान में राज्य वन सेवाओं से प्रशिक्षुओं के प्रशिक्षणों सहित दस प्रशिक्षण कार्यक्रम वर्ष के दौरान आयोजित किये गये।

वानिकी शिक्षा के क्षेत्र में, भा.वा.अ.शि.प. देश में वानिकी शिक्षा के प्रोत्साहन देने के लिए कृषि विश्वविद्यालयों के अधीन विभिन्न वानिकी अनुसन्धान विश्वविद्यालयों/संस्थाओं जो देश में वानिकी शिक्षा को प्रोत्साहन देने के लिए ढाँचे को सशक्त बनाने के लिए पूर्वस्नातक तथा स्नातकोत्तर पाठ्यक्रम चला रहे को देश में वानिकी शिक्षा को प्रोत्साहन देने के लिए अनुदान दे रहा है। इस उद्देश्य के लिए भा.वा.अ.शि.प. ने वित्तीय वर्ष 2010-11 में 10 विश्वविद्यालयों को 204 लाख अनुदान के रूप में विमोचित किये। भा.वा.अ.शि.प. के प्रत्यायन मण्डल के द्वारा पहली बार वानिकी शिक्षा में गुणवत्ता नियंत्रण के एक नये प्रयास के रूप में

विश्वविद्यालय भा.वा.अ.शि.प. से प्रत्यायन प्राप्त करने के लिए प्रोत्साहित थे। नौ विश्वविद्यालयों के लिए प्रत्यायन प्रक्रिया पूरी हो चुकी है तथा प्रमाणपत्र जारी हो चुके हैं 1 वर्ष के दौरान 9 और विश्वविद्यालयों के लिए प्रत्यायन के लिए प्रस्ताव प्राप्त किये गये हैं।

विस्तार के क्षेत्र में विभिन्न विषयों को कवर करते हुए किसानों के लिए 'ट्री गोवर' मेला (फेयर), कार्यशालाएँ तथा प्रशिक्षण आयोजित किये गये। "वृक्ष खेती में सर्वोत्तम क्रियाकलाप तथा रोपण प्रौद्योगिकियों पर प्रदर्शन" पर एक कार्यशाला आयोजित की गई, जिसमें अन्य पणधारियों सहित 700 से अधिक किसानों द्वारा सहभागिता की गई। प्रासंगिक तथा उत्तरदायी अनुसन्धान करने के लिए राज्य वन विभागों के साथ सभी संस्थानों में स्टेकहोल्डर्स मीट आयोजित की गई। बीज उत्पादन तथा पौधशाला तकनीक, गुणवत्ता रोपण स्टॉक उत्पादन, मैनग्रोव की जनन तथा वनस्पतिक जैविकी तथा रोपण तकनीकों पर प्रशिक्षण कार्यक्रम वन विज्ञान केन्द्रों में आयोजित किये गये। औषधीय पादपों पर जागरूकता पैदा करने के लिए औषधीय पादपों की पहचान, संरक्षण तथा धारणीय उपयोग पर राज्य वन विभाग के स्थल कर्मियों को पशिक्षण दिया गया। एक वर्ष क दा इन 32 बाह्य सहायता प्राप्त परियोजनाओं सहित 168 नई परियोजनाएँ प्रारम्भ की गई, जबकि 40 बाह्य सहायता प्राप्त परियोजनाओं सहित 130 परियोजनाएँ पूरी की गई।

परियोजनाओं का सारांश*

परियोजनाएँ	पूरी की गई परियोजनाएँ	जारी परियोजनाएँ	वर्ष के दौरान नई प्रारम्भ की गई परियोजनाएँ
प्लान	90	157	136
बाह्य सहायता प्राप्त	40	60	32
कुल	130	217	168

* इसी तरह की सारणियों में विभिन्न विषयों के अधीन उपलब्ध करवाए गए, आकड़ें परियोजनाओं की बहुविधा विषय क्षेत्र प्रकृति के कारण इस टैली से भिन्न हो सकते हैं।

विषय सूची

अध्याय	पृष्ठ सं.
1. प्रस्तावना	1-4
2. अनुसन्धान मुख्यांश	7-165
2.1 पारितंत्र संरक्षण एवं प्रबन्धन	15-44
2.2 वन उत्पादकता	45-76
2.3 आनुवंशिकी सुधार	77-99
2.4 वन प्रबन्धन	100-102
2.5 काष्ठ उपज	103-112
2.6 अकाष्ठ वन उपज	113-144
2.7 वन रक्षण	145-165
3. शिक्षा संदर्श	169-193
4. विस्तार परिदृश्य	197-240
5. प्रशासन एवं सूचना प्रौद्योगिकी	243-252
6. परीक्षित वार्षिक लेखा	255-286
परिशिष्ट	289-299
1. आर.टी.आई.	289-290
2. ई-मेल और डाक पता	291-293
3. शब्द संक्षेप सूची	294-299