

Identification and Tracking of Locust Swarms by Indian Doppler Weather Radar.

K. Amarjyothi, D. Preveen Kumar, and K.C. Saikrishnan

भारतीय डॉपलर मौसम रडार द्वारा टिड्डियों के झुंड की पहचान और ट्रैकिंग

के. अमरज्योति, डी. प्रीवीन कुमार और के.सी. साईकृष्णन

सार:

रेगिस्तानी टिड्डे के झुंड कृषि क्षेत्र के लिए एक गंभीर खतरा हैं और बड़े क्षेत्रों में उत्तरी भारत पर आक्रमण कर चुके हैं। टिड्डियों के झुंडों से अपेक्षा की जाती है कि वे भारी वर्षा द्वारा दी गई गूँज की तुलना में गूँज दें क्योंकि टिड्डियों में पानी के रूप में उनके शरीर के वजन का 50% से अधिक हिस्सा होता है। 2020 के जून और जुलाई के दौरान, भारत के उत्तरी भाग में टिड्डी आक्रमण का अनुभव हुआ और उन्हें दो डॉपलर मौसम रडार द्वारा देखा गया। दिल्ली और लखनऊ। टिड्डी उड़ान के दौरान दोनों राडार में रडार परावर्तन में एक मजबूत प्रतिध्वनि देखी जाती है। माध्य ऊर्ध्वाधर प्रोफ़ाइल सभी टिड्डियों के समूहों के लिए 40 से अधिक की प्रतिध्वनि शक्ति और 1.5 किमी की ऊंचाई तक अधिकतम ऊर्ध्वाधर सीमा दिखाती है। पटरियों की तुलना हाइब्रिड सिंगल-पार्टिकल लैग्रेंजियन इंटीग्रेटेड ट्रैजेक्टरी से भी की गई थी और अवलोकन के दिन टिड्डे के दिल्ली और लखनऊ तक पहुंचने के संभावित ट्रैक दिखाए गए थे। 27 जून और 12 जुलाई, 2020 को पांच दिवसीय पिछड़े प्रक्षेपवक्र राजस्थान से दिल्ली और लखनऊ की ओर हवाई पार्सल की आवाजाही का संकेत देते हैं, जहां टिड्डी का आक्रमण देखा गया था।

Abstract:

The desert Locust swarms are a severe threat to the agriculture sector and have invaded northern India over large areas. Locust swarms are expected to give echoes comparable with those given by heavy precipitation since the Locusts contain more than 50% of their body weight as water. During June and July of 2020, the northern part of India experienced a Locust invasion and they were observed by two Doppler weather radars (DWRs) viz. Delhi and Lucknow. A strong echo in radar reflectivity is observed in both the radars throughout the Locust flight. The mean vertical profile shows echo strength of more than 40 dBZ for all Locust clusters and the maximum vertical extent up to a height of 1.5 km. The tracks were also compared with the hybrid single-particle Lagrangian integrated trajectory (HYSPLIT) and showed the possible tracks of Locust reaching Delhi and Lucknow on the day of observation. The five-day backward trajectories on June 27th and July 12th, 2020 indicate air parcel movements from Rajasthan toward Delhi and Lucknow, where the invasion of Locust was observed.

Keywords: Doppler weather radar (DWR), hybrid single-particle Lagrangian integrated trajectory (HYSPLIT), locust, polarimetric parameters.