

DOI: <https://doi.org/10.54302/mausam.v73i4.1481>Homepage: <https://mausamjournal.imd.gov.in/index.php/MAUSAM>

UDC No. 551.577.3 (540.33)

Extreme rainfall pattern analysis for drought prone Shali reservoir area in West Bengal of India

SUBHRA HALDER, SUBHASISH DAS* and SNEHAMANJU BASU**

*Senior Research Fellow, School of Water Resources Engineering, Jadavpur University, Kolkata – 700 032, India***Associate Professor, School of Water Resources Engineering, Jadavpur University, Kolkata – 700 032, India****Registrar, Jadavpur University, Kolkata – 700 032, India**(Received 14 February 2022, Accepted 18 July 2022)*

**e mails : subhrah.swr.rs@jadavpuruniversity.in; subhasish.das@jadavpuruniversity.in;
drsnehamanju@gmail.com**

सार – वर्षा आवश्यक जल के प्रमुख स्रोतों में से एक है। वर्षा की मात्रा उस क्षेत्र में कृषि और औद्योगिक गतिविधियों को भी निर्धारित करती है। वर्तमान अध्ययन पश्चिम बंगाल के बंकुरा जिले में गंगाजलघाटी ब्लॉक के शाली जलाशय क्षेत्र में वर्षा की प्रवृत्ति की जांच करने के लिए किया गया है। गंगाजलघाटी प्रखंड में सिंचाई का पानी उपलब्ध कराने के लिए शाली जलाशय बनाया गया था। इस क्षेत्र के लोगों के लिए पानी की कमी एक स्थाई खतरा है। यहां फसलों का रोपण और उत्पादन सीमित अवधि में अनियमित वर्षा पर अत्यधिक निर्भर करता है। इस क्षेत्र में लगभग 80-90% वर्षा सामान्यतः जून से सितंबर तक भारी वर्षा के आगमन तक होती है। इसलिए, इस सूखा प्रवण क्षेत्र में, हर समय वर्षा में परिवर्तन को समझने के लिए वर्षा पैटर्न का विश्लेषण बहुत महत्वपूर्ण है। मासिक और वार्षिक वर्षा के आंकड़े लगभग पिछले 40 वर्षों (1980 से 2020) के क्षेत्र सर्वेक्षणों और माध्यमिक सर्वेक्षणों से लिए गए हैं। मान केंडल (एमके) और सेन के ढलान अनुमान (एसएसई) परीक्षणों को स्थायी प्रवृत्ति को पहचानने के लिए लागू किया गया है और एसएसई परीक्षण का उपयोग मौजूदा प्रवृत्ति और समय के साथ वर्षा में परिवर्तन की सीमा को खोजने के लिए किया गया है। इस अध्ययन क्षेत्र के आसपास के दस वर्षामापी स्टेशनों से वर्षा के आंकड़े लिए गए हैं। सुदूर संवेदी का उपयोग करके संबंधित मानचित्र तैयार किए गए और जीआईएस की क्रिगिंग इंटरपोलेशन तकनीक की मदद से वर्षा वितरण पैटर्न का विश्लेषण किया गया है। वार्षिक एमके परीक्षण एक ऋणात्मक प्रवृत्ति दर्शाता है, लेकिन ऋतुवार एमके परीक्षण मॉनसून के मौसम में धनात्मक प्रवृत्ति दिखा रहा है। एसपीआई परिणाम से पता चला है कि अध्ययन क्षेत्र में पर्याप्त वर्षा नहीं हो रही है, जो कृषि उत्पादकता पर हानिकारक प्रभाव पैदा कर सकती है। यह अध्ययन इस स्थिति से निपटने के लिए उचित सूखा प्रबंधन कार्यक्रम को अपनाने का सुझाव देता है।

ABSTRACT. Rainfall is one of the major sources of needed water. Rainfall amount also determines the agricultural and industrial activities in the region. The present study has been conducted to examine the rainfall trend in the Shali reservoir area of the Gangajalghati block in Bankura district in West Bengal. The Shali reservoir was made to provide irrigation water in the Gangajalghati block. Water insufficiency is a habitual threat to the people of this area. Here the planting and production of crops highly depend on the constricted period of inconsistent rainfall. About 80-90 % of rainfall usually occurs in this area from June to September until the onset of heavy rains. Therefore, in this drought-prone area, the analysis of rain patterns is very vital to understand the change in rainfall at all times. The monthly and annual rainfall data have been taken from field surveys and secondary surveys for almost the last 40 years (1980 to 2020). The Mann Kendall (MK) and Sen's Slope estimate (SSE) tests have been applied to recognise the standing trend and the SSE test has been used to discover the existing trend and extent of change in rainfall over time. The rainfall data has been taken from ten rain gauge stations surrounding the study area. The relevant maps were prepared using Remote Sensing and the rainfall distribution pattern was analyzed with the help of the kriging interpolation technique of GIS. The annual MK test shows a negative trend, but the season-wise MK test is showing a positive trend during the monsoon season. The SPI result describes that the study area is not getting adequate rainfall, which may create harmful effects on agricultural productivity. The study suggests taking proper drought management programs to combat this situation.

Key words – Rainfall, Trend analysis, Mann Kendall test, Sen's slope estimator, Standard precipitation index, Interpolation.