



Assessment of rainfall erosivity for Bundelkhand region of central India using long-term rainfall data

A. GUPTA, C. P. SAWANT*, MUKESH KUMAR, R. K. SINGH, K. V. R. RAO

ICAR-Central Institute of Agricultural Engineering, Bhopal – 462 038, India

*Correspondence: C.P. Sawant, Scientist, AMD, ICAR- CIAE, Bhopal – 462 038, India

(Received 12 November 2021, Accepted 21 September 2023)

e mail : chetankumarsawant@gmail.com

सार – मृदा अपरदन की रोकथाम के लिए क्षेत्र में अपरदनकारी वर्षा और अन्य संबंधित चरों के दीर्घकालिक मूल्यांकन की आवश्यकता होती है। वर्तमान अध्ययन में, अपरदनकारी वर्षा से संबंधित चार चरों यथा संशोधित फोरनियर इंडेक्स (एमएफआई), अपरदनकारी वर्षा (आर) कारक, कटाव घनत्व (ईडी) और वर्षा एकाग्रता सूचकांक (पीसीआई) की गणना की गई। विश्लेषण में बुन्देलखण्ड क्षेत्र (मध्य भारत) के दीर्घकालिक (1901-2021) दैनिक वर्षा डेटा का उपयोग किया गया। उपरोक्त चर का मूल्यांकन वार्षिक और मौसमी पैमाने पर स्थानिक और अस्थायी परिवर्तनशीलता के लिए किया गया था। आर-फैक्टर मान 3010.61 एमजे.एमएम हेक्टेयर⁻¹ एच⁻¹ से 5346.53 एमजे.एमएम एचए⁻¹ एच⁻¹ तक होता है जो दर्शाता है कि यह क्षेत्र मध्यम से गंभीर अपरदन वर्ग से संबंधित है। बुंदेलखंड क्षेत्र के लिए औसत वार्षिक आर-फैक्टर, एमएफआई, ईडी और पीसीआई मूल्यों की गणना क्रमशः 4072.86 एमजे.एमएम एचए⁻¹ एच⁻¹, 270.55 मिमी, 19.13 एमजे एचए⁻¹ एच⁻¹ और 28.88 के रूप में की गई थी। यह अध्ययन बुन्देलखण्ड क्षेत्र की मृदा अपरदन की समस्याओं की जानकारी प्रदान की गई है और इसके निवारक उपायों और वाटरशेड विकास गतिविधियों को अपनाने में मदद मिलेगी।

ABSTRACT. Prevention of soil erosion requires long term assessment of rainfall erosivity and other related variables of the region. In the present study, four variables related to rainfall erosivity *i.e.* modified Fournier index (MFI), rainfall erosivity (R) factor, erosivity density (ED) and precipitation concentration index (PCI) were calculated. Long-term (1901-2021) daily rainfall data of Bundelkhand region (Central India) were used in the analysis. The above variables were assessed for spatial and temporal variability on annual and seasonal scale. The R-factor values range from 3010.61 MJ.mm ha⁻¹ h⁻¹ to 5346.53 MJ.mm ha⁻¹ h⁻¹, showing the region belongs to moderate to severe erosivity class. The mean annual R-factor, MFI, ED and PCI values for the Bundelkhand region were calculated as 4072.86 MJ.mm ha⁻¹ h⁻¹, 270.55 mm, 19.13 MJ ha⁻¹ h⁻¹ and 28.88, respectively. This study provides the insights of soil erosion problems of Bundelkhand region and would help in adopting the preventive measures and watershed development activities.

Key words – Bundelkhand, Erosivity density, Modified Fournier index, Precipitation concentration index, Rainfall erosivity factor.