

On the variability of cold wave episodes over Northwest India using an NGFS retrospective analysis.

A. Sandeep, and V.S. Prasad

एनजीएफएस पूर्वव्यापी विश्लेषण का उपयोग करते हुए उत्तर पश्चिम भारत में शीत लहर के एपिसोड की परिवर्तनशीलता पर।

ए. संदीप और वी.एस. प्रसाद

सार :

राष्ट्रीय मध्यम अवधि मौसम पूर्वानुमान केन्द्र ग्लोबल फोरकास्ट सिस्टम (एनजीएफएस) डेटा के 17 वर्षों का पूर्वव्यापी विश्लेषण राज्य और उत्तर पश्चिम भारत में शीत लहर के एपिसोड की परिवर्तनशीलता को समझने के लिए आयोजित किया गया था। 2000-2016 की अवधि के दौरान, कुल 21 शीत लहर प्रकरणों (202 ठंडी रातों) का पता चला था, जिनमें से 5 गंभीर शीत प्रकरण (63 ठंडी रातें) दर्ज किए गए थे। 10 (6) एपिसोड ला नीना (अल नीनो) वर्षों के दौरान हुए, यह सुझाव देते हुए कि अल नीनो-दक्षिणी दोलन के दोनों चरण शीत लहरों की घटना के लिए एक अनुकूल पृष्ठभूमि प्रदान करते हैं। शीत लहर प्रकरण की औसत अवधि ~9.6 दिन थी, जिसमें सबसे लंबा (सबसे छोटा) प्रकरण, वर्ष 2008 (2006) में देखा गया, जो लगातार 26 (6) दिनों तक चला। एक गंभीर शीत लहर प्रकरण की औसत अवधि सामान्य शीत लहर की तुलना में 4 दिन अधिक होती है। वर्ष 2005 में, शीत लहरों की शुरुआत (11 दिसंबर) और नवीनतम (26 फरवरी) दोनों में देखी गई। तीव्र साइबेरियन प्रतिचक्रवात की सर्वव्यापकता और पश्चिमी विक्षोभ की उपस्थिति ने अध्ययन क्षेत्र में ठंडी हवाएँ लाईं। इसके अलावा, तापमान संवहन और भू-संभावित ऊंचाई विसंगतियां शीत लहरों के रखरखाव में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं। शीत लहरें उत्तर पश्चिम भारत में एक महत्वपूर्ण अंतर-वार्षिक परिवर्तनशीलता दर्शाती हैं। शीत लहरों की तीव्रता में प्रति शीत प्रकरण में 0.11 डिग्री सेल्सियस की वृद्धि देखी गई है।

Abstract:

A retrospective analysis of 17 years of NCMRWF Global Forecast System (NGFS) data was conducted to understand the state and variability of cold wave episodes over northwest India. During the 2000–2016 periods, a total of 21 cold wave episodes (202 cold nights) were detected, out of which 5 severe cold episodes (63 cold nights) were registered. The 10 (6) episodes occurred during La Niña (El Niño) years suggesting that both phases of El Niño–Southern Oscillation provide a favourable background for the occurrence of cold waves. The average duration of a cold wave episode was ~9.6 days, with the longest (shortest) episode, seen in the year 2008 (2006), lasting for 26 (6) consecutive days. The average duration of a severe cold wave episode is ~4 days longer than that of a normal cold wave. In the year 2005, both the earliest (11 December) and latest (16 February) onsets of cold waves were seen. The omnipresence of intense Siberian anticyclone and the presence of western disturbance brought cold winds to the study region. Also, temperature advection and geopotential height anomalies play vital roles in the maintenance of cold waves. The cold waves exhibit a significant intra-annual variability over northwest India. The intensity of cold waves has shown an increase of 0.11 °C per cold episode.

Keywords: Cold wave episode, intra-annual variability, NGFS retrospective analysis, Western disturbance, Siberian high, temperature advection.