

High-resolution climate characteristics of the Arabian Gulf based on a validated regional reanalysis.

Hari Prasad Dasari, Yesubabu Vishwanadhapalli, Sabique Langodan, Yasser Abualnaja, Srinivas Desamsetti, Koteswararao Vankayalpati, Luong Thang, and Inrahim Hoteit

एक मान्य क्षेत्रीय पुनर्विश्लेषण के आधार पर अरब की खाड़ी की उच्च-रिज़ॉल्यूशन जलवायु विशेषताएँ।
हरि प्रसाद दसारी, येसुबाबू विश्वनाथपल्ली, सबिक लंगोडन, यासिर अबुलनाजा, श्रीनिवास देसमसेट्टी, कोटेश्वरराव
वंकायलपति, लुओंग थांग और इनराहिम होटिट

सार:

अरब की खाड़ी (एजी) की क्षेत्रीय जलवायु और इसकी परिवर्तनशीलता की जांच 40-वर्ष (1980-2019), अरब प्रायद्वीप के 5-किमी क्षेत्रीय पुनर्विश्लेषण (एपी पुनर्विश्लेषण) के आधार पर की जाती है। एपी रीनलिसिस क्षेत्रों को पहले एजी पर उपलब्ध टिप्पणियों के खिलाफ मान्य किया गया था, यह सुझाव देते हुए कि यह उच्च-रिज़ॉल्यूशन रीनलिसिस अच्छी तरह से एजी वायुमंडलीय परिसंचरणों के अनुपात-लौकिक विशेषताओं को पुनः पेश करता है। एजी पर मासिक औसत, अधिकतम और न्यूनतम तापमान, और हवाओं में मौसमी बदलाव, सापेक्ष आर्द्रता और एजी पर वर्षा सहित एजी पर जलवायु विशेषताओं की जांच करने के लिए मान्य एपी रीनलिसिस क्षेत्रों का विश्लेषण किया गया था। एजी जलवायु ज्यादातर मई और अक्टूबर के बीच शुष्क होती है, और दिसंबर और जनवरी के बीच मध्यम वर्षा का अनुभव करती है। गर्मियों (सर्दियों) के दौरान उत्तर-पश्चिम और दक्षिण-पूर्व AG के बीच उच्च (निम्न) दबाव अंतर उत्तर (मध्य) AG पर उत्तर-पश्चिमी शामिल हवाएँ उत्पन्न करता है। ग्रीष्म (सर्दियों) के दौरान औसत शामिल हवाएँ अपेक्षाकृत अधिक मजबूत (कमजोर) और लंबी (छोटी) होती हैं; हालाँकि, सर्दियों में अल्पकालिक शमल जेट घटनाएँ कभी-कभी गर्मियों की तुलना में अधिक मजबूत हो सकती हैं। अंतर-वार्षिक परिवर्तनशीलता के संदर्भ में, अल नीनो वर्षों के दौरान गर्मियों में और ला नीना वर्षों के दौरान सर्दियों में शामिल हवाएँ अधिक मजबूत और अधिक लगातार होती हैं। ये अंतर मुख्य रूप से पूर्वी एजी और उत्तर पश्चिमी एपी के बीच तापमान में बदलाव से जुड़े हैं।

Abstract:

The regional climate of the Arabian Gulf (AG) and its variability are examined based on a 40-year (1980–2019), 5-km regional reanalysis of the Arabian Peninsula (AP reanalysis). The AP reanalysis fields were first validated against the available observations over the AG, suggesting that this high-resolution reanalysis well reproduces the spatio-temporal features of the AG atmospheric circulations. The validated AP reanalysis fields were then analysed to examine the climatic characteristics over the AG including the monthly mean, maximum and minimum temperatures, and the seasonal variations in winds, relative humidity and rainfall over the AG. The AG climate is mostly dry between May and October, and experiences moderate rainfall between December and January. The higher (lower) pressure difference between the northwest and southeast AG during summer (winter) generates the northwesterly Shamal winds over the north (central) AG. The mean Shamal winds are relatively stronger (weaker) and prolonged (shorter) during summer (winter); however, the short lived Shamal jet events in winter can be occasionally stronger than summer. In terms of interannual variability, the Shamal winds are stronger and more persistent in summer during El Niño years and in winter during La Niña years. These differences are mainly associated with changes in temperature gradients between the eastern AG and northwestern AP.