



A re-assessment study on the onset and withdrawal dates of Indian northeast monsoon for the decade 2011-20

Y. E. A. RAJ and B. AMUDHA*

B-8, Hiranya Apartments, Greenways Road Ext, R. A. Puram, Chennai – 600 028, India

*Regional Meteorological Centre, Chennai – 600 006, India

(Received 31 January 2023, Accepted 8 April 2024)

e mails : yearaj@gmail.com; amudha2308@gmail.com

सार – वर्ष 2011-20 के दशक के प्रत्येक वर्ष के लिए तटीय तमिलनाडु और दक्षिण तटीय आंध्र प्रदेश में भारतीय पूर्वोत्तर मॉनसून के आरंभ और वापसी की तारीखों को अक्टूबर - जनवरी की अवधि के लिए 16 स्टेशनों के दैनिक वर्षा डेटा पर पूर्वनिर्धारित वस्तुनिष्ठ मानदंडों के एक सेट को लागू करके फिर से निर्धारित किया गया है। 2011 - 20 के लिए प्राप्त औसत आरंभ और वापसी की तारीखें क्रमशः 23 अक्टूबर और 31 दिसंबर हैं, जबकि इसी अवधि के लिए उत्तरी और दक्षिणी तटों के लिए प्राप्त औसत वापसी की तारीखें क्रमशः 23 दिसंबर और 5 जनवरी हैं। 16 स्टेशनों की दैनिक वर्षा पर किए गए अध्यारोपित युग विश्लेषण में पूर्वोत्तर मॉनसून के आरंभ के समय वर्षा में तेज वृद्धि और वापसी के बाद कमी देखी गई है। आरंभ के समय दैनिक वर्षा 1 - 4 मिमी से बढ़कर 10 - 33 मिमी हो गई है और वापसी के बाद 4 - 16 मिमी से घटकर 0 - 2 मिमी हो गई है।

दक्षिण तटीय आंध्र प्रदेश तथा उत्तर, मध्य और दक्षिण तटीय तमिलनाडु जैसे 4 उप-क्षेत्रों में अक्टूबर-जनवरी, 2011-12 से 2020 - 21 की पेंटाड वर्षा पर किए गए अनुभवजन्य दोलन फंक्शन विश्लेषण से पता चला है कि पहला प्रमुख घटक जो पूर्वोत्तर मॉनसून की समग्र सक्रियता से जुड़ा हो सकता है, उसने 78.3% भिन्नता को दर्शाया है जो सभी क्षेत्रों के लिए सकारात्मक है वह उत्तर और मध्य तटीय तमिलनाडु के लिए अधिक है। संभाव्यता पर आधारित भारी वर्षा सूचकांक को परिभाषित किया गया है और सितंबर - फरवरी की अवधि के लिए गणना किए गए मानों का उपयोग कई उप-अवधिओं में भारी वर्षा की घटनाओं की तुलना करने के लिए किया गया है। 10 साल की अध्ययन अवधि के दौरान अक्टूबर-दिसंबर के दौरान 16 स्टेशनों पर भारी वर्षा की 429 घटनाएं हुईं। यह दिखाया गया है कि 16 स्टेशनों पर 10 वर्षों के दौरान आरंभचरण के पश्चात भारी वर्षा की घटनाओं की आवृत्ति 91 है, जो कि आरंभ चरण के पूर्व की तुलना में 19 गुना अधिक है और पूर्वोत्तर मॉनसून की वापसी के बाद भारी वर्षा दुर्लभ है।

ABSTRACT. The onset and withdrawal dates of Indian northeast monsoon over Coastal Tamil Nadu and South Coastal Andhra Pradesh for every year of the decade 2011-20 have been re-determined, by invoking a set of pre-defined objective criteria on the daily rainfall data of 16 stations for the period October-January. The mean onset and withdrawal dates for 2011-20 derived are 23 October and 31 December respectively, while for the same period the mean withdrawal dates for the northern and southern coasts obtained are 23 December and 5 January respectively. The superposed epoch analysis performed on the daily rainfall of the 16 stations has shown sharp increase of rainfall at the time of northeast monsoon onset and decrease after withdrawal. The daily rainfall has increased from 1-4 mm to 10-33 mm at the time of onset and has decreased from 4-16 mm to 0-2 mm after withdrawal.

The empirical orthogonal function analysis conducted on the pentad rainfall of October-January, 2011-12 to 2020-21 of 4 sub-regions, viz., South Coastal Andhra Pradesh, North, Central and South Coastal Tamil Nadu revealed that the first principal component which could be associated with the overall strength of northeast monsoon has explained 78.3% of the variation and that the loadings which are positive for all the regions are higher for North and Central Coastal Tamil Nadu. A heavy rainfall index based on probability has been defined and the values computed for the period September-February have been utilised to compare the occurrence of heavy rainfall incidences over several sub-periods. There are 429 heavy rainfall events over 16 stations during October-December of the 10 year study period. It has been shown that the frequency of heavy rainfall occurrences in the post-onset phase is 91 for the 16 stations for 10 years, which is 19 times more compared to the pre-onset phase and that, occurrence of heavy rainfall is rare after the withdrawal of northeast monsoon.

Keywords –Northeast monsoon, Onset, Withdrawal, Tamil Nadu, Andhra Pradesh.