Gain of one-month lead time in seasonal prediction of Indian summer monsoon prediction: comparison of initialization strategies.

Ankur Srivastava, Suryachandra A. Rao, Maheshwar Pradhan, Prasanth A. Pillai, and V.S. Prasad

भारतीय ग्रीष्म मानसून भविष्यवाणी की मौसमी भविष्यवाणी में एक महीने के प्रमुख समय का लाभ: आरंभीकरण रणनीतियों की तुलना।

अंकुर श्रीवास्तव, सूर्यचंद्र ए राव, महेश्वर प्रधान, प्रशांत ए. पिल्लई, और वी.एस. प्रसाद

सार:

भारतीय ग्रीष्म मानसून वर्षा के लिए उचित मौसमी भविष्यवाणी कौशल को मानसून मिशन (एमएम) मौसमी पूर्वानुमान मॉडल का उपयोग करके 3 महीने के प्रमुख समय पर हासिल किया गया है। एमएम मॉडल में पहनावा पिछड़ी हुई प्रारंभिक स्थितियों का उपयोग करके उत्पन्न होता है। बर्स्ट एन्सेम्बल दृष्टिकोण का उपयोग करके लीड समय को बढ़ाने की संभावना का पता लगाया जाता है। इस अध्ययन में किए गए व्यापक मौसमी बाधा प्रयोगों से पता चलता है कि दो विधियां प्रमुख उष्णकटिबंधीय घटना के लिए समान कौशल स्कोर प्रदर्शित करती हैं जो आईएसएमआर परिवर्तनशीलता को नियंत्रित करती हैं। सामान्य तौर पर, मॉडल के पूर्वानुमान थोड़े कम फैलाव वाले होते हैं लेकिन प्रमुख उष्णकटिबंधीय समुद्री जलवायु मोड के लिए प्रसार-त्रुटि संबंध का संतोषजनक प्रतिनिधित्व करते हैं। आईएसएमआर पूर्वानुमानों के लिए स्प्रेड और आरएमएसई के बीच का अनुपात छोटा है। हालांकि अधिकांश सूचकांकों के लिए कौशल स्कोर समान हैं, मानसून टेलीकनेक्शन प्रारंभिक रणनीति के प्रति काफी संवेदनशील प्रतीत होते हैं। यह पाया गया है कि बर्स्ट इनिशियलाइज़ेशन विधि भविष्यवाणी कौशल से समझौता किए बिना पिछले अध्ययनों में नियोजित लैग्ड इनिशियलाइज़ेशन रणनीति की तुलना में 1 महीने का लीड समय प्रदान करती है। बर्स्ट एन्सेम्बल दृष्टिकोण के साथ एक महीने के लीड टाइम का लाभ एक आकर्षक और उपयोगी प्रस्ताव है, जो नीति- और निर्णय लेने वालों के लिए महत्वपूर्ण हो सकता है।

Abstract:

Reasonable seasonal prediction skill for the Indian summer monsoon rainfall has been achieved using the Monsoon Mission (MM) Seasonal Forecast model, at a lead time of 3 months. The ensembles in the MM model are generated by utilizing lagged initial conditions. The possibility of enhancing the lead time is explored by using the burst ensemble approach. Comprehensive seasonal hindcast experiments carried out in this study reveal that the two methods exhibit similar skill scores for the major tropical phenomenon which govern ISMR variability. In general, the model forecasts are slightly under-dispersive but satisfactorily represent the spread-error relationship for major tropical oceanic climate modes. The ratio between the spread and RMSE is small for ISMR forecasts. Though the skill scores for the majority of indices are similar, the monsoon teleconnections seem to be quite sensitive to the initialization strategy. It is found that the burst initialization method provides a gain of 1-month lead time compared to lagged initialization strategy employed in previous studies without compromising the prediction skill. The gain of a months' lead time with the burst ensemble approach is a tempting and useful proposition, which can be crucial for the policy- and decision-makers.