

वन-मौसम विज्ञान की बढ़ती भूमिका एवं जलवायु परिवर्तन के प्रति सचेष्टता

वेद प्रकाश सिंह, वैज्ञानिक-बी

मौसम केंद्र (भा. मौ. वि. वि.),
अरेरा पहाड़ी, भोपाल – ४६२०११

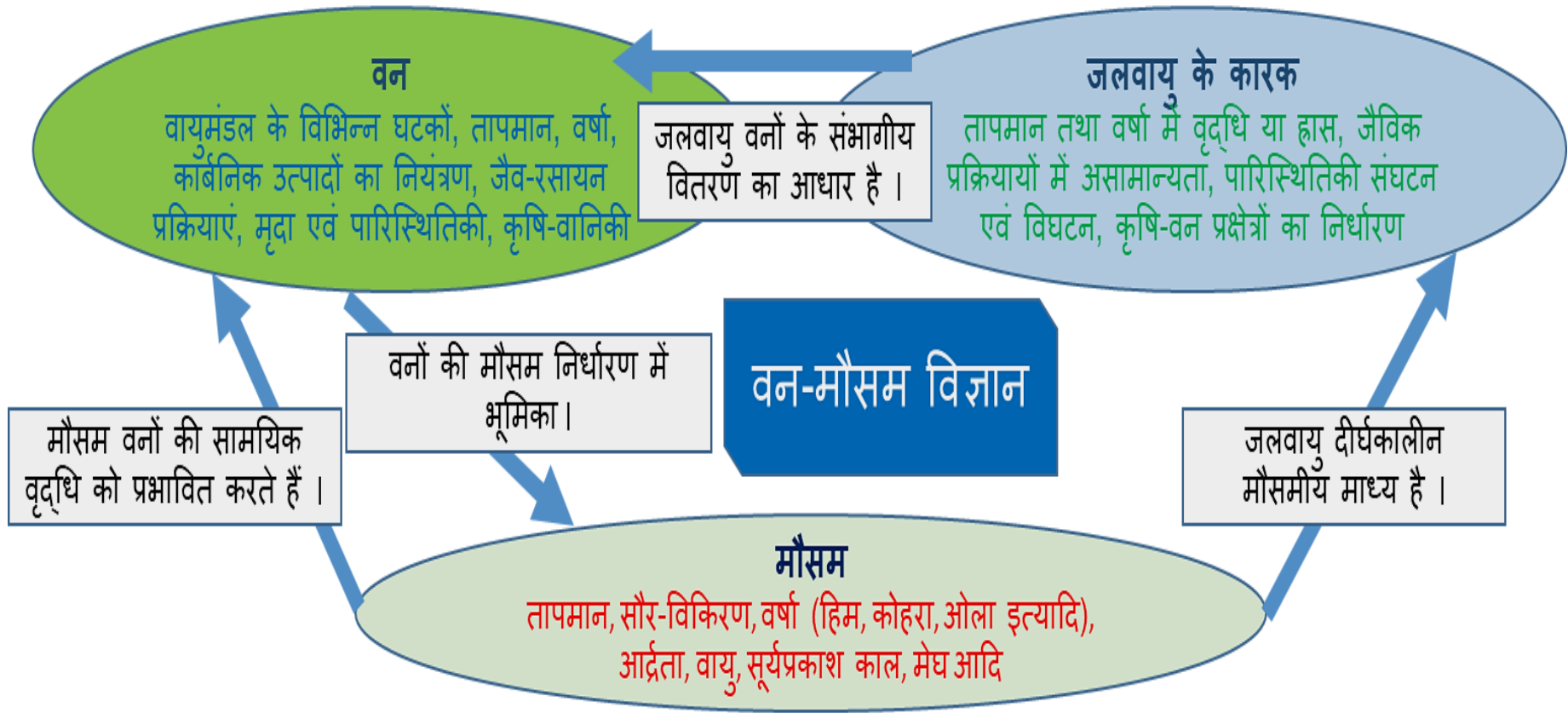
व्याख्यान के अंग

- प्रस्तावना
- वन, मौसम एवं जलवायु के मध्य अंतर्संबंध
- वन-मौसम विज्ञान
- भा. मौ. वि. वि. की वन-मौसमी प्रेक्षण क्षमता
- जलवायु परिवर्तन एवं उसके प्रभाव
- भा. मौ. वि. वि. की अनुवर्ती सेवाएं : वन-जलवायुविक प्रक्षेत्र
- वन-मौसम क्षेत्र में संयुक्त प्रयासों की संभावनाएं
- निष्कर्ष

प्रस्तावना

- वन संपूर्ण विश्व के समस्त संसाधनों में सबसे महत्वपूर्ण प्राकृतिक सम्पदा है, जो कुल आधारभूत उत्पाद का ७५ प्रतिशत तथा पृथ्वी के जैविक पदार्थों का ८० प्रतिशत भाग प्रदर्शित करता है ।
- जहाँ एक ओर वन, कार्बन-डाई-ऑक्साइड तथा कार्बनिक उत्पादों का नियंत्रण करते हुए जलवायु एवं मौसम को प्रभावित करते हैं, वहीं दूसरी ओर मौसम तथा जलवायु परिवर्तन, वनों को प्रभावित करता है ।
- अतः वर्तमान प्रगतिशील बौद्धिक युग में जलवायु आधारित वन-मौसम विज्ञान का एक विषय के रूप में अध्ययन अत्यंत आवश्यक हो गया है ।

वन, मौसम एवं जलवायु के मध्य अंतर्संबंध



चित्र. १. वन, जलवायु एवं मौसम के मध्य उभयचक्रीय संबंध

वन-मौसम विज्ञान

- वन-मौसम विज्ञान मुख्यतः कृषि, वनस्पतियों, प्राकृतिक पारिस्थितिकी एवं जलवायु के मध्य नियमितताओं का अध्ययन है, जो मृदा-विज्ञान तथा जैवरासयनिकी से भी संलग्न है ।
- इन सभी में पौध-छत्रणों का सूक्ष्म-मौसमी विश्लेषण, जिसमें उनका सौर विकिरण प्रतिस्थापन, सतह के निकट विक्षोम, वाष्पन-उत्सर्जन, ऊर्जा-संतुलन तथा स्थायी गैसों का प्रवाह आदि सम्मिलित है ।
- इसके अतिरिक्त सूक्ष्म-मौसमी उपकरण, वायुवीय-जैवविज्ञान, जैव-मौसम विज्ञान (जलवायु और मौसम का पौध-विस्तारण तथा उनकी गुणवत्ता में प्रभाव), वनाग्नि, वनों का मौसम के साथ पारस्परिक सम्बन्ध आदि भी वन-मौसम विज्ञान के अध्ययन में सम्मिलित हैं ।

भा. मौ. वि. वि. की वन-मौसमी प्रेक्षण क्षमता

- प्रकाश, जल और पोषक तत्वों के साथ साथ तापमान किसी भी स्थान के पौध-विकास हेतु उत्तरदायी एन्जाइम्स का मुख्य कारक होता है, अतः **तापमान** का प्रेक्षण आवश्यक है ।
- सौर ऊर्जा पौधों की हरित कोशिकाओं द्वारा शोषित किया जाता है, जिसके फलस्वरूप प्रकाश-संश्लेषण की अभिक्रिया के साथ उनकी वृद्धि तथा सुदृढ़ता सुनिश्चित होती है । अतः **सौर विकिरण** का मापन भी आवश्यक है ।
- वनों के लिए जल का मुख्य स्रोत वर्षा ही होता है, यद्यपि हिम, ओस, कुहरा, ओला अदि भी वर्षा के ही अंग हैं । इनमें **ओस तथा कोहरा** कुछ हद तक पोषक तत्वों के प्रतिस्थापन का भी कार्य करते हैं । अतः **वर्षा के सभी रूपों** का मापन तथा प्राक्कलन अनिवार्य है ।

भा. मौ. वि. वि. की वन-मौसमी प्रेक्षण क्षमता

- **वायुवीय आर्द्रता** भी तापमान तथा वर्षा के साथ साथ वनों की वृद्धि को प्रभावित करती है तथा भूमिगत जल के प्रयोग को अपरिहार्य रूप से नियंत्रित करती है ।
- वृक्षों के ऊपर तेज **हवाओं** का यांत्रिक तथा भौतिक प्रभाव भी काफी हद तक उनकी वृद्धि, निस्तारण तथा प्रबंधन को नियंत्रित करता है । तूफानों के कारण वनों का हास उनमें से एक है । **वायु**, गैसों के सम्मिश्रण तथा सतह के निकट विक्षोभ में भी महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है, जोकि पौधों के वायुवीय संबंधों में प्रमुख नियंत्रक है ।
- सूर्य की किरणों की दिशा भी पौधों की पत्तियों तथा तनों के विकास में सहायक है । अतः वानिकी में **मेघों का प्रेक्षण तथा सूर्य-प्रकाश की अवधि** का मापन भी आवश्यक हो जाता है ।

जलवायु परिवर्तन एवं उसके प्रभाव

- जलवायु परिवर्तन मुख्यतः वनों के विस्तारण, उनके प्रकारों तथा पौधों की जातियों में परिवर्तन आदि को अग्रसारित करता है ।
- वैश्विक रूप से, चाहे वह सामान्य वृद्धि के या फिर तीव्र वृद्धि के परीक्ष्य हों, सभी वन-पारिस्थितिक तंत्रों को जलवायु परिवर्तन के प्रति अनुकूलन में कठिनाइयाँ आ रही हैं ।
- वनों की पारिस्थितिक सेवाएं गंभीर रूप से बदलने लगी हैं, विशेषकर उभय-तंत्र, अर्ध-शुष्क तथा शुष्क क्षेत्रों में, जहाँ उत्पादकता पूरी तरह से नष्ट हो सकती है क्योंकि इन क्षेत्रों में वनों का विस्तारण पहले से ही काफी व्यवहार्य है ।

भा. मौ. वि. वि. की अनुवर्ती सेवाएं

- वनों में आग लगने से प्रत्येक वर्ष भारी मात्रा में जैविक ह्रास होता है, जो मौसमीय अवस्थाओं द्वारा संचालित है। सही दिशा में मौसमीय पूर्वानुमानों से **वनाग्नि का भी पूर्वानुमान** लगाया जा सकता है।
- उन्नत पूर्वानुमान के लिए **धूम्र-प्रक्षेप-पथ तथा उसके विसरण** आदि की भी गणना की जा सकती है।



भा. मौ. वि. वि. की अनुवर्ती सेवाएं

- **उष्ण दिवस एवं उष्णलहार** की चेतावनी देकर वनों एवं वन्य-जीवों का आग से बचाव, **बाढ़ की चेतावनी** देकर अत्यन्तावश्यक बीजों एवं वन्य-जीवों का बचाव आदि ।
- तथापि मौसमीय दुर्घटनाओं से वनों को बचाने के लिए न केवल **मौसमीय उपग्रहों और राडार** आदि के सटीक प्रेक्षणों का सहारा लिया जा सकता है, अपितु **दीर्घावधि वन-मौसम-पूर्वानुमानों** के लिए उपयुक्त डाटा का विधिवत संग्रहण एवं रख-रखाव करते हुए **वन सम्बन्धी सामान्य आंकड़ों** की गणना भी की जा सकती है ।

वन-जलवायुविक प्रक्षेत्र

- भा. मौ. वि. वि. की विभिन्न वेधशालाएं पहले से ही तापमान, सौर-विकिरण, वर्षा (हिम, कोहरा, ओला इत्यादि), आर्द्रता, वायु, सूर्यप्रकाश काल, मेघ, मौसमीय तंत्रों, कीट एवं वानस्पतिक रोगों आदि का प्रेक्षण करता आ रहा है तथा इन सभी के आधार पर मौसम पूर्वानुमान एवं कृषि सम्बन्धी मौसमीय परामर्श जारी करता है ।
- इसी उद्देश्य हेतु सभी राज्यों का कृषि-जलवायुविक प्रक्षेत्रों में विभाजन किया गया है । ठीक इसी भांति **वन-जलवायुविक प्रक्षेत्रों** की संकल्पना भी की जा सकती है ।
- वन सम्बन्धी मौसमीय परामर्श विभिन्न उपभोक्ताओं (राष्ट्रीय वन मंत्रालय, राज्यीय वन विभाग, औद्योगिक इकाइयाँ, प्रशासन आदि) को जारी किये जा सकते हैं ।

वन-मौसम क्षेत्र में संयुक्त प्रयासों की संभावनाएं

- मौसम-प्रेक्षण तंत्र तथा अंतर्क्षेत्र प्राक्कलन के साथ साथ **सुदूरस्थ प्राक्कलन** की विधियों को प्रोत्साहन ।
- वनाग्नि के निरूपण हेतु **आग के खतरे के स्तर परिभाषित** कर, उनका सत्यापन एवं मापांकन ।
- धूम्र पूर्वानुमान तथा निगरानी (**धूम्र उत्सर्जन तथा विसरण** आदि) ।
- लघु अवधि वाली **बाढ़ की स्थितियों का आकलन** तथा वन्य जीवों का बचाव ।
- **डाटा प्रबंधन** (संग्रहण, भण्डारण, **उपयोक्तानुसार पुनर्प्रतिष्ठापन**, रख-रखाव, स्थानिक प्रसंस्करण, प्रदर्शन एवं प्रचार-प्रसार) ।

निष्कर्ष

- वन-मौसम विज्ञान में मौसमीय तंत्रों की उपयोगिता का प्रतिष्ठापन ।
- वन-मौसम विज्ञान का संस्थानीकरण तथा शोध कार्यो को प्रोत्साहन ।
- राष्ट्रीय स्तर पर वनों में लगने वाली आग का निस्तारण ।
- राडार तथा उपग्रहों से मेघों, आग, धूम्र आदि का सटीक प्रेक्षण तथा आकलन ।
- सौर-विकिरण का प्रेक्षण एवं वन-मौसमी परामर्श में वर्षा-जल रासायनिकी की भूमिका ।
- वन-जलवायुविक प्रक्षेत्रों की संकल्पना तथा प्रदेश स्तर पर क्रियान्वयन ।
- जलवायु परिवर्तन के प्रति अनुकूलन हेतु वन-मौसम विज्ञान के उपाय ।
- संयुक्त शोध कार्य तथा जन-सहभागिता ।

धन्यवाद