



The background of the image is a high-angle aerial photograph of a dense mangrove forest. A bright blue river or canal cuts through the green landscape, forming several sharp curves. The forest extends to the horizon under a clear sky.

12

ਨਈ ਪਹਲ



प्रस्तावना

12.1



भा.व.स. में तकनीकी उन्नति के साथ कदम से कदम मिलाकर वानिकी क्षेत्र के सूचना की जरुरतों को पूरा करने के लिए निरंतर प्रयास किए जा रहे हैं। समय—समय पर नई पहल की जा रही है, जो कि अध्यतन करने की पद्धतियाँ, नई सूचनाएँ पैदा करने तथा आखिरकार बृहत्तर यथार्थता एवं ज्ञान की वृद्धि में विशिष्ट रूप से योगदान देता है। इस अध्याय में भा.व.स. द्वारा विगत दो वर्षों में किए गए कुछ महत्वपूर्ण प्रयासों के बारे में एवं तकनीकी सूचना श्रेणी—शीर्ष के रूप में प्रकाशित जानकारी प्रस्तुत की गई हैं।

भारत में बाह्य वन वृक्ष संसाधन¹

12.2

बाह्य वन वृक्ष (बा.व.वृ.) संसाधन ग्रामीण भारत के सामाजिक—आर्थिक जीवन—चर्या में सक्रिय भूमिका अदा करते हैं तथा देश के नगरीय व ग्रामीण क्षेत्रों में मूल्यवान पारिस्थितिकी परिचर्या बनाते हैं। ये सभी देश में ग्रामीण एवं नगरीय भू—दृश्य में जैसे — छोटे वृक्ष क्षेत्र, खंड रोपण, रेखीय आकृति वाले जैसे कि सड़कों, नहरों एवं बाँधों के किनारे वृक्षों आदि तथा खेतों, कृषि—भूमियों, वास—भूमियों, सामुदायिक भूमियों एवं नगरीय क्षेत्रों में विविध बनावटों में पाये जाते हैं। काष्ठ तथा बा.व.वृ. मूल के पैनल उत्पाद वनों से काष्ठ के लिए प्रमुख विकल्प के रूप में उभरे हैं तथा इस प्रकार से बा.व.वृ. ने वनों के उपर पड़ने वाले दबाव को सार्थक रूप से कम कर दिया है। यह काष्ठ एवं ईंधन की लकड़ी के लिए एक महत्वपूर्ण स्रोत, जैव—विविधता के कार्बन पृथक्करण तथा संरक्षण में योगदान, वन्य—जीवों के लिए आश्रय उपलब्ध कराना तथा सूक्ष्म—जलवायु स्थिरीकरण में सहायता देने के रूप में कार्य करता है। इस तरह से बा.व.वृ. संसाधन कृषि, खाद्य सुरक्षा एवं ग्रामीण घरेलू अर्थव्यवस्था को सार्थक रूप से स्थायी बनाने में योगदान देता है।

बा.व.वृ. संसाधनों की पारिस्थितिक एवं आर्थिक महत्व को मानते हुए तकनीकी सूचना अनुक्रम ने भारत में बा.व.वृ. संसाधनों, आकलन पद्धतियों एवं महत्वपूर्ण निष्कर्षों के क्रमागत उन्नति पर ध्यान केन्द्रित किया है।

वर्ष 1991 से 2001 तक बा.व.वृ. पद्धति का जो अनुसरण किया गया था उसे केवल राज्य अथवा जिले के समूहों के लिए सीमाबद्ध किया गया था। अध्ययन क्षेत्र को कृषि पारिस्थितिकीय क्षेत्रों (ए.इ.जेड.) के अनुसार संस्तरित किया गया था तथा ग्रामीण क्षेत्रों में इन्वेंट्री के लिए प्रतिदर्शी इकाई के रूप में ग्राम को लिया था। नगरीय बा.व.वृ. के लिए राष्ट्रीय प्रतिदर्शी सर्वेक्षण संगठन (एन.एस.एस.ओ.) के नगरीय फ्रेम सर्वेक्षण (यू.एफ.एस.) ब्लॉक मानविक्री को प्रतिदर्शी इकाई के रूप में लिया गया। इसे वर्ष 2001 में संशोधित किया गया तथा

वर्ष 2016 तक जारी रहा। इस पद्धति के अन्तर्गत देश को समरूप वनस्पति प्रकार, जलवायु, मृदा आदि के आधार पर 14 भू—आकृतिक क्षेत्रों में संस्तरित किया गया। तत्पश्चात, दो वर्षों के चक्र में बा.व.वृ. के विस्तृत इन्वेंट्री के लिए सभी भू—आकृतिक क्षेत्रों को निरूपित करने वाले पूरे देश में फैले हुए 60 जिलों का चयन किया गया। बा.व.वृ. (ग्रामीण) की इन्वेंट्री के लिए चयनित जिलों के वन संसाधनों को तीन संस्तरों—ब्लॉक, रेखीय तथा छितरे हुए में संस्तरित करने के लिए उच्च विभेदन उपग्रह ऑकड़ों का प्रयोग किया गया। बा.व.वृ. आकलन की पद्धति को आगे 2016 में उन्नत किया गया तथा बा.व.वृ. के लिए नए डिजाइन के चक्र को 10 वर्ष पर बद्ध किया गया। समस्त बा.व.वृ. ग्रिड को अनुक्रमिक ढंग से 1 से 10

¹भा.व.स. तकनीकी सूचना सीरिज भाग II, सं. 1, 2020

की संख्या के साथ चिन्हित किया गया। विशेष संख्या के ग्रिड को खास वर्ष में इन्वेंट्री के लिए लिया गया। बा.व.वृ. (ग्रामीण) तथा बा.व.वृ. (नगरीय) इन्वेंट्री दोनों को चयनित ग्रिडों में कार्यान्वित किया गया।

इस तकनीकी सूचना शृंखला में प्रथम बार देश में बा.व.वृ. के विस्तार को 29.38 मि. हेक्टर आकलित किया गया जो कि देश के कुल भौगोलिक क्षेत्र का 8.94% है। बा.व.वृ. देश के वन व वृक्षावरण में लगभग 38% कार्बन सिंक उत्पन्न करते हैं। छितरे हुए एवं खण्ड वृक्षारोपण पूरे देश के बा.व.वृ. के आयतन में 90% से अधिक का योगदान देते हैं। ग्रामीण क्षेत्रों में बा.व.वृ. के अंदर पायी जाने वाली प्रमुख प्रजातियाँ मैंजिफेरा इंडिका, अजाडिरेकटा इंडिका, अकेसिया रेबिकैंड, कोकोस न्यूसिफेरा हैं, जो कि कुल वर्द्धमान निधि में अधिकतम योगदान दे रही हैं, जबकि, कोकोस न्यूसिफेरा, एरिका कटेचु, मैंजिफेरा इंडिका एवं अजाडिरेकटा इंडिका देश नगरीय क्षेत्रों में प्रमुख बा.व.वृ. प्रजातियाँ हैं।

इन्वेंट्री ऑकड़ों का प्रयोग करके बा.व.वृ. से काष्ठ की संभावित वार्षिक पैदावार प्रमुख प्रजातियों के आधार पर जनित की गई है। संभावित वार्षिक पैदावार की गणना के लिए केवल काष्ठ की प्रजातियों को ध्यान में रखा गया था। राज्य वन विभागों तथा अन्य स्रोत से भा.व.स. के पास उपलब्ध आंकड़ों का प्रयोग किया गया। प्रजातियों को वर्द्धमान निधि एवं आवर्तन अवधि के आकलन का प्रयोग करते हुए वॉन मान्टेल फार्मूला प्रयुक्त करके प्रत्येक राज्य के लिए वार्षिक संभावित उपज की गणना की गई। बा.व.वृ. से काष्ठ की संभाव्य वार्षिक उपज 85.16 मि. क्यूबिक मी. पर आकलित किया गया।

12.3

अतिरिक्त वन एवं वृक्षावरण के माध्यम से 2.5 से 3 बिलियन टन कार्बनडाइऑक्साइड के समतुल्य एक अतिरिक्त कार्बन सिंक तैयार करने के लिए भारत की राष्ट्रीय स्तर पर प्रतिबद्धता योगदान: संभावनाएँ,² रणनीति तैयार करने के लिए मापदण्ड व लागत।

जलवायु परिवर्तन पर संयुक्त राष्ट्र फ्रेमवर्क कन्वेंशन के अन्तर्गत दिसम्बर 2015 में पेरिस में समर्थकों के सम्मेलन में देशों ने 2020 के पश्चात जलवायु कारेवाई प्रतिबद्धताएँ तैयार किया, जिसे राष्ट्रीय स्तर निर्धारित योगदान (एन.डी.सी.) के नाम से जाना गया। एन.डी.सी. वृहत् स्तर पर यह निर्धारित करेगा कि क्या विश्व महत्वाकांक्षी 2015 समझौता एवं इस सदी में वैश्विक तापमान वृद्धि को पूर्व औद्योगिक स्तरों से 20 सेल्सियस से नीचे रखकर और तापमान वृद्धि को 1.5 डिग्री³ तक सीमित करने के प्रयासों को आगे बढ़ाने के लिए एक निम्न—कार्बन, जलवायु लचिला भविष्य की ओर पथ पर रखा है।

भारत ने अक्टूबर 2015 में यूएन.एफ.सी.सी. को अपना एन.डी.सी. प्रस्तुत किया है, जो 2020 के बाद की जलवायु कार्रवाईयों की रूप रेखा तैयार करता है, देश एक नये अंतर्राष्ट्रीय समझौते के तहत लेने का इरादा रखता है। भारत के एन.डी.सी. में तीन निर्धारित लक्ष्य हैं— पहला सकल घरेलू उत्पाद (जी.डी.पी.) की उत्सर्जन तीव्रता, द्वितीय पूर्ण रूप से स्थापित बिजली के लिए अक्षय उर्जा के योगदान के बारे में और तीसरा 2030 तक अतिरिक्त वन एवं वृक्षावरण के द्वारा 2.5 बिलियन से 3.0 बिलियन कार्बन सिंक उपार्जित करने के बारे में है। यह तकनीकी सूचना शृंखला वानिकी क्षेत्र से संबंधित तीसरे लक्ष्य को केंद्रित करता है।

इस महत्वाकांक्षी लक्ष्य को हासिल करने के लिए वनों और अन्य सभी उपलब्ध भूमियों के भीतर सभी संभावित दखल को ध्यान में रखते हुए एक सु—नियोजित रणनीति आवश्यक है। एन.डी.सी. लक्ष्य प्राप्ति के लिए रणनीति तैयार करने में महत्वपूर्ण निविष्ट उपलब्ध कराने के लक्ष्य के साथ भा.व.स. ने संभावनाओं की खोज के लिए विस्तृत अभ्यास का उत्तरदायित्व लिया था। इस अभ्यास में जमीन पर कार्यवाही, सम्बद्ध लागत तथा कार्बन पृथक्करण स्तर आदि के संदर्भ में एन.डी.सी. से उपर तात्पर्य का विश्लेषण किया गया था। एक आधारतल उपगमन का अनुसरण किया गया था, जबकि प्रत्येक राज्य के लिए गणना राज्य की परिस्थितियों तथा उपलब्ध भूमियों एवं राज्य वन प्रकार तथा भू—आकृतिक क्षेत्र विशिष्ट उत्सर्जन निष्कासन अवयवों तथा लागत मानदण्डों का प्रयोग करके किया गया।

विभिन्न कार्य—कलापों के लिए भूमि की उपलब्धता को देखते हुए लक्ष्य तथा कार्यान्वयन की संभावनाओं को प्राप्त करने के लिए जरुरी तीव्रता तथा कार्यवाही के पैमाने को समझने हेतु पहले एक प्रयास किया गया।

²भा.व.स. तकनीकी सूचना सीरिज भाग I, सं. 3, 2019

³पेरिस एग्रिमेंट, यूएनएफसीसी, 2015

यह अध्ययन वनावरण, इसके विगत और परियोजित परिवर्तनों अर्थात्—ज्वार, वन प्रकारों के संदर्भ में परिवर्तनों का संस्तरीकरण (कार्य—कलाप आँकड़), प्रत्येक वन प्रकारों के लिए उत्सर्जन व निष्काशन कारकों एवं भूमि—उपयोग तथा भूमि उपयोग क्षेत्रफल अंकों के समय श्रृंखला आँकड़ों के गणना पर आधारित है। इस अध्ययन में प्रयोग किए गए अंक अधिकांशतः भा.व.स. द्वारा भारत वन स्थिति रिपोर्ट में प्रस्तुत प्राथमिक आँकड़ों से हैं। विभिन्न श्रेणियों के अधीन भूमि उपलब्धता पर आँकड़े विभिन्न विश्वसनीय स्रोत से लिए गए हैं।

भारत के वन एवं वृक्षावरण की तुलना में एन.डी.सी. लक्ष्य में कार्बन की प्रवृत्ति का विश्लेषण वन एवं वृक्षावरण के माध्यम से बढ़ते कार्बन सिंक के तात्पर्य को समझने में मदद करता है। यह अध्ययन देश में अतिरिक्त वन एवं वृक्षावरण के द्वारा अतिरिक्त कार्बन सिंक तैयार करने के लिए एन.डी.सी. लक्ष्य हासिल करने हेतु आवश्यक कार्यों की विभिन्न परिदृश्यों एवं तीव्रता को प्रस्तुत करता है। यह जानकारी कार्यान्वयन में शामिल प्रत्येक हस्तक्षेप व लागत के संबंध में संभव हस्तक्षेप, संभावित कार्बन सिंक के संदर्भ में एन.डी.सी. लक्ष्य को प्राप्त करने की रणनीति का आलेख तैयार करने के लिए निवेश उपलब्ध कराने में उपयोगी हो सकता है।

इस अध्ययन में वन एवं वृक्षावरण द्वारा कार्बन सिंक की प्रवृत्ति का विश्लेषण किया गया, जो कि एन.डी.सी. लक्ष्य के तात्पर्य की तुलना में वनों एवं वृक्षावरण के निरूपण की विभिन्न गतिविधियों द्वारा अतिरिक्त कार्बन सिंक के निर्माण की समझ उपलब्ध कराता है। इस अध्ययन से पता चलता है कि यदि एन.डी.सी. लक्ष्य “हमेशा की तरह व्यापार” (बी.ए.यू.) स्तर से उपर नहीं है तब 2030 तक कार्बन सिंक में वृद्धि को लक्ष्य स्तर तक केवल मौजूदा नीतियों और संरक्षण एवं वनीकरण के कार्यकरण के कार्यक्रमों को बनाए रखने से प्राप्त किया जा सकता है।

देश के विभिन्न जिलों में वर्द्धमान निधि के आकलन के लिए वनों एवं अनुकूलतम प्रतिदर्श आकार में परिवर्तनीयता: कार्य—योजना तैयार करने अथवा किसी अन्य वन संसाधन आकलन अभ्यास के लिए गणन—फलक

12.4

वानिकी मापदंडों जैसे कि – काष्ठ प्रजातियाँ, आयतन, बायोमास, कार्बन स्टॉक, पुनर्जनन स्थिति, जनसंख्या आदि पर जानकारी वन प्रबंधकों, योजनाकारों एवं नीति निर्माताओं के लिए वन संसाधनों की रणनीतिक योजना बनाने एवं प्रबंधन के लिए अत्यंत आवश्यक है। वन संसाधनों के आकलन के आधार पर वन क्षेत्रों की पिछली वृद्धि एवं उत्पादकता को सतत वन प्रबंधन के लिए मूल्यांकित किया जाता है।

राष्ट्रीय वन नीति के पारिस्थितिक, आर्थिक और सामाजिक आयामों को सम्मिलित करते हुए ध्वनि, सांख्यकीय मजबूत प्रतिदर्शी डिजाइन के आधार पर, विशेषकर वन संसाधन प्रबंधन के बदलते परिदृश्य में वन संसाधनों (जैव—विविधता, जलवायु परिवर्तन एवं कार्बन उत्सर्जन/पृथक्कण) की मोनिटरिंग एवं आकलन करना आवश्यक है। वनों के आयोजना एवं प्रबंधन के लिए वनों का वैज्ञानिक प्रबंधन प्रत्येक स्तर पर अनिवार्य रूप से जरुरी है।

कार्य—योजना एक ऐसा महत्वपूर्ण साधन है, जो वन संसाधनों की स्थिति का मूल्यांकन करने, पिछले प्रबंधन कार्यों के प्रभावों का आकलन करने एवं भविष्य के लिए उपयुक्त प्रबंधन दखल के बारे में निर्णय लेने में मदद करता है। कार्य—योजना के अन्तर्गत वनों से काष्ठ की सतत उपज की गणना हेतु वर्द्धमान निधि का पारंपरिक तौर पर प्रयोग किया जाता है। वर्द्धमान निधि वनों की उत्पादकता का एक महत्वपूर्ण संकेतक है, जो कि जलवायु परिवर्तन शमन में वन की सार्थक भूमिका के कारण महत्व प्राप्त किया है। वर्द्धमान निधि आँकड़ा वन में जैविक और कार्बन स्टॉक की गणना के लिए आधार तैयार करता है। इसके अतिरिक्त, आर. ई.डी.डी. के कार्यान्वयन हेतु जलवायु परिवर्तन पर संयुक्त राष्ट्र फ्रेमवर्क कन्वेशन (यू.एन.एफ.सी.सी.) दिशा—निर्देश के लिए जरुरी है कि प्रत्येक देश के पास उपग्रह आधारित वन मॉनिटरिंग प्रणाली तथा राष्ट्रीय वन मॉनिटरिंग प्रणाली (एन.एफ.एम.एस.) होनी चाहिए।

वन इन्वेंट्री मुख्यतः वनों के वर्द्धमान निधि तथा अन्य मात्रात्मक एवं गुणात्मक मापदंडों के आकलन करने पर लक्षित है। वन इन्वेंट्री अधिकांशतः प्रतिदर्श आधारित अभ्यास है। प्रतिदर्श आकार का निर्धारण प्रतिदर्श

*भा.व.स. तकनीकी सूचना सीरिज भाग II, सं. 3, 2020

डिजाइन के निर्माण में एक महत्वपूर्ण कदम है। यह दस्तावेज वर्द्धमान निधि आकलन हेतु इन्वेंट्री संचालित करने के लिए देश के विभिन्न जिलों हेतु अनुकूलतम प्रतिदर्श आकार उपलब्ध कराता है। यह विभिन्न स्वीकार्य त्रुटियों पर वर्द्धमान निधि की भिन्नता के गुणांक (सी.वी.) और प्रतिदर्शों तीव्रता पर जिले-वार जानकारी देता है। अनुकूलतम प्रतिदर्श आकार जैसे कि प्लॉटों की अनुकूलतम संख्या को इस प्रतिदर्श में शामिल किया जाएगा, जो त्रुटि की निर्धारित सीमा के अन्तर्गत जनसंख्या मापदंडों का आकलन उपलब्ध करा सकता है, जिसका बहुत अधिक महत्व है। इस प्रकार प्रतिदर्शी तीव्रता निर्धारण के बदले डिविजन / रेंज स्तर पर आकलन का कहना है कि, 95% विश्वस्तम स्तर पर निर्धारित 5% से 10% त्रुटि का स्वीकार्य स्तर है।

जैसा कि, किसी भी प्रतिदर्श सर्वेक्षण में लागत, समय एवं श्रमशक्ति निहित होती है, अतः निर्धारित बजट के भीतर सर्वेक्षण को समय पर पूरा करने के लिए अनुकूलतम प्रतिदर्श आकार आवश्यक है। प्रतिदर्श आकार मुख्यतः आकलन एवं मान्य त्रुटि के अन्तर्गत लक्षण (मापदंड) की परिवर्तनीयता पर निर्भर करता है। सर्वेक्षक श्रमशक्ति, समय एवं लागत के उपलब्धता पर निर्भर विभिन्न स्वीकार्य त्रुटियों पर प्रतिदर्श आकार का निर्धारण कर सकता है। परिवर्तनीयता एवं स्वीकार्य त्रुटियाँ दोनों का प्रतिदर्श आकार पर असर पड़ेगा। मुख्य विशेषता की अधिक परिवर्तनीयता का मतलब है वृहत्तर प्रतिदर्श आकार। इसी तरह, स्वीकार्य त्रुटि जितना कम होगा, उसका मतलब प्रतिदर्श आकार वृद्धि करता है।

12.5

वृहत्तर भू-दृश्यों पर सुनिश्चित तरीके से वन पेड़-पौधे के स्थानों का पता लगाने के लिए नई ग्रिड आधारित परिकलन - प्रक्रिया।

जनसंख्या, औद्योगीकरण, शहरी अव्यवस्थित फैलाव, आधारभूत ढाँचा परियोजनाएँ, कृषि भूमि उपयोग का फैलाव एवं प्रतिकूल जलवायु परिवर्तन में तेजी से वृद्धि के कारण वन बढ़ते दबाव का सामना कर रहे हैं। इस परिदृश्य में, समाज के पर्यावरण संबंधी हितों को सुनिश्चित करने के लिए वन पारिस्थितिकी प्रबंधन हेतु वन संसाधनों का ठोस मॉनिटरिंग अत्यंत आवश्यक हो गया है। देश के वनों पर बढ़ते दबाव के साथ अब प्रारंभिक स्तर पर पुनरीक्षण के न्यूनीकृत चक्र के साथ परिशुद्ध तरीके से वनों में होने वाले परिवर्तनों को पता लगाने की एक उभरती हुई आवश्यकता है।

भारत में भारतीय वन सर्वेक्षण (भा.व.स.) सूदूर संवेदन तकनीक एवं वन इन्वेंट्री का प्रयोग करते हुए द्विवार्षिक चक्र में वन संसाधनों के नियमित मॉनिटरिंग में व्यस्त है।

इस संबंध में, एक ग्रिड वनस्पति परिवर्तन सूचकांक (जी.वी.सी.आई.) नामक नया सूचकांक को परिचालन उपयोग के लिए एक तीव्रगमी तरीके से ग्रिड आधारित उपगमन द्वारा वनों में परिवर्तन का पता लगाने हेतु प्रयोग किया गया है। लगभग 400 वर्ग कि.मी. आकार के प्रत्येक चार अध्ययन क्षेत्र पूर्व, पश्चिम, दक्षिण और उत्तर नामक परीक्षण स्थल के रूप में देश के विभिन्न क्षेत्रों से लिया गया है। अध्ययन का परिणाम यह दर्शाता है कि, शुरुआत में जी.वी.सी.आई. की उपयोगिता उच्च परिशुद्धता के साथ वन वनस्पति में खास परिवर्तन हुआ। इस अध्ययन में परिवर्तन का पता लगाने के लिए सबसे छोटा क्षेत्र 1.44 है। (अर्थात् 120 कि.मी. x 120 कि.मी. का एक ग्रिड आकार) रखा गया, जो कि लैंडसेट 8 ऑकड़ों के 16 पिक्सेल के क्षेत्र के अनुरूप है।

यह एक अनुपात आधारित सूचकांक होने के कारण यह बहु-कालिक उपग्रह बिम्बों के बीच वायु मंडलीय प्रभाव तथा रेडियोमेट्रिक अंतरों को कम करता है। सदिश ग्रिड आधारित उपगमन का उपयोग जी.वी.सी.आ. की गणना करने के लिए किया जाता है, साथ ही, यह भू-निबंधन की त्रुटियों को भी कम करता है।

जी.वी.सी.आई. का उपयोग दो समयावधि के बीच हित के पूरे क्षेत्र में परिवर्तन को पता लगाने में एक व्यवहार्य प्रासंगिकता के रूप में किया जा सकता है। जी.वी.सी.आई. संख्यात्मक परिमाण परिवर्तन की डिग्री का मात्रात्मक आकलन प्रदान करता है। किसी क्षेत्र में दो तिथियों के सूदूर संवेदित बिम्बों के युग्म पर जी.वी.सी.आई. को प्रयोग करके, कोई भी-वृहत्तर भू-परिदृश्य के प्रत्येक इकाई क्षेत्र (ग्रिड) में वनस्पति परिवर्तन की डिग्री को जान सकता है। जी.वी.सी.आई. परिमाण के आधार पर कोई भी उन ग्रिडों का चयन कर

¹भा.व.स. तकनीकी सूचना सीरिज भाग II, सं. 4, 2020

सकता है, जो कि सार्थक परिवर्तनों को दर्शाता है। ऐसे सार्थक परिवर्तनों के साथ प्रत्याशी ग्रिड को भू-सत्यापन एवं परिवर्तन के कारणों के अध्ययन हेतु चुना जा सकता है। चूंकि, संकेत परिमाण परिवर्तन पहचान पर आधारित है, अतः यह व्यक्तिनिष्ठ अथवा पक्षपात से परे है।

मोडिस आधारित देश में अग्नि प्रभावित वन क्षेत्रों का त्वरित आकलन प्रतिदर्शी उपगमन का अनुसरण करके पता लगाना।

12.6

जले हुए वन क्षेत्र का आकलन वनाग्नि के पारिस्थितिकीय, सामाजिक के साथ-साथ आर्थिक प्रभावों को समझने में एक महत्वपूर्ण इनपुट उपलब्ध कराता है। यह अध्ययन साख्यकीय प्रतिदर्शी उपगमन के आधार पर देश-व्यापी स्तर पर जले हुए वन क्षेत्रों का त्वरित आकलन हेतु एक कार्य-पद्धति को विकसित करने के उद्देश्य के साथ कार्यान्वित किया गया था। मोडिस सेंसर के द्वारा वनाग्नि की निकट-वास्तविक समय संसूचन पर आधारित वनाग्नि की चेतावनी जारी करता है। वर्ष 2019–20 के अग्नि मौसम के दौरान मोडिस आंकड़ों पर आधारित देश में संसूचित वनाग्नि को देश में जले हुए वन क्षेत्रों के आकलन हेतु जनसंख्या के रूप में प्रयोग किया गया। वनाग्नि मौसम 2019–20 (अर्थात् 01 नवम्बर, 2019 से 30 जून, 2020) के लिए भारत में कुल जले हुए वन क्षेत्र 95% विश्वास स्तर के साथ 11,094 वर्ग कि.मी. आकलित किया गया है, जो कि देश के कुल वनावरण क्षेत्र 1.56% है। विभिन्न भू-आकृतिक क्षेत्रों में सबसे अधिक जला हुआ क्षेत्र दक्कन (2626 वर्ग कि.मी.) पाया गया, जिसके बाद सेन्ट्रल हाइलैंड (2160 वर्ग कि.मी.) है। ये दोनों भू-आकृतिक क्षेत्र मिलकर कुल जले हुए वन क्षेत्रों का 70% अंशदान देते हैं। इसके विपरित पिछले अग्नि मौसम मोडिस संसूचित वन अग्नि बिन्दुओं की अधिकतम संख्या के साथ उत्तर पूर्व क्षेत्र है, जो कि कुल वन अग्नि क्षेत्रों का मात्र 12.50% है।

विकसित की गई यह कार्य-प्रणाली एक लागत प्रभावी एवं समय सक्षम तरीके में जले हुए वन क्षेत्रों को आकलत करने हेतु एक सामान्य तथा विश्वस्त प्रक्रिया है। जले हुए क्षेत्र का आकलन अग्नि प्रभावित वन क्षेत्रों में क्षति आकलन तथा पुनर्उद्घार गतिविधियों की योजना बनाने के लिए एक उपयोगी आँकड़ा होगा।

भारतीय सुदूर संवेदन (आई.आर.एस.-2) उपग्रह लिस-III तथा भारतीय सर्वेक्षण विभाग स्थलाकृतिक शीट के लिए भारत के सूचकांक मानचित्र की हैंडबुक।

12.7

भा.व.स. वर्ष 1987 से उपग्रह आंकड़ों का प्रयोग करते हुए देश के वनावरण मानचित्रण में कार्यरत है। वाल-टू-वाल वनावरण मानचित्रण द्विवार्षिक अंतराल पर 1:50,000 पैमाने पर तैयार किया गया है। उपग्रह आंकड़ों का प्रारंभिक स्रोत उपग्रह के भारतीय सुदूर संवेदन श्रृंखला (आई.आर.एस.) से है, जो कि राष्ट्रीय सुदूर संवेदन केन्द्र (एन.आर.एस.सी.) हैंदराबाद से प्राप्त किया गया है। भारतीय सर्वेक्षण विभाग (एस.ओ.आई) स्थलाकृतिक शीट अर्थात् 1:2,50,000 एवं 1:50,000 का उपयोग भी मानचित्रण कार्य हेतु किया गया है।

वनावरण मानचित्रण मानकीकृत पद्धति का प्रयोग करते हुए विश्लेषकों द्वारा अनुसरण किए जाने वाले चरणों के अनुक्रम के साथ कार्यान्वित किया जाता है। मानचित्रण कार्य में प्रथम चरण अपेक्षित क्षेत्रों के उपयुक्त मौसम के उपग्रह आंकड़ों को प्राप्त करना होता है। इसके लिए, यह आवश्यक है कि उपरोक्त सूचना तक पहुँचने में विश्लेषक को रुचि के क्षेत्र के बारे में जानकारी एवं इसके उपग्रह बिम्ब का कवरेज ज्ञात हो। भारतीय सूदूर संवेदन (आई.आर.एस-2) उपग्रह लिस-II तथा भारतीय सर्वेक्षण विभाग (एस.ओ.आई) स्थलाकृतिक शीट तथा उपग्रह बिम्ब की सही संख्या जानने के लिए एक गणन-फलक होने के कारण एक एक महत्वपूर्ण उद्देश्य तामिल करने के लक्ष्य के साथ तैयार किया जाता है। यह दस्तावेज राज्य वन विभाग, वैज्ञानिकों एवं प्राकृतिक संसाधन मानचित्रण में लगे हुए विश्लेषकों के लिए बहुत महत्वपूर्ण होगा।

^१भा.व.स., तकनीकी सूचना सीरिज भाग II, सं. 2, 2020