ISSN: 2584-0231(Online)
International Journal of Multidisciplinary Research in Arts, Science and Technology
© IJMRAST | Vol. 3 | Issue 3 | March 2025
Available online at: https://ijmrast.com
DOI: https://doi.org/10.61778/ijmrast.v3i3.134

बिहार की जैव विविधता एवं वन संपदा : प्रकृति की अनमोल धरोहर का वर्तमान विश्लेषण

भवेश कुमार
शोध छात्र, भूगोल विभाग, जय प्रकाश विश्वविद्यालय, छपरा (बिहार)
Email: Bhawesh7171@gmail.com

सारांश

यह शोध पत्र बिहार में जैव विविधता एवं वन संसाधनों की वर्तमान स्थिति, प्रवृत्तियों, चुनौतियों और संरक्षण प्रयासों का एक व्यापक विश्लेषण प्रस्तुत करता है। राज्य ने वन आवरण और वृक्ष आवरण में उल्लेखनीय वृद्धि दर्ज की है, जो 2011 से 2023 के बीच 687 वर्ग किमी बढ़ा है तथा कुल हरित आवरण राज्य के भौगोलिक क्षेत्र का 14.75 प्रतिशत हो गया है। इसके अतिरिक्त, कार्बन स्टॉक में भी वृद्धि देखी गई है, जिसमें मृदा कार्बन का प्रमुख योगदान है, जो जलवायु परिवर्तन को कम करने के प्रयासों में राज्य की भूमिका को रेखांकित करता है। हालांकि वन अग्नि की बढ़ती घटनाएँ, विशेषकर वाल्मीकि टाइगर रिजर्व (VTR) जैसे संवेदनशील क्षेत्रों में तथा विकास परियोजनाओं के लिए वन भूमि का डायवर्जन प्रमुख चुनौतियाँ बनी हुई हैं। इन चुनौतियों का सामना करने के लिए, बिहार सरकार ने हरियाली मिशन, जल–जीवन–हरियाली अभियान, नमामि गंगे, प्रोजेक्ट टाइगर व एलिफेंट जैसी कई महत्वाकांक्षी पहलें शुरू की हैं। इन पहलों में बड़े पैमाने पर वृक्षारोपण, कृषि–वानिकी को बढ़ावा देना, आर्द्रभूमि का संरक्षण तथा वन्यजीव आवासों की सुरक्षा शामिल है। विक्रमशिला गांगेय डॉल्फिन अभयारण्य जैसी विशिष्ट प्रजाति संरक्षण परियोजनाएँ भी महत्वपूर्ण हैं। शोध पत्र में इन प्रवृत्तियों का गहन विश्लेषण किया गया है एवं सतत वन प्रबंधन तथा जैव विविधता संरक्षण के लिए नीतिगत निहितार्थों पर प्रकाश डाला गया है, जिसमें वन आवरण की गुणवत्ता में सुधार और मानव–जनित दबावों को कम करने पर जोर दिया गया है।

मूल शब्द : *जैव विविधता संरक्षण, वन संपदा, हरित आवरण, कार्बन स्टॉक, जलवायु परिवर्तन, वनभूमि डायवर्जन, पारिस्थितिकी तंत्र।*

1. परिचय

वन और जैव विविधता किसी भी क्षेत्र के पारिस्थितिकीय संतुलन, आर्थिक स्थिरता और मानव कल्याण के लिए महत्वपूर्ण स्तंभ हैं। ये न केवल पर्यावरणीय सेवाएँ प्रदान करते हैं, बल्कि स्थानीय समुदायों के लिए आजीविका का स्रोत और सांस्कृतिक पहचान का भी हिस्सा होते हैं। बिहार, भारत के पूर्वी भाग में स्थित एक सघन आबादी वाला राज्य है, जहाँ वन संसाधनों तथा जैव विविधता का प्रबंधन विशेष रूप से महत्वपूर्ण है। बिहार एक आर्द्र उपोष्णकटिबंधीय जलवायु वाला राज्य है, जिसकी विशेषता गर्म और आर्द्र ग्रीष्मकाल तथा हल्के और शुष्क शीतकाल हैं। राज्य में ग्रीष्मकाल के दौरान तापमान 40–42 °C तक पहुँच जाता है, जबकि शीतकाल में यह 7–8 °C के बीच रहता है। बिहार की यह विशिष्ट

जलवायु परिस्थितियाँ, विशेष रूप से तापमान और वर्षा की प्रवृत्तियाँ और उनकी परिवर्तनशीलता, राज्य की जैव विविधता तथा वन पारिस्थितिकी तंत्र के लिए एक मूलभूत पर्यावरणीय आधार प्रदान करती हैं। तापमान और वर्षा के पैटर्न में महत्वपूर्ण उतार–चढ़ाव सीधे तौर पर वनस्पति की वृद्धि दर, जल उपलब्धता और वन्यजीवों के प्रवास को प्रभावित करते हैं। जैव विविधता पृथ्वी पर जीवन की विविधता को दर्शाती है, जिसमें पौधे, जानवर, सूक्ष्मजीव और उनके पारिस्थितिकी तंत्र शामिल हैं। यह मानव कल्याण के लिए आवश्यक सेवाएं प्रदान करती है, जैसे जल–वायु शुद्धिकरण, ऑक्सीजन उत्पादन, दवाएं और सांस्कृतिक लाभ। वन कार्बन पृथक्करण, मिट्टी संरक्षण और जल चक्र नियमन में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं, जबकि वन्यजीव परागण, बीज फैलाव और अपघटन जैसी प्रक्रियाओं का समर्थन करते हैं। ये भोजन, पर्यटन और सांस्कृतिक प्रतीक के रूप में भी महत्वपूर्ण हैं। जैव विविधता का नुकसान इन सेवाओं को प्रभावित करता है, जिससे जलवायु, कृषि और खाद्य सुरक्षा पर नकारात्मक असर पड़ता है। बिहार में इसके संरक्षण के लिए व्यापक मूल्यांकन और नीतिगत प्रयासों की आवश्यकता है। यह न केवल पर्यावरणीय, बल्कि सामाजिक, आर्थिक और सांस्कृतिक दृष्टिकोण से भी सतत विकास के लिए महत्वपूर्ण है।

इस शोध पत्र का मुख्य उद्देश्य बिहार में जैव विविधता और वन संसाधनों की वर्तमान स्थिति का एक व्यापक और गहन विश्लेषण प्रस्तुत करना है। इसमें वन आवरण और घनत्व की प्रवृत्तियों का विश्लेषण करना, वानिकी क्षेत्र के आर्थिक योगदान का मूल्यांकन करना, कार्बन स्टॉक की स्थिति का आकलन करना, वन अग्नि और वन भूमि के डायवर्जन जैसी प्रमुख चुनौतियों की पहचान करना, आर्द्रभूमि और वन्यजीव संरक्षण प्रयासों की समीक्षा करना तथा राज्य सरकार द्वारा शुरू की गई प्रमुख पहलों का विस्तृत विवरण प्रदान करना शामिल है।

2. कार्यप्रणाली

इस शोध पत्र में बिहार राज्य की जैव विविधता और वन संसाधनों की स्थिति, प्रवृत्तियों, चुनौतियों और संरक्षण प्रयासों का समग्र विश्लेषण किया गया है। इस शोध पत्र का उद्देश्य बिहार में वन आवरण, वृक्ष आवरण एवं कार्बन स्टॉक में हुई वृद्धि, वन अग्नि की घटनाओं तथा विकास परियोजनाओं के लिए वन भूमि के डायवर्जन का विश्लेषण किया गया है। इसके लिए प्राथमिक और द्वितीयक डेटा दोनों का उपयोग किया गया, जिसमें राज्य सरकार, वन विभाग एवं पर्यावरण विभाग की रिपोर्ट्स, भारतीय वन सर्वेक्षण की वार्षिक रिपोर्ट तथा क्षेत्रीय सर्वेक्षणों से प्राप्त आंकड़े शामिल हैं।
शोध में सांख्यिकीय विश्लेषण की तकनीक का उपयोग करते हुए बिहार में वन आवरण और कार्बन स्टॉक में वृद्धि का तुलनात्मक अध्ययन किया गया। इसके साथ ही, राज्य सरकार द्वारा शुरू की गई विभिन्न योजनाओं और पहलों, जैसे हरियाली मिशन, जल–जीवन–हरियाली अभियान तथा नमामि गंगे इत्यादि जैसे योजना का मूल्यांकन किया गया है । इसके अतिरिक्त, राज्य के वन्यजीव संरक्षण प्रयासों, विशेष रूप से वाल्मीकि टाइगर रिजर्व एवं विक्रमशिला गांगेय डॉल्फिन अभयारण्य जैसे संरक्षित क्षेत्रों की स्थिति का विश्लेषण किया गया। शोध पत्र में यह भी दर्शाया गया है कि बिहार में खुले वनों की संख्या में वृद्धि हुई है, लेकिन अत्यंत सघन वनों में वृद्धि अपेक्षाकृत धीमी रही है, जो जैव विविधता और कार्बन भंडारण क्षमता को प्रभावित करता है। इसके अलावा, वन अग्नि तथा वन भूमि के डायवर्जन जैसे मुद्दे राज्य के वन और जैव विविधता संसाधनों के लिए प्रमुख चुनौतियाँ हैं, जिनका समाधान करना आवश्यक है।

शोध में इन चुनौतियों का सामना करने के लिए विभिन्न सिफारिशें की गई हैं, जैसे वन गुणवत्ता पर जोर, वन अग्नि प्रबंधन के लिए अग्रिम चेतावनी प्रणाली की स्थापना तथा विकास परियोजनाओं के लिए वन भूमि के डायवर्जन को कम करना। इस शोध के निष्कर्षों का उपयोग बिहार के पर्यावरणीय नीति–निर्माण में सुधार के लिए किया जा सकता है, जिससे राज्य में वन संसाधनों और जैव विविधता का संरक्षण सुनिश्चित किया जा सके।

3. बिहार के वन संसाधन

बिहार में वन संसाधन राज्य के पारिस्थितिकीय स्वास्थ्य और आर्थिक विकास दोनों के लिए महत्वपूर्ण हैं। पिछले कुछ वर्षों में, राज्य ने वन आवरण और संबंधित क्षेत्रों में महत्वपूर्ण प्रवृत्तियाँ प्रदर्शित की हैं, जो सरकारी नीतियों और सामुदायिक भागीदारी के प्रभावों को दर्शाती हैं। बिहार ने पिछले एक दशक में अपने वन आवरण और वृक्ष आवरण में महत्वपूर्ण वृद्धि दर्ज की है, जो राज्य के हरित आवरण विस्तार प्रयासों की सफलता को दर्शाता है।

3.1. बिहार में वन संसाधन की वर्तमान स्थिति एवं प्रवृत्तियाँ

भारत वन स्थिति रिपोर्ट (2023) के अनुसार, बिहार में वन आवरण 2011 से 2023 के दौरान 687 वर्ग किमी बढ़ा है। इसी अवधि में, राज्य के भौगोलिक क्षेत्र के हिस्से में वन और वृक्षों के तहत कुल क्षेत्र में 0.9 प्रतिशत अंक की वृद्धि हुई है। 2011 में, कुल वन और वृक्ष आवरण 9214 वर्ग किमी था, जो राज्य के भौगोलिक क्षेत्र का 9.8 प्रतिशत था। 2023 तक यह बढ़कर 9903 वर्ग किमी हो गया, जो भौगोलिक क्षेत्र का 10.7 प्रतिशत प्रतिनिधित्व करता है । इसी तरह, वन आवरण 2011 में 6845 वर्ग किमी (7.3 प्रतिशत) से बढ़कर 2023 में 7532 वर्ग किमी (8.0 प्रतिशत) हो गया। वन और वृक्ष आवरण में यह लगातार और उल्लेखनीय वृद्धि एक महत्वपूर्ण सकारात्मक पर्यावरणीय प्रवृत्ति है, जो राज्य सरकार द्वारा शुरू किए गए बड़े पैमाने पर वृक्षारोपण और हरियाली अभियानों की सफलता और प्रभावशीलता को स्पष्ट रूप से दर्शाती है। यह वृद्धि सीधे तौर पर हरियाली मिशन, जल–जीवन–हरियाली अभियान और विभिन्न कृषि–वानिकी योजनाओं जैसी लक्षित सरकारी पहलों का परिणाम है, जो बड़े पैमाने पर वृक्षारोपण और किसानों को प्रोत्साहन प्रदान करती हैं। विशेष रूप से, गैर–वन क्षेत्रों में वृक्षों की वृद्धि कुल हरित आवरण में महत्वपूर्ण योगदान दे रही है, जो सामुदायिक भागीदारी और निजी भूमि पर वृक्षारोपण के महत्व को रेखांकित करता है।

तालिका 3.1 : बिहार में वन आवरण के तहत क्षेत्र

वर्ष	वन और वृक्ष आवरण (वर्ग किमी)	वन आवरण (वर्ग किमी)	वन आवरण का प्रतिशत	भौगोलिक क्षेत्र में वन और वृक्ष आवरण का प्रतिशत
2011	9214	6845	7.3	9.8
2013	9455	7291	7.7	10.0
2015	9470	7288	7.7	10.1
2017	9562	7299	7.8	10.2
2019	9309	7306	7.8	9.9
2021	9722	7381	7.8	10.3
2023	9903	7532	8.0	10.7
2011 से वृद्धि	689	687	0.7	0.9

स्रोत : राज्य वन रिपोर्ट, भारतीय वन सर्वेक्षण, पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, भारत सरकार

बिहार में वन आवरण में समग्र वृद्धि के बावजूद, वन घनत्व के स्वरूप में कुछ विशिष्ट प्रवृत्तियाँ देखी गई हैं। 2011 से 2023 के बीच, खुले वन (Open Forest - OF) में 527 वर्ग किमी की सबसे अधिक वृद्धि हुई, जिसके बाद अत्यंत सघन वन (Very Dense Forest - VDF) क्षेत्र में 156 वर्ग किमी की वृद्धि हुई। 2023 के आंकड़ों के अनुसार, खुले वन राज्य के कुल वन क्षेत्र के आधे से अधिक (51.3%) का योगदान करते हैं, जबकि मध्यम सघन वन (Moderately Dense Forest - MDF) 43.6% और अत्यंत सघन वन 5.1% का योगदान करते हैं।

तालिका 3.2 : बिहार में विभिन्न प्रकार के वनों के तहत क्षेत्र (वर्ग किमी एवं प्रतिशत में)

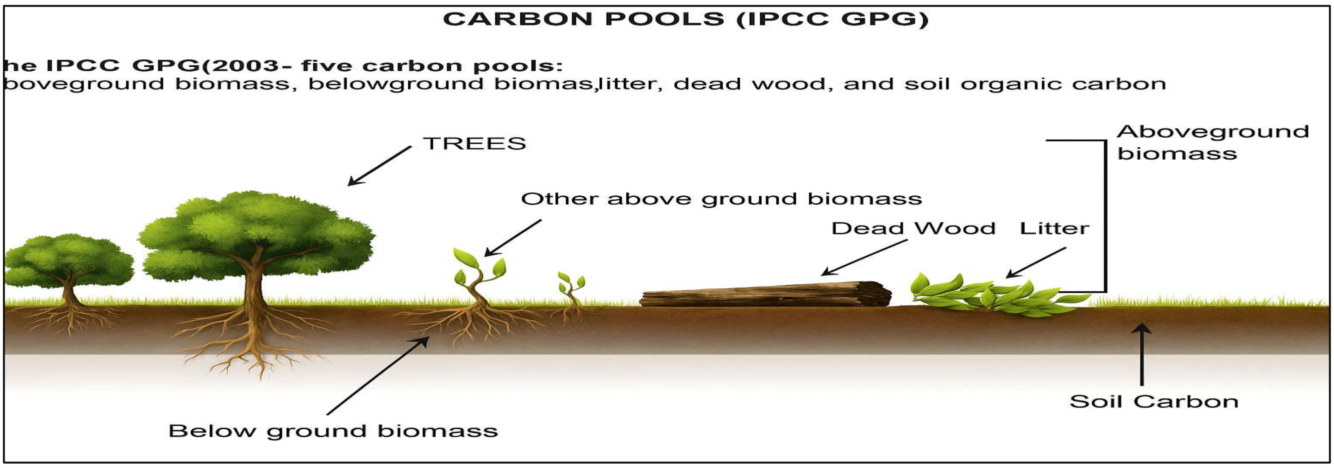
वर्ष	अत्यंत सघन वन (*VDF*)	मध्यम सघन वन (*MDF*)	खुला वन (*OF*)	कुल
2011	231 (3.4)	3280 (47.9)	3334 (48.7)	6845 (100.0)
2013	247 (3.4)	3380 (46.4)	3664 (50.3)	7291 (100.0)
2015	248 (3.4)	3346 (46.1)	3664 (50.5)	7258 (100.0)
2017	332 (4.5)	3260 (44.7)	3707 (50.8)	7299 (100.0)
2019	333 (4.6)	3280 (44.9)	3693 (50.5)	7306 (100.0)
2021	333 (4.5)	3286 (44.5)	3762 (51.0)	7381 (100.0)
2023	387 (5.1)	3284 (43.6)	3861 (51.3)	7532 (100.0)

स्रोतः पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन विभाग, बिहार सरकार

यह आंकड़ा दर्शाता है कि यद्यपि बिहार में कुल वन आवरण में वृद्धि हुई है, यह वृद्धि मुख्य रूप से खुले वनों में केंद्रित है, जबकि अत्यंत सघन वनों में वृद्धि अपेक्षाकृत धीमी है। यह दर्शाता है कि राज्य मात्रात्मक रूप से हरित आवरण बढ़ा रहा है, लेकिन वनों की गुणवत्ता और पारिस्थितिकीय परिपक्वता में वृद्धि की दर धीमी है। खुले वनों में अधिक वृद्धि कृषि–वानिकी या निजी भूमि पर वृक्षारोपण कार्यक्रमों का परिणाम हो सकती है, जहाँ वृक्षों को अक्सर कम घनत्व पर लगाया जाता है या वे पूरी तरह से सघन वन नहीं बनाते हैं। अत्यंत सघन वनों की वृद्धि धीमी गति से होती है क्योंकि उन्हें परिपक्व होने और सघनता प्राप्त करने में स्वाभाविक रूप से अधिक समय लगता है। वन घनत्व का स्वरूप जैव विविधता और पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं के लिए महत्वपूर्ण निहितार्थ रखता है। अत्यंत सघन वन आमतौर पर अधिक जैव विविधता का समर्थन करते हैं, अधिक कार्बन पृथक्करण क्षमता प्रदान करते हैं तथा बेहतर पारिस्थितिकी तंत्र सेवाएँ प्रदान करते हैं।

3.2. कार्बन स्टॉक का आकलन और महत्व

कार्बन स्टॉक का आकलन जलवायु परिवर्तन शमन प्रयासों के लिए महत्वपूर्ण है, क्योंकि वन और वृक्ष कार्बन डाइऑक्साइड को वायुमंडल से अवशोषित कर संग्रहीत करते हैं। भारतीय वन सर्वेक्षण ग्रीन हाउस गैस सूची की रिपोर्टिंग के लिए वनों और वन के बाहर के वृक्षों में कार्बन स्टॉक का अनुमान लगाता है। 2023 के लिए, बिहार में कुल कार्बन स्टॉक 58451.0 हजार टन अनुमानित किया गया है। यह एक सकारात्मक प्रवृत्ति है, क्योंकि 2021 और 2023 के बीच कार्बन स्टॉक में 1570 हजार टन की वृद्धि हुई है। इस अतिरिक्त वन कार्बन पूल में मृदा कार्बन (Soil Organic Carbon & SOC) का पर्याप्त योगदान है, जो कुल का 63 प्रतिशत है, जिसके बाद ऊपर–जैवभार (Above Ground Biomass & AGB) का स्थान है, जो 26 प्रतिशत का योगदान करता है।



तालिका 3.3 : बिहार में वन कार्बन स्टॉक ('000 टन में)

घटक	2021	2023	कार्बन स्टॉक में शुद्ध परिवर्तन (2021 से 2023)
ऊपर–जैवभार (*AGB*)	14743.0	15166.0	423.0
नीचे–जैवभार (*BGB*)	5249.0	5330.0	81.0
मृत लकड़ी (*Deadwood*)	231.0	741.0	510.0
कूड़ा–कचरा (*Litter*)	785.0	621.0	−164.0
मृदा कार्बन (*SOC*)	35873.0	36593.0	720.0
कुल	**56881.0**	**58451.0**	**1570.0**

स्रोत : पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन विभाग, बिहार सरकार

कार्बन स्टॉक में यह लगातार वृद्धि वन आवरण और वृक्ष आवरण में वृद्धि से सीधे जुड़ी है, क्योंकि अधिक वनस्पति और स्वस्थ पारिस्थितिकी तंत्र अधिक कार्बन को अवशोषित और संग्रहीत करते हैं। मृदा कार्बन का प्रमुख योगदान यह दर्शाता है कि स्वस्थ मिट्टी प्रबंधन प्रथाएँ तथा जैविक पदार्थ का संचय कार्बन पृथक्करण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। यह कृषि–वानिकी, जैविक कृषि तथा अन्य भूमि उपयोग प्रथाओं के माध्यम से मिट्टी के स्वास्थ्य में सुधार के प्रयासों का परिणाम हो सकता है। कार्बन स्टॉक में वृद्धि बिहार को राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय जलवायु लक्ष्यों (जैसे पेरिस समझौता) में योगदान करने में मदद करती है, विशेष रूप से कार्बन तटस्थता प्राप्त करने के प्रयासों में मदद करती है। *SOC* का उच्च प्रतिशत यह सुझाव देता है कि दीर्घकालिक कार्बन भंडारण के लिए मिट्टी–आधारित समाधानों पर अधिक ध्यान केंद्रित किया जाना चाहिए, जो कृषि पद्धतियों और वन प्रबंधन रणनीतियों को सूचित कर सकता है, जिससे एक अधिक समग्र और प्रभावी जलवायु शमन रणनीति बनती है।

4. वन संसाधनों के समक्ष चुनौतियाँ व प्रबंधन

बिहार में वन संसाधनों के संरक्षण और प्रबंधन में कई महत्वपूर्ण चुनौतियाँ सामने आती हैं, जिनमें वन अग्नि और विकास परियोजनाओं के लिए वन भूमि का डायवर्जन प्रमुख हैं। इन चुनौतियों का प्रभावी ढंग से समाधान करना राज्य की दीर्घकालिक पारिस्थितिकीय स्थिरता के लिए आवश्यक है।

4.1. वन अग्नि की घटनाएँ और प्रभाव

वन अग्नि वन पारिस्थितिकी तंत्र तथा मानव समुदायों के लिए एक बड़ा खतरा है, जिसके शमन और नियंत्रण के लिए एक समग्र दृष्टिकोण की आवश्यकता है। भारत वन स्थिति रिपोर्ट के अनुसार, जलवायु परिवर्तन के कारण लगातार गर्म और शुष्क मौसम तथा कृषि के लिए भूमि रूपांतरण जैसे अन्य मानवीय कारक वन अग्नि में वृद्धि के मुख्य चालक हैं। बिहार में वन अग्नि की वार्षिक प्रवृत्ति में उतार–चढ़ाव होता रहता है, लेकिन 2023–24 के दौरान उच्चतम घटनाएँ (771) दर्ज की गई हैं । इनमें से लगभग आधी घटनाएँ वाल्मीकि टाइगर रिजर्व (VTR) में हुईं, जो इस संवेदनशील वन्यजीव आवास के लिए विशेष चिंता का विषय है।

तालिका 4.1 : बिहार में प्रभाग–वार वन अग्नि की घटनाएँ

प्रभाग	2019–20	2020–21	2021–22	2022–23	2023–24
रोहतास	82	28	38	19	66
कैमूर	53	84	43	51	29
*VTR–1	74	95	115	30	267
बांका	7	28	14	31	30
*VTR–2	225	121	99	65	238
गया	10	0	20	17	21
जमुई	11	92	24	30	40
मुंगेर	64	162	38	–	27
नालंदा	13	6	11	2	20
नवादा	36	11	39	37	26
औरंगाबाद	–	6	4	1	7
कुल	575	633	445	283	771
जला हुआ क्षेत्र (हेक्टेयर)	1103.7	572.4	664.6	386.9	1404.9

**VTR का अर्थ वाल्मीकि टाइगर रिजर्व है। स्रोत: पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन विभाग, बिहार*

2023–24 में कुल 771 घटनाएँ और 1404.9 हेक्टेयर जला हुआ क्षेत्र दर्ज किया गया, जो पिछले वर्षों की तुलना में घटनाओं तथा जले हुए क्षेत्र दोनों में एक महत्वपूर्ण वृद्धि है। VTR–1 और VTR–2 में घटनाओं की संख्या सर्वाधिक है, जो इन क्षेत्रों में गहन प्रबंधन की आवश्यकता को रेखांकित करती है। यह दर्शाता है कि जलवायु परिवर्तन (गर्म और शुष्क मौसम) और मानवीय गतिविधियों (जैसे कृषि के लिए भूमि रूपांतरण और फसल अवशेष जलाना) का संयुक्त प्रभाव वन पारिस्थितिकी तंत्र पर बढ़ता दबाव डाल रहा है।

वन अग्नि जैव विविधता के नुकसान, मिट्टी के कटाव, जल स्रोतों के प्रदूषण और कार्बन उत्सर्जन में वृद्धि का कारण बन सकती है, जिससे वन पुनर्जनन और पारिस्थितिकी तंत्र की बहाली में बाधा आती है। राज्य सरकार आग सुरक्षा और राज्य भर में फसल अवशेष जलाने की घटनाओं को कम करने के बारे में जनता के बीच जागरूकता पैदा करने के लिए उत्सुक है।

4.2. वन भूमि का गैर–वन उद्देश्यों के लिए डायवर्जन

बढ़ती जनसंख्या, औद्योगीकरण तथा विकास गतिविधियों की बढ़ती मांगों को पूरा करने के लिए हाल के वर्षों में राज्य में वन संसाधनों का उपयोग किया जा रहा है। पिछले पाँच वर्षों (2019–20 से 2023–24) के दौरान, कुल 349 परियोजनाओं को वन क्षेत्रों में अंजाम दिया गया, जिससे 2129 हेक्टेयर वन भूमि को गैर–वन उद्देश्यों के लिए परिवर्तित किया गया।

तालिका 4.2: विभिन्न उद्देश्यों के लिए वन भूमि का डायवर्जन

वर्ष	2019–20	2020–21	2021–22	2022–23	2023–24
परियोजनाओं की संख्या	70	47	78	87	67
गैर–वन उपयोगों के लिए परिवर्तित क्षेत्र (हेक्टेयरमें)	377.7	432.8	329	486.2	502.8

स्रोत: पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन विभाग, बिहार सरकार

यह डायवर्जन वन संरक्षण प्रयासों के लिए एक महत्वपूर्ण चुनौती प्रस्तुत करता है, क्योंकि यह वन आवरण में पारिस्थितिकीय अखंडता को प्रभावित कर सकता है। वन भूमि का डायवर्जन अक्सर आवास विखंडन, जैव विविधता के नुकसान और पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं में कमी का कारण बनता है।

इस चुनौती का सामना करने के लिए, मजबूत नियामक तंत्र और क्षतिपूरक वनीकरण (Compensatory Afforestation) योजनाओं का प्रभावी कार्यान्वयन आवश्यक है। यह सुनिश्चित करना महत्वपूर्ण है कि विकास परियोजनाएँ पर्यावरणीय स्थिरता के सिद्धांतों के अनुरूप हों और वन भूमि के डायवर्जन को अंतिम उपाय के रूप में देखा जाए। इसके अतिरिक्त, वैकल्पिक भूमि उपयोग योजनाएँ तथा विकास मॉडल जो वन क्षेत्रों पर निर्भरता कम करते हैं, दीर्घकालिक समाधान के लिए महत्वपूर्ण हैं।

5. संरक्षण और विकास पहलें

बिहार सरकार ने राज्य के वन संसाधन आधार को मजबूत करने और जैव विविधता का संरक्षण करने के लिए कई महत्वाकांक्षी कार्यक्रम और योजनाएँ शुरू की हैं। ये पहलें वानिकी, वन्यजीव और पर्यावरण के विभिन्न पहलुओं को संबोधित करती हैं, जिसका उद्देश्य हरित आवरण बढ़ाना, जल सुरक्षा सुनिश्चित करना और सतत विकास को बढ़ावा देना है।

5.1. हरित आवरण विस्तार कार्यक्रम

राज्य में हरित आवरण बढ़ाने के लिए कई प्रमुख कार्यक्रम चलाए जा रहे हैं:

हरियाली मिशन: इस मिशन के तहत राज्य के हरित आवरण को बढ़ाने के लिए बड़े पैमाने पर वृक्षारोपण किया जा रहा है। कृषि–वानिकी योजना के तहत किसानों की मदद से कुल 20.77 लाख पौधे लगाए गए हैं। JEEVIKA स्वयं सहायता समूहों (SHGs) की मदद से किसानों और JEEVIKA दीदियों के बीच 494 नर्सरी इकाइयाँ वितरित की गई हैं। कुल 494 नर्सरी/किसान नर्सरी स्थापित की गई हैं और उनमें लगभग 98.80 लाख पौधे उगाए गए हैं। मुख्यमंत्री निजी पौधशाला (पॉपलर) योजना के तहत, 2023–24 में 32 नर्सरी में किसानों द्वारा कुल 3.2 लाख ETP स्टंप पौधे लगाए गए हैं। यह सामुदायिक भागीदारी और आर्थिक प्रोत्साहन के माध्यम से वृक्षारोपण को बढ़ावा देने का एक सफल मॉडल है, जो ग्रामीण आजीविका में सुधार के साथ–साथ हरित आवरण बढ़ाता है।

नमामि गंगे अभियान: नमामि गंगे अभियान बिहार में गंगा नदी की स्वच्छता और संरक्षण के लिए शुरू किया गया एक महत्वपूर्ण कार्यक्रम है, जिसमें वन संवर्धन भी शामिल है। इस अभियान के तहत गंगा के किनारे वृक्षारोपण और हरित आवरण बढ़ाने पर ध्यान दिया जाता है, ताकि मिट्टी संरक्षण, जल संचयन और पारिस्थितिक संतुलन को बेहतर बनाया जा सके। बिहार में 1259 करोड़ रुपये से अधिक की लागत वाली आठ बड़ी परियोजनाओं के माध्यम से वनीकरण को बढ़ावा दिया गया है, हालांकि इनके कार्यान्वयन में देरी और धन के प्रभावी उपयोग में कमी की चुनौतियाँ रही हैं। यह अभियान गंगा के पारिस्थितिक स्वास्थ्य को मजबूत करने में वनों की भूमिका को रेखांकित करता है।

बाँस मिशन: इस परियोजना के तहत, सरकारी भूमि/निजी भूमि पर बाँस लगाया जाता है और नर्सरी विकसित की जाती हैं। किसानों की मांग के अनुसार बाँस के पौधे वितरित किए जाते हैं। राष्ट्रीय बाँस मिशन योजना के तहत, 2024–25 के लिए 62.50 लाख रुपये का प्रस्ताव कृषि और किसान कल्याण मंत्रालय को प्रस्तुत किया गया है। बाँस एक तेजी से बढ़ने वाला एवं बहुउपयोगी संसाधन है जो पारिस्थितिकीय और आर्थिक दोनों लाभ प्रदान करता है।

कृषि–वानिकी–पॉपलर (ETP) योजना: यह योजना 2012–13 से चल रही है, जिसमें मुख्य रूप से कम अवधि के पौधे के रूप में पॉपलर प्रजातियों का वृक्षारोपण शुरू किया गया है। पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन विभाग की स्थानीय नर्सरी से दिसंबर–जनवरी के दौरान उद्यमियों/किसानों/लाभार्थियों को 10 रुपये प्रति पौधे की कीमत पर पॉपलर के पौधे

उपलब्ध कराए जाते हैं। पौधों की देखभाल के लिए किसानों को प्रोत्साहन राशि भी दी जाती है। तीन साल बाद, यदि जीवित रहने की दर 50 प्रतिशत या अधिक है, तो प्रति पौधे 60 रुपये की प्रोत्साहन राशि और 10 रुपये का आरक्षित मूल्य देने का प्रावधान है।

तालिका 5.1 : बिहार में कृषि–वानिकी–पॉपलर (ETP) योजना की स्थिति (लाख में)

वर्ष	2019–20	2020–21	2021–22	2022–23	2023–24
लगाए गए ETPs (संख्या)	0.92	5.60	0.45	0.70	0.45

स्रोतः पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन विभाग, बिहार सरकार

कृषि–वानिकी–अन्य प्रजाति योजना : यह कृषि–वानिकी योजना भी 2012–13 से चल रही है, जिसके तहत किसानों के खेतों में सागौन, महोगनी, जामुन, सेमल, गम्हार, कदम, नीलगिरी आदि जैसी अन्य प्रजातियों के पौधे लगाए गए हैं। जुलाई–सितंबर के दौरान 10 रुपये प्रति पौधे की कीमत पर विभाग की स्थानीय नर्सरी से पौधे उपलब्ध कराए जाते हैं। तीन साल बाद, यदि जीवित रहने की दर 50 प्रतिशत या अधिक है, तो प्रति पौधे 60 रुपये की प्रोत्साहन राशि और 10 रुपये का आरक्षित मूल्य देने का प्रावधान है ।

तालिका 5.2 : बिहार में कृषि–वानिकी अन्य प्रजाति योजना की स्थिति (लाख में)

वर्ष	2019–20	2020–21	2021–22	2022–23	2023–24
लगाए गए पौधे (संख्या)	NA	21.53	10.21	11.75	20.32

स्रोतः पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन विभाग, बिहार सरकार

मुख्यमंत्री निजी पॉपलर नर्सरी योजना : यह योजना कृषि वानिकी योजना के तहत पौधों की उपलब्धता सुनिश्चित करने के लिए शुरू की गई थी। विभाग की स्थानीय पॉपलर नर्सरी से चयनित उद्यमियों/किसानों/भूमि मालिकों को दिसंबर–जनवरी के दौरान अपनी भूमि पर पॉपलर नर्सरी स्थापित करने के लिए मुफ्त में पॉपलर कटिंग उपलब्ध कराई जाती है। तैयार किए गए पॉपलर के पौधों को विभाग द्वारा पूर्व–निर्धारित दर पर खरीदा जाता है। चालू वित्तीय वर्ष में यह दर जीवित रहने की दर के आधार पर 13 से 15 रुपये प्रति पौधे तय की गई है । 2023–24 में, इस योजना के तहत 32 नर्सरी में 3.2 लाख ETPs लगाए गए हैं ।

तालिका 5.3 : मुख्यमंत्री निजी नर्सरी–पॉपलर योजना की स्थिति

वर्ष	2019–20	2020–21	2021–22	2022–23	2023–24
उद्यमियों/किसानों की संख्या	100	20	22	27	32
ETP स्टंप्स की संख्या (लाख में)	10.0	1.9	2.2	2.7	3.2

स्रोतः पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन विभाग, बिहार सरकार

मुख्यमंत्री निजी नर्सरी (अन्य प्रजाति) योजना : यह योजना अन्य प्रजातियों के पौधों के वितरण के उद्देश्य से लागू की जा रही है। इसके लिए, नर्सरी की स्थापना के लिए चयनित लाभार्थियों को विभाग द्वारा आवश्यक सहयोग प्रदान किया जाता है। नर्सरी फरवरी–मार्च के महीनों में स्थापित की जाती है। इस योजना में, विभिन्न प्रजातियों के पौधे तैयार किए जाते हैं, जिनमें से एक मानक के अनुरूप पौधों को विभाग द्वारा तय की गई दर पर खरीदा जाता है। तैयार किए गए 20,000 पौधों में से 25–30 प्रतिशत का उपयोग उसी वर्ष वृक्षारोपण के लिए किया जाता है। शेष पौधों को एक वर्ष के लिए सुरक्षित या बनाए रखा जाता है, जिन्हें अगले वर्ष मानसून के मौसम में लगाया जाता है। पौधों की औसत लागत 24 रुपये है और इसका भुगतान तीन किश्तों में किया जाता है– 7 रुपये प्रति पौधा (पहली), 8 रुपये प्रति पौधा (दूसरी) और 9

रुपये प्रति पौधा (तीसरी)। इस दर में वास्तविक उत्पादन का खर्च, पर्यवेक्षण कार्य की राशि और प्रोत्साहन राशि शामिल है। किसानों द्वारा लगभग 98.80 लाख पौधे (494 इकाइयाँ) उगाने का लक्ष्य है।

तालिका 5.4 : मुख्यमंत्री निजी नर्सरी (अन्य प्रजाति) योजना की स्थिति (2019–20 से 2023–24)

वर्ष	2019–20	2020–21	2021–22	2022–23	2023–24
लाभार्थियों की संख्या	364	400	400	500	494
पौधों की संख्या (लाख में)	72.8	80.0	80.0	100.0	98.8

स्रोतः पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन विभाग, बिहार सरकार

ये सभी हरित आवरण विस्तार कार्यक्रम न केवल राज्य के वन आवरण में वृद्धि कर रहे हैं, बल्कि ग्रामीण समुदायों को आर्थिक रूप से सशक्त भी कर रहे हैं, जिससे एक सहजीवी संबंध स्थापित हो रहा है जहाँ पर्यावरण संरक्षण और आजीविका विकास साथ–साथ चलते हैं।

इन पहलों के अलावा, राज्य और केंद्र सरकारों ने कई अन्य पहलें भी की हैं, जैसे क्षतिपूरक वनीकरण कोष प्रबंधन योजना प्राधिकरण (CAMPA), जलवायु परिवर्तन पर राज्य कार्य योजना (SAPCC), एकीकृत वन प्रबंधन योजना, प्राकृतिक वनों का विकास, जैविक विविधता का प्रबंधन, गार्लैंड ट्रेंचिंग योजना, बिहार हेरिटेज ट्री ऐप, जलवायु परिवर्तन लर्निंग लैब, प्लांट टिश्यू कल्चर लैब तथा पार्कों का विकास सामिल है। ये सभी पहलें बिहार में वन और जैव विविधता संरक्षण के लिए एक बहु–आयामी और एकीकृत दृष्टिकोण को दर्शाती हैं।

6. जैव विविधता और वन्यजीव संरक्षण

बिहार में जैव विविधता का संरक्षण और वन्यजीवों का प्रबंधन राज्य के पर्यावरणीय एजेंडे का एक महत्वपूर्ण हिस्सा है। राज्य सरकार ने वन्यजीवों और उनके आवासों की सुरक्षा के लिए कई संरक्षित क्षेत्रों की स्थापना की है और विभिन्न योजनाओं को लागू किया है।

जैव विविधता और वन्यजीवों की रक्षा के लिए, राज्य सरकार ने राज्य में वन्यजीव और पक्षी अभयारण्यों में लगातार अपने एजेंडे का विस्तार किया है। इनमें वाल्मीकि वन्यजीव अभयारण्य, वाल्मीकि टाइगर रिजर्व डिवीजन–I और II, कैमूर वन्यजीव अभयारण्य, उदयपुर वन्यजीव अभयारण्य, भीमबांध वन्यजीव अभयारण्य, गौतम बुद्ध वन्यजीव अभयारण्य, राजगीर वन्यजीव अभयारण्य, और राजाउली वन्यजीव अभयारण्य शामिल हैं ।

राज्य में कई पक्षी अभयारण्य भी हैं, जैसे कुशेश्वरस्थान पक्षी अभयारण्य, बरेला झील पक्षी अभयारण्य, नकटी डैम पक्षी अभयारण्य, नागी डैम पक्षी अभयारण्य और कांवर झील पक्षी अभयारण्य। इसके अलावा लुप्तप्राय गांगेय डॉल्फ़िन प्रजातियों की रक्षा के लिए भागलपुर में विक्रमशिला गांगेय डॉल्फ़िन अभयारण्य स्थित है। यह अभयारण्य 1991 में वन्यजीव (संरक्षण) अधिनियम, 1972 के प्रावधानों के तहत सुल्तानगंज से कहलगाँव तक नदी के 60 किमी के दायरे में गांगेय डॉल्फ़िन के संरक्षण और सुरक्षा के लिए अधिसूचित किया गया था । यह एशिया में लुप्तप्राय गांगेय डॉल्फ़िन के लिए एकमात्र संरक्षित क्षेत्र है। 2010 में गांगेय डॉल्फ़िन को भारत का राष्ट्रीय जलीय पशु घोषित किया गया है। इन संरक्षित क्षेत्रों के अलावा, राज्य में गोगबिल संरक्षण रिजर्व और भालुनी धाम संरक्षण रिजर्व भी शामिल हैं, जो क्रमशः पूर्णिया और रोहतास में स्थित हैं। ये संरक्षित क्षेत्र बिहार की विविध जैव विविधता को बनाए रखने और लुप्तप्राय प्रजातियों को सुरक्षा प्रदान करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

6.2. वन्यजीव संरक्षण और प्रबंधन योजनाएँ

वन्यजीव प्रबंधन लोगों और वन्यजीवों दोनों की जरूरतों को संतुलित करने के लिए महत्वपूर्ण है, और संरक्षण, सतत उपयोग और जैव विविधता से प्राप्त संबंधित लाभों तक पहुंच और प्रबंधन सुनिश्चित करने के प्रयासों का एक प्रमुख

घटक है। राज्य सरकार वन्यजीव और जैव विविधता की रक्षा के लिए अपने एजेंडे का विस्तार कर रही है, जिसमें राज्य में टाइगर रिजर्व, पशु और पक्षी अभयारण्यों और सामुदायिक रिजर्व की स्थापना शामिल है।

तालिका 6.1: बिहार में जैव विविधता और वन्यजीव संरक्षण के लिए राज्य योजनाएँ (लाख रु. में)

वित्तीय वर्ष	बिहार सरकार द्वारा स्वीकृत	आवंटित राशि	व्यय
2020–21	375.85	249.46	246.3
2021–22	233.08	233.08	233.08
2022–23	714.89	699.94	688.01
2023–24	747.36	739.27	716.10

स्रोत: पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन विभाग, बिहार सरकार

पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन विभाग की विभिन्न पहलें वन्यजीव संरक्षण की दिशा में महत्वपूर्ण योगदान दे रही हैं:

विक्रमशिला गांगेय डॉल्फ़िन अभयारण्य: यह भारत का एकमात्र डॉल्फ़िन अभयारण्य है, जो भागलपुर जिले में स्थित है। यह लुप्तप्राय गांगेय डॉल्फ़िन के संरक्षण के लिए समर्पित है, जिन्हें 2010 में भारत का राष्ट्रीय जलीय पशु घोषित किया गया था।

केंद्र प्रायोजित योजना प्रोजेक्ट टाइगर और एलिफेंट (PT&E) : यह योजना 2023–24 से लागू हुई है, जिसमें प्रोजेक्ट टाइगर और प्रोजेक्ट एलिफेंट को एक साथ मिला दिया गया है। इसे राष्ट्रीय बाघ संरक्षण प्राधिकरण द्वारा घोषित टाइगर रिजर्व क्षेत्रों में लागू किया जाता है। वाल्मीकि टाइगर रिजर्व के तहत, सुरक्षा, संरक्षण और रिजर्व के प्रबंधन के लिए विभिन्न कार्य किए जाते हैं, जैसे कि अवैध शिकार विरोधी और निगरानी, वायरलेस सूचना प्रणाली का निर्माण, गश्ती शिविरों/अवैध शिकार विरोधी शिविरों/भवनों/जल स्रोतों की स्थापना, रात में देखने वाले उपकरणों की खरीद, फील्ड कर्मियों के लिए वर्दी, दूरबीनों की खरीद, पूर्व सैनिकों और होम गार्डों का रोजगार, गश्त के लिए स्थानीय कार्यबल का रोजगार, अवैध शिकार विरोधी दस्तों का रोजगार, मौजूदा जल स्रोतों का रखरखाव, नाका के लिए श्रमिकों का रोजगार, अनुसंधान गतिविधियाँ, फील्ड उपकरण की खरीद आदि।

आवास सुधार और प्रबंधन : इसमें घास के मैदानों का विकास, खरपतवारों की सफाई, जंगली जानवरों की निगरानी, आग से सुरक्षा के लिए अग्नि रेखाओं का निर्माण, जंगली जानवरों की टाइगर ट्रैकर्स द्वारा निगरानी, जल स्रोतों का निर्माण और रखरखाव आदि शामिल हैं।

बुनियादी ढांचे का सुदृढ़ीकरण : इसमें सड़क नेटवर्क का उन्नयन, गश्ती और बचाव वाहनों का प्रावधान, ई–निगरानी की स्थापना, फील्ड कर्मियों के लिए आवास, जनशक्ति प्रशिक्षण के लिए हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर आदि शामिल हैं।

इको डेवलपमेंट : स्थानीय ग्रामीणों के लिए स्वास्थ्य शिविर, सौर लाइटों का वितरण, पर्यटन को बढ़ावा देना, सीमावर्ती गाँवों में कल्याणकारी सुविधाएँ, स्थानीय समुदायों, जिनमें आदिवासी भी शामिल हैं, इनके लिए वैकल्पिक आजीविका के अवसर पैदा करना आदि शामिल हैं।

प्रोजेक्ट एलिफेंट के लक्ष्य : राज्य में हाथियों की पारिस्थितिकी और प्रबंधन पर अनुसंधान का समर्थन करना, वाल्मीकि टाइगर रिजर्व के अंदर हाथी बचाव और पुनर्वास केंद्र का प्रबंधन, अवैध शिकार विरोधी बुनियादी ढांचे का विकास, क्षमता निर्माण और पश्चिम बंगाल, झारखंड और नेपाल से बिहार में भटक गए जंगली हाथियों का पुनर्वास। मानव–हाथी संघर्ष के नियंत्रण जैसे विभिन्न संबंधित कार्यक्रमों के कार्यान्वयन पर भी जोर दिया गया है।

एकीकृत वन्यजीव आवास विकास (IDWH)/वन्यजीव आवास विकासः यह एक केंद्र प्रायोजित योजना है जिसके तीन घटक हैं– (1) संरक्षित क्षेत्रों में वन्यजीवों और उनके आवास का संरक्षण और सुरक्षा (2) संरक्षित क्षेत्रों के बाहर वन्यजीवों का संरक्षण और सुरक्षा (3) गंभीर रूप से लुप्तप्राय प्रजातियों और आवासों को बचाने के लिए पुनर्प्राप्ति कार्यक्रम ।
ये सभी योजनाएँ बिहार में वन्यजीव संरक्षण के लिए एक व्यापक और बहु–आयामी दृष्टिकोण को दर्शाती हैं, जो न केवल संरक्षित क्षेत्रों पर ध्यान केंद्रित करती हैं, बल्कि मानव–वन्यजीव संघर्ष को कम करने और स्थानीय समुदायों को संरक्षण प्रयासों में शामिल करने पर भी जोर देती हैं।

7. निष्कर्ष और सिफारिशें

बिहार में जैव विविधता और वन संसाधनों की वर्तमान स्थिति का व्यापक विश्लेषण राज्य के पर्यावरणीय प्रबंधन में महत्वपूर्ण प्रगति और साथ ही कुछ लगातार चुनौतियों को उजागर करता है। वन आवरण और वृक्ष आवरण में लगातार वृद्धि, वानिकी क्षेत्र का बढ़ता आर्थिक योगदान, और कार्बन स्टॉक में सकारात्मक वृद्धि राज्य के हरित पहलों की सफलता को दर्शाती है। विशेष रूप से, कृषि–वानिकी योजनाओं और सामुदायिक भागीदारी के माध्यम से गैर–वन क्षेत्रों में वृक्षों की वृद्धि एक प्रभावी मॉडल साबित हुई है। जल–जीवन–हरियाली जैसे अनेक अभियान समग्र पर्यावरणीय लाभ प्रदान कर रही हैं। वन्यजीव संरक्षण के क्षेत्र में, संरक्षित क्षेत्रों का विस्तार और प्रोजेक्ट टाइगर व एलिफेंट जैसी विशिष्ट प्रजाति–केंद्रित योजनाएँ जैव विविधता के लिए महत्वपूर्ण सुरक्षा प्रदान कर रही हैं।

हालांकि, वन अग्नि की बढ़ती घटनाएँ, विशेषकर वाल्मीकि टाइगर रिजर्व जैसे संवेदनशील क्षेत्रों में और विकास परियोजनाओं के लिए वन भूमि का निरंतर डायवर्जन प्रमुख चुनौतियाँ बनी हुई हैं। ये मुद्दे न केवल पारिस्थितिकीय अखंडता को खतरे में डालते हैं, बल्कि राज्य के दीर्घकालिक संरक्षण लक्ष्यों के लिए भी बाधा बन सकते हैं। इन चुनौतियों का सामना करने और बिहार के वन और जैव विविधता संसाधनों के सतत प्रबंधन को सुनिश्चित करने के लिए निम्नलिखित सिफारिशें प्रस्तुत की जाती हैं:

कुल वन आवरण में वृद्धि सराहनीय है, भविष्य के प्रयासों को खुले वनों की मात्रा बढ़ाने के बजाय अत्यंत सघन वनों के विकास और मौजूदा खुले वनों को समय के साथ सघन बनाने पर अधिक ध्यान केंद्रित करना चाहिए। इससे पारिस्थितिकीय लाभों को अधिकतम किया जा सकेगा, जिसमें जैव विविधता समर्थन और कार्बन पृथक्करण क्षमता शामिल है। वन अग्नि की घटनाओं को कम करने के लिए एक बहु–आयामी रणनीति अपनाई जानी चाहिए। इसमें जलवायु परिवर्तन के प्रभावों के अनुकूलन के लिए अग्रिम चेतावनी प्रणाली, अग्नि रेखाओं का निर्माण, और त्वरित प्रतिक्रिया तंत्र को मजबूत करना शामिल है। फसल अवशेष जलाने जैसी मानवीय गतिविधियों से होने वाली आग को रोकने के लिए किसानों के साथ गहन जागरूकता अभियान और वैकल्पिक फसल अवशेष प्रबंधन तकनीकों को बढ़ावा देना महत्वपूर्ण है। विकास परियोजनाओं के लिए वन भूमि के डायवर्जन को कम करने और इसके प्रभावों को कम करने के लिए सख्त नियामक तंत्र लागू किए जाने चाहिए। क्षतिपूरक वनीकरण योजनाओं का प्रभावी कार्यान्वयन सुनिश्चित किया जाना चाहिए, जिसमें यह सुनिश्चित किया जाए कि परिवर्तित भूमि के बदले में लगाए गए पौधे परिपक्व वनों में विकसित हों। वैकल्पिक भूमि उपयोग योजनाएँ और विकास मॉडल जो वन क्षेत्रों पर निर्भरता कम करते हैं, को प्राथमिकता दी जानी चाहिए। हरियाली मिशन और कृषि–वानिकी योजनाओं की सफलता को देखते हुए, इन मॉडलों का और विस्तार किया जाना चाहिए। स्थानीय समुदायों को वन संरक्षण और प्रबंधन में सक्रिय रूप से शामिल करने से न केवल हरित आवरण बढ़ता है, बल्कि ग्रामीण आजीविका भी मजबूत होती है, जिससे संरक्षण प्रयासों के लिए एक मजबूत सामाजिक आधार तैयार होता है। वन स्वास्थ्य, जैव विविधता की स्थिति, कार्बन स्टॉक की गतिशीलता और जलवायु परिवर्तन के प्रभावों पर निरंतर अनुसंधान और निगरानी महत्वपूर्ण है। यह डेटा–संचालित निर्णय लेने और अनुकूलनीय प्रबंधन रणनीतियों के विकास के लिए आवश्यक

है। बिहार हेरिटेज ट्री ऐप तथा जलवायु परिवर्तन लर्निंग लैब जैसी पहलें इस दिशा में महत्वपूर्ण कदम हैं। वन तथा जैव विविधता प्रबंधन योजनाओं को जलवायु परिवर्तन अनुकूलन और शमन उपायों के साथ पूरी तरह से एकीकृत किया जाना चाहिए। इसमें जलवायु– शमनकारी प्रजातियों का वृक्षारोपण, जल संरक्षण तकनीकों का विस्तार और चरम मौसम की घटनाओं के लिए तैयारी शामिल है, जिससे पारिस्थितिकी तंत्र की लचीलापन बढ़े। पर्यावरण, वन तथा जलवायु परिवर्तन विभाग के बढ़ते व्यय और विभिन्न केंद्र व राज्य प्रायोजित योजनाओं के बावजूद, इन पहलों की दीर्घकालिक सफलता के लिए निरंतर और पर्याप्त वित्तपोषण महत्वपूर्ण है। विभिन्न सरकारी विभागों और हितधारकों के बीच मजबूत समन्वय यह सुनिश्चित करेगा कि संरक्षण प्रयास समग्र और प्रभावी हों।

सन्दर्भ :

[1]. Government of Bihar, Finance Department. (2025). Economic survey 2024 - 25.

[2]. Department of Environment, Forest and Climate Change. (2023). *Annual report 2022-23*. Government of Bihar. https://state.bihar.gov.in/forest/cache/36/Hariyali%20Mission%20Annual%20Report%202022-23.pdf

[3]. Department of Environment, Forest and Climate Change. (2024). *Green budget 2023-24*. Government of Bihar. https://state.bihar.gov.in/cache/12/Budget/Budget/Green%20Budget%20English%202023-24.pdf

[4]. Forest Survey of India. (2023). *India state of forest report 2023*. Ministry of Environment, Forest and Climate Change, Government of India. https://fsi.nic.in/forest-report-2023

[5]. Ministry of Environment, Forest and Climate Change. (2024). *Annual report 2023-24*. Government of India. https://moef.gov.in/uploads/2023/05/Annual-Report-English-2023-24.pdf.

[6]. Manikandan, K., & Prabhu, S. (2023). Indian forestry: A breakthrough approach to forest service (9th ed.). Jain Brothers.

[7]. Sekar, T., & Srivastav, A. (Eds.). (2024). Forest policies, laws, and governance in India: Conservation challenges in the face of climate change. Springer.

[8]. Maurya, O. N., Kumar, A., & Sachan, S. (2021). The flora of the Udaipur Wildlife Sanctuary, West Champaran, Bihar, India. Botanical Survey of India.

[9]. Singh, A. (2014). Wildlife of Bihar: A field guide. Department of Environment and Forest, Bihar, India.

[10]. Pandey, P. N. (2017). Biodiversity, environment & ecology. Narendra Publishing House.

[11]. Singh, N. P., Khanna, K. K., & Mudgal, V. (2001). Flora of Bihar: Analysis. Botanical Survey of India.

Cite this Article

भवेश कुमार, "बिहार की जैव विविधता एवं वन संपदा : प्रकृति की अनमोल धरोहर का वर्तमान विश्लेषण", International Journal of Multidisciplinary Research in Arts, Science and Technology (IJMRAST), ISSN: 2584-0231, Volume 3, Issue 3, pp. 46-57, March 2025.

Journal URL: *https://ijmrast.com/*

DOI: *https://doi.org/10.61778/ijmrast.v3i3.134*

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.