सत्यमेव जयते

भारतीय वन सर्वेक्षण
Forest Survey of India

भारत वन स्थिति रिपोर्ट 2021

हम वृक्ष एवं
पेड़–पौधों से
आच्छादित पृथ्वी
को नमन करते हैं

आई.एस.बी.एन. सं. 978-81-950073-1-8

© भारतीय वन सर्वेक्षण

प्रकाशक
भारतीय वन सर्वेक्षण
(पर्यावरण, वन एवं जलवायु
परिवर्तन मंत्रालय)
कौलागढ़ मार्ग, पो0ओ0–आई0पी0ई0
देहरादून–248195, उत्तराखण्ड,
भारत

फोनः (91) 0135–2756139,
2754507,
2755037
फैक्सः (91) 0135–2759104,
2754507,
2755037
वेबसाइटः www.fsi.nic.in

खण्ड 17, 2019–20

देहरादून, भारत में मुद्रित,
2021

ज्ञापन सहित गैर वाणिज्यिक
उद्देश्य हेतु विषय वस्तु का
प्रयोग किया जा सकता है।

सर्वाधिकार सुरक्षित। कापीराइट धारक की पूर्व अनुमति के बिना प्रकाशन के किसी भी अंश का पुनः प्रकाशन, पुनः प्रयोग के प्रयोजन से इसका संरक्षण अथवा किसी भी रूप में अथवा साधन द्वारा जैसे इलैक्ट्रोनिक, मैकेनिकल, फोटोकापी अथवा अन्य किसी भी प्रकार द्वारा संचारण न किया जाय। इस प्रकार की अनुमति हेतु उद्देश्य के विवरण एंव पुनः प्रकाशन की सीमा के उल्लेख सहित प्रार्थना पत्र महानिदेशक भारतीय वन सर्वेक्षण पो.ऑ.पी.ई. देहरादून भारत को भेंजे।

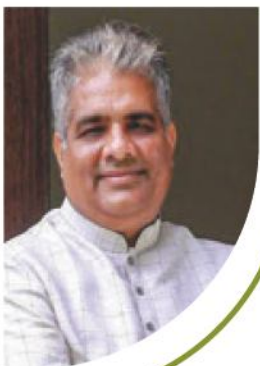
मानचित्र भारत के महासर्वेक्षक की अनुमति से भारत के मानचित्रों पर आधारित है। भारत की समुद्री सीमा का विस्तार अपर्युक्त आधार रेखा से बाहर नाविक मील की दूरी तक है।

मुद्रक
एक्सप्रेशन प्रिन्ट एंड ग्राफिक्स
प्रा. लि.
गुडगांव, देहरादून,
फोनः 09219552563
डॉक. न. XPS2007222005

भारत वन स्थिति रिपोर्ट 2021

भूपेन्द्र यादव
Bhupender Yadav
पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्री
Minister of Environment, Forest and Climate Change
भारत सरकार / Government of India

प्राक्कथन



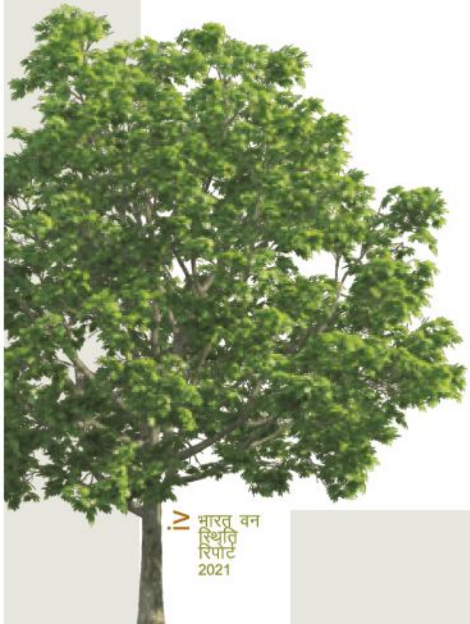
भारतीय उपमहाद्वीप में सभ्यता और इसके विकास का वनों से गहरा सांस्कृतिक जुड़ाव है। सदा से ही वनों का महत्व मानव जाति के विकास और संसाधन आधार के लिए अमूल्य रहा है। आज के समय में, वनों के महत्व को सभी वर्गों ने समझा, और एक वैश्विक समझ भी धीरे–धीरे उभर रही है कि जीवन के लिए मानव जाति को वनों और वृक्ष संसाधनों का सतत् उपयोग सुनिश्चित करना होगा।

राष्ट्रीय वन नीति और अन्य कानून वन संरक्षण के साथ–साथ नागरिकों की आजीविका और आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए मार्ग निर्धारित करते हैं। आर्थिक मोर्चे पर तीव्र प्रगति के कारण विकास कार्यों और दीर्घकालिक वन संरक्षण में वैज्ञानिक संतुलन की आवश्यकता है। इसलिए नीतिगत दृष्टिकोण से देश में वन और वृक्षों के आवरण की स्थिति का नियमित रूप से अनुश्रवण करना अनिवार्य है।

भारत विश्व के उन गिने–चुने देशों में से एक है जिसके पास समय–समय पर वनावरण और वृक्षावरण के आकलन की एक मजबूत और वैज्ञानिक प्रणाली है। वनावरण और वृक्षावरण का आकलन दो वर्षों के चक्र पर किया जाता है और उसके परिणाम भारतीय वन सर्वेक्षण की द्वि–वार्षिक "भारत वन स्थिति रिपोर्ट" में प्रकाशित होते हैं। इस तरह की प्रथम रिपोर्ट वर्ष 1987 में लायी गई थी तथा तब से 16 "भारत वन स्थिति रिपोर्ट" प्रकाशित की जा चुकी हैं। द्वि–वार्षिक रिपोर्ट राष्ट्र में वनों की स्थिति की एक विस्तृत और आधिकारिक समीक्षा प्रस्तुत करती है। भारतीय वन सर्वेक्षण की गतिविधियों में विगत कुछ वर्षों में विस्तार हुआ है। डिसीज़न सपोर्ट सिस्टम, वन अग्नि मॉनिट्रिंग प्रणाली, ई–ग्रीन वॉच, उच्च रेजोल्यूशन मानचित्रण और वन इंवेंट्री का आधुनिकीकरण ऐसे अतिरिक्त क्षेत्र हैं जहाँ उल्लेखनीय प्रगति की गई है।

भारत सकारात्मक, रचनात्मक और दूरंदेशी तरीके से UNFCCC के अंतर्गत बहुपक्षीय वार्ता में सक्रिय रूप से शामिल होने के लिए प्रतिबद्ध है। हमारा उद्देश्य UNFCCC के तहत जलवायु, न्याय और समानता के सिद्धांतों और सामान्य लेकिन अलग–अलग जिम्मेदारियों और संबंधित क्षमताओं के आधार पर एक प्रभावी, सहकारी और न्यायसंगत वैश्विक वास्तुकला स्थापित करना है।

मुझे यह बताते हुए प्रसन्नता हो रही है कि कोविड–19 महामारी से उत्पन्न चुनौतियों के बावजूद भारत की सत्तरहवीं भारत वन स्थिति रिपोर्ट –2021 तैयार करने का कार्य निर्धारित समय पर पूरा कर लिया गया है। मैं, इस महत्वपूर्ण दस्तावेज़ को तैयार करने के लिए संस्थान के महानिदेशक, और उनकी टीम को बधाई देता हूँ और आशा करता हूँ कि यह रिपोर्ट नीति निर्धारकों, योजनाकारों, शिक्षाविदों और अन्य हितधारकों के लिए उपयोगी सिद्ध होगी, जो राष्ट्र के विशाल वन संसाधनों के प्रबंधन और संरक्षण में प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष रूप से शामिल हैं।

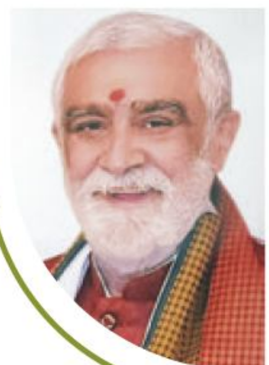


भूपेन्द्र यादव

अश्विनी कुमार चौबे
Ashwini Kumar Choubey
पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन राज्य मंत्री
Minister of State for Environment,
Forest and Climate Change
भारत सरकार / Government of India

सत्यमेव जयते

प्राक्कथन



भारतवर्ष की पावन भूमि में मानव और प्रकृति के मध्य, समरसता, सहभाव का एक दीर्घकालीन इतिहास रहा है। भारतीय दर्शन के अनुसार, वनस्पति और जीव एक ही परिवार के सदस्य माने जाते रहे हैं। पारंपरिक रीति–रिवाजों और कला के रूपों की एक विस्तृत कड़ी रही है जो वास्तविक संसाधनों जैसे वन और वृक्ष के सतत् उपयोग का वर्णन करती है। राष्ट्रीय वन नीति के पारिस्थितिक, आर्थिक और सामाजिक पहलुओं को ध्यान में रखते हुए जैव–विविधता, जलवायु परिवर्तन और कार्बन उत्सर्जन / पृथक्करण का मूल्यांकन करना आवश्यक है।

भारतीय वन सर्वेक्षण, पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय के अंतर्गत, राष्ट्र का एक प्रमुख संस्थान है, जिसे देश के वन संसाधनों के मूल्यांकन का दायित्व सौंपा गया है। भारतीय वन सर्वेक्षण द्वारा प्रदत्त आंकड़े और मानचित्र राष्ट्र के वानिकी क्षेत्र के नीति–निर्धारण में महत्वपूर्ण कड़ी हैं।

प्रस्तुत परिणाम, वन संसाधनों के राज्य और राष्ट्रीय, दोनों स्तरों का आकलन दर्शाते हैं। यह जानकारी राज्यों के वन एवं वृक्ष संसाधनों के संरक्षण और प्रबंधन की नीति और रणनीति तैयार करने में अत्यन्त उपयोगी सिद्ध होगी। मुझे यह जानकर प्रसन्नता है कि भा०व०स० ने देश के बायोमास मानचित्रण, वनाग्नि अनुश्रवण कार्यक्रमों के लिए एस ए आर एप्लीकेशन प्रौद्योगिकी, इन्वेंट्री आंकड़ों के संग्रहण एवं प्रक्रमण के लिए वास्तविक समय आधारित तथा संबद्ध तकनीकों के लिए विशेष एप्लीकेशन पीडीए उपकरण के उपयोग को अपनाया है। वर्तमान रिपोर्ट में वर्द्धमान निधि आकलन, कार्बन लेखाकरण एवं अन्य मापदण्डों के लिए नए राष्ट्रीय वन इन्वेंट्री अभिकल्प आंकड़ों का प्रयोग किया गया जिससे अधिक परिष्कृत परिणाम प्राप्त हुए।

मैं, भारतीय वन सर्वेक्षण की पूरी टीम को महत्वपूर्ण सूचना उपलब्ध करवाने के लिए उनके समर्पित प्रयासों हेतु बधाई देता हूँ, जोकि प्रयोक्ता एजेंसियों के लिए प्राकृतिक संसाधनों के प्रभावी प्रबंधन की योजना में सहायक सिद्ध होगी।

अश्विनी कुमार चौबे

लीना नन्दन
Leena Nandan
सचिव
Secretary
पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय
Ministry of Environment, Forest and Climate Change
भारत सरकार / Government of India

प्राक्कथन

भारतीय वन सर्वेक्षण द्वारा भारत वन स्थिति रिपोर्ट (आई.एस.एफ.आर) 2021 को जारी करने की घोषणा करना वास्तव में हर्ष का विषय है। यह रिपोर्ट देश में वनों की स्थिति की प्रामाणिक जानकारी प्रदान करती है और इसलिए अनुसंधानकर्ताओं, नीति निर्माताओं, नियोजकों, राज्य वन विभागों और अन्य संस्थानों द्वारा इसका व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है। भारतीय वन सर्वेक्षण, आई.एस.एफ.आर की गुणवत्ता में निरंतर सुधार करता आ रहा है और वर्तमान रिपोर्ट, परिशुद्ध आंकड़ों की बृहद मात्रा प्रस्तुत करने के लिए स्पष्ट रूप से श्रेष्ठ है जो विश्लेषकों के लिए विशिष्ट अवसर प्रदान करती है।

वन हमारी पारिस्थितिकी तंत्र में अहम भूमिका निभाते हैं। देश के वनों पर निरंतर रूप से बढ़ रहे दबावों को देखते हुए, हो रहे परिवर्तनों का पता लगाने और उनकी निगरानी करने की तत्काल आवश्यकता है। हमारे वानिकी मानदंडों जैसेकि वन और वृक्ष आवरण के विस्तार, इमारती लकड़ी की किस्मों के वितरण परिमाण, बायोमास, कार्बन स्टॉक, पुनरुद्भव स्थिति आदि का आवधिक रूप से आकलन करना, वन और भूमि संसाधनों के प्रबंधन में कार्यनीतिक आयोजना सुनिश्चित करने हेतु न केवल वन प्रबंधकों के लिए बल्कि नियोजकों और नीति निर्माताओं के लिए भी महत्वपूर्ण है। भारतीय वन सर्वेक्षण, 35 से अधिक वर्षों से देश के वन संसाधन का द्विवार्षिक रूप से आकलन करके प्रशंसनीय कार्य करता आ रहा है। वर्तमान रिपोर्ट में केवल वन आवरण, वन सूची और गत आकलन के संबंध में हुए परिवर्तनों से संबंधित सूचना ही नहीं है बल्कि सिंथेटिक अपर्चर रडार (एस.ए.आर) का प्रयोग करके भूमि पर बायोमास (ए.जी.बी) का अनुमान और देश के वन क्षेत्रों में जलवायु परिवर्तन के हॉटस्पॉट भी समाविष्ट हैं।

मुझे यह जानकर खुशी है कि वर्तमान आई.एस.एफ.आर में अभिलिखित वन क्षेत्रों के अंतर्गत वन आवरण के विस्तार का आकलन करने के लिए 26 राज्यों और संघ राज्य क्षेत्रों की डिजिटल वन सीमाओं का उपयोग किया गया है। मैं शेष राज्यों/संघ राज्य क्षेत्रों के वन विभागों से आग्रह करती हूं कि इस कार्यकलाप को प्राथमिकता के आधार पर आरंभ करें और एफ.एस.आई को सटीक डिजिटल वन सीमाओं का ब्यौरा उपलब्ध कराएं। इससे राज्यों को अभिलिखित वन क्षेत्रों के भीतर और बाहर के क्षेत्रों के लिए उपयुक्त रीति से योजना बनाने में सहायता मिलेगी।

गत वर्षों में एफएसआई की भूमिकाओं और उत्तरदायित्वों में परिवर्तन हुआ है। आज एफ.एस.आई अनेक जलवायु परिवर्तन संबंधी कार्यकलापों जैसेकि वन संदर्भ स्तर तैयार करना, यूएनएफसीसीसी को जीएचजी की संसूचना, द्विवार्षिक अद्यतन रिपोर्ट (बीयूआर) और संधारणीय विकास लक्ष्य (एसडीजी) रिपोर्ट तैयार करने आदि में संलग्न है। एफ.एस.आई, वैश्विक वन संसाधन आकलन (जीएफआरए) के लिए एफएओ को देश के आंकड़े संसूचित करने के लिए एक नोडल अभिकरण के रूप में भी कार्य करता है। इसके अलावा, एफएसआई द्वारा ई–ग्रीन वॉच पोर्टल के अंतर्गत कैम्पा के कार्यकलापों की निगरानी, वन संरक्षण संबंधी मामलों पर त्वरित ढंग से निर्णय लेने के लिए निर्णय समर्थन प्रणाली (डीएसएस) के विकास, पूर्वाग्नि चेतावनी संदेश जारी करने आदि जैसी अनेक पहलें भी आरंभ की जा रही हैं।

मुझे विश्वास है कि भारतीय वन सर्वेक्षण प्रौद्योगिकीय विकास के पथ पर अग्रसर रहेगा और एक सुदृढ़ राष्ट्रीय वन निगरानी प्रणाली विकसित करने में विशेष योगदान देगा। मैं एफएसआई की टीम को उनके भावी प्रयासों के लिए शुभकामनाएं देती हूँ।

लीना नन्दन

चन्द्र प्रकाश गोयल
Chandra Prakash Goyal
वन महानिदेशक एवं विशेष सचिव
Director General of Forest & Special Secretary
पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय
Ministry of Environment, Forest and Climate Change
भारत सरकार / Government of India

सत्यमेव जयते

प्राक्कथन

मुझे यह जानकर असीम हर्ष हुआ है कि भारतीय वन सर्वेक्षण भारत वन स्थिति रिपोर्ट 2021 प्रकाशित कर रहा है। यह संस्थान विगत 35 वर्षों से भारत के वन एवं वृक्षावरण के विस्तार तथा गुणवत्ता पर आंकड़ों की विशालतम संपदा का उत्पादन करने में भूमिधर की तरह सेवा कर रहा है। कार्य–पद्धतियों में तकनीकी उन्नति एवं परिमार्जन के साथ कदम मिलाकर चलना भारतीय वन सर्वेक्षण की एक सतत् प्रक्रिया रही है।

भारत में वनों को अत्यधिक जैविक दबाव का सामना करना पड़ता है। अतः इस प्रकार के दबावों के प्रभाव का जमीन पर लगातार आकलन करना और इस संबंध में राज्य वन विभागों तथा संबंधित एजेंसियों को सतर्क करना आवश्यक है।

भारतीय वन सर्वेक्षण की स्थापना से ही वन इन्वेंट्री का कार्य इस संस्थान के अत्यंत महत्वपूर्ण कार्यों में से एक है। राष्ट्रीय स्तर पर वनों एवं बाह्य वन वृक्षों की वर्द्धमान निधि को आकलित करने हेतु वर्ष 2002 में राष्ट्रीय वन इन्वेंट्री की शुरूआत की गई थी। वर्ष 2016 में पूरे राष्ट्र को 5 कि.मी.X 5 कि.मी. की ग्रिड में विभक्त करके ग्रिड आधारित डिज़ाइन वन इन्वेंट्री एवं बाह्य वन वृक्ष दोनों के लिए अपनाया गया। नए डिज़ाइन से राष्ट्रीय एवं राज्य स्तर पर वन संसाधन आंकलन का समय 20 वर्ष से कम होकर 5 वर्ष हो गया है और साथ ही वन इन्वेंट्री के आंकड़े बेहतर शुद्धता से प्रस्तुत किए जायेंगे।

भारतीय वन सर्वेक्षण जलवायु परिवर्तन (आई.पी.सी.सी.) पर अंतर–शासकीय पैनल द्वारा विकसित गुड प्रैक्टिस गाइडेंस (जी.पी.जी.) की कार्य–पद्धति के अनुसार भारत के वनों में कार्बन स्टॉक का आकलन कर रहा है। विभिन्न संस्तर के लिए उत्सर्जन फैक्टर के आकलन हेतु राष्ट्रीय वन इंवेंट्री (एन.एफ.आई.) के आंकड़ों का प्रयोग किया गया है। भारतीय वन सर्वेक्षण द्वारा विशेष अध्ययन संचालन के माध्यम से बायोमास समीकरण गुणक को विकसित किया गया है। आंकड़ों के संश्लेषण तथा विभिन्न कार्बन निकायों में कार्बन स्टॉक आकलन के लिए जी.आई.एस. तकनीक का प्रयोग किया गया है।

अखिल भारतीय स्तर पर एस.ए.आर. तकनीक का प्रयोग करके बायोमास आकलन के परिणाम को प्रस्तुत किया जा रहा है। पहली बार राष्ट्र के बायोमास मानचित्र को तैयार किया गया है। वन क्षेत्रों के लिए जलवायु परिवर्तन हॉट–स्पॉट अध्ययन का परिणाम भी प्रस्तुत किया जा रहा है। ये जानकारियाँ राज्य वन विभागों एवं अन्य एजेंसियों के लिए उनके प्रबंधन के अधीन वन क्षेत्रों के शमन को डिजाइन करने तथा रणनीति व कार्यक्रमों को अपनाने के लिए बहुत ही महत्वपूर्ण एवं सुसंगत सिद्ध होने के साथ ही राज्य सरकारों के लिए जलवायु परिवर्तन से संबंधित जरुरतों में उत्पादन द्वारा उनकी भूमि तथा विकास नीतियों के साथ तालमेल करनें में आधार–रेखा का कार्य करेगा।

भारतीय वन सर्वेक्षण की पूरी टीम एक बार फिर से उत्कृष्ट कार्य करने के लिए हमारी बधाई एवं सराहना की पात्र है।

संस्थान की संपूर्ण टीम को बहुत बहुत शुभकामनाएं।

चन्द्र प्रकाश गोयल

अनूप सिंह
Anoop Singh
महानिदेशक
Director General
भारतीय वन सर्वेक्षण
Forest Survey of India
पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय
Ministry of Environment, Forest and Climate Change
भारत सरकार / Government of India

प्रस्तावना

दशकूपसमा वापी, दशवापीसमो ह्रदः।
दशह्रदसमो पुत्रो, दशपुत्रसमो द्रुमः ।।

'Dasha-kupa sama vapi, dasha-vapi sama hradah I
Dasha-hradah samah putro, dasha-putra sama drumah' II

मत्स्य पुराण 154:512

प्राचीन भारतीय ग्रंथ मत्स्य पुराण में कहा गया है कि "एक तालाब दस कुओं के समान होता है, पानी का एक जलाशय दस तालाबों के समान होता है, जल के दस भंडार एक पुत्र के समान होते हैं और दस पुत्रों के समान एक वृक्ष होता है।"

भारत में प्राचीन काल से ही वृक्षों और वनों का महत्वपूर्ण स्थान रहा है। आज पूरा विश्व न केवल एक संसाधन के आधार के रूप में, अपितु पृथ्वी पर जीवन के अस्तित्व की कुंजी के रूप में भी वृक्षों और वनों के महत्व की सराहना करने लगा है। संयुक्त राष्ट्र संगठन ने 2021 के लिए अपने प्रसंग को "वन पुनरूद्धारः समुत्थान व कल्याण का मार्ग" घोषित किया है। इस संदर्भ में भारतीय वन सर्वेक्षण (भा.व.स.) की भूमिका बहुत महत्वपूर्ण हो जाती है, क्योंकि इसका मुख्य कार्य भारत के वन संसाधनों का सर्वेक्षण और मूल्यांकन करना है।

भा.व.स. उपग्रह आंकड़ों का उपयोग करते हुए देश का वनावरण मानचित्रण करता है, जिसके परिणाम एक द्विवार्षिक प्रकाशन में प्रकाशित होते हैं जिसे भारत वन स्थिति रिपोर्ट (भा.व.स्थि.रि.) के तौर पर जाना जाता है। मुझे भारत वन स्थिति रिपोर्ट (भा.व.स्थि.रि.) 2021 को प्रस्तुत करते हुए प्रसन्नता हो रही है जिसमें भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन के उपग्रहों की आई.आर.एस. रिसोर्ससेट श्रृंखला के स्वदेशी लिस –III सैंसर से मध्यम रिजॉल्यूशन उपग्रह आंकड़ों (23.5 मी.) का उपयोग करते हुए 2019–20 अवधि के लिए वनावरण मानचित्रण और वृक्षावरण के आकलन के राष्ट्रव्यापी परिणाम सम्मिलित हैं।

भा.व.स. द्वारा 2016 से अपनाए गए ग्रिड आधारित डिजाइन के बाद भा.व.स्थि.रि. 2021 राष्ट्रीय वन इन्वेंट्री का आकलन प्रदान करता है। राज्य और जिला स्तर के वनावरण आकलन प्रदान करने के अतिरिक्त, रिपोर्ट में अभिलेखित वन क्षेत्रों (आर.एफ.ए) के भीतर एवं बाहर वनावरण, जनजातीय जिलों, पर्वतीय जिलों और पूर्वोत्तर राज्यों में वनावरण परिवर्तन विश्लेषण और टाइगर रिजर्व में वनावरण के आकलन पर भी जानकारी प्रदान की गई है।

एक अन्य मुख्य केंद्र नासा के एक्वा और टैरा उपग्रह पर MODIS सेंसर और SNPP-VIIRS सेंसर द्वारा वनाग्नि अनुवीक्षण पर विशेष ध्यान दिया गया है। भा.व.स्थि.रि. 2021 ने देश के ग्रीन हाउस गैस इन्वेंट्री के उपक्रम में पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय को मूल्यवान जानकारी प्रदान करने और उन सम्मेलनों के लिए अन्तर्राष्ट्रीय रिपोर्टिंग की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए देश के वनों में कार्बन स्टॉक के आकलन को विशेष महत्व दिया है, जिसमें देश एक हस्ताक्षरकर्ता है।

भा.व.स्थि.रि. 2021 देश के वन क्षेत्रों में जलवायु हॉटस्पॉट क्षेत्रों के मानचित्रण के लिए बिट्स पिलानी (गोवा कैंपस) के सहयोग से भा.व.स. द्वारा किए गए अध्ययन के परिणाम भी प्रस्तुत करता है। अभियोजित प्रतिकूल जलवायु प्रभावों के कारण जलवायु परिवर्तन हॉटस्पॉट क्षेत्रों के विषय में बढ़ी समझ भारतीय वनों

में जलवायु परिवर्तन के विरूद्ध रोकथाम और अनुकूल उपायों की योजना व रणनीति बनाने में सहायता मिलेगी।

भा.व.स्थि.रि. 2021 ने कच्छ वनस्पति और बांस के वनों के गहन विश्लेषण सहित बाह्य वन एवं वृक्षों के आकलन के लिए नवीनतम तकनीक और कार्यप्रणाली के उपयोग से वर्तमान वन आकलन आंकड़ा कोश में मूल्यवान परिवर्धन किया है।

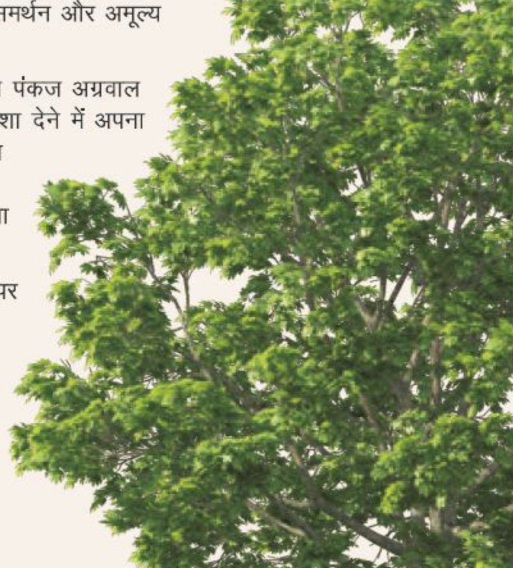
भा.व.स. ने स्पेस एप्लीकेशन सेंटर (एस.ए.सी), इसरो अहमदाबाद के सहयोग से सिंथेटिक अपर्चर राडार (एस.ए.आर) आंकड़ों का उपयोग करके अखिल भारतीय स्तर पर भूमि से उपर बायोमॉस (ए.जी.बी) के आकलन के लिए विशेष अध्ययन किया गया। पूरे देश के ए.जी.बी. आकलन और ए.जी.बी. मानचित्र के अंतरिम परिणाम इस रिपोर्ट में प्रस्तुत किए हैं।

वर्तमान पोर्टल की सीमाओं को दूर करने के लिए भा.व.स. द्वारा ई–ग्रीन वॉच पोर्टल में सुधार भी किया जा रहा है। यह कैंपा बजट के माध्यम से किए गए प्रतिपूरक वनरोपण जैसी विभिन्न गतिविधियों की निगरानी और मूल्यांकन के लिए समवर्ती निगरानी के साथ–साथ सूचना प्रणाली सुनिश्चित करेगा।

भा.व.स्थि.रि. 2021 के विमोचन के अवसर पर मैं, श्री भूपेन्द्र यादव, माननीय मंत्री, पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, श्री अश्विनी कुमार चौबे, माननीय राज्य मंत्री, पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, श्री रामेश्वर प्रसाद गुप्ता, पूर्व सचिव, एवं श्रीमती लीना नन्दन, सचिव, पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, भारत सरकार, श्री सुभाष चन्द्र, पूर्व वन महानिदेशक एवं विशेष सचिव, पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय एवं श्री चन्द्र प्रकाश गोयल, वन महानिदेशक एवं विशेष सचिव, पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय और डॉ० सुनीश बक्शी, वन महानिरीक्षक (एस.यू.) पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय का उनके निरंतर समर्थन और अमूल्य मार्गदर्शन के लिए हार्दिक आभार व्यक्त करता हूँ।

मैं भारतीय वन सर्वेक्षण के पूर्व महानिदेशकों डॉ० सुभाष आशुतोष और श्री पंकज अग्रवाल का आभार व्यक्त करता हूँ जिन्होंने पूरे कार्य का अनुवीक्षण करने और दिशा देने में अपना बहुमूल्य योगदान दिया। मैं संस्थान के अधिकारियों व तकनीकी स्टाफ का कोविड 19 महामारी की चुनौतियों के वनस्पत रिपोर्ट को निर्धारित समय सीमा के भीतर पूरा करने में उनके संपूर्ण समर्पण एवं सहयोग की सराहना करता हूँ।

मैं अद्यतन कार्यप्रणाली तथा तकनीक के प्रयोग से देश के वन संसाधनों पर प्रासंगिक और नवीनतम सूचना उपलब्ध करवाने के लिए संगठन की प्रतिबद्धता को दोहराता हूँ और संस्थान को दिए गए जनादेश के लिए स्वयं को और अपनी टीम को पुनः समर्पित करता हूँ।



अनूप सिंह

अनुक्रमणिका

अध्याय एक

परिचय

1.1	परिचय	001
1.2	वन संसाधन आकलन में प्रौद्योगिकी रुझान	005
1.3	वन क्षेत्र और अभिलिखित वन क्षेत्र	006
1.4	राष्ट्रीय वन इन्वेन्ट्री (एनएफआई)	009
1.5	भारत वन स्थिति रिपोर्ट 2021 की विशेषताएं	009
1.6	एफएसआई की नवीनतम पहल	011
1.7	भारत के वन बनाम विश्व में वन संसाधन	013

अध्याय दो

वनावरण

2.1	परिचय	018
2.2	राष्ट्रव्यापी वनावरण मानचित्रण के उद्देश्य	019
2.3	उपग्रह आंकड़े और अवधि	019
2.4	वनावरण	020
2.5	वनावरण आकलनः दृष्टिकोण	021
2.6	वनावरण मानचित्रण कार्यपद्धति	022
	2.6.1 निर्वचन के सहयोग के लिए अनुशंगिक आंकड़ों का उपयोग	024
	2.6.2 भू–सत्यापन	025
	2.6.3 भू–सत्यापन में मोबाइल एप्लिकेशन का प्रयोग	026
	2.6.4 परिवर्तन मानचित्रों का सत्यापन	026
	2.6.5 फील्ड कार्य के पश्चात सुधार और वनावरण लेयर तैयार करना	027
	2.6.6 समवर्ती गुणवत्ता जांच और गुणवत्ता आश्वासन (क्यूसी–क्यूए)	027
2.7	वनावरण मानचित्रण की सीमाएं	027
2.8	वनावरण : 2021 आकलन	028
2.9	राज्य/संघशासित क्षेत्रों में वनावरण	031
2.10	वनावरण में परिवर्तन	033
2.11	अभिलिखित वन क्षेत्र या ग्रीन वॉश के भीतर एवं बाहर वनावरण	037
	2.11.1 अभिलिखित वन क्षेत्र (अ.व.क्षे.)	037
	2.11.2 ग्रीन वॉश	037
2.12	परिवर्तन मैट्रिक्स	043
2.13	पर्वतीय जिलों में वनावरण	043
2.14	जनजातीय जिलों में वनावरण	044
2.15	उत्तर–पूर्वी राज्यों में वनावरण	047
2.16	विभिन्न उन्नतांश क्षेत्रों में वनावरण	047
2.17	विभिन्न ढलान श्रेणियों में वनावरण	048
2.18	वनावरण का परिशुद्धता आकलन	048
	2.18.1 कार्यप्रणाली	049
	2.18.2 निष्कर्ष	049
2.19	प्रमुख विशाल शहरों में वनावरण	053

अध्याय तीन

कच्छ वनस्पति आवरण

3.1	प्रस्तावना	064
3.2	वैश्विक स्तर पर कच्छ वनस्पति की स्थिति	065
3.3	कच्छ वनस्पति संरक्षण	065
3.4	भारत में कच्छ वनस्पति आवरण की स्थिति	066
3.5	कच्छ वनस्पति आवरण (2021 आकलन)	067

अध्याय चार

भारत के बाघ रिजर्व तथा शेर संरक्षण क्षेत्र में वनावरण का आकलन

4.1	प्रस्तावना	076
4.2	भारत के बाघ रिजर्व	077
4.3	भारत के बाघ रिजर्व में वनावरण आकलन	082
	4.3.1 कार्य–पद्धति	082
	4.3.2 वनावरण में दशकीय परिवर्तन (भा.व.स्थि.रि. 2011 से भा.व.स्थि.रि. 2021)	085
4.4	बाघ रिजर्व के भीतर नम भूमियाँ एवं उनका विस्तार	090
4.5	बाघ रिजर्व में वन प्रकार	093
4.6	बाघ कॉरिडोर में वनावरण	099
	4.6.1 वनावरण में दशकीय परिवर्तन (भा.व.स्थि.रि. 2011 से भा.व.स्थि.रि. 2021 तक)	100
4.7	गिर वन्यजीव अभ्यारण्य (डब्ल्यू.एल.एस.) तथा राष्ट्रीय उद्यान (एन.पी.) गुजरात के शेर आवास क्षेत्र में वनावरण का आकलन	109
	4.7.1 वनावरण में परिवर्तन का वनावरण आकलन तथा दशकीय आकलन	109
4.8	गिर राष्ट्रीय उद्यान और वन्यजीव अभ्यारण्य के भीतर वन प्रकार	110
4.9	गिर वन्यजीव अभ्यारण्य एवं राष्ट्रीय उद्यान में नम भूमियाँ	112
4.10	निष्कर्ष	112

अध्याय पाँच

वनाग्नि अनुश्रवण

5.1	प्रस्तावना	116
	5.1.1 वैश्विक परिदृश्य	116
	5.1.2 भारतीय परिदृश्य	117
5.2	वनाग्नि की अनुश्रवण में भा.व.स. की भूमिका	117
	5.2.1 नियर रियल टाइम वनाग्नि अनुश्रवण	118
	5.2.2 बृहत वनाग्नि (बृ.वना.) का अनुश्रवण	128
	5.2.3 वनाग्नि खतरा रेटिंग पर आधारित पूर्व–चेतावनी अलर्ट	133
	5.2.4 भा.व.स. वन अग्नि जियो–पोर्टल	139
	5.2.5 वनाग्नि संभावित वन क्षेत्रों को अंकित करना	140
	5.2.6 डब्ल्यू.एम.एस. तथा डब्ल्यू.एफ.एस. सेवा साझा करना	141

अध्याय छः

वृक्षावरण

6.1	प्रस्तावना	148
6.2	वृक्षावरण तथा बाह्य वन वृक्ष (बा.व.वृ.)	149

6.3	वृक्षावरण आकलन की कार्य–प्रणाली	149
	6.3.1 ग्रामीण क्षेत्रों में वृक्षावरण का आकलन	150
	6.3.2 नगरीय क्षेत्रों में वृक्षावरण का आकलन	152
6.4	राज्य–वार वृक्षावरण का आकलन	153
6.5	बाह्य वन वृक्ष	154
	6.5.1 बा.व.वृ. का विस्तार	155
6.6	निष्कर्ष	156
अध्याय सात		
वर्द्धमान निधि		
7.1	प्रस्तावना	160
7.2	नवीन राष्ट्रीय वन इन्वेंट्री (एन.एफ.आई.) डिजाइन	162
	7.2.1 वन इन्वेंट्री	162
	7.2.2 बाह्य वन वृक्ष (बा.व.वृ.)	163
7.3	आँकड़ा प्रक्रमण	164
7.4	परिणाम	165
	7.4.1 राज्य/संघशासित क्षेत्रवार वर्द्धमान निधि	165
	7.4.2 वन एवं बाह्य वन वृक्ष में शीर्ष दस प्रजातियों की वर्द्धमान निधि	167
7.5	निष्कर्ष	169
अध्याय आठ		
देश के बाँस संसाधन		
8.1	प्रस्तावना	174
8.2	प्रतिदर्श अभिकल्प	176
8.3	आंकड़ा संग्रहण	176
	8.3.1 वन इन्वेंट्री	176
	8.3.2 क्लम्प बनाने वाले बाँस हेतु क्लम्प विश्लेषण	176
	8.3.3 गैर क्लम्प बाँस की गणना एवं विश्लेषण	177
	8.3.4 बांस का भार	177
	8.3.5 बा.व.वृ. इन्वेंट्री से बांस आकलन	177
8.4	बांस आकलन के लिए आंकड़ा प्रक्रमण	177
	8.4.1 वन इन्वेंट्री से बांस का आकलन	178
8.5	परिणाम	178
अध्याय नौ		
भारत के वनों में कार्बन स्टॉक		
9.1	प्रस्तावना	188
9.2	देश का वन कार्बन आकलन	190
9.3	वन कार्बन आकलन की कार्य पद्धति	190
	9.3.1 वन क्षेत्र का संस्तरीकरण	191
	9.3.2 वन प्रकार मानचित्रण	191
	9.3.3 विभिन्न निकायों में बायोमास एवं कार्बन का आकलन	192
	9.3.4 राष्ट्रीय कार्बन आकलन के लिए आँकड़ों का संश्लेषण	194
9.4	परिणाम	194
	9.4.1 विभिन्न कार्बन निकायों के अंतर्गत वन कार्बन स्टॉक तथा पिछले आकलन की तुलना में उसमे हुए परिवर्तन	194

	9.4.2 राज्य/संघशासित क्षेत्रों के वनों में कार्बन स्टॉक	195
	9.4.3 विभिन्न वन प्रकारों और घनत्व के अंतर्गत विभिन्न कार्बन पूलों में कार्बन स्टॉक	197
	9.4.4 विभिन्न पूलों के अन्तर्गत विभिन्न वन प्रकारों में कार्बन स्टॉक	200
9.5	निष्कर्ष	201

अध्याय दस

एस ए आर आंकड़ों का उपयोग कर भूमि के ऊपर जैवभार का अनुमान

10.1	प्रस्तावना	206
	10.1.1 आकलन के उद्देश्य	207
10.2	वन जैवभार	207
	10.2.1 भूमि के ऊपर जैवभार अनुमान का महत्व	208
	10.2.2 भूमि के ऊपर जैवभार आकलन की विभिन्न कार्य पद्धतियाँ	208
10.3	प्रयुक्त आँकड़े	209
	10.3.1 ए एल ओ एस पालसर–2 आँकड़े	210
	10.3.2 क्षेत्र इन्वेंट्री आँकड़ा	211
	10.3.3 वनावरण मानचित्र, 2019	212
	10.3.4 वन प्रकार मानचित्र, 2020	213
10.4	कार्य पद्धतिः	213
	10.4.1 आँकड़ों का पूर्व प्रक्रमण	213
	10.4.2 सांख्यकीय विश्लेषण	214
	10.4.3 बहुरैखिक पश्च गमन (एम एल आर) तकनीक	214
	10.4.4 वनावरित क्षेत्रों का प्रच्छादन	214
10.5	परिणाम एवं विश्लेषण	215
	10.5.1 भारत का राज्यवार भूमि के ऊपर जैवभार का क्षेत्र	218
	10.5.2 वनावरण मानचित्र के साथ ए जी बी की तुलना	219
	10.5.3 अध्ययन के प्रमुख निष्कर्ष	220
10.6	सीमाएँ	221
10.7	निष्कर्ष	221

अध्याय ग्यारह

भारतीय वनों में जलवायु परिवर्तन हॉट स्पॉट का मानचित्रण

11.1	प्रस्तावना	226
11.2	भारतीय परिदृश्य में अध्ययन का महत्व	227
11.3	अध्ययन का उद्देश्य	228
11.4	कार्यपद्धति	228
	11.4.1 मॉडल चयन	228
	11.4.2 आँकड़ा अधिग्रहण	229
	11.4.3 जलवायु हॉट स्पॉट का चयन	230
	11.4.4 जलवायु हॉट स्पॉट का वर्गीकरण	230
	11.4.5 हॉट स्पॉट का मानचित्रण	231
11.5	परिणाम और चर्चा	231
	11.5.1 मुख्य निष्कर्ष	243
11.6	निष्कर्ष	244

अध्याय बारह

नई पहल

12.1	प्रस्तावना	248
12.2	भारत में बाह्य वन वृक्ष संसाधन	248
12.3	अतिरिक्त वन एवं वृक्षावरण के माध्यम से 2.5 से 3 बिलियन टन CO_2 के समतुल्य एक अतिरिक्त कार्बन सिंक तैयार करने के लिए भारत का राष्ट्रीय स्तर पर प्रतिबद्धता योगदानः संभावनाएँ, रणनीति तैयार करने के लिए मापदण्ड व लागत।	249
12.4	देश के विभिन्न जिलो में वर्द्धमान निधि के आकलन के लिए वनों एवं अनुकूलतम प्रतिदर्श आकार में परिवर्तनीयताः कार्य–योजना तैयार करने अथवा किसी अन्य वन संसाधन आकलन अभ्यास के लिए गणन–फलक	250
12.5	वृहत्तर भू–दृश्यों पर सुनिश्चित तरीके से वन पेड़–पौधे के स्थानों का पता लगाने के लिए नई ग्रिड आधारित परिकलन – प्रक्रिया।	251
12.6	मोडिस आधारित देश में अग्नि प्रभावित वन क्षेत्रों का त्वरित आकलन प्रतिदर्शी उपगमन का अनुसरण करके पता लगाना।	252
12.7	भारतीय सुदूर संवेदन (आई.आर.एस.–2) उपग्रह लिस–III तथा भारतीय सर्वेक्षण विभाग स्थलाकृतिक शीट के लिए भारत के सूचकांक मानचित्र की हैंडबुक।	252

अध्याय तेरह

राज्यों एवं संघशासित क्षेत्रों में वन एवं वृक्ष संसाधन

13.1	आंध्र प्रदेश	257
13.2	अरूणाचल प्रदेश	265
13.3	असम	273
13.4	बिहार	281
13.5	छत्तीसगढ़	291
13.6	दिल्ली	299
13.7	गोवा	307
13.8	गुजरात	315
13.9	हरियाणा	325
13.10	हिमाचल प्रदेश	333
13.11	झारखंड़	343
13.12	कर्नाटक	351
13.13	केरल	359
13.14	मध्य प्रदेश	367
13.15	महाराष्ट्र	377
13.16	मणिपुर	387
13.17	मेघालय	395
13.18	मिजोरम	403
13.19	नागालैंड	411
13.20	ओडिशा	419
13.21	पंजाब	427
13.22	राजस्थान	435
13.23	सिक्किम	445
13.24	तमिलनाडु	453
13.25	तेलंगाना	463
13.26	त्रिपुरा	471
13.27	उत्तर प्रदेश	479
13.28	उत्तराखण्ड	491

13.29 पश्चिम बंगाल	501
13.30 अंडमान निकोबार द्वीप समूह	511
13.31 चंडीगढ़	519
13.32 दादरा एवं नागर हवेली तथा दमन एवं दीव	527
13.33 जम्मू एवं कश्मीर	535
13.34 लद्दाख	543
13.35 लक्षदीप	551
13.36 पुदुच्चेरी	557
संदर्भ	564
परिशिष्ट–I भा.व.स्थि.रि. 2021 के लिए प्रयुक्त एफसीसी/आंकड़ों की अवधि	567
परिशिष्ट–II आयतन समीकरण	568
परिशिष्ट–III ए देश के स्तर पर वन में प्रजाति एवं व्यास श्रेणीवार आकलित वृक्ष	579
परिशिष्ट–III बी देश के स्तर पर वन में प्रजाति एवं व्यास श्रेणीवार आकलित आयतन	580
परिशिष्ट–III सी देश के स्तर पर बाह्य वन वृक्ष में प्रजाति एवं व्यास श्रेणीवार आकलित वृक्षों की संख्या	581
परिशिष्ट–III डी देश के स्तर पर बाह्य वन वृक्ष में प्रजाति एवं व्यास श्रेणीवार आकलित आयतन	582
परिशिष्ट–IV राज्य/संघशासित क्षेत्रवार वर्द्धमान निधि एवं वृक्षावरण हेतु मानक त्रुटि	583
योगदान	584

चित्रों की सूची

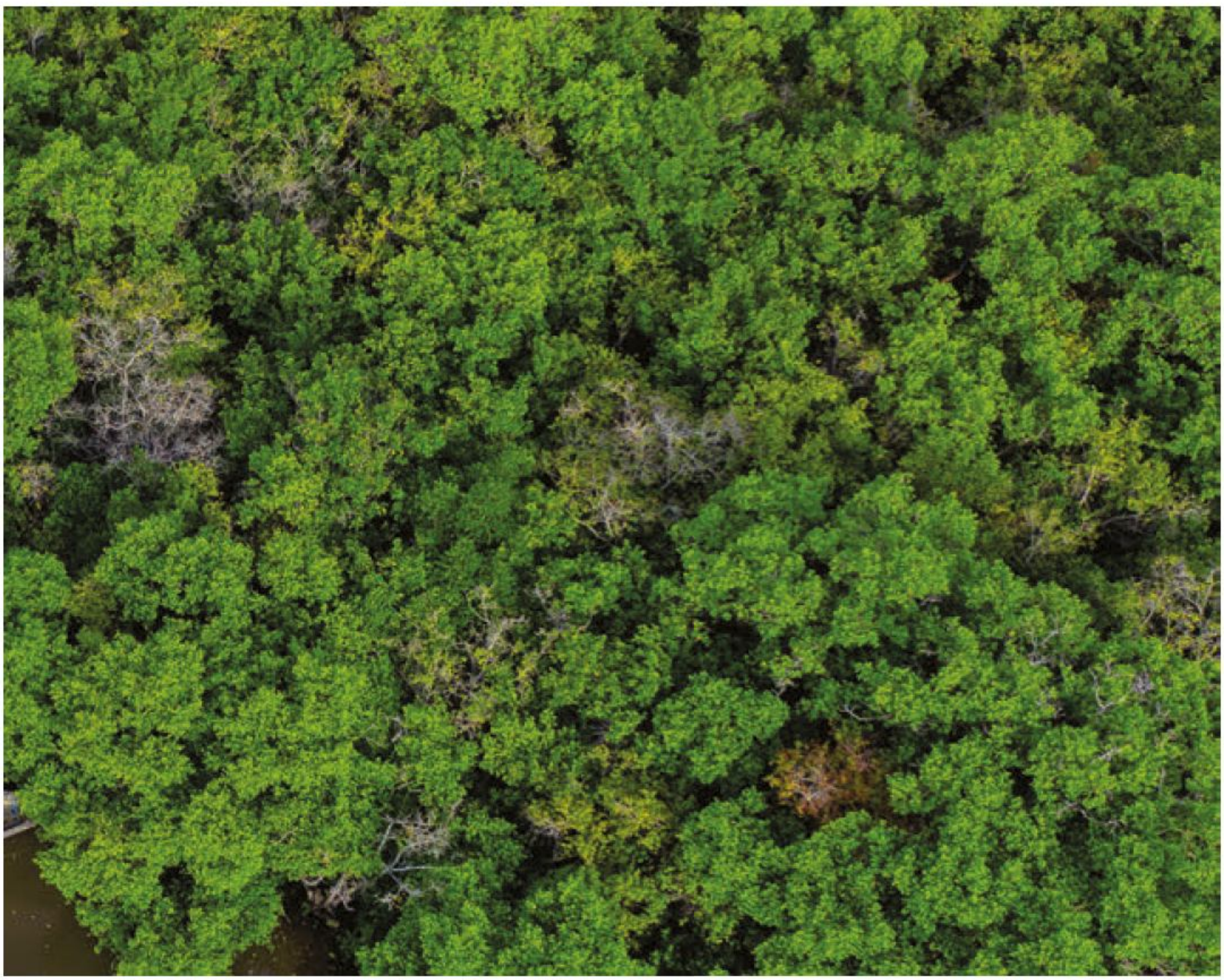
चित्र 1.1	वनावरण एवं अभिलिखित वन क्षेत्र
चित्र 2.1	विभिन्न वनावरण श्रेणियों और झाड़ी का चित्रात्मक चित्रण
चित्र 2.2	वनावरण मानचित्रण (एफसीएम) में अपनाए गए व्यापक अभिगम का योजनाबद्ध आरेख
चित्र 2.3	वनावरण मानचित्रण मैनुअल
चित्र 2.4	वनावरण मानचित्रण कार्य पद्धति
चित्र 2.5	परिवर्तन पॉलीगनों का चित्रण
चित्र 2.6	अनुशांगिक आंकडों के प्रयोग से परिवर्तन पॉलीगनों का चित्रण
चित्र 2.7	वनावरण मानचित्रण के भू–सत्यापन स्थान दिखाता मानचित्र
चित्र 2.8	भू–सत्यापन हेतु फील्ड डाटा कलेक्शन एप्लिकेशन
चित्र 2.9	एफसीएम भू– सत्यापन परिवर्तन बिन्दुओं के आंकडे एकत्रित करने हेतु मोबाईल आधारित वेब जी आई एस सिस्टम
चित्र 2.10	भारत के वनावरण को दर्शाता पाई–चार्ट
चित्र 2.11	भारत का वनावरण मानचित्र 2021
चित्र 2.12	होशियारपुर जिला, पंजाब में कृषिवानिकी रोपण के कारण वनावरण में वृद्धि
चित्र 2.13	नागौर जिला, राजस्थान में लुनी नदी के नजदीक रोपण के कारण वनावरण में वृद्धि
चित्र 2.14	पोर्ट ब्लेयर (दक्षिण अंडमान जिला) में सोलर पैनल निर्माण के कारण वनावरण में ह्रास
चित्र 2.15	झालवाड़ जिला राजस्थान में बांध निर्माण के कारण वनावरण में ह्रास
चित्र 2.16	विशाल शहरों में भा.व.स्थि.रि. 2011 और भा.व.स्थि.रि. 2021 के बीच वनावरण
चित्र 2.17	विशाल शहरों की अवस्थिति दर्शाता मानचित्र
चित्र 2.18	अहमदाबाद में वनावरण दर्शाता मानचित्र
चित्र 2.19	बेंगलुरू में वनावरण दर्शाता मानचित्र
चित्र 2.20	चैन्नई में वनावरण दर्शाता मानचित्र
चित्र 2.21	दिल्ली में वनावरण दर्शाता मानचित्र
चित्र 2.22	हैदराबाद में वनाावरण दर्शाता मानचित्र
चित्र 2.23	कोलकाता में वनावरण दर्शाता मानचित्र
चित्र 2.24	मुंबई में वनावरण दर्शाता मानचित्र
चित्र 3.1	विभिन्न राज्यों व संघशासित क्षेत्रों में कच्छ वनस्पति आवरण दर्शाता पाई चार्ट
चित्र 3.2	कच्छ वनस्पति पारिस्थितिक तंत्र
चित्र 4.1	भारत के बाघ रिजर्व एवं बाघ कॉरिडोर
चित्र 4.2	बाघ रिजर्व के क्षेत्रफल का % के रूप में वनावरण के संदर्भ में शीर्ष पाँच बाघ रिजर्व
चित्र 4.3	2011 तथा 2021 में भारत के बाघ रिजर्व में वनावरण
चित्र 4.4	रणथमभौर बाघ रिजर्व, राजस्थान में एनोजिजस पेंण्डुला को दर्शाता छायाचित्र
चित्र 4.5	गिर राष्ट्रीय उद्यान तथा वन्यजीव अभ्यारण्य का वनावरण मानचित्र (2021)
चित्र 4.6	गिर राष्ट्रीय पार्क एवं वन्यजीव अभ्यारण्य का वन प्रकार मानचित्र (2020)
चित्र 5.1	वनाग्नि चेतावनी का पिक्सेल आधारित विश्लेषण एवं प्रसार
चित्र 5.2	नियर रियल टाइम वनाग्नि अनुश्रवण का कार्य–प्रवाह
चित्र 5.3	2020–2021 वनाग्नि मौसम के दौरान पता लगाए गए हॉट–स्पॉट आधारित मोडिस को दर्शाता हुआ मानचित्र
चित्र 5.4	2020–2021 वनाग्नि मौसम के दौरान पता लगाए गए हॉट–स्पॉट आधारित एस.एन.पी.पी.–VII आर. एस. को दर्शाता हुआ मानचित्र

चित्र 5.5	उल्लिखित वनाग्नि मौसम के दौरान मोडिस तथा एस.एन.पी.पी.–VII आर.एस. द्वारा ज्ञात संख्याओं को महीने–वार दर्शाता तुलनात्मक ग्राफ।
चित्र 5.6	प्रशासनिक पदानुक्रम के विभिन्न स्तर पर ग्राहक अंशदान
चित्र 5.7	उम्मीदवार बृहत वनाग्नि
चित्र 5.8	वृ.व. के सक्रिय दिनों की संख्या पर आधारित बृहत वनाग्नि का पता दर्शाता मानचित्र
चित्र 5.9	बिहार के गोबरदाहा–1 में वृहत वनाग्नि की ट्रेकिंग
चित्र 5.10	अग्नि मौसम नव. 2020–जून 2021 में भेजे गये साप्ताहिक पूर्व चेतावनी एलर्ट।
चित्र 5.11	भा.व.स. वनाग्नि जियो पोर्टल
चित्र 5.12	विभिन्न अग्नि प्रवण वर्गो को दर्शाता मानचित्र
चित्र 6.1	सड़कों के किनारे रैखिक तरूण रोपण
चित्र 6.2	खण्ड रोपण
चित्र 6.3	बा.व.वृ. एवं वृक्षारोपण के बीच संबंध
चित्र 6.4	बाह्य वन वृक्षों की कार्यप्रणाली का योजनाबद्ध (प्रवाह संचित्र) आरेख
चित्र 6.5	बा.व.वृ. इन्वेंट्री – छितरे संस्तरण
चित्र 6.6	नहर के किनारे वृक्ष
चित्र 6.7	नगरीय सेटिंग में वृक्ष
चित्र 7.1	वन इन्वेंट्री के दौरान फिल्ड पर्यवेक्षण को अभिलिखित करते हुए
चित्र 7.2	वन इन्वेंट्री के दौरान छत्र व्यास का मापन
चित्र 7.3	5 कि.मी. X 5 कि.मी. के रा.व.ई. को दर्शाता भारत का मानचित्र
चित्र 7.4	राष्ट्रीय वन इन्वेंट्री का प्लॉट विन्यास
चित्र 7.5	वन तथा बा.व.वृ. की वर्द्धमान निधि
चित्र 7.6	वन में शीर्ष दस प्रजातियों का प्रतिशत आयतन
चित्र 7.7	बा.व.वृ. की शीर्ष प्रजातियों की वर्द्धमान निधि
चित्र 7.8	2016–2020 के रा.व.ई. के प्रतिदर्श प्लॉट को दर्शाता मानचित्र
चित्र 8.1	उत्तर पूर्वी भारत का बांस का जंगल फाइलोस्टैचिस मन्नी
चित्र 8.2	बाँस धारित क्षेत्र (%) के अनुसार शीर्ष दस राज्य
चित्र 8.3	शीर्ष 10 राज्यों में बाँस कल्मों का (%)
चित्र 8.4	बाँस धारित भार (%) में शीर्ष 10 राज्य
चित्र 9.1	वन कार्बन की कार्य पद्धति को दर्शाता योजनाबद्ध आरेख
चित्र 9.2	वन कार्बन स्टॉक में हुए परिवर्तन को निर्धारित करने के लिए स्टॉक अंतर तथा वृद्धि–ह्रास पद्धति
चित्र 9.3	विभिन्न निकायों में वन कार्बन स्टॉक (मिलियन टन में)
चित्र 9.4	विभिन्न निकायों में वन कार्बन स्टॉक (%)
चित्र 9.5	विभिन्न निकायों में प्रति हेक्टर घनत्व वार कार्बन स्टॉक
चित्र 9.6	वन प्रकार वार प्रति हेक्टर टन में कार्बन स्टॉक
चित्र 10.1	वन जैवभार के प्रकार
चित्र 10.2	रडार (सूक्ष्म तरंग) आँकड़ों का विभिन्न बैंड
चित्र 10.3	पैन इंडिया का ए एल ओ एस पालसर फाल्स कलर कॉपोजिट
चित्र 10.4	भारत में इन्वेंट्री आंकड़ों का वितरण
चित्र 10.5	ए जी बी अनुमान के लिए प्रयुक्त कार्यपद्धति का आरेखात्मक चित्र
चित्र 10.6	भारत में ए जी बी का वर्गवार वितरण को दिखाता हुआ पाई–चार्ट
चित्र 10.7	भारत का भूमि के ऊपर जैवभार का मानचित्र
चित्र 10.8	भारत का भूमि के ऊपर जैवभार अनिश्चितता मानचित्र

चित्र 10.9	वनावरण मानचित्र और भूमि के ऊपर जैवभार की तुलना
चित्र 10.10	प्रत्येक वनावरण घनत्व वर्गों में औसत ए.जी.बी की प्रवृति
चित्र 10.11	प्रत्येक एजीबी श्रेणियों में संदर्भ एजीबी एव आकलित एजीबी के मध्य तुलना
चित्र 11.1	वैश्विक सतही तापमान विसंगतियाँ
चित्र 11.2	जलवायु परिवर्तन हॉट स्पॉट निर्धारण
चित्र 11.3	आर सी पी 4.5 के लिए संयुक्त तापमान वृद्धि तथा वर्षण परिवर्तन के अनुसार 2030 में जलवायु परिवर्तन हॉटस्पॉट (विभेदन : 1 कि.मी. X 1 कि.मी.)
चित्र 11.4	आर सी पी 8.5 के लिए संयुक्त तापमान वृद्धि तथा वर्षण परिवर्तन के अनुसार 2030 में जलवायु परिवर्तन हॉटस्पॉट (विभेदन : 1 कि.मी. X 1 कि.मी.)
चित्र 11.5	आर सी पी 4.5 के लिए संयुक्त तापमान वृद्धि तथा वर्षण परिवर्तन क अनुसार 2050 में जलवायु परिवर्तन हॉटस्पॉट (विभेदन : 1 कि.मी. X 1 कि.मी.)
चित्र 11.6	आर सी पी 8.5 के लिए संयुक्त तापमान वृद्धि तथा वर्षण परिवन्नन के अनुसार 2050 में जलवायु परिवर्तन हॉटस्पॉट (विभेदन : 1 कि.मी. X 1 कि.मी.)
चित्र 11.7	आर सी पी 4.5 के लिए संयुक्त तापमान वृद्धि तथा वर्षण परिवर्तन क अनुसार 2085 में जलवायु परिवर्तन हॉटस्पॉट (विभेदन : 1 कि.मी. X 1 कि.मी.)
चित्र 11.8	आर सी पी 8.5 के लिए संयुक्त तापमान वृद्धि तथा वर्षण परिवर्तन क अनुसार 2085 में जलवायु परिवर्तन हॉटस्पॉट (विभेदन : 1 कि.मी. X 1 कि.मी.)

बॉक्स

बॉक्स 1.1	भारत का एनडीसी (जलवायु परिवर्तन योगदान)	अध्याय 1
बॉक्स 4.1	नागार्जुन सागर – श्री वेंकटेश्वर एन.पी. बाघ कॉरिडोर, आन्ध्र प्रदेश में वनावरण विश्लेषण	अध्याय 4
बॉक्स 4.2	भारत में बाघ रिजर्व का आर्थिक मूल्यांकन	अध्याय 4
बॉक्स 5.1	जुकाऊ घाटी (मणिपुर – नागालैंड) में वृहत वनाग्नि का अनुश्रवण	अध्याय 5
बॉक्स 5.2	वनाग्नि पर राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन प्राधिकरण द्वारा पहल	अध्याय 5



तालिकाओं की सूची

तालिका 1.1	पिछले कुछ वर्षो में वनावरण मानचित्रण
तालिका 1.2	राज्यों और संघशासित क्षेत्रों में अभिलिखित वन क्षेत्र (आ.व.क्षे.)
तालिका 1.3 (क)	शीर्ष दस देशों में वन क्षेत्रफल (2020)
तालिका 1.3 (ख)	सबसे अधिक वार्षिक वन वृद्धि करने वाले दस शीर्ष देश (2010–2020)
तालिका 1.3 (ग)	शीर्ष दस देशों के वनों में वर्द्धमान निधि (2020)
तालिका 2.1	रिसोर्ससैट –2 से LISS-III आंकडों की विशिष्टताएं
तालिका 2.2	छत्र घनत्व श्रेणियों के अनुसार वर्गीकृत वनावरण
तालिका 2.3	भारत का वनावरण
तालिका 2.4	भारत के राज्यों / संघशासित क्षेत्रों में वनावरण
तालिका 2.5	आकलन वर्ष 2019 एवं 2021 के दौरान राज्यों / संघशासित क्षेत्रों के वनावरण में परिवर्तन
तालिका 2.6	अभिलिखित वन / ग्रीन वॉश क्षेत्र के भीतर एवं बाहर वनावरण
तालिका 2.7	2019 एवं 2021 आकलन के मध्य भारत का वनावरण परिवर्तन मैट्रिक्स
तालिका 2.8	पर्वतीय जिलों में राज्यवार वनावरण का संक्षिप्त विवरण
तालिका 2.9	जनजातीय जिलों में वनावरण का संक्षिप्त विवरण
तालिका 2.10	पूर्वोतर राज्यों में वनावरण
तालिका 2.11	उन्नतांश क्षेत्रों में वनावरण
तालिका 2.12	विभिन्न ढलान श्रेणियों में वनावरण
तालिका 2.13	वनावरण श्रेणियों का त्रुटि मैट्रिक्स
तालिका 2.14	वन एवं गैर वन श्रेणियों के लिए त्रुटि मैट्रिक्स
तालिका 2.15	प्रमुख विशाल शहरों में वनावरण (भा.व.स्थि.रि. 2021)
तालिका 2.16	भा.व.स्थि.रि. 2011 और भा.व.स्थि.रि. 2021 के बीच प्रमुख विशाल शहरों के वनावरण में दशकीय परिवर्तन
तालिका 3.1	राज्यों / संघशासित क्षेत्रों में 1987–2019 से कच्छ वनस्पति आवरण आकलन
तालिका 3.2	कच्छ वनस्पति आवरण आंकलन 2021
तालिका 3.3	जिलेवार कच्छ वनस्पति आवरण
तालिका 4.1	बाघ जनगणना 2018 के अनुसार बाघ रिजर्व में आकलित बाघ की संख्या
तालिका 4.2	शिकार प्रजातियों का एक–एक आकलित घनत्व (प्रति वर्ग कि.मी.)
तालिका 4.3	बाघ रिजर्व में वनावरण (2021)
तालिका 4.4	बाघ रिजर्व का वनावरण (2021 आकलन)
तालिका 4.5	2011 तथा 2021 आकलन के बीच बाघ रिजर्व के वनावरण में परिवर्तन
तालिका 4.6	बाघ रिजर्व के भीतर नम–भूमियां
तालिका 4.7	बाघ रिजर्व में वन प्रकार समूह
तालिका 4.8	बाघ कॉरिडोर में वनावरण
तालिका 4.9	बाघ कॉरिडोर में वनावरण (भा.व.स्थि.रि. 2021)
तालिका 4.10	2011 तथा 2021 आकलन के बीच भारत के बाघ कॉरिडोर में वनावरण में परिवर्तन
तालिका 4.11	भा.व.स्थि.रि. 2011 के अनुसार गिर वन्यजीव अभ्यारण्य एवं राष्ट्रीय उद्यान में वनावरण
तालिका 4.12	भा.व.स्थि.रि. 2021 के अनुसार गिर वन्यजीव अभ्यारण्य एवं राष्ट्रीय उद्यान में वनावरण
तालिका 4.13	गिर राष्ट्रीय उद्यान एवं वन्यजीव अभ्यारण्य एवं डब्ल्यू एल एस में वन प्रकार
तालिका 4.14	गिर वन्यजीव अभ्यारण्य एवं राष्ट्रीय उद्यान में नमभूमियाँ
तालिका 5.1	वनाग्नि चेतावनी का पिक्सेल आधारित विश्लेषण एवं प्रसार
तालिका 5.2	मोडिस एवं एस एन पी पी–VII आर. एस सेंसरों की तुलना

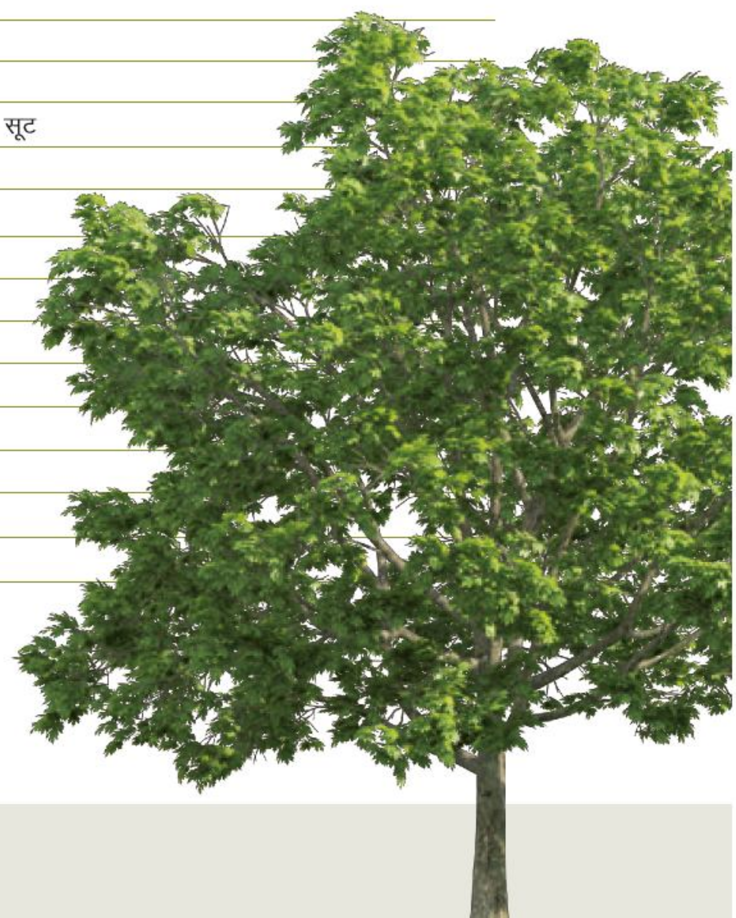
तालिका 5.3	वनााग्नि चेतावनी में अनुकूलन के स्तरों का विवरण
तालिका 5.4	वर्ष 2019–2020 तथा 2020–2021 अग्नि मौसम के लिए मोडिस एवं एस.एन.पी.पी.–वी.आई. आई. आर.एस. संवेदक का प्रयोग करके भा.व.स. द्वारा पता लगाए गए वनाग्नि की संख्या (इसमें बृहत, लगातार तथा आवर्ती वनाग्नि शामिल हैं।)
तालिका 5.5	एस.एन.पी.पी.–VII आर.एस का प्रयोग करके भा.व.स. द्वारा पता लगाए गए वनाग्नि की संख्या के अनुसार दस शीर्ष राज्य (इसमें बृहत, लगातार तथा पुनर्रावृत वनाग्नि शामिल हैं)
तालिका 5.6	एस.एन.पी.पी.–VII आर.एस. का प्रयोग करके भा.व.स. द्वारा पता लगाए गए वनाग्नि की संख्या के अनुसार बीस शीर्ष राज्य (इसमें बृहत, लगातार तथा पुनर्रावृत वनाग्नि शामिल हैं)
तालिका 5.7	विभिन्न प्रशासनिक स्तर पर राज्य–वार एस.एम.एस. अंशदान
तालिका 5.8	अग्नि मौसम 2020–2021 के दौरान पता लगाए गए बृहत वनाग्नि घटनाओं की राज्य–वार संख्या
तालिका 5.9	विभिन्न अग्नि प्रवण वर्गो में वनावरण
तालिका 5.10	विभिन्न अग्नि प्रवण वर्गो के अधीन राज्य एवं संघशासित क्षेत्र का वनावरण
तालिका 6.1	राज्य / संघशासित क्षेत्रों में वृक्षावरण आकलन
तालिका 6.2	बा.व.वृ. का राज्य–वार विस्तार (वर्ग कि.मी.)
तालिका 7.1	राज्य / संघशासित क्षेत्र–वार वर्द्धमान निधि
तालिका 7.2	देश में शीर्ष दस प्रजातियों के लिए वन में वर्द्धमान निधि
तालिका 7.3	बाह्य वन वृक्ष में दस शीर्ष प्रजातियों की वर्द्धमान निधि
तालिका 8.1	राष्ट्रीय स्तर पर अभिलिखित वन क्षेत्र में आयु और स्वास्थ स्तर पर कल्मों की संख्या
तालिका 8.2	राष्ट्रीय स्तर पर अभिलिखित वन क्षेत्र में आयु और स्वास्थ वर्ग के आधार पर बाँस का समतुल्य हरित भार
तालिका 8.3	अभिलिखित वन क्षेत्र में बांस क्षेत्र का राज्य / संघशासित क्षेत्रवार वितरण
तालिका 8.4	अभिलिखित वन क्षेत्र में राज्य संघशासित क्षेत्रवार विभिन्न क्षेणियों के अंतर्गत बांस धारित क्षेत्र
तालिका 8.5	अभिलिखित वन क्षेत्र में अनुमानित स्वस्थ कल्मों की राज्य / संघशासित क्षेत्रवार संख्या
तालिका 8.6	अभिलिखित वन क्षेत्र में राज्य संघशासित क्षेत्रवार स्वस्थ कल्मों का समतुल्य हरित भार
तालिका 9.1	विभिन्न निकायों के अंतर्गत वन कार्बन स्टॉक तथा पिछले आकलन की तुलना में उसमें हुए परिवर्तन
तालिका 9.2	विभिन्न कार्बन निकायों में राज्य / संघशासित क्षेत्रों में वन कार्बन स्टॉक प्रति हेक्टेयर टन में स्टॉक के साथ कोष्ठक में दिया गया है।
तालिका 9.3	विभिन्न राज्यों और संघशासित क्षेत्रों में वन प्रकार एवं वन सघनता वन कार्बन स्टॉक प्रति हेक्टर टन में स्टॉक के साथ कोष्ठक में दिया गया है।
तालिका 9.4	विभिन्न कार्बन निकायों में राष्ट्रीय स्तर पर वन प्रकार वार कार्बन स्टॉक, टनों में प्रति हेक्टेयर स्टॉक को कोष्ठक में दिया गया है।
तालिका 10.1	सूक्ष्म तरंग आँकड़ो का विभिन्न बैंड
तालिका 10.2	ए एल ओ एस पालसर –2
तालिका 10.3	वन इन्वेंट्री आँकड़ों का वितरण
तालिका 10.4	भारत में भूमि के ऊपर जैवभार का वर्गवार वितरण
तालिका 10.5	राज्य / संघशासित क्षेत्रों में भूमि के ऊपर जैवभार
तालिका 11.1	आर सी पी 4.5 एवं आर सी पी 8.5 मॉडल सहित 2030 / 2050 / 2085 में हॉटस्पॉट के तहत वनावरण क्षेत्र (वर्ग कि.मी.)
तालिका 11.2	भारत में वन परिस्थितिकी तंत्र में अनुमानित जलवायु परिवर्तन अनावरित हॉटस्पॉट क्षेत्र
तालिका 11.3	आर.सी.पी. 4.5 एवं आर.सी.पी. 8.5 परिदृश्यों के तहत 2030 में राज्यवार हॉटस्पॉट का वितरण (वर्ग कि.मी. में)
तालिका 11.4	आर.सी.पी. 4.5 एवं आर.सी.पी. 8.5 परिदृश्यों के तहत 2050 में राज्यवार हॉटस्पॉट का वितरण (वर्ग कि.मी. में)
तालिका 11.5	आर.सी.पी. 4.5 एवं आर.सी.पी. 8.5 परिदृश्यों के तहत 2085 में राज्यवार हॉटस्पॉट का वितरण (वर्ग कि.मी. में)

परिवर्णीनाम एवं शब्द संक्षेप

ए.एफ.ओ.एल.यू	–	कृषि वानिकी एवं अन्य भूमि उपयोग
ए.जी.बी.	–	ऊपरी भूजैविकभार
ए.एल.ओ.एस.	–	एडवांस लैंडऑबज़रविंग सैटेलाईट
ए.डब्लू.आई.एफ.एस	–	आधुनिक विस्तृतकार्य क्षेत्र संवेदक
बी.जी.बी	–	निचला भू–जैविकभार
बी.इ.एफ.	–	बायोमास विस्तार कारक
बी.यू.आर.	–	द्विवार्षिक अद्यतन रिपोर्ट
सी.बी.डी.	–	कंवोल्यूशनल न्यूरल नेटवर्क
सी.एम.आई.पी.	–	कप्लड मॉडल कंपेरिज़न प्रोजेक्ट
सी.एन.एफ.ए.	–	संवर्धनीय गैरवन क्षेत्र
सी.एन.एन.	–	कंवोल्यूशनल न्यूरल (मॉडल)
सी.ओ.2	–	कॉर्बन डाइऑक्साइड
सी.ओ.2ई.क्यू.	–	समतुल्य कॉर्बन डाइऑक्साइड
सी.ओ.पी.	–	दलों का सम्मेलन
डी.बी.एच.	–	छाती की ऊंचाई पर व्यास
डी.ई.एम.	–	अंकीय उत्थापन प्रतिमान / योजना
डी.एफ.	–	सघन वन
डी.आई.पी.	–	अंकीय बिंब प्रक्रमण
डी.एन.	–	डिजिटल नम्बर
डी.ओ.एम.	–	मृत कॉर्बन पदार्थ
एफ.ए.ओ.	–	संयुक्त राष्ट्र खाद्य संगठन
एफ.सी.सी.	–	कृत्रिम रंग सम्मिश्रण
एफ.डी.सी.	–	वन विकास निगम
एफ.पी.सी.	–	वन संरक्षण समिति
एफ.आर.एल.	–	वन संदर्भ स्तर
एफ.एस.आई.	–	भारतीय वन सर्वेक्षण
एफ.डब्लू.आई.	–	अग्नि मौसम सूचकांक
जी.ए.	–	भौगोलिक क्षेत्र फल
जी.सी.पी.	–	भू–नियंत्रण बिन्दु
जी.एफ.आर.ए.	–	वैश्विक वन संसाधन आकलन
जी.एच.जी.	–	ग्रीन हाऊस गैस
जी.आई.एस.	–	वैश्विक वन सूचना
जी.पी.जी.	–	उपयोगी अभ्यास संदर्शिका
जी.पी.एम.	–	वैश्विक वर्षा मापक
जी.पी.एस.	–	वैश्विक स्थिति प्रणाली
जी.डब्लू	–	ग्रीनवॉश
एच.एच.	–	हॉरिज़ोंटल–हॉरिज़ोंटल (पोलराईज़ेशन)
एच.टी.टी.पी	–	हाईपरटेक्स्ट ट्रांसफर प्रॉटोकाल
एच.वी.	–	हॉरिज़ोंटल–वर्टिकल (पोलराईज़ेशन)

आई.एम.डी.	–	इंडिया मेट्रोलॉजीकल डिपार्टमेंट
आई.एन.सी.	–	प्रारंभिक राष्ट्रीय संचारण/सम्प्रेषण
आई.पी.सी.सी.	–	जलवायु परिववर्तन के लिए अंतः शासकीय सूची
आई.पी.पी.यू	–	औद्योगिक प्रक्रियाएं एवं उत्पाद प्रयोग
आई.आर.डी.पी.	–	समेकित ग्रामीण विकास कार्यक्रम
आई.आर.एस.	–	भारतीय सुदूर संवेदी (उपग्रह)
आई.एस.एफ.आर.	–	भारत वन स्थिति रिपोर्ट
आई.एस.आर.ओ.	–	भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन
आई.यू.सी.एन.	–	प्रकृति के संरक्षण हेतु अंतर्राष्ट्रीय संघ
जे.ए.एक्स.ए.	–	जापान एरोस्पेस एक्सप्लोरेशन एजेंसी
जे.एफ.एम.	–	संयुक्त वन प्रबंधन
एल.आई.डी.ए.आर.	–	लाईटडिटेक्शन एवं रेंजिंग
एल.आई.एस.एस.	–	रेखीय प्रतिबिम्बन एवं स्व स्कैनिंग संवेदक
एल.एस.टी.	–	भू–स्तह तापमान
एल.यू.एल.यू.सी.एफ.	–	भूमि प्रयोग, भूमि प्रयोग परिवर्तन एवं वानिकी
एम.डी.एफ.	–	सामान्य सघन वन
एम.ओ.डी.आई.एस.	–	सामान्य विभेदन बिम्बिकरण स्पेक्ट्रो रेडियोमीटर
एम.एस.एस.	–	बहुवर्णक्रमीय स्कैनर
एन.ए.ई.बी.	–	राष्ट्रीय वनीकरण एवं इको विकास बोर्ड
एन.ए.टी.सी.ओ.एम.	–	यू.एन.एफ.सी.सी.सी. हेतु राष्ट्रीय संचारण/सम्प्रेषण
एन.ए.एस.ए	–	राष्ट्रीय वैमानिक एवं अंतरिक्ष प्रशासन
एन.डी.सी.	–	राष्ट्रीय स्तर पर निर्धारित योगदान
एन.डी.वी.आई.	–	समान्यकृत अंतर वनस्पति सूचकांक
एन.डी.एम.ए.	–	राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन प्राधिकरण
एन.एफ.	–	गैर वन
एन.पी.	–	नेशनल पार्क
एन.आर.एस.सी.	–	राष्ट्रीय सुदूर संवेदी केन्द्र
एन.एस.ओ.	–	राष्ट्रीय सांख्यिकी कार्यालय
एन.एस.एस.ओ.	–	राष्ट्रीय प्रतिदर्श सर्वेक्षण संगठन
एन.टी.सी.ए.	–	राष्ट्रीय बाघ संरक्षण प्राधिकरण
एन.टी.एफ.पी.	–	अप्राष्ठ वन उत्पाद
एन.डब्लू.डी.बी.	–	राष्ट्रीय बंजर भूमि विकास बोर्ड
ओ.एफ.	–	खुले वन
पी.ए.	–	संरक्षित क्षेत्र
पी.एल.एस.ए.आर.	–	फेस्ड एरेटाईपलैंड बैंड सिंथेटिक अपर्चर रडार
पी.ए.एन.	–	पैन–क्रोमैटिक
पी.एफ.	–	संरक्षित वन
पी.आई.एस.एफ.आर.	–	वन संसाधनो का निवेश–पूर्व सर्वेक्षण
पी.ओ.पी.	–	स्थाई पर्यवेक्षण प्लॉट्स
आर.ए.डी.ए.आर.	–	रेडियो डिटेक्शन रेंजिंग
आर.सी.पी.	–	रिप्रेजेंटेटिव कंसंट्रेशन पाथवे

आर.इ.डी.डी.+	–	रेड्यूसिंग इमिशन फ्रॉम डिफोरेस्टेशन एंड फॉरेस्ट डिग्रेडेशन प्लस
आर.एफ.	–	आरक्षित वन
आर.एफ.	–	आरक्षित वन क्षेत्र
आर.जी.आई.	–	भारत के महापंजीयक
एस.ए.सी.	–	अंतरिक्ष अनुप्रयोग केंद्र
एस.ए.आर.	–	सिंथेटिक अपर्चर रडार
एस.डी.जी.	–	सतत् विकास लक्ष्य
एस.एफ.डी.	–	राज्य वन विभाग
एस.एफ.आर.	–	वन स्थिति रिपोर्ट
एस.एन.सी.	–	द्वितीय राष्ट्रीय संचारण/सम्प्रेषण
एस.एन.पी.पी.	–	वी.आई.आई.आर.एस.–सुओमी राष्ट्रीय ध्रुवीय परिक्रमा/सुओमि नेशनल अर्विटिंग
एस.ओ.सी.	–	मृदा जैविक तत्व
एस.ओ.आई.	–	भारतीय सर्वेक्षण
एस.ओ.एम.	–	मृदा आर्गेनिक पदार्थ
एस.आर.टी.एम.	–	सटल रडार टोपोग्राफिक मिशन
टी.ए.सी.	–	तकनीकी सलाहकार समिति
टी.सी.	–	वृक्षावरण
टी.एम.	–	थीमेटिक मानचित्रक
टी.ओ.एफ.	–	बाह्य वन वृक्ष
टी.आर.	–	टाईगर रिज़र्व
यू.एफ.एस.	–	नगरीय फ्रेम सर्वेक्षण
यू.एन.एफ.सी.सी.सी.	–	जलवायु परिवर्तन पर संयुक्त राष्ट्र फ्रेमवर्क कनवेंशन
यू.एन.आर.ई.डी.डी.	–	वनों की कटाई और गिरावट से उत्सर्जन कम करने पर संयुक्त राष्ट्र कार्यक्रम
यू.टी.	–	संघशासित क्षेत्र
वी.डी.एफ.	–	अत्यंत सघन वन
वी.एफ.पी.सी.	–	ग्रामीण वन रक्षा समिति
वी.आई.आई.आर.एस.	–	विज़िबल इनफ्रारेड इमेजिंग रेडियोमीटर सूट
वी.ओ.एल.	–	आयतन
डब्लू.सी.आर.पी.	–	विश्व जलवायु अनुसंधान कार्यक्रम
डब्लू.एफ.एस.	–	वेब फीचर सर्विस
डब्लू.एल.एल	–	भारतीय वन्य जीव संस्थान
डब्लू.एल.एस.	–	वन्य जीव अभ्यारण्य
डब्लू.एम.ओ	–	विश्व मौसम संगठन
डब्लू.एम.एस.	–	वेब मानचित्र सेवा
डब्लू.पी.	–	कार्य योजना
डब्लू.पी.ए.	–	वन्य जीव संरक्षण अधिनियम
डब्लू.डब्लू.एफ.	–	विश्व वन्य जीव निधि



महत्वपूर्ण शब्दों की शब्दावली

ऊपरी भू–बायोमास	ए.जी.बी कार्बन पूल में तने, ठूँठ, शाखाओं, छाल, बीज और पर्णसमूह सहित मिट्टी से ऊपर सभी जीवित वनस्पति होते हैं।
गतिविधि/प्रवाह लेखाकरण अनुकूलन	कार्बन पूल से निकासी और निकासी के शुद्ध शेष का आकलन करके उत्सर्जन के मुख्य तरीकों में से एक एक नए या बदलते परिवेश में प्राकृतिक या मानव प्रणाली में समायोजन
एलोमेट्रिक समीकरण	एलोमेट्रिक समीकरण सबसे अच्छे फिटेड रिग्रेशन मॉडल हैं, जिनका उपयोग छाती की ऊंचाई (डी बी एच और ऊंचाई आंकड़ों पर) व्यास के आधार पर बायोमास या ऊपर के पेड़ के घटकों की मात्रा का आकलन लगाने के लिए किया जाता है।
एशियाई शेर	एशियाई शेर पेंथरा (जिस फारसी शेर या भारतीय शेर भी कहा जाता है) प्रजाति का सदस्य है जो भारत तक ही सीमित है)
बैकस्कैटर	बैकस्कैटर तरंगों, कणों या संकेतों का प्रतिबिंब वापस उस दिशा में होता है।
आधार	एक विनिर्देश या उत्पाद जिसकी औपचारिक रूप में समीक्षा की गई है और उस पर सहमति हुई है, जो उसके बाद आगे के विकास के आधार के रूप में कार्य करता है।
बाँस	शुद्ध कलम्प निमार्ण करने वाले बाँस हेतु 200 एवं अधिक कलम्प/हे. कलम्प निमार्ण करने वाले बाँस हेतु 12000 या अधिक कलम्प/हे. सघनः गैर–कलम्प निमार्ण हेतु 51 से 200 कलम्प/हे. कलम्प निमार्ण हेतु 3001 से 12000 कलम्प/हे. छितरेः गैर–कलम्प निमार्ण हेतु 1 से 50 कलम्प/हे. गैर–कलम्प निमार्ण हेतु 1 से 3000 कलम्प/हे.
भूमि के नीचे जैव–भार	बी.जी.बी. कार्बन पूल में वनस्पतियों की जड़ों में समाहित बायोमास होता है।
जैव विविधता	यह पृथ्वी पर पाए जाने वाले जीवन के प्रकारों (पादप, जन्तु, कवक तथा सूक्ष्म जीव) साथ ही साथ उनके पैदा/उत्पन्न होने के समुदायों तथा उनके रहने के आवासों को संदर्भित करता है
बायोमास	बायोमास कार्बनिक पदार्थ है जो पौधों या जन्तुओं से आता है। जिसका प्रयोग नवीकरणीय जैविक ऊर्जा के तौर पर किया जा सकता है।
बायोमास विस्तार कारक (बीईएफ)	भूमि के ऊपर बायोमास तथा बोले बायोमास (व्यापारिक उपाय अथवा एक न्यूनतम डी.बी एच. द्वारा परिभाषित का अनुपात। वनों में कार्बन भंडारण की मात्रा निर्धारित करने में प्रयुक्त किया जाता है।
खण्ड रोपण	अभिलिखित वन क्षेत्रों के बाहर की भूमि पर 0.1 हैक्टेयर से अधिक संहत वन खण्डों में वृक्षारोपण।
वितान	वृक्षों के छत्र द्वारा बना शाखाओं से तथा पत्तियों का आवरण।
छत्र आच्छादन	पौधों के पर्णसमूह के प्राकृतिक फैलाव की बाहरीतम परिधि के ऊर्ध्वाधर प्रक्षेपण द्वारा कवर जमीन का प्रतिशत।
छत्र घनत्व	वृक्षों के छत्र द्वारा भूमि आवरण का प्रतिशत क्षेत्र है। बन्द छत्र को इकाई के रूप में लेते हुए इसे गुणांक के रूप में अभिव्यक्त किया गया हैं
समतुल्य कार्बन डाईआक्साइड (CO_2 समतुल्य)	यह मीट्रिक पैमाना है, इसे बहुत सी ग्रीनहाउस गैसों के उत्सर्जन का उनकी वैश्विक क्षमता (जी.डब्ल्यू.पी) के आधार पर अन्य गैसों की परिवर्तित मात्रा में वैश्विक ताप क्षमता सहित कार्बन डाईआक्साइड की बराबर मात्रा में तुलना करने के लिए प्रयोग किया जाता है।
कार्बन भंडार	कार्बन भंडार पारिथितिकी तंत्र का महत्वपूर्ण अंग है जो कार्बन का अवयव या संचयन करता है।
कार्बन पृथक्करण	यह पादपों, मृदा, भौगोलिक गठन और समुद्र में कार्बन का दीर्घकालिक भंडारण है।
मांसाहारी	यह एक जीव है जो अधिकांशतः मांस या जानवरों का मांस खाता है।
मानचित्रीय सीमाएँ	किसी रूपरेखा का न्यूनतम क्षेत्र जो किसी मानचित्र पर दिए गए पैमाने पर प्रदर्शित किया जा सकता है।
जलग्रहण क्षेत्र	जलग्रहण एक ऐसा क्षेत्र है जहां प्राकृतिक परिदृश्य द्वारा पानी एकत्र किया जाता है।

परिवर्तन मैट्रिक्स	यह दिए गए क्षेत्र (राज्य या संघ शाति प्रदेश) के दो निर्धारण अवधियों के बीच भू–आवरण की एक क्षेणी में वनावरण में परिवर्तन का प्रदर्शित करती है।
जलवायु परिवर्तन	जलवायु के उपायों में किसी भी महत्वपूर्ण परिवर्तन का संदर्भित करता है जो एक विस्तारित अवधि के लिए स्थायी होता है।
कन्वेन्शनल न्यूरल नेटवर्क	कन्वेन्शनल न्यूरल नेटवर्क (सी एन एन) एक तरह का डीप लर्निंग न्यूरल नेटवर्क है।
रूढ़िवादिता	जहां लेखांकन, उच्च अनिश्चितता वाले मूल्यों और प्रक्रियाओं पर निर्भर करता है, जैविक रेंज में सबसे रूढ़िवादी ऑपरेशन चुना जाना चाहिए, जिससे न तो सिंक्स का अति अनुमान लगे और न ही ग्रीन हाउस गैस के स्रोत का अल्प अनुमान। रूढ़िवादी कार्बन अनुमान अक्सर हालांकि छोटे कार्बन पूल को छोड़ कर हासिल किया जाता है।
छत्र क्षेत्र	यह भूमि तल का वृक्ष छत्र के अनुप्रस्त प्रक्षेपण का क्षेत्र है।
संवर्धनीय गैर वनावनण क्षेत्र (सी.एन.एफ.सी.ए.)	यह अभिलिखित वन क्षेत्रों एवं वनावरण के बाहर स्थिति, वह भौगोलिक क्षेत्र, जो वृक्ष वनस्पति उगाने योग्य हो (इस प्रकार नम भूमि, नदी किनारों, बारहमासी बर्फ से ढके पर्वतों इत्यादि क्षेत्रों को छोड़ कर)। सी.एन.एफ.ए. वह क्षेत्र है जिसमें वृक्षावरण के निर्धारण के लिए प्रतिदर्श आँकडों का एकत्रित किया जाता है।
मृत जैविक पदार्थ	डी.ओ.एम. में सभी मृत काष्ठ बायोमास शामिल है जिसे काष्ठ (गिरे हुए वृक्ष, जड़ें और 10 सेंमी. वाले तने) और लिटर (2 मि.मी. बड़े और 10 से.मी. से कम व्यास) अवयव में विभाजित किया जा सकता है।
सघन वन	वनाच्छादन की सभी भूमियों का 40 प्रतिशत या उससे अधिक छत्र घनत्व का होना।
अंकीय प्रतिबिंब प्रकमण (डी.आई.पी.)	कम्प्यूटर एवं डी.आई.पी. सॉफ्टवेयर का उपयोग करके अंकीय उपग्रह आंकड़ों का निर्वचन एवं वर्गीकरण।
ड्रोन	ड्रोन को मानव रहित हवाई वाहन के रूप में भी जाना जाता है। (यू.ए.वी.वी.) यह रिमोट से नियंत्रित होने वाला उड़ान उपकरण हैं ऐसे उपकरणों को बहुत से प्रोपेलरों का प्रयोग कर उड़ाया जाता है ताकि ये फोटों खींचने, वीडियों रिकार्ड करके डिजिटल रूप में स्कैन करने में सक्षम होता हैं।
डाउनस्केलिंग	न्यून रेजोल्यूशन से उच्च रेजोल्यूशन की एक प्रक्रिया है, विशेष रूप से यह मोटे रेजोल्यूशन वाले जलवायु मॉडल को बारीक स्थानिक पैमाने पर देखे गए आंकड़ों में स्थानांतरित करने की प्रक्रिया है।
उत्सर्जन	एक निर्दिष्ट क्षेत्र और समय की अवधि में ग्रीनहाउस गैसों और/या उनके अग्रदूतों को वायुमंडल में छोड़ना।
उत्सर्जन फैक्टर	गतिविधि आंकड़ों के उत्सर्जन मापदण्ड हेतु प्रयुक्त किया जाता है, उत्सर्जन फैक्टर प्रति गतिविधि इकाई उत्सर्जन की मानक दर के रूप में कार्बन स्टॉक में वृद्धि और घास उत्सर्जन गणना उपलब्ध कराता है।
विलुप्तप्रायः प्रजातियां	निवास स्थान के नुकसान अवैध शिकार और आक्रामक प्रजातियों की उपस्थिति जैसे कारकों के कारण जंगलों में विलुप्त होने के उच्च जोखिम का सामना करने वाला माना जाता है।
त्रुटि मैट्रिक्स (संभ्रम मैट्रिक्स)	यह निर्वाचित उपग्रह आँकड़ों के वर्गीकरण की शुद्धता का परिमाणात्मक आकलन का साधन है। इसके अधीन संदर्भ आँकडों (भू सत्यापित) की वर्गीकरण के सदृश्य परिणामों के साथ यादृच्छिक चयनित अवस्थितियों पर श्रेणी आधार पर तुलना की जाती है। इसे वर्ग मैट्रिक्स में प्रदर्शित किया जाता है।
कृत्रिम कलर कमपोजिट	उपग्रह आँकड़ों की तीन वर्णक्रमीय पट्टियों को एक साथ मिलाकर तैयार किया गया प्रतिबिम्ब जो क्रमशः नीले, हरे व लाल रंग के वर्णक्रमीय बैंड्स से निर्मित है तथा जो वास्तविक रंग में कोई आकार प्रदर्शित नहीं करता है।
फार्म वानिकी	कृषि भूमियों पर सघन खण्डों में खेती करना और वृक्षों का प्रबन्ध करना है।
वन क्षेत्र	वह भौगोलिक क्षेत्र जिसे सरकारी अभिलेख में वन दर्शाया गया है। इसे अभिलिखित वन क्षेत्र भी निर्दिष्ट किया गया है।
रिक्त वन	वह भू–खण्ड जो वृक्ष विहीन अथवा जहां कोई वृक्ष न हो।
वनावरण	वह सभी भूमि जिसका क्षेत्रफल 1 हैक्टेयर से अधिक है और वृक्ष छत्र घनत्व 10 प्रतिशत से अधिक है। यह आवश्यक नहीं है कि इस प्रकार की भूमि वन क्षेत्र क रूप में अधिसूचित हो। इसमें उद्यान, बाँस एवं ताड़ भी शामिल है।

वनाग्नि खतरे की रेटिंग	यह अग्नि क्षमता के मात्रात्मक एवं अंकिक सूचकांक के आधार पर वनाग्नि के जोखिम की रेटिंग करने का एक तंत्र है। यह वनाग्नि प्रबंधन कार्यकलापों के व्यापक प्रकारों में गाइड के रूप में प्रयुक्त होता है।
वन इन्वेंट्री	वर्द्धमान निधि के आकलन के लिए एवं वन के अन्य अभिलक्षणों के लिए विशेष प्राचल का मापन करना है।
वन संदर्भ स्तर	वन संदर्भ स्तर, वनों के आधारभूत उत्सर्जन स्तर को दर्शाता है। इसका प्रयोग आर.ई.डी.डी. कार्यान्वयन की ओर देश के अनुपालन को निर्धारित करने के लिए किया जाता है।
लाभ–हानि उपगमन	इस पद्धति का प्रयोग CO_2 के वार्षिक उत्सर्जन अथवा निष्कासन को आकलित करने के लिए किया जाता है, क्योंकि भूमि के क्षेत्र पर कार्बन पूल्स में हानि अथवा लाभ की कुल उपस्थिति मानव क्रिया–कलापों का विषय है।
भौगोलिक सूचना प्रणाली	आँकड़ों के ग्रहण करने, भण्डारण करने, जाँच करने, कार्य साधन करने एवं विश्लेषण करने तथा प्रदर्शित करने की कम्प्यूटर आधारित प्रणाली जो स्थानीय रूप से पृथ्वी से संदर्भित हो।
वैश्विक वन संसाधन आकलन	वैश्विक वन संसाधनों की स्थिति और प्रवृत्तियों के आकलन के लिए इसका नेतृत्व संयुक्त राष्ट्र के एफएओ के वानिकी विभाग द्वारा किया जाता है। इसमें स्थायी वन प्रबंधन और संरक्षण के विभिन्न विषयगत तत्वों की जानकारी है।
ग्रीन हाउस गैस	मुख्य रूप से ज्ञात छः प्रकार की ग्रीन हाउस गैसें हैं (सी.ओ2 (कार्बन डाईऑसाईड) सीएच 4 (मिथेन), एच.एफ.सी.एस (हाईड्रोलोरोकार्बनस), पी.एफ.सी.एस. (परल्यूरोकार्बनस) एन 2 ओ. (नाइटस ऑक्साईड) और एस.एफ. 6 (सल्फर हेक्सालोराईड)। सामान्यतः कार्बन गणना में, कार्बन डाई ऑक्साईड समतुल्य (सीओ2ई) के प्रयोग से, सभी मुख्य जी. एच.जी..एस. गणना शामिल हैं जो ग्लोबल वार्मिंग पर इन गैसों के प्रभाव के मानक तय करती है।
स्वच्छ हरित (गीनवॉश)	भारतीय सर्वेक्षण विभाग के मानचित्रों या टोपोशीटों पर काष्ठीय हल्की हरी आभा हुई।
वर्द्धमान निधि	वन में अथवा इसके विशिष्ट भाग में उगने वाले सभी वृक्षों/जीवित वृक्षों (संख्या अथवा आयतन) का कुल योग।
पर्वतीय जिले	योजना आयोग द्वारा पर्वतीय क्षेत्र और पश्चिमी घाट विकास कार्यक्रम में अपनायें गए मानदण्डों के अनुसार पर्वतीय तालुकों के अन्तर्गत 50 प्रतिशत से अधिक भौगोलिक क्षेत्र वाले जिले।
हॉटस्पॉट	एक क्षेत्र की जलवायु
इन्वेंट्री/आवधिक लेखाकरण	एक समय में दो बिन्दुओं के बीच कार्बन स्टॉक में परिवर्तन को मापते हुए उत्सर्जन लेखाकरण के लिए मुख्य उपगमनों में से एक।
आईयूएनएन लाल सूची	प्रकृति के संरक्षण के लिए अंतर्राष्ट्रीय संघ संकटग्रस्त प्रजातियों की लाल सूची जैविक प्रजातियों की वैश्विक संरक्षण स्थिति की दुनिया की सबसे व्यापक सूची है।
भू–आवरण	उपग्रह आंकड़ों से निर्वाचित वृहत् भूमि उपयोग श्रेणियाँ। इस रिपोर्ट में उपयोग में लाई गई श्रेणियाँ अत्यंत सघन, सामान्य सघन वन, खुले वन, झाड़ीदार एवं गैर वन है।
लिटर	5 सी.मी. व्यास वाला काष्ठ जो विघटित न हो।
भूमि प्रयोग, भूमि उपयोग परिवर्तन तथा वानिकी	यह यू.एन.एफ.सी.सी.सी. के अन्तर्गत एक श्रेणी है जो ग्रीन हाउस गेस (जी.एच.पी.) उत्सर्जन के लिए लेखाकंन की रूपरेखा तैयार करती है। एल.यू.एल.यू.सी.एफ. में सजीव वायोमास (भूमि के ऊपर और नीचे), मृत कार्बनिक पदार्थ (मृत काष्ठ एवं कूड़ा) तथा कार्बनिक मृदा कार्बन के कार्बन पूल्स शामिल हैं।
कच्छ वनस्पति	लवण–सहिष्णु सदाहरित पारितन्त्र वन जो मुख्य रूप से उष्णकटिबंधीय एवं उप उष्ण कटिबन्धीय तटों तथा/अथवा अन्तर्ज्वारीय प्रदेशों में जाये जाते हैं।
कच्छ वनस्पति आवरण	भूमि का वह भाग जो सूदूर संवेदी आंकड़ों से अंकीय रूप में निर्वाचित कच्छ वनस्पति से आच्छादित हो। यह वनावरण में सम्मिलित है।
माइक्रोवेव रिमोट सेंसिंग	यह एक तकनीक है जो माप उपकरण के रूप में 1 सेमी और 1 मीटर के बीच (आमतौर पर माइक्रोवेव के रूप में संदर्भित) वेवलैंथ के साथ विद्युत चुम्बकीय विकिरण कर उपयोग करती है। सेंसर माइक्रोवेव बैंडविड्थ में एक सिगनल प्रसारित करता है और उस हिस्से को रिकार्ड करता है जो (रेडियो) लक्ष्य द्वारा सेंसर की ओर ही पीछे हट जाता है। न्यूनीकरण जलवायु परिवर्तन के संदर्भ में न्यूनीकरण का तात्पर्य ग्रीनहाउस गैसों के उत्सर्जन को कम करने या रोकने के प्रयासों से है।

सामान्य सघन वन	40 से 70 प्रतिशत छत्र घनत्व के वनावरण के साथ समस्त भूमियाँ।
मॉडरेट रेजोल्यूशन इमेजिंग स्पेक्ट्रोरेडियोमीटर (मोडिस)	यह भूमि के दो उपग्रहों (टेरा और एक्वा) जिनमें प्रत्येक पूर्व नियमित सीमाएं प्रदान करने हैं, का प्रयोग करते हुए एक विस्तार कार्यक्रम है। मोडिस सेंसर किसी विशेष स्थान हेतु पूर्वाह्न (टेरा) तथा अपराह्न् (एक्वा) में प्रतिबिंब प्राप्त करने के लिए सामान्य रूप से संभव है। स्पेक्ट्रम के उष्मीय रेंज में रात्रि समय आंकड़े भी उपलब्ध हैं। इन आकड़ों में बहुत से समाधान हैं जैसे– स्पेक्ट्रल, स्थानिक तथा सामयिक।
राष्ट्रीय स्तर पर निर्धारित योगदान	एन.डी.सी. का उद्देश्य प्रत्येक राष्ट्र द्वारा अपने राष्ट्रीय उत्सर्जन को कम करना तथा जलवायु परिवर्तन के प्रभावों को अनुकूलन कर प्रतिबद्धता व्यक्त करना है। विश्व के देशों ने दिसम्बर, 2015 में पेरिस में पर्टिज (सी.ओ.पी. 21) के यू.एन.एफ.सी. सम्मेलन पर इस अंतर्राष्ट्रीय जलवायु समझौते को अपनाया।
शुद्ध परिवर्तन (वनावरण में)	एक दिए गए क्षेत्र के अन्दर दो निर्धारण वर्षों की अवधि के दौरान वनावरण में होने वाले धनात्मक और ऋणात्मक परिवर्तन का कुल योग।
गैर वन भूमि	वृक्षावरण रहित भूमि
खुले वन	10 से 40 प्रतिशत छत्र घनत्व के वनावरण से आच्छादित भूमि।
भू–आकृतिक डिवीजन	भू–आकृतिक डिवीजन प्रत्येक क्षेत्र में पाई जाने वाली प्रमुख प्रकार की भू–आकृतियों के आधार पर पृथ्वी को अलग–अलग क्षेत्रों में विभाजित करता है। उदाहरण के लिए–पर्वत, मैदान, पठार, रेगिस्तान, द्वीप आदि विभिन्न भौगोलिक विभाजन हैं। 20वीं सदी की शुरुआत में जियोमोर्फोलॉजी का नाम बदल कर क्षेत्रीय स्तर पर भू–आकृति विज्ञान कर दिया गया।
वर्षा	वर्षा अर्थात हिमपात या ओलावृष्टि किसी भी प्रकार की मौसम की स्थिति जहां आकाश से कुछ गिर रहा है।
शिकार प्रजाति	शब्द शिकार प्रजाति एक ऐसे जानवर को संदर्भित करती है जिसे एक शिकारी द्वारा खोजा, पकड़ा और खाया जाता है।
प्राचीन क्षेत्र	वह क्षेत्र जो मूल और शुद्ध है; या उपयोग से खराब या दूषित नहीं हुआ।
संरक्षित वन	भारतीय वन अधिनियम या अन्य राज्य वन अधिनियम के प्रावधान के अन्तर्गत अधिसूचित क्षेत्र जिसमें सीमित मात्रा में सरंक्षण हो। संरक्षित वनों में तब तक सभी कार्य कलापों की अनुज्ञा है जब तक वह प्रतिबंधित नहीं है।
अभिलिखित वन क्षेत्र	वन क्षेत्र की तरह, अर्थात सरकारी अभिलेखों में वन के रूप में अभिलिखित भौगोलिक क्षेत्र।
गैर–काष्ठ वन उत्पाद	इसे काष्ठ के अलावा अन्य उत्पाद अथवा सेवा के रूप में परिभाषित किया गया है, जो कि वनों में उत्पादित होते है। अप्रकाष्ठ वन उत्पाद वृक्षों के पैदावार के बिना वनों से प्राप्त उपयोगी समाग्री अथवा वस्तुएँ हैं।
आरईडीडी+	आरईडीडी+ एक संयुक्त राष्ट्र समर्थित ढ़ांचा है जिसका उद्देश्य वनों के विनाश को रोकर जलवायु परिवर्तन को रोकना है। आरईडीडी+ का अर्थ वनों की कटाई और वन क्षरण के उत्सर्जन को कम करना है '+' संरक्षण की भूमिका, वनों के स्थाई प्रबंधन और वन कार्बन स्टॉक की वृद्धि को दर्शाता है।
वनों की कटाई और वन क्षरण से उत्सर्जन को कम करना	वनों की कटाई और गिरावट से उत्सर्जन को कम करने के लिए एक ढ़ांचा मौजूदा कार्बन स्टॉक का संरक्षण और कार्बन स्टॉक में वृद्धि करना।
रिमोट सेंसिंग	रिमोट सेंसिंग आंकड़ों का अधिग्रहण है, जैसे कि कुल वन क्षेत्र, वन प्रकार, छत्र घनत्व और ऊंचाई, बोर्ड विमान या अंतरिक्ष
प्रतिनिधित्व	प्रतिनिधित्व (आर सी पी जी) ग्रीनहाउस गैस (एच जी उर्त्सजन और वायुमंडलीय सांद्रता, वायु प्रदूषण उत्सर्जन और भूमि
सांद्रता पाथवेज	21वीं शताब्दी ग्रीन हाईस गैस (जीएचजी) उत्सर्जन पाथवेज और वायुमंडलीय सांद्रता वायु प्रदूषक उत्सर्जन और भूमि उपयोग।
आरक्षित वन	भारतीय अधिनियम या किसी अन्य राज्य वन अधिनियम के प्रावधान के अधीन निर्मित क्षेत्र जिसमें पूर्ण सुरक्षा निहित हो। आरक्षित वनों में सभी कार्यकलाप तब तक प्रतिबंधित हैं जब तक उनकी अनुज्ञा प्राप्त न हो।
झाड़ी	निम्नीकृत वन भूमियाँ जिनमें छत्र घनत्व 10% से कम होता है।

शटर राडार टोपोग्राफी मिशन	एक अंतर्राष्ट्रीय अनुसंधान प्रयास जो पृथ्वी के सर्वाधिक पूर्व, उच्च संकल्प डिजिटल टोपोग्राफिक डेटाबेस उत्पन्न करता है। भंडार अंतर दृष्टिकोण/स्टॉक डिफ्रेंस एप्रोच सिल्वीकल्चर भूमिधारकों और समाज की विविध आवश्कताओं और मूल्यों जैसे वन्य–जीव आवास, लकड़ी, जल संसाधानों की स्थाई आधार पर बहाली वनों और वुडलैंड्स की स्थापना, विकास, सरंचना, स्वास्थ्य और गुणवत्ता को नियंत्रित करने की कला और विज्ञान है।
सिल्वीकल्चर	सिल्वीकल्चर भूमिधारकों और समाज की विविध आवश्कताओं और मूल्यों जैसे वन्य–जीव आवास, लकड़ी, जल संसाधानों की स्थाई आधार पर बहाली वनों और वुडलैंड्स की स्थापना, विकास, सरंचना, स्वास्थ्य और गुणवत्ता को नियंत्रित करने की कला और विज्ञान है।
सिंक	कार्बन सिंक कार्बन के भंडार होते हैं जिनसे कार्बन का प्रवाह बाहर की अपेक्षा, भीतर अधिक होता हैं वन के द्वारा वृक्षों की संख्या में वृद्धि और परिणामस्वरूप जैविक कार्बन पृथक्करण सिंक के रूप में कार्य कर सकते है।
स्रोत (कार्बन का)	कार्बन भण्डार का स्रोत होते हैं जिनसे कार्बन का प्रवाह भीतर की अपेक्षा बाहर अधिक होते हैं वन सामान्यतः क्षय, दहन और वसन की प्रक्रिया के कारण कार्बन के शुद्ध स्रोत का प्रतिनिधित्व कर सकते हैं।
मृदा जैविक पदार्थ (एस.ओ.एम.)	यह मृदा का जैविक घटक है जिसमें छोटे पौधों के अवशेष, लघु सजीव मृदा पदार्थ एवं सड़े–गले जैविक तत्व होते हैं।
स्थानिक विभेदन	(स्पेशियल विभेदन) पृथ्वी की सतह का वह न्यूनतम क्षेत्र जो एक संवेदक द्वारा अपने आस–पास के स्थान से अलग दिख सके। इसको पिक्सल द्वारा प्रदर्शित किया जाता है।
धब्बेदार शोर	धब्बेदार शोर वह व्यवधान है जो छवि अधिग्रहण के दौरान इमेजिंग सेंसर पर पर्यावरणीय परिस्थितियों के प्रभाव के कारण उत्पन्न होती है। धब्बेदार शोर ज्यादातर चिकित्सा छवियों, सक्रिय रडार छवियों और सिंथेटिक एपर्चर रडार (एस ए) आरछवियों के मामले में पाया जाता है।
वर्णक्रमीय रेजोल्यूशन	वर्णक्रमीय रेजोल्यूशन यह वर्णक्रमीय बैंड की चौड़ाई और संख्या को संदर्भित करता है। बेब लेंथ की सीमा जिसे एक उपग्रह इमेजिंग सिस्टम पता लगा सकता है। बैंड जितना छोटा होगा, वर्णक्रमीय रेजोल्यूशन उतना ही अधिक होगा।
स्टॉक अंतर अभिगम	वनों की कटाई और वन क्षरण जैसी मानवीय गतिविधियों के अधीन भूमि के लिए औसत वार्षिक कार्बन उत्सर्जन का आकलन लगााने का एक अभिगम है। यह समय के दो बिंदुओं पर कार्बन स्टॉक में अंतर और बीच के वर्षों की संख्या के अनुपात के रूप में अनुमानित है।
संस्तरीकरण	संस्तरीकरण क्षेत्र का कार्बन घनत्व की अधिक समरूप इकाइयों में विभाजन है। संस्तरीकरण का उद्देश्य फील्ड आंकड़ों की परिवर्तनशीलता को कम करके लेखांकन की सटीकता और सटीकता को बढ़ाता है।
सतत विकास लक्ष्य	इसे वैश्विक लक्ष्यों के रूप में जाना जाता है, और गरीबी को समाप्त करने, ग्रह की रक्षा करने और 2030 तक सभी लोगों को शांति और समृद्धि का आनंद लेने के लिए कार्रवाई के लिए एक सार्वभौमिक आह्वान के रूप में अपनाया जाता है। इन लक्ष्यों को 2015 में संयुक्त राष्ट्र संघ के सभी सदस्य देशों द्वारा अपनाया गया।
सिंथेटिक एपर्चर रडार	सिंथेटिक एपर्चर रडार (एस ए आर) एक प्रकार का सक्रिय (आंकड़ों संग्रह है जहां एक सेंसर अपनी ऊर्जा का उत्पादन करता है और फिर उस ऊर्जा की मात्रा को रिकॉर्ड करता है जो पृथ्वी के साथ परस्पर परावर्तित होती है। इस तकनीक का उपयोग एक हवाई जहाज पर या अंतरिक्ष में एक उपग्रह पर संकल्प सीमित रडार– सैंसर से ठीक रिजॉल्यूशन छवियों के उत्पादन के लिए किया जाता है।
थिमेटिक मानचित्र	सामान्य रूप में मानचित्र जो वन प्रकार, मुख्य प्रजाति संघटन, छत्र घनत्व एवं हवाई छायाचित्रों के निर्वचन से तैयार किए गए तथा भू–सत्यापन द्वारा सत्यापित अन्य भूमि उपयोग प्रदर्शित करें।
बाघ गणना	राष्ट्रीय बाघ संरक्षण प्राधिकार (एन टी सी ए) राज्य वन विभागों और भारतीय वन्यजीव संस्थान (डब्ल्यूआईआई) द्वारा समन्वित गैर सरकारी सरंक्षण संगठनों के सहयोग से बाघों, सह शिकारियों, शिकार प्रजातियों एवं उनके आवासों की स्थिति के लिए प्रत्येक चार वर्षों में राष्ट्रीय मूल्यांकन किया जाता है। इस तरह के आकलन को टाइगर सेंसस कहा जाता है।

टाइगर कॉरिडोर	टाइगर कॉरिडोर बाघों के आवासों को जोड़ने वाली भूमि का एक खंड है, जिससे बाघों, शिकार और अन्य वन्य–जीवों की आवाजाही की अनुमति मिलती है। गलियारों के बिना बाघों का आवास खंडित हो सकता है और बाघों की आबादी अलग थलग पड़ सकती है, जिससे बाघ स्थानीय विलुप्त होने की चपेट में आ सकते हैं।
टाइगर रिजर्व	बाघों के संरक्षण के लिए वैधानिक रूप से नामित संरक्षित क्षेत्र को टाइगर रिजर्व कहा जाता है।
वृक्ष	इसमें वृहत काष्ठीय बारहमासी पादपों को जिनमें केवल एक अच्छी तरह परिभाषित तना तथा थोड़ा बहुत निश्चित छत्र होता है इसमें बांस, ताड़, फलदार वृक्ष इत्यादि को भी सम्मिलित किया गया है। इसमें गैर बारहमासी, गैर काष्ठ प्रजातियों उदाहरणार्थ केला एवं लम्बी झाड़ियाँ या आरोही को सम्मिलित नहीं किया जाता है। वर्द्धमान निधि एवं वृक्षावरण के आकलन के उद्देश्य के लिए केवल उन वृक्षों को सम्मिलित किया गया है जिनका व्यास छाती की ऊँचाई पर 10 सेमी या इससे अधिक है।
वृक्षावरण	इसमें अभिलिखित वन क्षेत्र के बाहर एक हे. (न्यूनतम मानचित्रित क्षेत्रफल) से कम वनावरण वृक्ष छोड़कर वृक्ष खण्ड आते है। एक हे. से कम ऐसे छोटे खण्डों में खण्ड, रेखीय एवं छितरे हुए वृक्ष उपग्रह आँकड़ों के निर्वचन के समय वनावरण के रूप में चित्रित नहीं होते हैं छितरे हुए वृक्षों के क्षेत्र को राष्ट्रीय अंकों से संगणित किया जाता है।
बाह्य वन वृक्ष	अभिलिखत वन क्षेत्र के बाहर उपलब्ध वृक्ष सम्पदा।
जनजातीय जिले	जनजातीय उपयोग (भारत सरकार) के अन्तर्गत जनजातीय जिलों के रूप में चिन्हित जिले।
अनिश्चितता	किसी परिवर्तनीय वास्तविक मूल्य के ज्ञान की कमी को सामान्यतः घनत्व संभावना के रूप में व्यक्त किया जाता है।
अवर्गीकृत वन	वन के रूप में अभिलिखित एक क्षेत्र परन्तु जिसे आरक्षित या संरक्षित वन क्षेणी में सम्मिलिति नहीं किया गया है। इस प्रकार के वनों का स्वामित्व स्थिति एक से दूसरे राज्य में भिन्न–भिन्न होती है।
अत्यन्त सघन वन	वे सभी भूमियां जिनमें वनावरण का छत्र घनत्व 70 प्रतिशत एवं इससे अधिक है।
दृश्य निर्वचन	सामान्य रूप से आवर्धक शीशे एवं प्रकाश पट्ट का उपयोग करते हुए आँकड़ों के निर्वचन की मैन्युअल विधि।
सुभैद्यता	सुभैद्यता एक खतरे (या प्रतिकूल वातावरण) के प्रभावों का सामना करने में असमर्थता (एक प्रणाली की) को संदर्भित करती हैं।
डब्ल्यू एफ एस	वेब फिचर सर्विस (डब्ल्यू एफ एस ओ) ओपन (जीआईएस) कंसोटियम जी सी द्वारा निर्दिष्ट एक इटरफेस है जो पूरे वेब पर भौगोलिक आंकडों के आदान–प्रदान की अनुमति देता है। यह हाइपर टेक्सट ट्रांसमिशन प्रोटोकॉलएच टी टी पी) का उपयोग करके भौगोलिक जानकारी के अनुरोध और पुनर्प्राप्ति स्तर पर भौगोलिक जानकारी तक सीधे बारीक पहुंच प्रदान करता है। इसलिए, डब्ल्यू एफएस वेब प्लेटफॉर्म में खोज, क्वेरी या आंकड़ों परिवर्तन संचालन का वर्णन करता है।
डब्ल्यू एम एस	एक वेब मैप सर्विस डब्ल्यू एम एस एक इंटरफेस को परिभाषित करती है जो क्लाइंट को भू स्थानिक आकड़ों के नक्शे प्राप्त करने और संपादन की सुविधा के बिना, मानचित्र पर दिखाई गई विशिष्ट विशेषताओं पर विस्तृत जानकारी प्राप्त करने की अनुमति देता है। एक स्थानिक आकड़े को यहा भू मानचित्र के दृश्य प्रतिनिधित्व के रूप में परिभाषित किया गया है न कि भू–स्थानिक आकड़ों के रूप में।

भ.व.स्थि.रि. 2021 में प्रयुक्त इकाइयाँ और उनके आयाम

क्र.स.	यूनिट का नाम	प्रतीक	मूल्य
1.	मीटर	मी.	1 मी. = 100 से.मी.
2.	वर्ग किलोमीटर	वर्ग कि.मी.	1 वर्ग कि.मी. = 1000,000 मी.^{2}
3.	टन	टन	1 टन = 1,000 कि.ग्रा.
4.	हेक्टेयर	हे.	1 हे. = 0.01 वर्ग कि.मी. 100 हे. = 1 वर्ग कि.मी.
5.	मिलियन हेक्टेयर	मी.हे.	1 मी.हे. = 1,000,000 हे. = 10^{6} हे. = 10,000 वर्ग कि मी.
6.	मिलियन टन	मी. टन	1मी. टन = 1,000,000 टन = 10^{6} टन
7.	मिलियन घन मीटर	मिलियन घन मी.	1 मिलियन घन मी. = 1,000,000 घन मीटर
8.	गीगा टन	गीगा टन	1 गीगा टन = 1,000,000,000 टन = 10^{9} टन = 10,000 मिलियन टन = 1 बिलियन टन
9.	समतुल्य Co_2	समतुल्य CO_2	1 C = 44/12 Co_2 समतुल्यत्र 3.67 CO_2 समतुल्य
10.	डेसिबेल	डीबी	1 डीबी = 1/10 ऑफ ए बल (बी)
11.	गीगा हर्टज जीएचजेड़	1 जीएचजेड़	
12.	माइक्रो मीटर		10^{6} मी.

अभिस्वीकृति

भारत के वनों के द्विवार्षिक आकलन के 17वें चक्र में भारतीय वन सर्वेक्षण को विभिन्न संस्थानों एवं व्यक्तियों से महत्वपूर्ण सहयोग एवं योगदान प्राप्त हुआ। स्पेस एप्लीकेशन सेंटर, अहमदाबाद, राष्ट्रीय रिमोट सेंसिग केंद्र हैदराबाद, भारतीय रिमोट सेंसिंग संस्थान, देहरादून, बिट्स पिलानी, गोवा कैंपस, जम्मू एवं कश्मीर राज्य वन विभाग, राष्ट्रीय प्रतिदर्श सर्वेक्षण संस्थान, भारतीय सर्वेक्षण, एवं वन अनुसंधान संस्थान (एफआरआई) का उनके द्वारा दिए गए सहयोग हेतु सादर धन्यवाद।

वनावरण मानचित्रण एवं अन्य आकलनों हेतु भू–सत्यापन में सभी राज्य वन विभागों द्वारा पूर्ण सहयोग प्रदान किया गया। भारतीय वन सर्वेक्षण के कार्मिकों को उनके फील्ड दौरों की अवधि में सभी राज्य वन विभागों को उनके द्वारा प्रदान किए गए सहयोग हेतु कृतज्ञतापूर्वक हार्दिक आभार।

श्री राजेश कुमार, पूर्व–डीडीजी, एनएसएसओ, देहरादून, एवं डॉ. राजीव चतुर्वेदी, बिट्स संकाय, गोवा कैंपस का उनके द्वारा प्रदान किए गए सहयोग हेतु हार्दिक आभार। मैं श्री अरिजीत बैनर्जी, एपीसीसीएफ आईटी, राजस्थान का विशेष रुप से आभारी हूँ जिन्होंने सभी अध्यायों को पढ़ा और संपादित किया, बिना इनके सहयोग के समय से कार्य पूर्ण करना असंभव था। श्री अरिजीत बैनर्जी, एपीसीसीए आईटी, राजस्थान तथा श्री राकेश डोगरा ने अपने वनों, हैबिटेट तथा प्रजातियों के विस्तृत छायाचित्र संग्रह को खुले मन से सांझा किया। मैं आशा करता हूँ कि आगामी वर्षों में भी उनका सहयोग प्राप्त होता रहेगा। श्री आर. कैलाइवानन, भा.व.से. एवं श्री अनुराग मिश्रा, भा.व.से. का हार्दिक आभार।

श्री सुशान्त शर्मा, संयुक्त निदेशक, (टीएफआई) श्रीमती मीनाक्षी जोशी, संयुक्त निदेशक, (एफजीडी), श्री प्रकाश लखचौरा, उप महानिदेशक (टीएफआई), श्री दिनेश कुमार, पूर्व उप महानिदेशक, (एफआई), श्री कमल पाण्डेय, उप निदेशक (टीएफआई), डॉ. सुनील चंद्र, उप निदेशक, (एफजीडी), श्री संजय कुमार अग्रवाल, उप निदेशक (एफजीडी) एवं श्री अभय कुमार सक्सेना, उप निदेशक (एफसीएम) का भा.व.स्थि.रि. 2021 को तैयार करने हेतु किए गए प्रयास हेतु हार्दिक आभार। डॉ. वेनुप्रसाद, प्रभारी क्षेत्रीय निदेशक, द.अं, श्री चतुर्भुज बहेरा, क्षेत्रीय निदेशक, कें.अं., श्री सत्य प्रकाश नेगी, क्षेत्रीय निदेशक, उ.अं, डॉ. सोमा दास, क्षेत्रीय निदेशक, पू.अं., श्री एस. एलामुरुग्नन, उप निदेशक, द.अं., भारतीय वन सर्वेक्षण का उनके द्वारा प्रदान किए गए सहयोग हेतु आभार।

कार्यकारी सारांश

भारत उन कुछ देशों में से एक है, जिनके पास वनावरण के आवधिक मूल्यांकन के लिए एक मजबूत वैज्ञानिक प्रणाली है। भारतीय वन सर्वेक्षण (भा.व.स.), पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय का एक अधीनस्थ संस्थान है जो इन आकलनों को क्रियांन्वित करता है और अपनी द्विवार्षिक रिपोर्ट ''भारत वन स्थिति रिपोर्ट (भा.व.स्थि.रि.)'' में निष्कर्ष प्रकाशित करता है। पहली "भारत वन स्थिति रिपोर्ट" 1987 में प्रकाशित हुई थी और वर्तमान रिपोर्ट (भा.व.स्थि.रि. 2021) इस श्रृंखला की 17वीं है। भा.व.स्थि.रि. राष्ट्रीय और राज्य दोनों स्तरों पर नियोजन, नीति निर्माण और साक्ष्य आधारित निर्णय लेने के लिए मूल्यवान इनपुट प्रदान करती है।

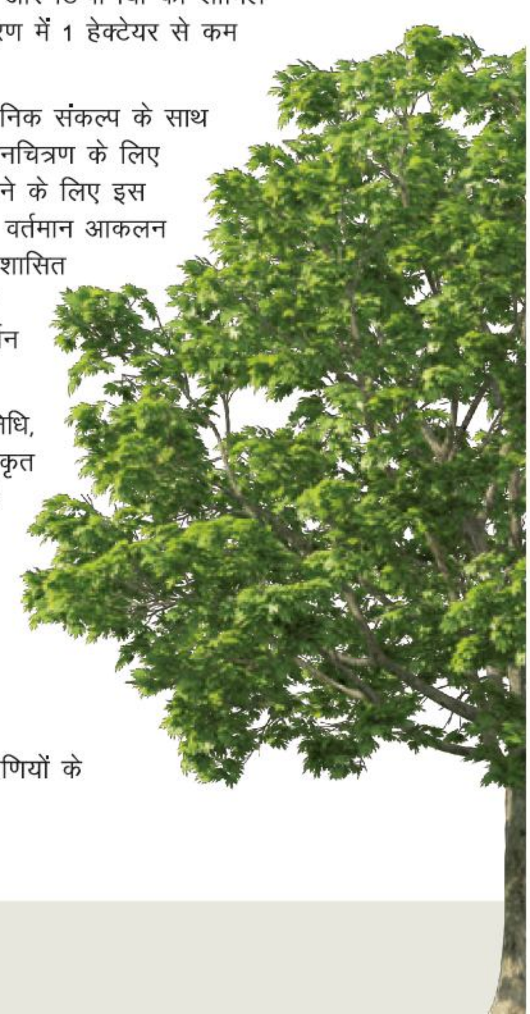
भा.व.स्थि.रि. 2021 में राष्ट्रीय स्तर पर किए गए वन आवरण, राष्ट्रीय वन इन्वेंट्री और अन्य अध्ययनों के नियमित राष्ट्रव्यापी मानचित्रण पर आधारित वन संसाधनों के विभिन्न मापदंडों की सूचनाएं सम्मिलित की गई हैं। वनावरण और वन इन्वेंट्री के लिए अपनाई गई कार्यप्रणाली में समय के साथ नियमित सुधार हुआ है।

जैसा कि भा.व.स्थि.रि. में उल्लेखित है, भूमि उपयोग, स्वामित्व और पेड़ों की प्रजातियों का ध्यान किए बिना 10% से अधिक वृक्ष छत्र घनत्व तथा एक हेक्टेयर से अधिक क्षेत्रफल वाले सभी भू–खंड वनावरण में शामिल हैं। रिमोट सेंसिंग का उपयोग करके वॉल–टू–वॉल मैपिंग अभ्यास द्वारा इसका मूल्यांकन किया जाता है, जिसके पश्चात व्यापक भू–सत्यापन किया जाता है। राष्ट्रव्यापी वनावरण मानचित्रण अभ्यास के परिणाम तीन छत्र घनत्व श्रेणियों अर्थात अत्यंत सघन वन (छत्र घनत्व 70%) सामान्य सघन वन (छत्र घनत्व 40–70%) और खुले वन (छत्र घनत्व 10–40%) में 1:50,000 पैमाने पर किया जाता है। वृक्षावरण का आकलन राष्ट्रीय वन इन्वेंट्री के भाग के रूप में संस्तरण में रखे गए प्रतिदर्श भूखंडों पर रिमोट सेंसिंग आधारित स्तरीकरण और टिप्पणियों को शामिल करने वाली पद्धति का पालन करते हुए वृक्षावरण का आकलन किया जाता है। वृक्षावरण में 1 हेक्टेयर से कम आकार के सभी वृक्ष खंड शामिल हैं।

वर्तमान मूल्यांकन में, अक्टूबर से दिसंबर 2019 की अवधि के लिए 23.5 मीटर के स्थानिक संकल्प के साथ आईआरएस रिसोर्ससैट–2 के ऑर्थो–रेक्टिफाइड LISS III डेटा का उपयोग वनावरण मानचित्रण के लिए किया गया है। मानचित्रण अभ्यास में एकरूपता, स्थिरता और सटीकता सुनिश्चित करने के लिए इस प्रक्रिया को वनावरण मानचित्रण के लिए एक नियमावली में संहिताबद्ध किया गया है। वर्तमान आकलन के लिए देश भर में 3,414 स्थानों पर भू–सत्यापन किया गया। सभी राज्यों और केंद्र शासित क्षेत्रों और पूरे देश के लिए वर्तमान और पिछले मूल्यांकन के बीच वर्गवार परिवर्तन के मात्रात्मक लेखा और साथ ही वर्गों के बीच परिवर्तनों के प्रवाह को दर्शाने वाले परिवर्तन मैट्रिक्स को दर्शाया गया है।

राष्ट्रीय वन इन्वेंट्री कई अन्य मापदंडों के साथ वन एवं बाह्य वन वृक्षों की वर्द्धमान निधि, बांस संसाधन, कार्बन स्टॉक का आकलन करती है। इसके लिए फील्ड आंकडे मानकीकृत अभिकल्प के अनुसार 2 साल की अवधि में लिए गए लगभग 30,000 नमूना भूखंडों से एकत्र किया जाता है। भा.व.स्थि.रि. 2021 में दर्शाई गई वर्द्धमान निधि और अन्य आकलन 2016 में भा.व.स. द्वारा अपनाई गई एक नई ग्रिड आधारित वानिकी इन्वेंट्री अभिकल्प पर आधारित हैं, यह पूरे देश में समान रूप से फैले प्रतिदर्श भूखंडों के साथ उच्च प्रतिदर्श तीव्रता सुनिश्चित करता है, जिससे उच्च परिशुद्धता प्राप्त होती है।

वर्तमान भा.व.स्थि.रि. में, 'एसएआर आंकड़ों का उपयोग कर भूमि के ऊपर बायोमास आकलन' के विषय में एक नया अध्याय शामिल किया गया है जिसमें वन बायोमास श्रेणियों के



स्थानिक वितरण के विषय में जानकारी शामिल है जो वन संसाधनों के उचित प्रबंधन के लिए महत्वपूर्ण हैं। इस उद्देश्य के लिए, भा.व.स. ने अंतरिक्ष अनुप्रयोग केंद्र (एसएसी), इसरो, अहमदाबाद के साथ सहयोग किया है। इस अभ्यास का परिणाम दर्शाता है कि एमएलआर मॉडल का उपयोग देश स्तर पर एजीबी आकलन के लिए किया जा सकता है। एसएआर डेटा के संयोजन में सहायक डेटा का उपयोग एमएलआर मॉडल का उपयोग करके सहसंबंध (आर) के गुणांक में सुधार करने में प्रभावी रहा है।

इस भा.व.स्थि.रि. में ''भारतीय वनों में जलवायु परिवर्तन हॉटस्पॉट का मानचित्रण'' पर एक और नया अध्याय भी शामिल किया गया है। ग्रीन हाउस गैसों (जीएचजी) के उत्सर्जन को कम करके, कम लागत वाले हस्तक्षेपों के साथ शमन और अनुकूलन कार्यों का विस्तार करके वन संयंत्र जलवायु परिवर्तन के संबंध में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। इसलिए, भा.व.स. द्वारा बिट्स पिलानी, गोवा कैंपस के साथ एक सहयोगी अध्ययन किया गया था, जिसमें तापमान और वर्षा के आंकड़ों का उपयोग करते हुए, तीन भावी समयावधियों यानी वर्ष 2030, 2050 और 2085 के लिए भारत के वनावरण पर जलवायु हॉटस्पॉट का मानचित्रण किया गया था। भारत के वनों में दो कंप्यूटर आधारित मॉडल का उपयोग किया गया था अर्थात आरसीपी 4.5 और आरसीपी 8.5, जहां आरसीपी 4.5 मध्यम उत्सर्जन परिदृश्यों का प्रतिनिधित्व करता है और आरसीपी 8.5 उच्चतम उत्सर्जन परिदृश्य या सबसे खराब स्थिति का प्रतिनिधित्व करता है।

मुख्य निष्कर्ष

भा.व.स्थि.रि. के प्रमुख निष्कर्ष इस प्रकार हैं:

देश का कुल वन क्षेत्र 7,13,789 वर्ग किमी है जो देश के भौगोलिक क्षेत्र का 21.71% है। देश का वृक्षावरण 95,748 वर्ग किमी अनुमानित है जो भौगोलिक क्षेत्र का 2.91% है। इस प्रकार, देश का कुल वन और वृक्ष आवरण 8,09,537 वर्ग किमी है जो देश के भौगोलिक क्षेत्र का 24.62 प्रतिशत है।

वर्तमान आकलन पिछले आकलन अर्थात भा.व.स्थि.रि. 2019 की तुलना में राष्ट्रीय स्तर पर वनावरण में 1,540 वर्ग किमी (0.22%), वृक्षों में 721 वर्ग किमी (0.76%) और वन और वृक्षावरण में 2,261 वर्ग किमी (0.28%) की वृद्धि दर्शाता है।

2019 के पिछले आकलन की तुलना में अ.व.क्षे./ग्रीनवॉश के भीतर वनावरण में 31 वर्ग किमी की मामूली वृद्धि हुई है जबकि अ.व.क्षे./ग्रीनवॉश के बाहर 1,509 वर्ग किमी की वृद्धि हुई है।

वन क्षेत्र में वृद्धि दर्शाने वाले शीर्ष पांच राज्य आंध्र प्रदेश (647 वर्ग किमी), तेलंगाना (632 वर्ग किमी), ओडिशा (537 वर्ग किमी), कर्नाटक (155 वर्ग किमी) और झारखंड (110 वर्ग किमी) हैं।

देश के पहाड़ी जिलों में 2,83,104 वर्ग किमी वनावरण है, जो इन जिलों के कुल भौगोलिक क्षेत्र का 40.17% है। वर्तमान आकलन देश के 140 पहाड़ी जिलों में 902 वर्ग किमी 0.32% का ह्रास दर्शाता है।

जनजातीय जिलों में कुल वनावरण 4,22,296 वर्ग किमी है, जो इन जिलों के भौगोलिक क्षेत्र का 37.53% है। वर्तमान आकलन जनजातीय जिलों में अ.व.क्षे./ग्रीनवॉश के भीतर वनावरण में 655 वर्ग किमी का ह्रास और अ.व.क्षे./ग्रीनवॉश के बाहर 600 वर्ग किमी की वृद्धि दर्शाता है।

उत्तर पूर्वी क्षेत्र में कुल वनावरण 1,69,521 वर्ग किमी है, जो इसके भौगोलिक क्षेत्र का 64.66% है। वर्तमान आकलन क्षेत्र में 1,020 वर्ग किमी (0.60%) तक वनावरण में ह्रास को दर्शाता है।

पिछले आकलन की तुलना में देश के कच्छ वनस्पति आवरण में 17 वर्ग किमी (0.34%) की वृद्धि हुई है।

देश में काष्ठ की कुल वर्द्धमान निधि 6,167.50 मिलियन घन मीटर आकलित की गई है, जिसमें वन क्षेत्रों के भीतर 4388.15 मिलियन घन मीटर और वन क्षेत्रों (बा.व.वृ.) के बाहर 1779.35 मिलियन घन मीटर शामिल हैं। वन में प्रति हेक्टेयर औसत वर्द्धमान निधि 56.60 घन मीटर आकलित की गई है।

देश का कुल बांस धारित क्षेत्र 1,49,443 वर्ग किमी आकलित किया गया है। भा.व.स्थि.रि. 2019 के आकलन की तुलना में बांस धारित क्षेत्र में 10,594 वर्ग किमी की कमी हुई है।

वर्तमान आकलन में, वन में कुल कार्बन स्टॉक 7,204.0 मिलियन टन आकलित किया गया है। 2019 के पिछले आकलन की तुलना में देश के कार्बन स्टॉक में 79.4 मिलियन टन की वृद्धि हुई है। वार्षिक वृद्धि 39.7 मिलियन टन है, जो कि 145.6 मिलियन टन CO_2 के समतुल्य है।

मृदा जैविक कार्बन (एसओसी) वनों में कार्बन स्टॉक के सबसे बड़े पूल का प्रतिनिधित्व करता है, जो 4,010.2 मिलियन टन आकलित किया गया है। मृदा जैविक कार्बन का देश के कुल वन कार्बन स्टॉक में 56% योगदान है।

वनाग्नि की आवृत्ति के आधार पर 5 किमी x 5 किमी के ग्रिड में विभिन्न सघनता वर्गों के आग प्रवण वन क्षेत्रों का मानचित्रण किया गया है। विश्लेषण से ज्ञात होता है कि देश के 22.27% वन क्षेत्र अत्यधिक अग्नि प्रवण हैं।

एजीबी और एचवी, एचएच और एचवी/एचएच ध्रुवीकृत बैकस्कैटर के बीच सहसंबंध विश्लेषण से पता चलता है कि एचएच, एचवी ध्रुवीकृत बैकस्कैटर का एचएच/एचवी ध्रुवीकरण की तुलना में बेहतर संबंध है।

अध्ययन अवधि अर्थात 2030, 2050 और 2085 के लिए जलवायु हॉटस्पॉट अनुमानों के अनुसार, यह देखा गया है कि लद्दाख, जम्मू–कश्मीर, हिमाचल प्रदेश और उत्तराखंड में उच्चतम तापमान वृद्धि का अनुमान है, जबकि अंडमान और निकोबार द्वीप समूह, पश्चिम बंगाल, गोवा, तमिलनाडु और आंध्र प्रदेश में इन अवधियों में सबसे कम तापमान वृद्धि का अनुमान है। भारत के उत्तर–पूर्वी राज्यों और ऊपरी मालाबार तट पर वर्षा में सबसे अधिक वृद्धि होने का अनुमान है जबकि, अरुणाचल प्रदेश, सिक्किम जैसे पूर्वोत्तर राज्यों का हिस्सा देश के उत्तर–पश्चिमी हिस्सों जैसे लद्दाख, जम्मू और हिमाचल प्रदेश में कम से कम वृद्धि और कभी–कभी वर्षा में भी गिरावट का अनुमान है।

तालिका 1 भारत का वन एवं वृक्षावरण 2021 में

श्रेणी	क्षेत्रफल (वर्ग कि.मी.)	भौगोलिक क्षेत्रफल का प्रतिशत
	वनावरण	
अत्यंत सघन वन	99,779	3.04
सामान्य सघन वन	3,06,890	9.33
खुले वन	3,07,120	9.34
कुल वनावरण'*	**7,13,789**	**21.71**
वृक्षावरण	95,748	2.91
कुल वन एवं वृक्षावरण	**8,09,537**	**24.62**
झाड़ी	46,539	1.42
गैर—वन #	25,27,141	76.87
कुल भौगोलिक क्षेत्रफल	32,87,469	-

* 4,992 वर्ग कि.मी. कच्छ वनस्पति आवरण शामिल है

'गैर—वन वृक्षावरण शामिल है (प्रतिशत पूर्णांकित)

13

राज्यों एवं केंद्र शासित क्षेत्रों में वन एवं वृक्ष संसाधन

13.4 बिहार

भौगोलिक क्षेत्र
94,163 वर्ग किमी.

भौगोलिक निर्देशांक
अक्षांश – 24°16' उत्तर से 27°45' उत्तर
देशांतर – 83°16' पूर्व से 88°30' पूर्व

जनसंख्या जनगणना (2011 के अनुसार)
104.10 मिलियन
शहरी 11.76 मिलियन (11.29 %)
ग्रामीण 92.34 मिलियन (88.71 %)
जनजातीय 1.34 मिलियन (1.28 %)

औसत जनसंख्या घनत्व
1,106 प्रति वर्ग कि.मी.

पशुधन गणना (19वीं पशुधन गणनानुसार)
32.93 मिलियन

जिलों की संख्या
38

पर्वतीय जिलों की संख्या
0

जनजातीय जिलों की संख्या
0

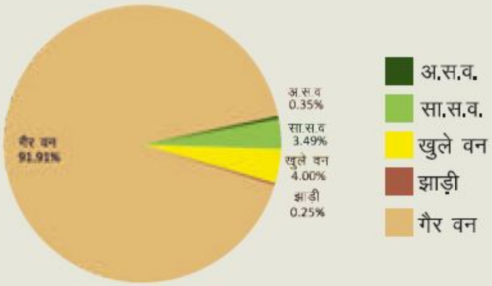
तालिका 13.4.1 भूमि उपयोग प्रतिमान

भूमि उपयोग प्रकार	क्षेत्रफल (000' हे. में)	प्रतिशत
भौगोलिक क्षत्रेफल	9,416	
भूमि उपयोग के लिए प्रस्तुत क्षेत्र	9,360	100.00
वन	622	6.65
भू–संवर्धन के लिए अनुपलब्ध	2,150	22.97
नियमित चरागाह व अन्य चराई भूमियां	15	0.16
विविध वृक्ष उपज व उपवनों के अधीन भूमि	248	2.65
संवर्धनीय बंजर भूमि	44	0.47
वर्तमान परती भूमियों के अतिरिक्त परती भूमि	120	1.28
वर्तमान परती भूमियां	919	9.82
शुद्ध रोपण क्षेत्र	5,242	56.00

स्रोत : भूमि उपयोग सांख्यिकी, कृषि मंत्रालय, भारत सरकार (2017–18)

13.4.1 चित्र 13.4.1 वनावरण

चित्र 13.4.1
बिहार का
वनावरण



तालिका 13.4.2 बिहार में वनावरण (वर्ग किमी में)

श्रेणी	क्षेत्रफल	भौगोलिक क्षेत्रफल का %
अ.स.व	333.42	0.35
सा.स.व.	3,285.83	3.49
खु.व.	3,761.54	4.00
कुल	**7,380.79**	**7.84**
झाड़ी	235.89	0.25

तालिका 13.4.3 बिहार में जिलेवार वनावरण (वर्ग किमी में)

जिला	भौगोलिक क्षेत्रफल	2021 आकलन				भौ. क्षेत्र का %	2019 आकलन की तुलना में परिवर्तन	झाड़ी
		अत्यंत सघन वन	सामान्य सघन वन	खुले वन	कुल			
अररिया	2,830	0.00	8.10	142.78	150.88	5.33	-0.13	0.38
अरवल	638	0.00	1.63	2.51	4.14	0.65	0.14	0.39
औरंगाबाद	3,305	0.00	62.44	97.41	159.85	4.84	3.09	16.85
बांका	3,020	0.00	99.96	177.06	277.02	9.17	16.29	21.59
बेगूसराय	1,918	0.00	28.93	53.65	82.58	4.31	0.63	0.00
भागलपुर	2,569	0.00	46.41	23.52	69.93	2.72	0.20	0.00
भोजपुर	2,395	0.00	19.44	12.55	31.99	1.34	-0.26	1.25
बक्सर	1,703	0.00	2.94	2.95	5.89	0.35	0.00	0.00
दरभंगा	2,279	0.00	43.54	94.44	137.98	6.05	0.32	0.00
पूर्वी चंपारण	3,968	0.00	64.61	101.19	165.80	4.18	1.94	0.00
गया	4,976	0.00	132.03	470.52	602.55	12.11	12.24	66.50
गोपालगंज	2,033	0.00	2.64	5.92	8.56	0.42	3.65	0.00
जमुई	3,098	28.97	352.76	279.44	661.17	21.34	13.22	3.21
जहानाबाद	931	0.00	0.00	4.43	4.43	0.48	4.43	5.13
कैमूर	3,332	0.00	519.83	531.73	1,051.56	31.56	-4.83	25.65
कटिहार	3,057	0.00	6.22	55.76	61.98	2.03	0.00	0.00
खगरिया	1,486	0.00	3.18	15.27	18.45	1.24	0.00	0.00
किशनगंज	1,884	0.00	16.32	87.23	103.55	5.50	-0.15	0.00
लखीसराय	1,228	17.00	143.5	22.91	183.41	14.94	3.00	4.80
मधेपूरा	1,788	0.00	0.93	51.91	52.84	2.96	-0.04	0.40
मधुबनी	3,501	0.00	40.39	164.98	205.37	5.87	1.30	0.00
मुंगेर	1,419	37.97	223.61	24.43	286.01	20.16	2.41	9.43
मुजफफरपुर	3,172	0.00	52.17	114.12	166.29	5.24	4.47	0.00
नालंदा	2,355	0.00	6.86	31.71	38.57	1.64	6.72	10.59
नवादा	2,494	0.00	214.68	302.20	516.88	20.72	3.38	18.13
पटना	3,202	0.00	19.55	8.48	28.03	0.88	4.49	0.54
पुर्निया	3,229	0.00	5.00	50.67	55.67	1.72	0.00	0.00

बिहार

(वर्ग किमी में)

जिला	भौगोलिक क्षेत्रफल	2021 आकलन				भौ. क्षेत्र का %	2019 आकलन की तुलना में परिवर्तन	झाड़ी
		अत्यंत सघन वन	सामान्य सघन वन	खुले वन	कुल			
रोहतास	3,881	0.14	351.25	318.52	669.91	17.26	-2.32	40.92
सहरसा	1,687	0.00	4.17	30.22	34.39	2.04	-0.23	0.00
समस्तीपुर	2,904	0.00	105.39	48.83	154.22	5.31	0.86	0.00
सरन	2,641	0.00	26.28	33.04	59.32	2.25	0.19	0.00
शेखपुरा	689	0.00	1.00	0.19	1.19	0.17	0.19	0.00
शिओहर	349	0.00	2.00	19.57	21.57	6.18	0.99	0.00
सीतामढ़ी	2,294	0.00	37.41	110.38	147.79	6.44	0.01	0.00
सिवान	2,219	0.00	2.11	5.55	7.66	0.35	0.50	0.00
सुपौल	2,425	0.00	3.89	130.43	134.32	5.54	-4.46	0.00
वैशाली	2,036	0.00	86.19	29.51	115.70	5.68	3.88	0.00
पश्चिम चंपारण	5,228	249.34	548.47	105.53	903.34	17.28	-1.32	10.13
कुल योग	**94,163**	**333.42**	**3,285.83**	**3,761.54**	**7,380.79**	**7.84**	**74.80**	**235.89**

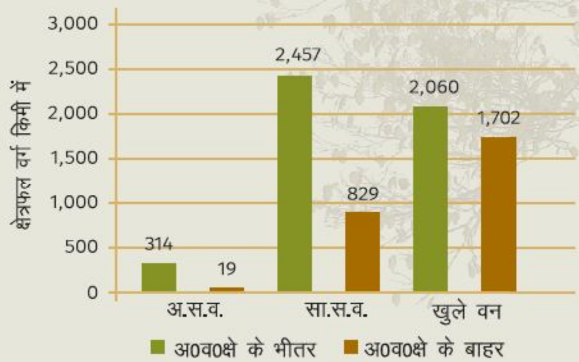
13.4.1.1 अभिलिखित वन क्षेत्र (अथवा ग्रीनवॉश) के भीतर एवं बाहर वनावरण

अभिलिखित वन क्षेत्र (अ.व.क्षे.) के भीतर एवं बाहर वनावरण का विश्लेषण विभिन्न श्रेणियों में किया है जो निम्न तालिका में दिया गया है।

तालिका 13.4.4 बिहार में अभिलिखित वन क्षेत्र (अथवा ग्रीनवॉश) के भीतर एवं बाहर वनावरण (वर्ग किमी में)

अभिलिखित वन क्षेत्र के भीतर वनावरण (अथवा ग्रीनवॉश)				अभिलिखित वन क्षेत्र के बाहर वनावरण (अथवा ग्रीनवॉश)			
अ.स.व	सा.स.व	खु.व.	कुल	अ.स.व	सा.स.व	खु.व.	कुल
314	2,457	2,060	4,831	19	829	1,702	2,550
6.50%	50.86%	42.64%		0.74%	32.51%	66.75%	

*बिहार के संदर्भ में अ.व.क्षे. की सीमाओं का प्रयोग किया गया है।



चित्र 13.4.2 बिहार में आ.व.क्षेत्र के भीतर एवं बाहर वनावरण

तालिका 13.4.5 बिहार का वनावरण परिवर्तन मैट्रिक्स (वर्ग किमी में)

श्रेणी	2021 आकलन					भा.व.स्थि. रि.2019
	अ.स.व	सा.स.व	खु.व	झाड़ी	गैर वन	
अत्यंत सघन वन	333	0	0	0	0	333
सामान्य सघन वन	0	3,244	27	7	2	3,280
खुले वन	0	33	3,612	17	31	3,693
झाड़ी	0	0	62	172	16	250
गैर वन	0	9	61	40	86,497	86,607
कुल भा.व.स्थि.रि.2021	**333**	**3,286**	**3,762**	**236**	**86,546**	**94,163**
शुद्ध परिवर्तन	0	6	69	-14	-61	

ताालिका 13.4.6 बिहार का उन्नतांश क्षेत्रवार वनावरण (वर्ग किमी में)

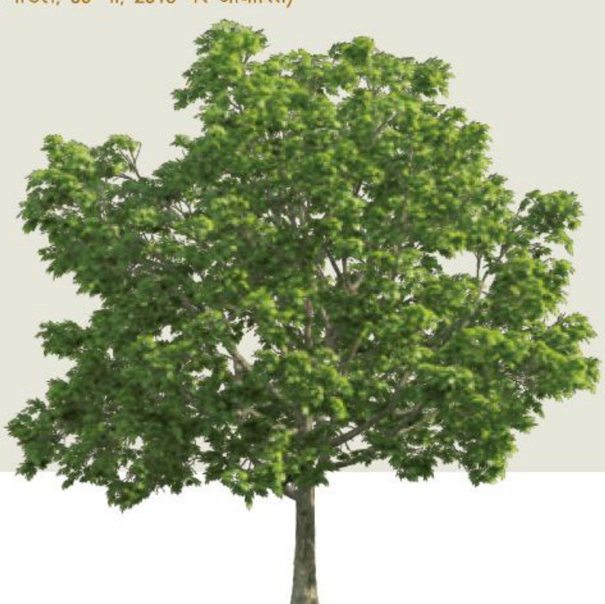
उन्नतांश क्षेत्र (मी)	भौगोलिक क्षेत्रफल	अ.स.व	सा.स.व.	खु.व.	कुल	झाड़ी
0-500	93,821	330	3,145	3,637	7,112	232
500-1000	342	3	141	125	269	4
कुल	**94,163**	**333**	**3,286**	**3,762**	**7,381**	**236**

(एस.आर.टी.एम अंकीय एलिवेशन मॉडल, 30 मी, 2016 पर आधारित)

तालिका 13.4.7 बिहार का विभिन्न ढलान श्रेणियों में वनावरण (वर्ग किमी में)

ढलान (डिग्री में)	भौगोलिक क्षेत्रफल	अ.स.व	सा.स.व.	खु.व.	कुल	झाड़ी
0-5	91,177	172	2,132	2,942	5,246	150
5-10	1,576	72	487	372	931	32
10-15	594	38	277	177	492	19
15-20	363	25	176	116	317	13
20-25	222	15	105	72	192	10
25-30	122	7	57	43	107	7
>30	109	4	52	40	96	5
कुल	**94,163**	**333**	**3,286**	**3,762**	**7,381**	**236**

(एस.आर.टी.एम अंकीय एलिवेशन मॉडल, 30 मी, 2016 पर आधारित)



बिहार

चित्र 13.4.3
बिहार का वनावरण मानचित्र

निर्देशिका
- अत्यंत सघन वन
- सामान्य सघन वन
- खुले वन
- झाड़ी
- गैर वन
- जल क्षेत्र
- अंतर्राष्ट्रीय सीमाएं
- राज्य सीमाएं
- जिला सीमाएं
- राजधानी

13.4.2 वन प्रकार

चैंपियन और सेठ वर्गीकरण (1968) के अनुसार, 2020 के वन प्रकार एटलस के अन्तर्गत बिहार के विभिन्न वन प्रकार निम्नलिखित तालिका में प्रस्तुत किए गए हैं।

तालिका 13.4.8 बिहार में पाए गए वन प्रकारों का सांख्यिकी क्षेत्रफल (वर्ग किमी में)

क सं	वन प्रकार	क्षेत्रफल	मानचित्रित कुल क्षेत्रफल का %
1.	2/ई1 बेंत ब्रेक	2.61	0.03
2.	3बी/सी1बी आर्द्र टीक वन	4.16	0.06
3.	3सी/सी 2 बी भबर दून साल वन	278.11	3.68
4.	3सी/सी3ए वैस्ट गैंगेटिक आर्द्र मिश्रित पर्णपाती वन	176.39	2.33
5.	4 जी/एस एस 2 बैंरिगटनिया दलदली वन	1.63	0.02
6.	4डी/2एल2 पूर्वी नम जलोड़ घास का मैदान	11.36	0.15
7.	5बी/सी1ए शुष्क सिवालिक साल वन	392.89	5.20
8.	5बी/सी1 सूखी पेनिनसुलर साल वन	1,580.58	20.91

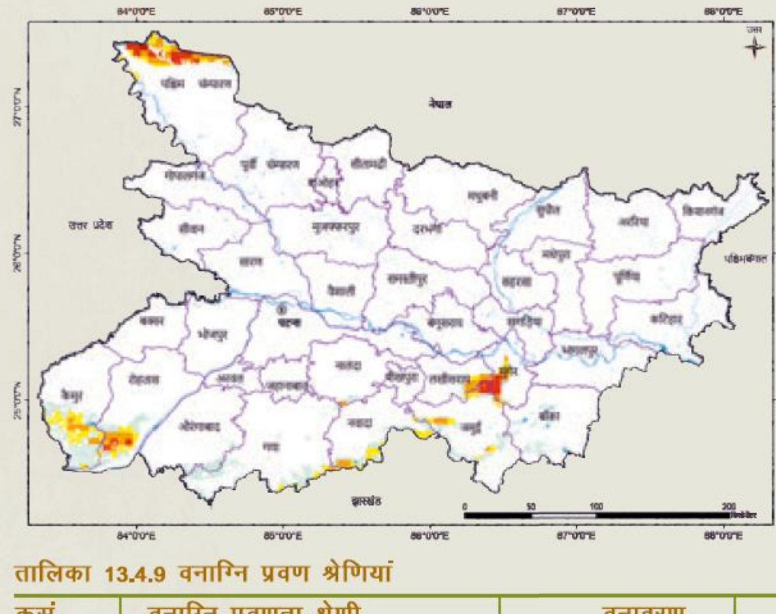
(वर्ग किमी में)

क सं	वन प्रकार	क्षेत्रफल	मानचित्रित कुल क्षेत्रफल %
9.	5बी/सी2 उत्तरी शुष्क मिश्रित पर्णपाती वन	2,266.39	29.97
10.	5/1डीएस 1 शुष्क पर्णपाती झाड़ी	246.39	3.26
11.	5/ई बोसवेलिया वन	327.59	4.33
12.	5/ई 9 शुष्क बांस का ब्रेक	69.34	0.92
13.	5/1 एस 2खैर–सिसु वन	2.61	0.03
	कुल	**5,360.05**	**70.89**
14.	रोपण/ बा.व.वृ.	2,195.82	29.04
	कुल (वनावरण एवं झाड़ी)	**7,555.87**	
	चरागाह वन प्रकार बाह्य वनावरण		
15.	4डी/2एस 2 पूर्वी नम जलोड़ घास का मैदान	5.28	0.07
	कुल योग	**7,561.15**	**100.00**

वन प्रकार वनावरण मानचित्र (भा.व.स्थि.रि. 2019) में दर्शाए गए वनावरण एवं झाड़ी श्रेणियों के अंतर्गत प्राकृतिक वन संसाधनों को निर्दिष्ट किया गया है अतः कुल मानचित्रित क्षेत्रफल झाड़ी, घास भूमि वन प्रकारों (गैर वन में बरामद) का योग है।

13.4.3 अग्नि प्रवण क्षेत्र

विभिन्न वनाग्नि प्रवण क्षेत्रों के अन्तर्गत भोगोलिक क्षेत्र निम्नलिखित तालिका में दिया गया है।



चित्र 13.4.4

विभिन्न वनाग्नि प्रवणता श्रेणियों के अन्तर्गत वनाग्नि प्रवण वन क्षेत्र

निर्देशिका
- अत्यंत अग्नि प्रवण
- बहुत अधिक अग्नि प्रवण
- अति अग्नि प्रवण
- सामान्य अग्नि प्रवण
- न्यून अग्नि प्रवण
- जल क्षेत्र
- अंतर्राष्ट्रीय सीमाएं
- राज्य सीमाएं
- जिला सीमाएं
- राजधानी

तालिका 13.4.9 वनाग्नि प्रवण श्रेणियां

(वर्ग किमी में)

कसं.	वनाग्नि प्रवणता श्रेणी	वनावरण	कुल वनावरण का प्रतिशत
1.	अत्यंत अग्नि प्रवण	24.38	0.33
2.	बहुत अधिक अग्नि प्रवण	471.89	6.39
3.	अति अग्नि प्रवण	984.48	13.34
4.	सामान्य अग्नि प्रवण	1,173.58	15.90
5.	न्यून अग्नि प्रवण	4,726.67	64.04
	कुल	**7,381.00**	**100.00**

बिहार

13.4.4 वृक्षावरण

वृक्षावरण में अभिलिखित वन क्षेत्र के बाहर 1 हेक्टे.से कम आकार के सभी वृक्ष खंड शामिल हैं। वृक्षावरण में सभी रूपों में वृक्षों सहित छितरे वृक्षों को भी शामिल किया गया है। बिहार का वृक्षावरण आकलन निम्नलिखित तालिका में दिया गया है।

तालिका 13.4.10 बिहार में वृक्षावरण (वर्ग किमी में)

2019 आकलन	2021 आकलन	2019 आकलन के अनुसार परिवर्तन
2,003	2,341	338

13.4.5 बाह्य वन वृक्ष का विस्तार (बा.व.वृ.)

सरकारी अभिलेखों में वनों के बाहर पाए जाने वाले वृक्षों को बाह्य वन वृक्ष संसाधनों के रूप में परिभाषित किया गया है। अभिलिखित वन क्षेत्र या ग्रीनवॉश की सीमाओं के उपयोग से अभिलिखित वन क्षेत्र के बाहर का वनावरण प्राप्त किया गया है। इस प्रकार बा.व.वृ. के विस्तार को अभिलिखित वन क्षेत्र (अ.व.क्षे) के बाहर वनावरण एवं वृक्षावरण के रूप में आकलित किया जा सकता है जैसाकि निम्न तालिका में दिया गया है।

तालिका 13.4.11 बिहार में बाह्य वन वृक्ष का विस्तार (वर्ग किमी में)

(अ.व.क्षे.)/ग्रीनवॉश के बाहर वनावरण	वृक्षावरण	बा.व.वृ. का विस्तार
2,550	2,341	4,891

13.4.6 वनों में वर्द्धमान निधि

बिहार के अभिलिखित वन क्षेत्र (अ.व.क्षे.) की वर्द्धमान निधि तालिका 13.4.12 में दी गई है। वन इन्वेंट्री आंकड़ों से प्राप्त शीर्ष पांच प्रजातियों की संख्या का व्यास श्रेणी–वार वितरण तालिका 13.4.13 में प्रस्तुत किया गया है।

तालिका 13.4.12 बिहार में वर्द्धमान निधि (मिलियन घन मी. में)

क.सं.	वर्द्धमान निधि	2019 आकलन	2021 आकलन	2019 आकलन की तुलना में परिवर्तन	देश की कुल वर्द्धमान निधि का %
1.	अभिलिखित वन क्षेत्र में वर्द्धमान निधि	26.73	30.52	3.79	0.70
2.	बा.व.वृ. में वर्द्धमान निधि	40.46	41.04	0.58	2.31

तालिका 13.4.13 बिहार के आर.एफ.ए के भीतर शीर्ष पांच प्रजातियों की संख्या का व्यास श्रेणी–वार वितरण ('000 टन में)

कम सं.	प्रजाति	व्यास वर्ग 10-30	व्यास वर्ग 30-60	व्यास वर्ग >60
1.	शोरिया रोबस्टा	20,756	4,788	514
2.	लेनिका कोरोमोंटोसा	11,323	434	67
3.	मधुका लेटिफोलिया	7,377	654	139
4.	टर्मिनेलिया टोमेंटोसा	7,058	708	137
5.	एनोजिसस लैटिफोलिया	6,266	482	0

13.4.7 बाह्य वन वृक्ष (बा.व.वृ.) में वृक्षों की प्रमुख प्रजातियां

बिहार में ग्रामीण और नगरीय क्षेत्रों के बाह्य वन वृक्षों में शीर्ष पांच प्रजातियों की संख्या क्रमशः तालिका 13.4.14 और तालिका 13.4.15 में दी गई है।

तालिका 13.4.14 बिहार में बाह्य वन वृक्ष (ग्रामीण) की शीर्ष पांच वृक्ष प्रजातियां

क.सं.	प्रजाति	सापेक्ष प्रचुरता %
1.	मंगिफेरा इंडिका	34.16
2.	डलबर्गिया सिसो	11.52
3.	बोरैसस फलैबेलिफार्मिस	7.86
4.	लीची सेनेन्सिस	3.86
5.	सीजियमकुमिनि	3.39

तालिका 13.4.15 बिहार में बाह्य वन वृक्ष (नगरीय) की शीर्ष पांच वृक्ष प्रजातियां

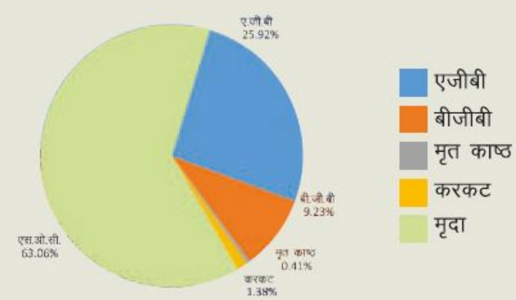
क.सं.	प्रजाति	सापेक्ष प्रचुरता %
1.	लीची सेनेन्सिस	13.87
2.	मंगिफेरा इंडिका	13.80
3.	बाम्बेक्स सीबा	8.82
4.	डलबर्गिया सिसो	5.73
5.	सिडियम गयावा	4.53

13.4.8 वन में कार्बन स्टॉक

राज्य के वनों में कुल कार्बन स्टॉक 56.88 मिलियन टन (208.56 मिलियन टन CO_2 के समतुल्य) है जिसमें 1 हेक्टे. से अधिक आकार के बाह्य वन वृक्ष खंड शामिल हैं जो देश के कुल कार्बन का 0.79. प्रतिशत है। बिहार में निकायवार वन कार्बन निम्नलिखित तालिका में दिया गया है।

तालिका 13.4.16 बिहार के विभिन्न निकायों में वन कार्बन ('000 टन में)

क्रम सं.	कार्बन निकाय	वन कार्बन
1.	भूमि के उपर	14,743
2.	भूमि के नीचे	5,249
3.	मृत काष्ठ	231
4.	करकट	785
5.	मृदा	35,873
	कुल	**56,881**



चित्र 13.4.5 बिहार में वन कार्बन

13.4.9 बांस की वर्द्धमान निधि

अभिलिखित वन क्षेत्र (अ.व.क्षे.)/ग्रीन वॉश के भीतर बांस धारित क्षेत्र और वर्द्धमान निधि जिसमें एक वर्ष और उससे अधिक आयु की कलमें शामिल हैं, का विवरण निम्नलिखित तालिका में दिया गया है।

तालिका 13.4.17 बिहार में बांस की वर्द्धमान निधि

वर्द्धमान निधि		देश में वर्द्धमान निधि का प्रतिशत
आर.एफ.ए)/ग्रीनवॉश के भीतर बांस धारित क्षेत्र (वर्ग कि.मी. में)	1,103	0.74
कुल कल्मों की संख्या (मिलियन में)	235	0.44
कुल समतुल्य हरित भार (000 टन में)	1,672	0.42

13.4.10 प्रमुख आक्रामक प्रजातियां

वन इन्वेंट्री आंकड़ों से आकलित प्रमुख आक्रामक प्रजातियां तालिका 13.4.18 में प्रस्तुत की गई है।

तालिका 13.4.18 बिहार के अभिलिखित वन क्षेत्र (अ.व.क्षे.) / ग्रीन वॉश के भीतर प्रमुख आक्रामक प्रजातियां (वर्ग किमी में)

क सं.	प्रजातियां	अनुमानित विस्तार
1.	लैंटाना कैमरा	261
2.	क्रोमोलानाडोरेटा	47
3.	आर्गेमोन मेक्सिकाना	17
4.	कैसियातोरा	15
5.	सेना ऑपडेंटलिस	14

आक्रामक प्रजातियां उनके अनुमानित विस्तार के संदर्भ में दी गई हैं।

परिशिष्ट–II

प्रत्येक राज्य/संघशासित क्षेत्र में प्रमुख वृक्षों में काष्ठ का आयतन संगणन करने के लिए आयतन समीकरण नीचे तालिका में प्रदान किए गए हैं।

आंध्र प्रदेश

क्र.सं.	प्रजाति का नाम	आयतन समीकण
1	*अल्बिजिया अमारा*	$V=(0.13817-2.16947*D+11.4087*D^2+1.11636*D^3)$
2	*एनोजिसस लेटिफोलिया*	$V=(0.034725-0.78412*D+7.1873*D^2+6.9495*D^3)$
3	*डल्बर्जिया पेनिकुलेटा*	$\sqrt{V}=(-0.144504+2.943115*D)$
4	*फिकस प्रजाति*	$V=(0.088074-1.449236*D+8.760534*D^2)$
5	*हार्डविकीया बिनाटा*	$V=(0.025091-0.185618*D+3.561089*D^2+10.80139*D^3)$
6	*लेनिया कोरोमण्डलिका*	$V=(0.057424-1.153088*D+8.542648*D^2)$
7	*टेरोकार्पस मार्सुपियम*	$V=(0.058424-1.233468*D+9.433633*D^2)$
8	*टेमिरिंडस इंडिका*	$V=(0.088074-1.449236*D+8.760534*D^2)$
9	*टर्मिनलिया क्रैनुलेटा*	$V=(0.05061-1.11994*D+8.77839*D^2)$
10	*जाइलिया जायलोकार्पा*	$V=(0.098-1.52*D+8.963*D^2)$

अरुणाचल प्रदेश

क्र.सं.	प्रजाति का नाम	आयतन समीकण
1	*बिशोफिया जावनिका*	$V=(0.00978-0.21005*D+5.62160*D^2)$
2	*बॉम्बेक्स सीबा*	$V=(0.00978-0.21005*D+5.62160*D^2)$
3	*कास्टानोप्सिस इंडिका*	$V=(0.05331-0.87098*D+6.52533*D^2+1.74231*D^3)$
4	*कास्टानोप्सिस प्रजाति*	$V=(0.05331-0.87098*D+6.52533*D^2+1.74231*D^3)$
5	*डुबंगा ग्रैंडिफ्लोरा*	$\sqrt{V}=(0.13199+3.35856*D-0.79250*\sqrt{D})$
6	*जेमेलिना अर्बोरिया*	$V=0.01156+0.21230*D+5.10448*D^2)$
7	*पाइनस रॉक्सबर्गी*	$\sqrt{V}=(0.291801+6.041763*D-2.430993*\sqrt{D})$
8	*टेरोस्परम्म ऐसरीफोलियम*	$V=(0.00978-0.21005*D+5.62160*D^2)$
9	*स्टेरकुलिया विलोसा*	$\sqrt{V}=(0.35895+4.99513*D-2.14135*\sqrt{D})$
10	*टर्मिनलिया मायरियोकार्पा*	$V=(-0.096981+10.65*D^2)$

असम

क्र.सं.	प्रजाति का नाम	आयतन समीकण
1	*अल्बिजिया प्रजाति*	$\sqrt{V}=(-0.07109+2.99732*D-0.26953*\sqrt{D})$
2	*बहुनिया रेटुसा*	$V=(-0.04262+6.09491*D^2)$
3	*बोम्बेक्स सीबा*	$V=(0.04507-0.93461*D+5.48513*D^2+9.16037*D^3)$
4	*जेमेलिना आर्बोरिया*	$V=(0.1156+0.21230*D+5.10448*D^2)$
5	*लेनिया कोरोमण्डलिका*	$\sqrt{V}=(-0.32985+2.21152*D+0.78769*\sqrt{D})$
6	*सकीमा वालिची*	$\sqrt{V}=(0.28069+4.61980*D-1.65381*\sqrt{D})$
7	*शोरिया रोबस्टा*	$\sqrt{V}=(-0.22388+3.29474*D)$
8	*टेरोस्परम्म पर्सोनेटम*	$\sqrt{V}=(0.49746+5.98454*D-2.84986*\sqrt{D})$
9	*टेक्टोना ग्रांडिस*	$\sqrt{V}=(-0.405890+1.98158*D+0.987373*\sqrt{D})$
10	*ट्रमिनेलिया बेलेरिका*	$\sqrt{V}=(-0.14325+3.07937*D)$

बिहार

क्र.सं.	प्रजाति का नाम	आयतन समीकरण
1	*एनोजिसस लेटिफोलिया*	√V=(-0.07738+2.592167*D)
2	*बोसविलिया सेराटा*	V=(0.03356-1.124*D+10.306*D^2)
3	*ब्यूटिया मोनोस्पर्मा*	V=(0.136196-2.07674*D+10.1566*D^2)
4	*फिकस रसिमोसा*	V=(0.05396-0.82031*D+6.17975*D^2)
5	*फिकस रेलिजिओसा*	V=(0.05396-0.82031*D+6.17975*D^2)
6	*लेनिया कोरोमण्डलिका*	√V=(-0.32985+2.21152*D+0.78769*√D)
7	*मधुका लेटिफोलिया*	V=(-0.00092-0.55547*D+7.3446*D^2)
8	*मेलोटस फिलिपिनसिस*	V=(0.14749-2.87503*D+19.61977*D^2-19.11630*D^3)
9	*शोरिया रोबस्टा*	V=(0.1563-2.45104*D+11.90581*D^2)
10	*ट्रमिनेलिआ क्रैनुलेटा*	V=(0.08565-1.51685*D+10.24871*D^2)

छत्तीसगढ़

क्र.सं.	प्रजाति का नाम	आयतन समीकरण
1	*एनोजिसस लेटिफोलिया*	V=(-0.02958+8.05003*D^2)
2	*बोसविलिया सेराटा*	V=(0.044621-1.25694*D+10.86801*D^2-3.009085*D^3)
3	*क्लिसटेंथस कोलिनस*	V=(-0.03915+0.16295*D+4.09182*D^2)
4	*डायोस्पाइरस मेलानोक्सीलोन*	V=(0.12401-2.00966*D+10.87747*D^2)
5	*लेजरस्ट्रोमिया पार्वीफ्लोरा*	V=(0.0568-1.19611*D+9.11319*D^2)
6	*लेनिया कोरोमण्डलिका*	√V=(-0.11751+2.86874*D)
7	*मधुका लेटिफोलिया*	V=(-0.00092-0.55547*D+7.3446*D^2)
8	*टेरोकार्पस मारसोपियम*	V=(-0.04659+8.06901*D^2)
9	*शोरिया रोबस्टा*	V=(0.17279-2.54241*D+13.08048*D^2-3.49087*D^3)
10	*ट्रमिनेलिआ क्रेन्युलेटा*	V=(0.00376-0.77604*D+8.35533*D^2)

दिल्ली

क्र.सं.	प्रजाति का नाम	आयतन समीकरण
1	*अकेसिया अरेबिका*	V=(0.16609-2.78851*D+17.22127*D^2-11.60248*D^3)
2	*अकेसिया कटेचू*	V=(0.16609-2.78851*D+17.22127*D^2-11.60248*D^3)
3	*अकेसिया लेनाटिक्युलरिस*	√V=(-0.00142+2.61911*D-0.54703*√D)
4	*अजाडिरेक्टा इंडिका*	V=(-0.03510+5.32981*D^2)
5	*केसिया फिस्टुला*	V=(0.05159-0.53331*D+3.46016*D^2+10.18473*D^3)
6	*एहरेटिया लेविस*	V=(-0.03844+0.946490*D-5.40987*D^2+33.17338*D^3)
7	*फिकस वीरेन*	√V=(0.03629+3.95389*D-0.84421*√D)
8	*होलोपाटिया इन्टेग्रीफॉलिया*	√V=(0.21569+4.329878*D-1.504977*√D)
9	*लूसियाना लूसोसिफला*	V=(0.081467-1.063661*D+6.452918*D^2)
10	*प्रोसोपिस जूलीफ्लोरा*	V=(0.081467-1.063661*D+6.452918*D^2)

गोवा

क्र.सं.	प्रजाति का नाम	आयतन समीकण
1	*एनाकार्डियम ऑक्सीडेंटलिस*	$V=(4.5899*D^2-0.422*D+0.0148)$
2	*केरिआ अरबोरिया*	$\sqrt{V}=(-0.23738+2.33289*D+0.48512*\sqrt{D})$
3	*डिलेनिया पेंटागिना*	$V=(0.070-1.295*D+9.429*D^2)$
4	*लैगरस्ट्रोमिया लांसोलाटा*	$\sqrt{V}=(-0.13034+2.824203*D)$
5	*लेनिया कोरोमण्डलिका*	$\sqrt{V}=(0.404153+5.555051*D-2.545525*\sqrt{D})$
6	*श्लीचेरा त्रिजुगा*	$V=(0.01-0.912*D+11.396*D^2)$
7	*सिजियम क्यूमिनी*	$\sqrt{V}=(0.30706+5.12731*D-2.0987*\sqrt{D})$
8	*ट्रमिनेलिआ टोमनटोसा*	$\sqrt{V}=(-0.203947+3.159215*D)$
9	*टर्मिनेलिया क्रैनुलेटा*	$V=(0.131-1.87132*D+9.47861*D^2)$
10	*जाइलिया जाइलोकार्पा*	$V=(0.007602-0.033037*D+1.868567*D^2+4.483454*D^3)$

गुजरात

क्र.सं.	प्रजाति का नाम	आयतन समीकण
1	*अडीना कोर्डीफोलिया*	$\sqrt{V}=(0.21569+4.329878*D-1.504977*\sqrt{D})$
2	*एनोजिसस लेटिफोलिया*	$V=(0.030502-1.105937*D+12.261268*D^2)$
3	*ब्यूटिया मोनोस्पर्मा*	$V=(-0.032-0.0619*D+7.208*D^2)$
4	*डायोस्पाइरस मेलानोक्सीलोन*	$V=(0.033867-0.975148*D+8.255412*D^2)$
5	*लेनिया कोरोमण्डलिका*	$\sqrt{V}=(0.404153+5.555051*D-2.545525*\sqrt{D})$
6	*मधुका लेटिफोलिया*	$V=(0.074069-1.230020*D+7.726902*D^2)$
7	*मित्रागायना पार्विफ्लोरा*	$V=(0.099768-1.744274*D+10.086934*D^2)$
8	*टेक्टोना ग्रांडिस*	$V=(0.032011-0.995414*D+9.91129*D^2)$
9	*ट्रमिनेलिआ क्रैनुलेटा*	$V=(0.060344-1.569539*D+12.090296*D^2)$
10	*राइटिया टिंकटोरिया*	$\sqrt{V}=(0.050294+3.115497*D-0.687813*\sqrt{D})$

हरियाणा

क्र.सं.	प्रजाति का नाम	आयतन समीकण
1	*अकेसिया अरेबिका*	$V=(0.16609-2.78851*D+17.22127*D^2-11.60248*D^3)$
2	*अकेसिया कटेचू*	$V=(0.02384-0.72161*D+7.46888*D^2)$
3	*अकेसिया टोरटोलिस*	$V=(0.16609-2.78851*D+17.22127*D^2-11.60248*D^3)$
4	*एनोजिसस लेटिफोलिया*	$\sqrt{V}= (0.2122+4.947663*D-1.5929*\sqrt{D})$
5	*डल्बर्जिया सिस्सु*	$V=(0.00331+0.000636*D^2*10000)$
6	*यूकेलिप्ट्स प्रजाति*	$V=(0.02894-0.89284*D+8.72416*D^2)$
7	*लेनिया कोरोमण्डलिका*	$V=(0.14004-2.3599*D+11.90726*D^2)$
8	*फीनिक्स सिल्वेस्ट्रिस*	$V=(0.0239-0.6266*D+5.4067*D^2)$
9	*प्रोसोपिस जूलीफ्लोरा*	$V=(0.17553-0.71434*\sqrt{D}+7.94663*D^2)$
10	*सिजियम क्यूमिनी*	$V=(0.08481-1.81774*D+12.63047*D^2-6.69555*D^3)$

हिमाचल प्रदेश

क्र.सं.	प्रजाति का नाम	आयतन समीकण
1	*एबीज डैन्सा*	√V=(-0.084305+3.060072*D)
2	*एबीज पिन्ड्रो*	$V=(7.92*D^2+0.244*D-0.061)$
3	*एबीज स्मिथियाना*	$V=(0.163269-2.232068*D+11.770869*D^2+1.06041*D^3)$
4	*सैडरस डियोडारा*	$V=(10.03982*D^2-1.28303*D+0.07367)$
5	*पाइनस एक्सेल्सा*	$V=(10.44*D^2-0.851*D+0.020)$
6	*पाइनस रॉक्सबर्गी*	√V=(0.05131+3.9859*D-1.0245*√D)
7	*क्वारकस ल्यूकोट्रीचोफोरा*	$V=(0.0988-1.5547*D+10.1631*D^2)$
8	*क्वारकस सेमिकार्पिफोलिया*	$V=(0.098800-1.55471*D+10.16317*D^2)$
9	*रोडोडेन्ड्रान अरबोरियम*	√V=(0.306492+4.31536*D-1.749908*√D)
10	*शोरिया रोबस्टा*	√V=(0.16306+4.8991*D-1.57402*√D)

झारखंड

क्र.सं.	प्रजाति का नाम	आयतन समीकण
1	*एनोजिसस लेटिफोलिया*	√V=(-0.07738+2.592167*D)
2	*बोसविलिया सेराटा*	$V=(0.03356-1.124*D+10.306*D^2)$
3	*बुकाननिया लैटिफोलिया*	$V=(0.031-0.64087*D+6.04066*D^2)$
4	*ब्यूटिया मोनोस्पर्मा*	$V=(0.0417-0.47789*D+3.50714*D^2+9.76048*D^3)$
5	*डायोस्पाइरस मेलानोक्सीलोन*	$V=(0.12401-2.00966*D+10.87747*D^2)$
6	*लेनिया कोरोमण्डलिका*	√V=(-0.11751+2.86874*D)
7	*मधुका लेटिफोलिया*	$V=(-0.00092-0.55547*D+7.3446*D^2)$
8	*श्लीचेरा त्रिजुगा*	$V=(0.010-0.912*D+11.396*D^2)$
9	*शोरिया रोबस्टा*	$V=(0.022585-0.70158*D+8.714*D^2)$
10	*ट्रमिनेलिआ क्रैनुलेटा*	$V=(0.08565-1.51685*D+10.24871*D^2)$

कर्नाटक

क्र.सं.	प्रजाति का नाम	आयतन समीकण
1	*एनोजिसस लेटिफोलिया*	$V=(0.030502-1.105937*D+12.261268*D^2)$
2	*केरिआ अरबोरिया*	√V=(0.23738+2.33289*D+0.48512*√D)
3	*लैगरस्ट्रोमिया लांसोलाटा*	$V=(0.066188-1.334512*D+9.403257*D^2)$
4	*ओलिया डियोइका*	$V=(-0.03001+5.75523*D^2)$
5	*पॉइकिलोनूरन इंडिकम*	√V=(-0.153973+2.724109*D)
6	*सिजियम क्यूमिनी*	√V=(0.30706+5.12731*D-2.0987*√D)
7	*टेक्टोना ग्रांडिस*	√V=(-0.40589+1.98158*D+0.987373*√D)
8	*ट्रमिनेलिआ क्रैनुलेटा*	√V=(-0.203947+3.159215*D)
9	*टर्मिनेलिया पेनिक्यूलेटा*	$V=(0.131-1.87132*D+9.47861*D^2)$
10	*जाइलिया जाइलोकार्पा*	√V=(0.01631+2.20921*D)

केरल

क्र.सं.	प्रजाति का नाम	आयतन समीकण
1	*आटोकार्पस हिरसुटे*	$V=(0.076-1.319*D+11.37*D^2)$
2	*डायोस्पाइरस प्रजाति*	$\sqrt{V}=(-0.184139+2.892723*D)$
3	*लैगरस्ट्रोमिया लांसोलाटा*	$V=(-0.06183+0.411348*D+1.84813*D^2+12.43582*D^3-4.26661*D^4)$
4	*सिजियम क्यूमिनी*	$\sqrt{V}=(0.30706+5.12731*D-2.0987*\sqrt{D})$
5	*टेक्टोना ग्रांडिस*	$\sqrt{V}=(-0.40589+1.98158*D+0.987373*\sqrt{D})$
6	*ट्रमिनेलिया बेलेरिका*	$\sqrt{V}=(-0.153973+2.724109*D)$
7	*ट्रमिनेलिया क्रेन्युलेटा*	$\sqrt{V}=(-0.203947+3.159215*D)$
8	*टर्मिनेलिया पेनिक्यूलेटा*	$V=(0.131-1.87132*D+9.47861*D^2)$
9	*वटेरिया इंडिका*	$\sqrt{V}=(-0.15493+3.1119*D)$
10	*जाइलिया जाइलोकार्पा*	$\sqrt{V}=(0.01631+2.20921*D)$

मध्य प्रदेश

क्र.सं.	प्रजाति का नाम	आयतन समीकण
1	*एनोजिसस लेटिफोलिया*	$V=(0.145667-2.704089*D+17.4656*D^2-10.4903*D^3)$
2	*बोसविलिया सेराटा*	$V=(0.050452-1.228748*D+9.123381*D^2)$
3	*ब्यूटिया मोनोस्पर्मा*	$V=(0.0417-0.47789*D+3.50714*D^2+9.76048*D^3)$
4	*डायोस्पाइरस मेलानोक्सीलोन*	$V=(0.033867-0.975148*D+8.255412*D^2)$
5	*लेजरस्ट्रोमिया पार्वीफ्लोरा*	$V=(0.0568-1.19611*D+9.11319*D^2)$
6	*लेनिया कोरोमण्डलिका*	$\sqrt{V}=(-0.11751+2.86874*D)$
7	*मधुका लेटिफोलिया*	$V=(-0.00092-0.55547*D+7.3446*D^2)$
8	*शोरिया रोबस्टा*	$\sqrt{V}=(0.19994+4.57179*D-1.56823*\sqrt{D})$
9	*टेक्टोना ग्रांडिस*	$V=(-0.003673-0.379175*D+6.368282*D^2)$
10	*ट्रमिनेलिया क्रेन्युलेटा*	$V=(0.060344-1.569539*D+12.090296*D^2)$

महाराष्ट्र

क्र.सं.	प्रजाति का नाम	आयतन समीकण
1	*एनोजिसस लेटिफोलिया*	$V=(-0.061856+7.952136*D^2)$
2	*बोसविलिया सेराटा*	$V=(0.050452-1.228748*D+9.123381*D^2)$
3	*ब्यूटिया मोनोस्पर्मा*	$V=(0.18573-2.85418*D+15.03576*D^2)$
4	*केरिआ अबरौरिआ*	$\sqrt{V}=(0.23738+2.33289*D+0.48512*\sqrt{D})$
5	*लेजरस्ट्रोमिया पार्वीफ्लोरा*	$V=(0.06466-1.371984*D+9.629971*D^2)$
6	*लेनिया कोरोमण्डलिका*	$V=(0.093318-1.531417*D+9.011590*D^2)$
7	*मधुका लेटिफोलिया*	$V=(0.074069-1.230020*D+7.726902*D^2)$
8	*टेरोकार्पस मारसोपियम*	$V=(0.028252-0.833643*D+8.033788*D^2)$
9	*टेक्टोना ग्रांडिस*	$\sqrt{V}=(-0.106720+2.562418*D)$
10	*ट्रमिनेलिआ क्रैनुलेटा*	$V=(0.048532-1.05615*D+8.204564*D^2)$

मणिपुर

क्र.सं.	प्रजाति का नाम	आयतन समीकरण
1	*अल्बिजिया प्रजाति*	$\sqrt{V}$=(-0.07109+2.99732*D-0.26953*$\sqrt{D}$)
2	*अल्बिजिया प्रोकेरा*	V=(0.13817-2.16947*D+11.4087*D^2+1.11636*D^3)
3	*कैलिकार्पा अर्बोरिया*	V=(0.11079-1.81103*D+11.4132*D^2+0.38528*D^3)
4	*कैस्टोनोप्सिस प्रजाति*	V=(-0.02301+0.12721*D+2.4127*D^2+8.12834*D^3)
5	*डुबंगा ग्रैंडिफ्लोरा*	$\sqrt{V}$=(-0.01217+3.3993*D-0.28981*$\sqrt{D}$)
6	*फिकस प्रजाति*	$\sqrt{V}$=(0.03629+3.95389*D-0.84421*$\sqrt{D}$)
7	*जेमेलिना आर्बोरिया*	$\sqrt{V}$=(-0.00189+2.10033*D)
8	*पाइनस केसिया*	V=(-0.01523+5.65779*D^2)
9	*क्वारकस प्रजाति*	V=(0.14153-2.27358*D+12.9049*D^2)
10	*सकीमा वालिची*	$\sqrt{V}$=(0.28069+4.61980*D-1.65381*$\sqrt{D}$)

मेघालय

क्र.सं.	प्रजाति का नाम	आयतन समीकरण
1	*अल्बिजिया प्रजाति*	$\sqrt{V}$=(-0.07109+2.99732*D-0.26953*$\sqrt{D}$)
2	*अकेसिया कटेचू*	V=(0.0239-0.6266*D+5.4067*D^2)
3	*आर्टोकार्पस चपलाशा*	$\sqrt{V}$=(-0.15154+2.79983*D)
4	*आर्टोकार्पस हेट्रोफिलस*	$\sqrt{V}$=(-0.15154+2.79983*D)
5	*कैलिकार्पा अर्बोरिया*	$\sqrt{V}$=(-0.04506+2.33446*D)
6	*केरिआ अबरौरिया*	$\sqrt{V}$=(-0.07109+2.99732*D-0.26953*$\sqrt{D}$)
7	*जेमेलिना आर्बोरिया*	$\sqrt{V}$=(-0.00189+2.10033*D)
8	*हेविया ब्रासिलिनेसिस*	$\sqrt{V}$=(-0.226400+2.935870*D)
9	*पाइनस केसिया*	V=(-0.01523+5.65779*D^2)
10	*सकीमा वालिची*	$\sqrt{V}$=(0.28069+4.61980*D-1.65381*$\sqrt{D}$)

मिजोरम

क्र.सं.	प्रजाति का नाम	आयतन समीकरण
1	*अल्बिजिया प्रजाति*	$\sqrt{V}$=(-0.07109+2.99732*D-0.26953*$\sqrt{D}$)
2	*कैलिकार्पा अर्बोरिया*	$\sqrt{V}$=(-0.04506+2.33446*D)
3	*कैस्टोनोप्सिस प्रजाति*	V=(0.05331-0.87098*D+6.52533*D^2+1.74231*D^3)
4	*सेडरेला टूना*	$\sqrt{V}$=(-0.05514+2.67753*D)
5	*डुबंगा ग्रैंडिफ्लोरा*	$\sqrt{V}$=(-0.01217+3.3993*D-0.28981*$\sqrt{D}$)
6	*डायसॉक्सिलम बाईनेक्टेरिफेरम*	V=(-0.04752+0.50667*D+1.88433*D^2+11.30632*D^3)
7	*जेमेलिना आर्बोरिया*	$\sqrt{V}$=(-0.00189+2.10033*D)
8	*मकरंगा प्रजाति*	V=(0.13333-2.18825*D+13.12678*D^2)
9	*सकीमा वालिची*	$\sqrt{V}$=(0.28069+4.61980*D-1.65381*$\sqrt{D}$)
10	*टेक्टोना ग्रांडिस*	V=(0.19112-3.25372*D+17.9194*D^2-1.66117*D^3)

नागालैंड

क्र.सं.	प्रजाति का नाम	आयतन समीकण
1	*अल्बिजिया प्रजाति*	√V=(-0.07109+2.99732*D-0.26953*√D)
2	*अलनस प्रजाति*	$V=(0.0741-1.3603*D+10.9229*D^2)$
3	*आर्टोकार्पस चपलाशा*	√V=(-0.226400+2.935870*D)
4	*बहुनिया रेटुसा*	√V=(-0.226400+2.935870*D)
5	*सेडरेला टूना*	√V=(-0.05514+2.67753*D)
6	*एरिथ्रिना प्रजाति*	$V=(-0.07803+1.70258*D-9.1618*D^2+33.91455*D^3)$
7	*फिकस प्रजाति*	√V=(0.03629+3.95389*D-0.84421*√D)
8	*क्वारकस सेमिसेराटा*	√V=(-0.226400+2.935870*D)
9	*सकीमा वालिची*	√V=(0.28069+4.61980*D-1.65381*√D)
10	*स्टेरक्यूलिआ विलोसा*	√V=(0.35895+4.99513*D-2.14135*√D)

ओडिशा

क्र.सं.	प्रजाति का नाम	आयतन समीकण
1	*एनोजिसस लेटिफोलिया*	√V=(-0.357373+2.430449*D+0.794626*√D)
2	*डायोस्पाइरस मेलानोक्सीलोन*	$V=(-0.009124-0.494103*D+7.610416*D^2)$
3	*फिकस बेंगलेंसिस*	$V=(0.020853-0.610255*D+6.108230*D^2)$
4	*लेनिया कोरोमण्डलिका*	$V=(0.057424-1.153088*D+8.542648*D^2)$
5	*मधुका लेटिफोलिया*	$V=(-0.058016+0.352354*D+2.92291*D^2+3.624110*D^3)$
6	*मैंगिफेरा इंडिका*	$V=(0.108-1.706*D+7.559*D^2)$
7	*श्लीचेरा त्रिजुगा*	√V=(-0.24358+3.58273*D)
8	*शोरिया रोबस्टा*	√V=(0.19994+4.57179*D-1.56823*√D)
9	*सिजियम क्यूमिनी*	$Log_e V=2.132776+2.479397\ Log_e D$
10	*ट्रमिनेलिआ क्रैनुलेटा*	$V=(0.05061-1.11994*D+8.77839*D^2)$

पंजाब

क्र.सं.	प्रजाति का नाम	आयतन समीकण
1	*अकेसिया कटेचू*	$V=(0.16609-2.78851*D+17.22127*D^2-11.60248*D^3)$
2	*अल्बिजिया लेबेक*	$V=(-0.0367+5.87369*D^2)$
3	*ब्यूटिया मोनोस्पर्मा*	√V=(-0.24276+2.95525*D)
4	*डल्बर्जिया सिस्सु*	$V=(0.00331+6.36*D^2)$
5	*यूकेलिप्ट्स प्रजाति*	$V=0.02894-0.89284*D+8.72416*D^2)$
6	*ग्रेविया औपोसिटोफोलिया*	$V=(0.05858-1.20414*D+9.80167*D^2)$
7	*होलोपाटिया इन्टेग्रीफॉलिया*	$V=(0.17553-0.71434*\sqrt{D}+7.94663*D^2)$
8	*लेनिया कोरोमण्डलिका*	$V=(0.14004-2.3599*D+11.90726*D^2)$
9	*प्रोसोपिस जूलीफ्लोरा*	$V=(0.17553-0.71434*\sqrt{D}+7.94663*D^2)$
10	*टर्मिनेलिया अर्जुना*	√V=(-0.203947+3.159215*D)

राजस्थान

क्र.सं.	प्रजाति का नाम	आयतन समीकरण
1	*अकेसिया कटेचू*	$V=(0.26949-1.61804*D+8.79495*D^2+2.49489*D^3)$
2	*अकेसिया लेनाटिक्युलरिस*	$V=(-0.048108+5.873169*D^2)$
3	*एनोजिसस लेटिफोलिया*	$V=(-0.01662+4.4268*D^2)$
4	*एनोडजिसस पेनडयूला*	$V=(0.00085-0.35165*D+4.77386*D^2-0.90585*D^3)$
5	*बोसविलिया सेराटा*	$\sqrt{V}=(-0.11629+2.4254*D)$
6	*ब्यूटिया मोनोस्पर्मा*	$V=(-0.032-0.0619*D+7.208*D^2)$
7	*डायोस्पाइरस मेलानोक्सीलोन*	$\sqrt{V}=(-0.184139+2.892723*D)$
8	*लेनिया कोरोमण्डलिका*	$\sqrt{V}=(0.404153+5.555051*D-2.545525*\sqrt{D})$
9	*मधुका लेटिफोलिया*	$V=(0.081467-1.063661*D+6.452918*D^2)$
10	*टेक्टोना ग्रांडिस*	$V=(0.062108-0.927983*D+6.613031*D^2)$

सिक्किम

क्र.सं.	प्रजाति का नाम	आयतन समीकरण
1	*एबीज डैन्सा*	$V=(0.10774-2.09529*D+12.62008*D^2-1.61065*D^3)$
2	*एसर प्रजाति*	$\sqrt{V}=(-0.10851+3.0425*D)$
3	*अलनस प्रजाति*	$V=(0.0741-1.3603*D+10.9229*D^2)$
4	*कैस्टोनोप्सिस प्रजाति*	$V=(0.05331-0.87098*D+6.52533*D^2+1.74231*D^3)$
5	*एंगेलहार्डटिया स्पिकाटा*	$V=(0.007602-0.033037*D+1.868567*D^2+4.483454*D^3)$
6	*यूरिया जपोनिका*	$V=(-0.01097+5.30991*D^2)$
7	*मैकिलस प्रजाति*	$V=(4.84009*D^2-0.02402)$
8	*सकीमा वालिची*	$\sqrt{V}=(-0.112426+2.54133*D)$
9	*शोरिया रोबस्टा*	$\sqrt{V}=(-0.22388+3.29474*D)$
10	*सिम्पलोकोस थायोफोलिया*	$V=(-0.03754+5.87*D^2)$

तमिलनाडु

क्र.सं.	प्रजाति का नाम	आयतन समीकरण
1	*अकेसिया मेअरन्सी*	$V=(0.088074-1.449236*D+8.760534*D^2)$
2	*अल्बिजिया अमारा*	$\sqrt{V}=(-0.07109+2.99732*D-0.26953*\sqrt{D})$
3	*एनोजिसस लेटिफोलिया*	$V=(0.045731-1.020606*D+9.656667*D^2)$
4	*कमिफोरा ओस्टडेट्स*	$V=(0.088074-1.449236*D+8.760534*D^2)$
5	*यूकेलिप्टस ग्लोब्युलस*	$\sqrt{V}=(-0.115412+3.12191*D)$
6	*यूकेलिप्ट्स प्रजाति*	$V=(0.02894-0.89284*D+8.72416*D^2)$
7	*फिकस प्रजाति*	$V=(0.088074-1.449236*D+8.760534*D^2)$
8	*टेरोकार्पस मारसोपियम*	$V=(0.058424-1.233468*D+9.433633*D^2)$
9	*टैमोरिन्डस इंडिका*	$V=(0.131-1.87132*D+9.47861*D^2)$
10	*टेक्टोना ग्रांडिस*	$\sqrt{V}=(-0.405890+1.98158*D+0.987373*\sqrt{D})$

तेलंगना

क्र.सं.	प्रजाति का नाम	आयतन समीकण
1	*एनोजिसस लेटिफोलिया*	$V=(-0.061856+7.952136*D^2)$
2	*बोसविलिया सेराटा*	$V=(0.028917+7.777047*D^3)$
3	*क्लिसटेंथस कोलिनस*	$V=(0.011617-0.309699*D+4.629527*D^2)$
4	*डल्बर्जिया पेनिक्यूलेटा*	$\sqrt{V}=(-0.144504+2.943115*D)$
5	*लेजरस्ट्रोमिया पार्वीफ्लोरा*	$V=(0.066188-1.334512*D+9.403257*D^2)$
6	*लेनिया कोरोमण्डलिका*	$V=(0.091153-1.66153*D+10.24624*D^2)$
7	*मधुका लेटिफोलिया*	$V=(0.046883-0.894379*D+7.220441*D^2)$
8	*टेक्टोना ग्रांडिस*	$V=(0.023613-0.531006*D+6.731036*D^2)$
9	*ट्रमिनेलिआ क्रैनुलेटा*	$V=(0.051812-1.076790*D+7.991280*D^2)$
10	*जाइलिया जाइलोकार्पा*	$V=(0.05823+4.597986*D^3)$

त्रिपुरा

क्र.सं.	प्रजाति का नाम	आयतन समीकण
1	*अल्बिजिया प्रजाति*	$\sqrt{V}=(-0.07109+2.99732*D-0.26953*\sqrt{D})$
2	*आर्टोकार्पस चपलाशा*	$\sqrt{V}=(-0.15154+2.79983*D)$
3	*आर्टोकार्पस हेट्रोफिलस*	$\sqrt{V}=(-0.15154+2.79983*D)$
4	*जेमेलिना आर्बोरिया*	$\sqrt{V}=(-0.00189+2.10033*D)$
5	*हेविया ब्रासिलिनेसिस*	$\sqrt{V}=(-0.226400+2.935870*D)$
6	*लेनिया कोरोमण्डलिका*	$\sqrt{V}=(-0.21972+2.86603*D)$
7	*मकरंगा प्रजाति*	$V=(0.13333-2.18825*D+13.12678*D^2)$
8	*टेरोसपरम्म ऐसरीफोलियम*	$\sqrt{V}=(0.21596+4.14881*D-1.38264*\sqrt{D})$
9	*सकीमा वालिची*	$\sqrt{V}=(-0.11242+2.54133*D)$
10	*टेक्टोना ग्रांडिस*	$V=(0.19112-3.25372*D+17.9194*D^2-1.66117*D^3)$

उत्तर प्रदेश

क्र.सं.	प्रजाति का नाम	आयतन समीकण
1	*अकेसिया कटेचू*	$V=(0.16609-2.78851*D+17.22127*D^2-11.60248*D^3)$
2	*एनोजिसस लेटिफोलिया*	$\sqrt{V}=(-0.07738+2.592167*D)$
3	*ब्यूटिया मोनोस्पर्मा*	$\sqrt{V}=(-0.24276+2.95525*D)$
4	*फिकस रसिमोसा*	$\sqrt{V}=(0.03629+3.95389*D-0.84421*\sqrt{D})$
5	*लेनिया कोरोमण्डलिका*	$V=(0.14004-2.3599*D+11.90726*D^2)$
6	*मेलोटस फिलिपिनसिस*	$V=(0.14749-2.87503*D+19.61977*D^2-19.11630*D^3)$
7	*शोरिया रोबस्टा*	$\sqrt{V}=(0.16306+4.8991*D-1.57402*\sqrt{D})$
8	*सिजियम क्यूमिनी*	$V=(0.08481-1.81774*D+12.63047*D^2-6.9555*D^3)$
9	*टेक्टोना ग्रांडिस*	$V=(0.08847-1.46936*D+11.98979*D^2+1.970560*D^3)$
10	*ट्रमिनेलिआ क्रैनुलेटा*	$V=(0.18149-2.85865*D+18.60799*D^2)$

उत्तराखंड

क्र.सं.	प्रजाति का नाम	आयतन समीकरण
1	*एबीज स्मिथियाना*	$V=(0.163269-2.232068*D+11.770869*D^2+1.06041*D^3)$
2	*ल्योनिया ओवेलिफोलिया*	$V=(0.007602-0.033037*D+1.868567*D^2+4.483454*D^3)$
3	*मेलोटस फिलिपिनसिस*	$V=(0.14749-2.87503*D+19.61977*D^2-19.11630*D^3)$
4	*पाइनस रॉक्सबर्गी*	$\sqrt{V}=(0.05131+3.9859*D-1.0245*\sqrt{D})$
5	*क्वारकस फ्लोरिबुन्दा*	$V=(0.0988-1.5547*D+10.1631*D^2)$
6	*क्वारकस ल्यूकोट्रीचोफोरा*	$\sqrt{V}=(0.240157+3.820069*D-1.39452*\sqrt{D})$
7	*क्वारकस सेमिकार्पिफोलिया*	$V=(0.098800-1.55471*D+10.16317*D^2)$
8	*रोडोडेन्ड्रान अरबोरियम*	$\sqrt{V}=(0.306492+4.31536*D-1.749908*\sqrt{D})$
9	*शोरिया रोबस्टा*	$\sqrt{V}=(0.16306+4.8991*D-1.57402*\sqrt{D})$
10	*ट्रमिनेलिआ क्रैनुलेटा*	$V=(0.08658-2.04096*D+13.28405*D^2-3.58047*D^3)$

पश्चिम बंगाल

क्र.सं.	प्रजाति का नाम	आयतन समीकरण
1	*अकेसिया औरिक्यूलिफॉर्मिस*	$V=(0.04235-0.74240*D+7.26875*D^2)$
2	*ब्यूटिया मोनोस्पर्मा*	$V=(0.031-0.64087*D+6.04066*D^2)$
3	*यूकेलिप्ट्स प्रजाति*	$V=(0.02894-0.89284*D+8.72416*D^2)$
4	*लैजरस्ट्रोमिय स्पेसिओसा*	$V=(0.11740-1.58941*D+9.76464*D^2)$
5	*मधुका लेटिफोलिया*	$V=(0.046883-0.894379*D+7.220441*D^2)$
6	*सकीमा वालिची*	$\sqrt{V}=(0.28069+4.61980*D-1.65381*\sqrt{D})$
7	*शोरिया रोबस्टा*	$V=(0.16019-2.81861*D+16.19328*D^2)$
8	*स्टेरक्यूलिआ विलोसा*	$V=(0.025584-0.89224*D+9.5879*D^2)$
9	*टेक्टोना ग्रांडिस*	$V=(0.19112-3.25372*D+17.9194*D^2-1.66117*D^3)$
10	*ट्रिविया न्युडिफ्लोरा*	$V=(0.0549-1.31*D+10.0*D^2)$

अंडमान एवं निकोबार द्वीप समूह

क्र.सं.	प्रजाति का नाम	आयतन समीकरण
1	*बोम्बेक्स सीबा*	$V=(0.136196-2.07674*D+10.1566*D^2)$
2	*कैनेरियम यूफिलम*	$V=(0.004338-0.7315*D+11.1750*D^2)$
3	*डिलेनिया पेंटागिना*	$V=(0.070-1.295*D+9.429*D^2)$
4	*डिप्टोकार्पस प्रजाति*	$V=(-0.045595+8.576*D^2)$
5	*डिप्ट्रोकार्पस टर्बिनाटस*	$\sqrt{V}=(0.06063+3.43666*D-0.75571*\sqrt{D})$
6	*पेरिशिया इंसिग्निस*	$\sqrt{V}=(0.06063+3.43666*D-0.75571*\sqrt{D})$
7	*टेरोकार्पस इंडिकस*	$\sqrt{V}=(0.06063+3.43666*D-0.75571*\sqrt{D})$
8	*टेरोकार्पस टिंकटोरियम*	$V=(0.019795-0.99448*D+10.101*D^2)$
9	*टर्मिनेलिया प्रोकेरा*	$V=(0.05061-1.11994*D+8.77839*D^2)$
10	*टेट्रोमेलिस न्यूडिफ्लोरा*	$\sqrt{V}=(0.06063+3.43666*D-0.75571*\sqrt{D})$

चंडीगढ़

क्र.सं.	प्रजाति का नाम	आयतन समीकण
1	*अकेसिया अरेबिका*	$V=(0.16609-2.78851*D+17.22127*D^2-11.60248*D^3)$
2	*अकेसिया कटेचू*	$V=(0.02384-0.72161*D+7.46888*D^2)$
3	*डल्बर्जिया सिस्सु*	$V=(0.00331+6.36*D^2)$
4	*यूकेलिप्ट्स प्रजाति*	$V=(0.02894-0.89284*D+8.72416*D^2)$
5	*लूसियाना लूसोसिफला*	$V=(0.17553-0.71434*\sqrt{D}+7.94663*D^2)$
6	*मेलिया अजाडिरेक्टा*	$V=(-0.03510+5.32981*D^2)$
7	*मोरस प्रजाति*	$V=(-0.0351+5.32981*D^2)$
8	*पॉपुलस प्रजाति*	$\sqrt{V}=(-0.143393+3.040067*D)$
9	*प्रोसोपिस जूलीफ्लोरा*	$V=(0.17553-0.71434*\sqrt{D}+7.94663*D^2)$
10	*ट्रमिनेलिया बेलेरिका*	$\sqrt{V}=(-0.14017+3.36423*D)$

दादरा एवं नगर हवेली तथा दमन एवं दीव

क्र.सं.	प्रजाति का नाम	आयतन समीकण
1	*अकेसिया कटेचू*	$V=(-0.048108+5.873169*D^2)$
2	*एनोजिसस लेटिफोलिया*	$V=(0.030502-1.105937*D+12.261268*D^2)$
3	*ब्रिडेलिया रेटुसा*	$V=(-0.032-0.0619*D+7.208*D^2)$
4	*ब्यूटिया मोनोस्पर्मा*	$V=(-0.032-0.0619*D+7.208*D^2)$
5	*ग्रेविया टिलियाफोलिया*	$\sqrt{V}=(-0.153973+2.724109*D)$
6	*लेनिया कोरोमण्डलिका*	$\sqrt{V}=(0.404153+5.555051*D-2.545525*\sqrt{D})$
7	*मधुका लेटिफोलिया*	$V=(0.074069-1.230020*D+7.726902*D^2)$
8	*टेक्टोना ग्रांडिस*	$\sqrt{V}=(-0.40589+1.98158*D+0.987373*\sqrt{D})$
9	*ट्रमिनेलिया बेलेरिका*	$V=(0.074706-1.430082*D+10.181971*D^2)$
10	*ट्रमिनेलिआ क्रेन्युलेटा*	$\sqrt{V}=(-0.203947+3.159215*D)$

जम्मू एवं कश्मीर

क्र.सं.	प्रजाति का नाम	आयतन समीकण
1	*एबीज डैन्सा*	$V=(0.10774-2.09529*D+12.62008*D^2-1.61065*D^3)$
2	*एबीज पिन्ड्रो*	$V=(0.10774-2.09529*D+12.62008*D^2-1.61065*D^3)$
3	*एबीज स्मिथियाना*	$\sqrt{V}=(0.20050+4.58840*D-1.42603*\sqrt{D})$
4	*सैडरस डियोडारा*	$V=(10.03982*D^2-1.28303*D+0.07367)$
5	*मेलोटस फिलिपिनसिस*	$V=(0.14749-2.87503*D+19.61977*D^2-19.11630*D^3)$
6	*पाइनस एक्सेल्सा*	$V=(0.02-0.851*D+10.44*D^2)$
7	*पाइनस रॉक्सबर्गी*	$V=(0.128812-2.285176*D+11.950158*D^2)$
8	*क्वारकस फ्लोरिबुन्दा*	$V=(0.04430-0.84266*D+6.36239*D^2+2.27556*D^3)$
9	*क्वारकस ल्यूकोट्रीचोफोरा*	$V=(0.04430-0.84266*D+6.36239*D^2+2.27556*D^3)$
10	*टैक्सस बकाटा*	$V=(0.007602-0.033037*D+1.868567*D^2+4.483454*D^3)$

परिशिष्ट–III बी

देश के स्तर पर वन में प्रजाति एवं व्यास श्रेणीवार आकलित आयतन (मिलियन घन मी में)

क्र.सं.	प्रजाति	व्यास वर्ग से.मी.			कुल	प्रतिशत
		10-30	30-60	60+		
1	एबीज डेन्सा	1.60	12.56	21.68	35.84	0.82
2	एबीज पिण्ड्रो	5.90	39.92	71.48	117.30	2.67
3	एबीज स्मिथियाना	3.28	19.18	71.61	94.07	2.15
4	अकेसिया कटेचू	17.82	4.18	0.78	22.78	0.52
5	एडिना कोर्डिफोलिया	5.05	11.59	13.97	30.61	0.7
6	एनोजिसस लेटिफोलिया	69.55	51.87	8.26	129.68	2.96
7	बोम्बेक्स सीबा	4.36	14.17	18.83	37.36	0.85
8	बोसवेलिया सराटा	10.96	41.14	4.21	56.31	1.28
9	बूचेनिया लेटिफोलिया	19.51	3.65	0.21	23.37	0.53
10	बूटिया मोनोस्पर्मा	24.04	14.90	1.69	40.63	0.93
11	सेरिया अर्बोरिया	17.74	7.63	1.08	26.45	0.6
12	केस्टोनोप्सिस प्रजाति	11.77	16.66	19.99	48.42	1.1
13	सैडरस देवदारा	10.61	44.80	66.99	122.40	2.79
14	क्लीस्टेन्थस कोलिनस	20.06	3.49	0.49	24.04	0.55
15	डलबर्जिया पेनिक्यूलेटा	8.52	13.89	3.46	25.87	0.59
16	जियोस्पायरसस मेलनॉक्सीलन	26.57	27.54	4.52	58.63	1.34
17	फिकस बेंगलेन्सिस	0.60	1.52	20.17	22.29	0.51
18	फिसक प्रजाति	7.29	8.93	39.94	56.16	1.28
19	लेजिस्ट्रोमिया लेनसिओलेटा	2.27	8.73	8.44	19.44	0.44
20	लेजिस्ट्रोमिया पार्विफ्लोरा	30.06	17.13	2.41	49.60	1.13
21	लेनिया कोरोमण्डेलिका	52.58	51.85	6.68	111.11	2.53
22	मधुका लेटिफोलिया	18.27	37.47	16.32	72.06	1.64
23	मेलोट्स फिलिपेंसिसि	14.78	4.32	0.74	19.84	0.45
24	पाइनस वालिचियाना	21.61	76.46	59.83	157.90	3.6
25	पाइनस रॉक्सबर्गी	33.33	104.01	43.51	180.85	4.12
26	पेट्रोकार्पस मारसोपियम	14.42	25.05	8.51	47.98	1.09
27	क्वारकस डिलिटाटा	3.18	6.44	9.45	19.07	0.44
28	क्वारकस ल्यूकोट्रीचोफोरा	28.52	34.62	17.06	80.20	1.83
29	क्वारकस सेमिकार्पिफोलिया	3.97	13.93	21.74	39.64	0.9
30	रोडोडेन्ड्रोन आरबोरियम	12.71	14.62	3.22	30.55	0.7
31	शीमा वालिची	15.66	14.28	10.08	40.02	0.91
32	शीलीचेरा ट्रिजुगा	11.60	26.58	8.99	47.17	1.07
33	शोरिया रोबस्टा	136.38	251.20	89.36	476.94	10.87
34	सिजियम क्युमिनी	13.97	30.74	19.72	64.43	1.47
35	टेक्टोना ग्रांडिस	100.63	80.62	10.64	191.89	4.37
36	ट्रमिनेलिया बिलिरिका	6.62	13.85	14.80	35.27	0.8
37	ट्रमिनेलिया टोमन्टोसा	54.18	90.88	25.02	170.08	3.88
38	ट्रमिनेलिया मायरियोकार्पा	6.16	15.82	11.71	33.69	0.77
39	ट्रमिनेलिया पेनिक्यूलेटा	9.55	20.40	19.76	49.71	1.13
40	जाइलिया जाइलोकार्पा	16.50	18.76	5.20	40.46	0.92
41	शेष प्रजातियां	533.86	535.80	368.38	1,438.04	32.77
	योग	**1,406.04**	**1,831.18**	**1,150.93**	**4,388.15**	**100.00**

परिशिष्ट–III सी

देश के स्तर पर बाह्य वन वृक्ष में प्रजाति एवं व्यास श्रेणावार आकलन वृक्षों की संख्या ('000 में)

क्र.सं.	प्रजाति	व्यास वर्ग से.मी.			कुल	प्रतिशत
		10-30	30-60	60+		
1	अकेसिया अरेबिका	1,83,077	44,856	1,533	2,29,466	3.29
2	अकेसिया ओरिकुलिफॉर्मिस	1,06,085	4,526	237	1,10,848	1.59
3	अकेसिया लैन्टिकुलेरिस	39,580	7,185	146	46,911	0.67
4	अल्बीजिया प्रजाति	25,449	7,142	383	32,974	0.47
5	अरेका कटेचू	3,61,189	152	0	3,61,341	5.18
6	आर्टोकार्पस हैटरोफाइलस	43,027	14,123	1,547	58,697	0.84
7	अजाडिरेक्टा इंडिका	3,73,956	97,243	5,630	4,76,829	6.84
8	बोम्बेक्स सीबा	30,616	9,829	1,103	41,548	0.60
9	बोरासुस फलाबेलिफोरमिस	16,222	91,643	909	1,08,774	1.56
10	बूटिया मोनोस्पर्मा	1,57,770	29,945	1,216	1,88,931	2.71
11	केस्टानोप्सिस प्रजाति	54,753	6,311	505	61,569	0.88
12	कोकोस न्यूसिफेरा	2,32,033	1,03,513	316	3,35,862	4.81
13	डलबर्जिया सिसु	61,190	14,034	538	75,762	1.09
14	एलिस जेन्यूनसिस	505	6,795	9,461	16,761	0.24
15	यूकेलिप्टस प्रजाति	1,61,778	14,994	964	1,77,736	2.55
16	फाइकस बेंगालेन्सिस	5,921	3,531	4,652	14,104	0.20
17	फिकस रेसिमोसा	13,345	6,296	2,020	21,661	0.31
18	फाइकस रिलिजियोसा	9,584	5,228	5,710	20,522	0.29
19	फाइकस प्रजाति	25,872	3,101	1,359	30,332	0.43
20	होविया ब्रासिलेन्सिस	1,71,486	7,832	33	1,79,351	2.57
21	होलोप्टेलिया इंटिग्रिटिफोलिया	33,143	6,804	465	40,412	0.58
22	मधुका लेटिफोलिया	26,009	26,879	19,861	72,749	1.04
23	मैंगिफेरा इंडिका	4,95,599	1,18,445	29,285	6,43,329	9.22
24	फोनिक्स सिलिवेस्ट्रिस	39,057	17,468	29	56,554	0.81
25	पाइनस रॉक्सबर्गी	61,131	14,788	1,197	77,116	1.11
26	पाइसन वालिचियाना	25,622	11,474	2,614	39,710	0.57
27	पोंगामिया पिनाटा	45,004	7,707	975	53,686	0.77
28	पोपुलस प्रजाति	83,990	7,710	5,153	96,853	1.39
29	प्रोसोपिस सिनेरेरिया	58,645	37,118	1,349	97,112	1.39
30	प्रोसोपिस जूलिफ्लोरा	1,29,250	3,549	320	1,33,119	1.91
31	प्रोनस प्रजाति	21,782	1,842	3,706	27,330	0.39
32	क्वारकस ल्यूकोट्रिचोफोरा	26,750	11,399	280	38,429	0.55
33	स्कीमा वालिची	45,433	5,087	320	50,840	0.73
34	शोरिया रोबस्टा	1,28,132	24,606	4,082	1,56,820	2.25
35	सइजेजियम क्यूमिनी	51,611	17,758	2,053	71,422	1.02
36	टेमिरिंडस इण्डिका	26,327	21,496	8,123	55,946	0.80
37	टेक्टोना ग्रांडिस	2,03,459	12,846	599	2,16,904	3.11
38	ट्रमिनेलिया अर्जुना	34,198	14,720	1,357	50,275	0.72
39	ट्रमिनेलिया टोमन्टोसा	62,158	9,046	1,165	72,369	1.04
40	जीजीफस मोरिटियाना	1,21,281	10,108	414	1,31,803	1.89
41	शेष प्रजातियां	19,33,019	2,43,278	27,129	22,03,426	31.59
	योग	**57,25,038**	**11,02,407**	**1,48,738**	**69,76,183**	**100.00**

परिशिष्ट–III डी

देश के स्तर पर बाह्य वन वृक्ष में प्रजाति एवं व्यास श्रेणावार आकलन आयतन (मिलियन घन मी में)

क्र.सं.	प्रजाति	व्यास वर्ग से.मी.			कुल	प्रतिशत
		10-30	30-60	60+		
1	*अकेसिया अरेबिका*	19.05	26.85	3.33	49.23	2.77
2	*अकेसिया ओरिकुलिफॉर्मिस*	6.36	2.42	0.51	9.29	0.52
3	*अकेसिया लैन्टिकुलेरिस*	4.64	4.35	0.35	9.34	0.52
4	*अल्बीजिया प्रजाति*	3.38	5.23	1.09	9.70	0.55
5	*अरेका कटेचू*	8.97	0.06	0.00	9.03	0.51
6	*आर्टोकार्पस हैटरोफाइलस*	5.14	8.80	5.19	19.13	1.07
7	*अजाडिरेक्टा इंडिका*	41.13	64.38	15.14	120.65	6.78
8	*बोम्बेक्स सीबा*	3.74	8.11	4.61	16.46	0.92
9	*बोरासुस फलाबेलिफोरमिस*	3.00	47.59	1.65	52.24	2.94
10	*बूटिया मोनोस्पर्मा*	17.78	21.70	4.48	43.96	2.47
11	*केस्टानोप्सिस प्रजाति*	6.90	5.36	2.55	14.81	0.83
12	*कोकोस न्यूसिफेरा*	42.94	36.62	0.70	80.26	4.51
13	*डलबर्जिया सिसु*	11.50	12.02	1.54	25.06	1.41
14	*एलिस जेन्यूनसिस*	0.05	5.61	16.07	21.73	1.22
15	*यूकेलिप्टस प्रजाति*	15.17	11.19	2.72	29.08	1.63
16	*फाइकस बेंगालेन्सिस*	0.62	3.10	29.10	32.82	1.84
17	*फिकस रेसिमोसा*	1.38	4.64	7.52	13.54	0.76
18	*फाइकस रिलिजियोसा*	1.06	4.40	30.76	36.22	2.04
19	*फाइकस प्रजाति*	2.31	1.86	5.74	9.91	0.56
20	*होविया ब्रासिलेन्सिस*	15.16	3.66	0.07	18.89	1.06
21	*होलोप्टेलिया इंटिग्रिटिफोलिया*	3.50	4.70	1.43	9.63	0.54
22	*मधुका लेटिफोलिया*	2.90	19.23	60.57	82.70	4.65
23	*मैंगिफेरा इंडिका*	54.40	81.96	93.97	230.33	12.94
24	*फोनिक्स सिलिवेस्ट्रिस*	5.88	6.43	0.05	12.36	0.69
25	*पाइनस रॉक्सबर्गी*	7.96	12.54	4.89	25.39	1.43
26	*पाइसन वालिचियाना*	6.40	12.80	15.88	35.08	1.97
27	*पोंगामिया पिनाटा*	3.47	4.32	2.39	10.18	0.57
28	*पोपुलस प्रजाति*	7.73	3.82	12.21	23.76	1.34
29	*प्रोसोपिस सिनेरेरिया*	5.90	19.00	2.71	27.61	1.55
30	*प्रोसोपिस जूलिफ्लोरा*	7.76	2.12	1.06	10.94	0.61
31	*प्रोनस प्रजाति*	1.08	1.25	8.20	10.53	0.59
32	*क्वारकस ल्यूकोट्रिचोफोरा*	3.93	9.34	1.07	14.34	0.81
33	*स्कीमा वालिची*	7.52	4.94	1.47	13.93	0.78
34	*शोरिया रोबस्टा*	12.33	15.65	10.17	38.15	2.14
35	*सइजेजियम क्यूमिनी*	6.22	13.47	6.95	26.64	1.50
36	*टेमिरिंडस इण्डिका*	2.94	13.89	22.99	39.82	2.24
37	*टेक्टोना ग्रांडिस*	21.08	8.81	3.61	33.50	1.88
38	*ट्रमिनेलिया अर्जुना*	4.43	10.22	4.47	19.12	1.07
39	*ट्रमिनेलिया टोमन्टोसा*	5.91	6.01	3.42	15.34	0.86
40	*जीजीफस मोरिटियाना*	11.52	5.57	1.12	18.21	1.02
41	*शेष प्रजातियां*	187.66	172.00	100.79	460.44	25.89
	योग	**580.80**	**706.02**	**492.54**	**1,779.35**	**100.00**

परिशिष्ट–IV

राज्य/संघ शासित क्षेत्रवार वर्द्धमान निधि एवं वृक्षावरण हेतु मानक त्रुटि

क्र.सं.	राज्य/संघ शासित क्षेत्र	वन मानक त्रुटि %	बा.व.वृ. मानक त्रुटि %	वृक्षावरण मानक त्रुटि %
1	आंध्र प्रदेश	4.36	4.43	2.73
2	अरुणाचल प्रदेश	8.46	13.36	3.77
3	असम	7.25	5.13	5.25
4	बिहार	7.55	4.40	4.05
5	छत्तीसगढ़	2.69	3.84	3.43
6	दिल्ली	12.23	7.15	6.57
7	गोवा	6.58	5.45	9.85
8	गुजरात	4.87	2.95	13.51
9	हरियाणा	10.34	4.46	6.22
10	हिमाचल प्रदेश	3.88	5.37	5.21
11	झारखंड	3.85	4.96	3.87
12	कर्नाटक	3.73	4.10	4.34
13	केरल	3.90	3.75	3.83
14	मध्य प्रदेश	2.05	3.41	2.70
15	महाराष्ट्र	3.11	2.18	2.26
16	मणिपुर	11.45	11.23	9.17
17	मेघालय	7.75	7.17	10.38
18	मिजोरम	10.34	10.96	8.34
19	नागालैंड	13.55	9.32	4.13
20	ओडिशा	3.53	4.63	2.99
21	पंजाब	9.22	7.03	6.39
22	राजस्थान	4.97	2.76	2.23
23	सिक्किम	11.71	7.03	8.27
24	तमिलनाडु	5.67	2.27	6.78
25	तेलंगना	3.79	4.49	6.40
26	त्रिपुरा	6.19	7.20	8.81
27	उत्तर प्रदेश	4.25	1.91	2.63
28	उत्तराखंड	3.77	4.30	4.42
29	पश्चिम बंगाल	8.72	4.97	5.27
30	अंडमान एवं निकोबार द्वीप समूह	8.96	15.60	10.50
31	चंडीगढ़	12.91	7.87	9.79
32	दादरा एवं नगर हवेली तथा दमन एवं दीव	15.95	12.52	16.49
33	जम्मू एवं कश्मीर	4.13	4.77	5.25
34	लद्दाख*	-	22.02	-
35	लक्षद्वीप	-	4.73	5.58
36	पुदुच्चेरी*		11.60	7.24
	कुल	**4.60**	**6.10**	**4.01**

टिप्पणी '*:– अपर्याप्त आंकड़ों के कारण, मानक त्रुटि (एसई) नहीं दी गई है।

भारतीय वन सर्वेक्षण
पर्यावरण, वन एवं
जलवायु परिवर्तन मंत्रालय
भारत सरकार

फोन: +91 135 2756139,
+91 135 2754507,
+91 135 2755037
फैक्स: +91 135 2759104
ईमेल: dgfsi@fsi.nic.in
वैबसाइट: www.fsi.nic.in

9 788195 007318

XPRESSIONS: 9219552563 / Doc. No. XPS2007222205