

Deciphering the extreme rainfall scenario over Indian landmass using satellite observations, reanalysis and model forecast: Case studies

Upal Saha, Tarkeshwar Singh, Priti Sharma, M. Das Gupta, and V.S. Prasad

सार:

इस अध्ययन में, हम उपग्रह अवलोकन 2016-2018 के मानसून (जून-अगस्त) के दौरान भारतीय भूमि पर विभिन्न तीव्रता (भारी, बहुत भारी और अत्यंत भारी) के चरम वर्षा के अनुपात-लौकिक वितरण का व्यापक विश्लेषण प्रदान करते हैं। इसके अलावा, अध्ययन अवधि के दौरान ~ 35 चरम वर्षा की घटनाएं थीं, जिसमें वर्षा संचित होती है $> 120 \text{ mm hr}^{-1}$ और पहले 12 घटनाओं की पहचान की गई थी (हमारे अध्ययन में 35 घटनाओं में से एक दिन में सबसे अधिक मात्रा में वर्षा होती है)। घटना स्थान इतने चुने गए थे, जहां चरम वर्षा की घटनाओं के स्थल पर कोई स्वचालित अवलोकन [स्वचालित मौसम केंद्र (AWS) या स्वचालित वर्षा गेज (ARG)] नहीं है, यहां तक कि घटना स्थल के 50 किमी के दायरे में या यदि कोई AWS / (ARG साइट मौजूद नहीं है, लेकिन अत्यधिक वर्षा की घटना के समय के दौरान अनियंत्रित या अप्राप्त थे। चरम वर्षा की घटनाओं का 70% (संवहन तूफान) दोपहर में हुआ, जहां 75% घटनाएं इंगित करती हैं $> 150 \text{ mm hr}^{-1}$ संचित वर्षा और बाकी 25% संचय दर को दर्शाता है 120 mm hr^{-1} । अत्यधिक वर्षा की घटनाओं को प्रभावित करने वाले कारकों को अस्थिरता मापदंडों (संवहनी उपलब्ध संभावित ऊर्जा, के-इंडेक्स, कुल कुल सूचकांक), मौसम विज्ञान, थर्मोडायनामिक और डायनेमिक पैरामीटर (ऊपरी और निचले स्तर के तापमान के तापमान में अंतर, समतुल्य अंतर, के अंतर से प्राप्त किया जाता है) 850 और 500 hPa पर संभावित तापमान, नमी प्रवाह अभिसरण) और घटे तापमान संतृप्ति घाटे में वृद्धि के लिए प्राप्त किया जाता है। अतिवृष्टि की घटना से 6 से 7 घंटे पहले संवहन वृद्धि की शुरुआत हुई, जो गंभीर संवहन के लिए अनुकूल स्थिति का संकेत देती है। इसके अलावा, यदि इयूरनल सापेक्ष आर्द्रता सीमा अधिकतम है और किसी स्थान पर विशिष्ट आर्द्रता में तेज वृद्धि होती है, तो उस स्थान पर 5-6 घंटे के बाद अत्यधिक वर्षा होने की अधिकतम संभावना है। ग्लोबल फोरकास्ट सिस्टम (GFS) और NCMRWF यूनिफाइड मॉडल (NCUM) दोनों ने वर्ष 2018 के लिए भारतीय क्षेत्र में अत्यधिक वर्षा की घटनाओं को अच्छी तरह से पकड़ लिया।