एक ही देश, दो उलटी आग-प्रवृत्तियाँ: पूर्वी घाट बढ़ रहा है, पश्चिमी घाट घट रहा है

पर्यावरण और पारिस्थितिकी – आंतरिक (मुख्य परीक्षा: सामान्य अध्ययन-III) | समाचार संदर्भ: 20-22 अक्टूबर 2026 | प्राथमिक अध्ययन: इकोस्फेयर (ईएसए), 19 अक्टूबर 2026 | प्रकाशित: 24 अक्टूबर 2026

खबरों में क्यों

जंगल की आग को आमतौर पर एक सीधी समस्या माना जाता है – जितनी कम, उतना अच्छा। बेंगलुरु के सेंटर फॉर वाइल्डलाइफ स्टडीज (सीडब्ल्यूएस) के 21 वर्षों के उपग्रह-विश्लेषण ने इस धारणा को चुनौती दी है: प्रायद्वीपीय भारत के 13 वन्यजीव-अभयारण्यों में पूर्वी घाट और मध्य भारत में जला क्षेत्र बढ़ा, जबकि पश्चिमी घाट में घटा – और शोधकर्ता कहते हैं कि दोनों दिशाएँ चिंताजनक हैं। अध्ययन 19 अक्टूबर 2026 को इकोस्फेयर पत्रिका (इकोलॉजिकल सोसाइटी ऑफ अमेरिका) में प्रकाशित हुआ; समाचार-कवरेज 20-22 अक्टूबर को आई। यह भूगोल-विशेष 'आग-व्यवस्था' (फायर रिजीम) की बात है – पूरे देश के लिए सीधा निष्कर्ष नहीं।

अध्ययन-रूपरेखा क्या थी?

नरेंद्रन कोडंडपनी और कृति के करंत की टीम ने तीन पारिस्थितिक-भिन्न क्षेत्रों – मध्य भारत (सतपुड़ा, पेंच, कावल), पूर्वी घाट (सतकोसिया, नागार्जुनसागर-श्रीसैलम बाघ रिजर्व) और पश्चिमी घाट (नागरहोले, बांदीपुर, वायनाद, मुदुमलाई, सत्यमंगलम, बीआरटी, एमएम हिल्स, कावेरी) – के 13 अभयारण्यों में कुल लगभग 20,000 वर्ग किमी क्षेत्र को पढ़ा। आँकड़े नासा के टेरा/एक्वा उपग्रहों के मोडिस (MODIS) सेंसर के मासिक 'बर्न्ड एरिया' उत्पाद (MCD64A1, 500 मीटर रिजॉल्यूशन) से 2002 से 2022 तक के लिए गए। इसके साथ जलवायु-चर (वाष्प-दाब घाटा, जलवायु-जल-घाटा, पाल्मर सूखा सूचकांक, मिट्टी की नमी, अधिकतम तापमान, वर्षा – टेराक्लाइमेट डेटासेट), वन-आच्छादन क्षति (हैंसन डेटासेट) और जनसंख्या-घनत्व (वर्ल्डपॉप) के संबंध जाँचे गए। प्रवृत्तियाँ थील-सेन नॉन-पैरामेट्रिक विधि से निकाली गईं।

मुख्य निष्कर्ष क्या रहे?

21 वर्षों में अध्ययन-क्षेत्र का कुल लगभग 16,667 वर्ग किमी जला – जिसमें पूर्वी घाट का हिस्सा 59 प्रतिशत, मध्य भारत का 16.6 प्रतिशत और पश्चिमी घाट का मात्र 8.4 प्रतिशत। प्रवृत्तियाँ इससे भी स्पष्ट हैं: मध्य भारत में जला क्षेत्र औसतन 4.6 प्रतिशत वार्षिक बढ़ा (सांख्यिकीय महत्त्व $p<0.05$), पूर्वी घाट में 9.3 प्रतिशत वार्षिक ($p<0.01$), जबकि पश्चिमी घाट में 10.8 प्रतिशत वार्षिक घटा ($p<0.01$)। 'औसत आग-वापसी अंतराल' (एक ही जगह दो आगों के बीच का औसत समय) मध्य भारत में 31 वर्ष, पूर्वी घाट में 14 वर्ष और पश्चिमी घाट में 92 वर्ष निकला। मौसमी पैटर्न साफ है – कुल आग-गतिविधि का लगभग 85 प्रतिशत जनवरी-मार्च में ही होता है। और एक महत्वपूर्ण पृष्ठभूमि तथ्य: इन क्षेत्रों की लगभग सभी आग मानव-जनित हैं – गैर-काष्ठ वन-उत्पाद संग्रह, खेतों की पराली-जलाई की चिंगारी, या जानबूझकर लगाई गई आग।

उलटफेर क्यों? जलवायु और इंसान, दोनों – पर हर जगह अलग

सहसंबंध-विश्लेषण में जलवायु और मानवीय कारक मिलकर कुछ अभयारण्यों में वार्षिक आग-गतिविधि के 21 से 77 प्रतिशत तक की व्याख्या कर पाए – परंतु संबंध की दिशा हर जगह एक नहीं। उदाहरण: तेलंगाना के कावल और आंध्र के नागार्जुनसागर-श्रीसैलम में अधिक जनसंख्या-घनत्व अधिक आग से जुड़ा, जबकि कर्नाटक के नागरहोले और बांदीपुर में मिलती-जुलती परिस्थितियाँ कम आग से जुड़ीं। शोधकर्ता इसे 'विरोधाभासी प्रवृत्ति' कहते हैं – संभावित कारणों में वन-प्रबंधन, भूमि-उपयोग परिवर्तन, इग्निशन-पैटर्न में बदलाव, मानवजनित जलवायु परिवर्तन और प्राकृतिक जलवायु-परिवर्तनीयता शामिल हैं। यानी 'आग बढ़ी क्यों' का कोई एक अखिल-भारतीय उत्तर नहीं – उत्तर अभयारण्य-विशेष है।

घटती आग भी चिंता क्यों?

यहीं अध्ययन का सबसे गैर-सहज परंतु महत्वपूर्ण बिंदु है। पारिस्थितिकी में आग केवल विनाशकारी नहीं – यह पोषक-चक्रण बनाए रखती है और सवाना-घासभूमि में वुडी-पौधों के अतिक्रमण को रोकती है। पूर्वी घाट में तेज होती आग आग-सहिष्णु घासों (जैसे Cymbopogon) के विस्तार और देशज वृक्षों के पुनरुद्भवन में बाधा से जुड़ी है – यानी वन की प्रकृति ही बदल रही है। दूसरी ओर पश्चिमी घाट में आग का अत्यधिक दबाव बहुत कम होना वहाँ की खुली घासभूमि के लिए खतरा है – वुडी-पौधे घासभूमि पर चढ़ सकते हैं, जिससे शाकाहारी वन्यजीवों का चारा-क्षेत्र सिकुड़े। अध्ययन के प्रेस-विज्ञप्ति भाषा में: बहुत ज्यादा आग भी समस्या, बहुत कम भी। इसलिए लक्ष्य 'शून्य आग' नहीं, 'उचित आग-व्यवस्था' है।

वैश्विक पृष्ठभूमि में भारत

विश्व-स्तर पर भी आग की तस्वीर दो-ध्रुवीय है: अफ्रीकी सवाना (जहाँ वैश्विक जले क्षेत्र का बड़ा हिस्सा होता है) में जला क्षेत्र घट रहा है, जबकि उत्तर-पश्चिम अमेरिका, पश्चिमी यूरोप और ऑस्ट्रेलिया में बढ़ रहा है – जलवायु परिवर्तन और आग-दमन से जमा 'ईंधन-भार' के कारण। भारतीय अध्ययन इसी वैश्विक पैटर्न का सूक्ष्म संस्करण दिखाता है: एक ही देश के भीतर बढ़ती और घटती आग एक साथ। भारत के लिए अर्थ विशेष है, क्योंकि यहाँ 34 वैश्विक जैव-विविधता हॉटस्पॉट में से चार हैं और विश्व के शेष विशाल स्तनधारी-समुदायों का बड़ा हिस्सा यहीं टिका है।

तीन क्षेत्र, तीन चरित्र

अध्ययन की खूबी क्षेत्रीय विपरीतता को उजागर करना है। मध्य भारत के शाल (साल) और सागौन के पर्णपाती जंगल मानसून-प्रधान हैं, आग मध्यम और धीरे बढ़ रही है। पूर्वी घाट के शुष्क पर्णपाती और काँटेदार झाड़ी-वन सबसे अधिक जलते हैं – नागार्जुनसागर-श्रीसैलम जैसे विशाल रिजर्व में औसतन 546 वर्ग किमी वार्षिक जला, और आग-वापसी अंतराल मात्र 14 वर्ष – यानी कई हिस्से बार-बार जलते हैं; 35 प्रतिशत से अधिक जला भूभाग 5 या अधिक बार जल चुका है। पश्चिमी घाट सदाबहार से शुष्क पर्णपाती तक की विविधता वाला क्षेत्र है, जहाँ आग पारिस्थितिक संतुलन का हिस्सा रही – वहाँ 97 प्रतिशत जला भाग अधिकतम 4 बार जला, और कई अभयारण्य लगभग आग-मुक्त होते जा रहे हैं। यही विपरीतता बताती है कि राष्ट्रीय 'आग-रोकथाम' नीति एक ही दवा तीन अलग बीमारियों पर क्यों नहीं चल सकती।

भारतीय सवाना और बदलता मानव-उपयोग

एक गहरी पृष्ठभूमि-परत है: भारतीय सवाना-तंत्र सहस्राब्दियों से आग, चारागाह और मानव-उपयोग से आकारित हुए हैं। हाल के दशकों में पारंपरिक उपयोग घटा है – उदाहरणतः Cymbopogon घास की छप्पर-बनाना वाली माँग घटने से यह आग-सहिष्णु घास और अधिक फैली। पशुधन के लिए हरा चारा उपलब्ध कराने हेतु जानबूझकर आग लगाने की प्रथा भी आग-व्यवस्था बदलती है। अर्थात आज की आग 'प्राकृतिक' नहीं, बल्कि बदलते ग्रामीण-जीवन और वन-प्रबंधन का दर्पण है – और इसीलिए प्रबंधन-उत्तर भी सामाजिक-पारिस्थितिक होना चाहिए, केवल तकनीकी नहीं।

सीमाएँ और सावधानियाँ

कई बातें संयत रखें। पहली, मोडिस का 500-मीटर रिजॉल्यूशन 100 हेक्टेयर से छोटी आग पकड़ने में कमजोर है – पेपर स्वयं यह सीमा स्वीकार करता है; बड़ी आगों के क्षेत्र के लिए उत्पाद मजबूत है, परंतु छोटी आगों की गिनती अधूरी रह सकती है। दूसरी, 'जला क्षेत्र' (बर्न्ड एरिया) आग-गतिविधि का एक माप है – आग की तीव्रता (सीवियरिटी) या पारिस्थितिक क्षति का सीधा माप नहीं; कम जला क्षेत्र का अर्थ कम नुकसान जरूरी नहीं। तीसरी, 21-77 प्रतिशत व्याख्या-दर सहसंबंध-आधारित है – कारणता नहीं; और शेष 23-79 प्रतिशत बिखराव अन्य कारकों पर छोड़ता है। चौथी, प्रतिशत-हिस्सेदारी (59/16.6/8.4) इन 13 अभयारण्यों के लगभग 20,000 वर्ग किमी की है – पूरे

भारत की नहीं; हिमालय, पूर्वोत्तर, शुष्क पश्चिम इस नक्शे से बाहर हैं। पाँचवीं, पश्चिमी घाट में गिरावट की व्याख्या (अधिक नमी, बदला भूमि-उपयोग) अध्ययन का सुझाव है, सिद्ध कारण नहीं। छठी, समाचारों में '20-वर्षीय अध्ययन' लिखा गया, जबकि विश्लेषण-अवधि 2002-2022 यानी 21 वर्ष है – दोनों संस्करणों में मामूली अंतर रखें।

आगे क्या देखना होगा?

शोधकर्ताओं का सुझाव 'एकीकृत आग प्रबंधन' का है – जो जलवायु, वनस्पति और मानवीय कारकों को क्षेत्र-विशेष जोड़े; इसमें नियंत्रित/निर्धारित जलाई (प्रिस्क्राइब्ड बर्निंग), ईंधन-प्रबंधन, सामुदायिक भागीदारी और बेहतर उपग्रह-निगरानी (छोटी आग पकड़ने वाले उच्च-रिजॉल्यूशन डेटा) शामिल हो सकते हैं। नीति-दृष्टि से यह अध्ययन राष्ट्रीय वन-आग प्रबंधन को 'एक आकार सब पर' से हटाकर अभयारण्य-स्तरीय योजना की ओर धकेलता है।

तिथियों का क्रम

विश्लेषण-अवधि 2002-2022; पेपर इकोस्फेयर में 19 अक्टूबर 2026 (ओपन एक्सेस, 'इन प्रेस' सूची जुलाई 2026 से); समाचार 20-22 अक्टूबर 2026 (फर्स्टपोस्ट 20, द हिंदू/मोंगाबे 21, बैंगलोर मिरर 22)। अध्ययन-अवधि, पेपर-तिथि और समाचार-तिथि अलग रखें।

पाठक के लिए संदर्भ-बिंदु

तीन बातें याद रखें। पहली, 'आग-व्यवस्था' (फायर रिजीम) = किसी क्षेत्र की आग का पैटर्न – क्षेत्र, मौसम, आवृत्ति, तीव्रता का संयोजन; केवल आग-घटनाओं की गिनती नहीं। दूसरी, आग पारिस्थितिक प्रक्रिया भी है – सवाना और घासभूमि इसके अभिप्रेत हैं; 'आग रोकना' हमेशा संरक्षण नहीं। तीसरी, उपग्रह-आँकड़े 'जला क्षेत्र' बताते हैं, आग की क्षति नहीं – दोनों अलग प्रश्न हैं।

मुख्य परीक्षा अभ्यास प्रश्न

भारत के विभिन्न क्षेत्रों में वन-आग की प्रवृत्तियाँ और चालक एकसमान नहीं हैं। 13 अभयारण्यों के नए उपग्रह-आधारित अध्ययन के आलोक में 'एकीकृत आग प्रबंधन' की अवधारणा की व्याख्या कीजिए, और बताइए कि 'आग का अभाव' कब पारिस्थितिक चिंता बन सकता है। (250 शब्द, 15 अंक)

उत्तर की रूपरेखा:

भूमिका में: जितनी कम आग, उतना अच्छा – इस धारणा को सेंटर फॉर वाइल्डलाइफ स्टडीज (बेंगलुरु) के उपग्रह-अध्ययन (इकोस्फेयर, 19 अक्टूबर 2026) ने चुनौती दी; अध्ययन-रूपरेखा बताएँ – 13 वन्यजीव-अभयारण्य, कुल लगभग 20,000 वर्ग किमी, MODIS मासिक बर्न्ड एरिया उत्पाद (MCD64A1, 500 मीटर रिजॉल्यूशन), अवधि 2002-2022 यानी 21 वर्ष (समाचारों का 20-वर्षीय संस्करण अलग रखें)।

मुख्य भाग में: पहले निष्कर्ष रखें – 21 वर्षों में कुल लगभग 16,667 वर्ग किमी जला, जिसमें पूर्वी घाट का हिस्सा 59%, मध्य भारत का 16.6% और पश्चिमी घाट का 8.4%; मध्य भारत में जला क्षेत्र औसतन 4.6% वार्षिक बढ़ा ($p<0.05$), पूर्वी घाट में 9.3% ($p<0.01$), जबकि पश्चिमी घाट में 10.8% वार्षिक घटा ($p<0.01$); औसत आग-वापसी अंतराल मध्य भारत में 31, पूर्वी घाट में 14 और पश्चिमी घाट में 92 वर्ष; लगभग 85% आग-गतिविधि जनवरी-मार्च में; लगभग सभी आग मानव-जनित। चालकों की विपरीतता समझाएँ – जलवायु और मानवीय कारक मिलकर कुछ अभयारण्यों में 21-77% व्याख्या कर पाए, पर यह सहसंबंध है, कारणता नहीं; कावल और नागार्जुनसागर-श्रीसैलम में अधिक जनघनत्व अधिक आग से, नागरहोले-बांदीपुर में कम आग से जुड़ा – विरोधाभासी प्रवृत्ति; यानी उत्तर अभयारण्य-विशेष है। फिर प्रश्न का दूसरा भाग: बताएँ कि आग केवल विनाशकारी नहीं – पोषक-चक्रण बनाए रखती है और

सवाना-घासभूमि में वुडी-पौधों का अतिक्रमण रोकती है; पश्चिमी घाट में आग का अत्यधिक कम होना खुली घासभूमि और शाकाहारी वन्यजीवों के चारा-क्षेत्र के लिए खतरा है, जबकि पूर्वी घाट में तेज आग Cymbopogon जैसी आग-सहिष्णु घासों के विस्तार और देशज वृक्षों के पुनरुद्भवन में बाधा से जुड़ी है। एकीकृत आग प्रबंधन की व्याख्या करें – जलवायु, वनस्पति और मानवीय कारकों को क्षेत्र-विशेष जोड़ना; नियंत्रित/निर्धारित जलाई, ईंधन-प्रबंधन, सामुदायिक भागीदारी और बेहतर उपग्रह-निगरानी इसके घटक। सीमाएँ भी रखें: 500-मीटर रिजॉल्यूशन 100 हेक्टेयर से छोटी आग पकड़ने में कमजोर; जला क्षेत्र आग की तीव्रता या क्षति का सीधा माप नहीं; प्रतिशत-हिस्सेदारी इन 13 अभयारण्यों की है, पूरे भारत की नहीं।

निष्कर्ष में: मूल बिंदु दोहराएँ – लक्ष्य शून्य आग नहीं, उचित आग-व्यवस्था है; राष्ट्रीय वन-आग प्रबंधन को एक आकार सब पर से हटाकर अभयारण्य-स्तरीय योजना की ओर ले जाने का सुझाव दें; बदलते ग्रामीण-जीवन (छप्पर-घास की माँग घटना, चारे के लिए जानबूझकर आग) के साथ प्रबंधन-उत्तर सामाजिक-पारिस्थितिक होना चाहिए, केवल तकनीकी नहीं – इसी पर समाप्त करें।

स्रोत

1. मूल शोधपत्र: कोडंडपनी, करंत, “Changing fire regimes in wildlife reserves of southern India: Trends, drivers, and conservation challenges”, इकोस्फेयर (ईएसए), 19 अक्टूबर 2026 (ओपन एक्सेस)।
2. मोंगाबे-इंडिया: “New study maps India’s diverging fire regimes”, 21 अक्टूबर 2026।
3. द हिंदू: “Centre for Wildlife Studies research reveals fire activity increased in Eastern Ghats and Central India, but decreased in Western Ghats”, 21 अक्टूबर 2026।
4. फर्स्टपोस्ट: “India wildfire study finds fire rising and falling by region”, 20 अक्टूबर 2026।
5. बैंगलोर मिरर: “Fine balance of forest fires keeps life in Western Ghats…”, 22 अक्टूबर 2026।
6. सेंटर फॉर वाइल्डलाइफ स्टडीज (बेंगलुरु) प्रकाशन-सूची/संस्थागत पृष्ठ, अक्टूबर 2026।

अक्सर पूछे जाने वाले प्रश्न (FAQ)

संक्षिप्त उत्तर: नरेंद्रन कोडंडपनी और कृति के करंत की टीम ने तीन पारिस्थितिक-भिन्न क्षेत्रों – मध्य भारत (सतपुड़ा, पेंच, कावल), पूर्वी घाट (सतकोसिया, नागार्जुनसागर-श्रीसैलम बाघ रिजर्व) और पश्चिमी घाट (नागरहोले, बांदीपुर, वायनाद, मुदुमलाई, सत्यमंगलम, बीआरटी, एमएम हिल्स, कावेरी) – के 13 अभयारण्यों में कुल लगभग 20,000 वर्ग किमी क्षेत्र को पढ़ा। आँकड़े नासा के टेरा/एक्वा उपग्रहों के मोडिस (MODIS) सेंसर के मासिक ‘बर्न्ड एरिया’ उत्पाद (MCD64A1, 500 मीटर रिजॉल्यूशन) से 2002 से 2022 तक के लिए गए।

प्रश्न: वनाग्नि के अध्ययन में किन क्षेत्रों और आँकड़ों को शामिल किया गया?

नरेंद्रन कोडंडपनी और कृति के करंत की टीम ने तीन पारिस्थितिक-भिन्न क्षेत्रों – मध्य भारत (सतपुड़ा, पेंच, कावल), पूर्वी घाट (सतकोसिया, नागार्जुनसागर-श्रीसैलम बाघ रिजर्व) और पश्चिमी घाट (नागरहोले, बांदीपुर, वायनाद, मुदुमलाई, सत्यमंगलम, बीआरटी, एमएम हिल्स, कावेरी) – के 13 अभयारण्यों में कुल लगभग 20,000 वर्ग किमी क्षेत्र को पढ़ा। आँकड़े नासा के टेरा/एक्वा उपग्रहों के मोडिस (MODIS) सेंसर के मासिक ‘बर्न्ड एरिया’ उत्पाद (MCD64A1, 500 मीटर रिजॉल्यूशन) से 2002 से 2022 तक के लिए गए।

प्रश्न: अलग-अलग क्षेत्रों में जले क्षेत्र की प्रवृत्ति कैसी रही?

21 वर्षों में अध्ययन-क्षेत्र का कुल लगभग 16,667 वर्ग किमी जला – जिसमें पूर्वी घाट का हिस्सा 59 प्रतिशत, मध्य भारत का 16.6 प्रतिशत और पश्चिमी घाट का मात्र 8.4 प्रतिशत। प्रवृत्तियाँ इससे भी स्पष्ट हैं: मध्य भारत में जला क्षेत्र औसतन 4.6 प्रतिशत वार्षिक बढ़ा (सांख्यिकीय महत्त्व $p<0.05$), पूर्वी घाट में 9.3 प्रतिशत वार्षिक ($p<0.01$), जबकि पश्चिमी घाट में 10.8 प्रतिशत वार्षिक घटा ($p<0.01$)।

प्रश्न: जलवायु और मानवीय कारकों का आग से संबंध कैसा मिला?

सहसंबंध-विश्लेषण में जलवायु और मानवीय कारक मिलकर कुछ अभयारण्यों में वार्षिक आग-गतिविधि के 21 से 77 प्रतिशत तक की व्याख्या कर पाए – परंतु संबंध की दिशा हर जगह एक नहीं। उदाहरण: तेलंगाना के कावल और आंध्र के नागार्जुनसागर-श्रीसैलम में अधिक जनसंख्या-घनत्व अधिक आग से जुड़ा, जबकि कर्नाटक के नागरहोले और बांदीपुर में मिलती-जुलती परिस्थितियाँ कम आग से जुड़ीं।