

تحليل العواصف الترابية لفصل الربيع على المملكة العربية السعودية في الفترة من ١٩٧٨ إلى ٢٠٠٨

خالد علي عبدالله العباسي

المستخلص

تمت دراسة وبحث الدراسات الإحصائية والإجمالية للعواصف الترابية على منطقة شبه الجزيرة العربية باستخدام عمليات الرصد السطحي من ٢٧ محطة سطحية وبيانات الأرصاد الجوية المستمدة من مجموعة بيانات إعادة تحليل المقدم من المراكز الوطنية للتنبؤات البيئية (NCEP)/ المركز الوطني لأبحاث الغلاف الجوي (NCAR)، وذلك في الفترة ما بين عامي ١٩٧٨ و ٢٠٠٨.

توضح الدراسة أنه من الناحية المكانية تعتبر المحطات الشمالية الشرقية ومحطة منطقة الدواسر هي الأكثر تأثراً بالعواصف الترابية. أما من الناحية الزمنية فيمكن تقسيمها إلى فترتين فرعيتين: فترة ما قبل عام ١٩٩٥ وفترة ما بعد عام ١٩٩٥؛ حيث كانت الزيادة واضحة قبل عام ١٩٩٥ وخفيفة بعده.

كشفت الدراسة الإجمالية للتوزيع المكاني للعواصف الترابية على المملكة العربية السعودية عن وجود ثلاثة نظم جوية رئيسية: نظم الجبهات الهوائية فوق المنطقة الشمالية، والنظم المرتبطة بحوض البحر الأحمر فوق المنطقة الغربية، ونظم المنخفضات الحرارية فوق المنطقة الشرقية.

بالإضافة إلى ذلك توضح الدراسة الإجمالية أن جميع الأنظمة الجوية ترتبط بمنطقة تدرج ضغط ملائمة، وأن شكل وقوة الرياح القصوى والأنظمة الجوية للطبقة العليا مناسبة لتكامل الغلاف الجوي بأكمله. علاوة على ذلك ترتبط تلك الأنظمة الجوية ذات الصلة بالغبار بدرجات متفاوتة من قوة المنخفضات الحرارية في المنطقة الجنوبية، وتبلغ قوة أنظمة المنخفضات الحرارية ذروتها في المنطقة الشرقية.

ANALYSIS OF SPRING DUST STORMS OVER SAUDI ARABIA FOR THE PERIOD FROM 1978 TO 2008

Khaled Ali Abdullah Alabbasi

ABSTRACT

The statistical and synoptic study of dust storms over the Arabian Peninsula (AP) were studied using surface observations from 27 surface stations and meteorological data from the NCEP/NCAR reanalysis data set for the period from 1978 to 2008.

The study shows that spatially, the northeastern stations and the Dawasir station are the most affected by dust storms and that temporally, the study period can be divided into two subperiods before and after 1995, with a pronounced increase before 1995 and a smooth increase after 1995.

The synoptic study of the spatial distribution of dust storms over Saudi Arabia reveals three main atmospheric systems: frontal systems over the northern region, Red Sea Trough (RST)-related systems over the western region and thermal low systems over the eastern region.

Additionally, the synoptic study shows that all the atmospheric systems are associated with a favorable pressure (geopotential) gradient area and that the shape and strength of the maximum wind and upper layer atmospheric regimes are suitable for integration of the whole atmosphere. Moreover, these dust-related atmospheric systems are

associated with different degrees of strength of the thermal low in the southern area, and the strength of the thermal low system is highest in association with the eastern region.