

شناسایی و آشکارسازی طوفان گردوغبار با استفاده از فناوری سنجش از دور ماهواره‌ای

جست‌وجو، پیش‌بینی و اقدامات مربوط به کاهش بلایای طبیعی

نویسندگان:

D.G. Kaskaoutis, H.D. Kambezidis, K.V.S. Badarinath
and Shailesh Kumar Kharol

مترجمان:

نیما روحانی / طاهر رجائی / احسان جباری / آیدا روحانی

عنوان و نام پدیدآور: شناسایی و آشکارسازی طوفان گردوغبار با استفاده از فناوری سنجش ازدور ماهواره‌ای: جست‌وجو، پیش‌بینی و اقدامات مربوط به کاهش بلایای طبیعی / نویسندگان [دی. جی کاسکائوتیس]... [و دیگران]؛ مترجمان نیما روحانی... [و دیگران].

مشخصات نشر: قم: ذره‌بین، ۱۳۹۸.

مشخصات ظاهری: ۱۵۰ ص.: مصور (بخشی رنگی)، جدول (بخشی رنگی)، نمودار (بخشی رنگی)

شابک: ۳۵۰۰۰۰ ریال :: ۹-۳۵-۶۱۳۶-۹۶۴-۹۷۸

وضعیت فهرست نویسی: فیپا

یادداشت: عنوان اصلی: Dust storm identification via satellite remote sensing, ۲۰۱۰.

یادداشت: مترجمان نیما روحانی، طاهر رجائی، احسان جباری، آیدا روحانی.

عنوان دیگر: جست‌وجو، پیش‌بینی و اقدامات مربوط به کاهش بلایای طبیعی.

موضوع: طوفان‌های غبار -- صحرا -- سنجش‌ازدور

موضوع: Dust storms -- Sahara -- Remote sensing

شناسه افزوده: کاسکائوتیس، دی. جی.

شناسه افزوده: Kaskaoutis, D. G.

شناسه افزوده: روحانی، نیما، ۱۳۵۸ ب مترجم

رده بندی کنگره: ۹۵۹QC

رده بندی دیویی: ۵۵۹/۵۵۱

شماره کتابشناسی ملی: ۵۷۳۶۵۱۱



عنوان: شناسایی و آشکارسازی طوفان گردوغبار با استفاده از فناوری سنجش‌ازدور ماهواره‌ای

ترجمه: نیما روحانی، طاهر رجائی، احسان جباری، آیدا روحانی

نشر: انتشارات ذره‌بین

شابک: ۹-۳۵-۶۱۳۶-۹۶۴-۹۷۸

سال و نوبت چاپ: تابستان ۱۳۹۸-اول

قیمت: ۳۵۰۰۰۰ ریال

تعداد: ۱۰۰۰ نسخه

فهرست مطالب

نویسندگان:	۳
مترجمان:	۳
نیما رومانی / طاهر رمائی / امسان جباری / آیدا رومانی	۳
مقدمه نویسندگان کتاب	۷
مقدمه گروه مترجمان	۱۱
نویسندگان	۱۳
مترجمان	۱۳
فصل ۱: دیباچه	۱۵
فصل ۲: مناطق اصلی گردوغبار	۱۹
فصل ۳: ریزگردهای گردوغباری، ویژگی‌ها و تأثیرات	۲۷
۱-۳. انتشار ریزگردهای صمرای بزرگ آفریقا	۲۷
۲-۳. اثرات ریزگردها بر تابش فورشید و آب‌وهوا	۳۰
۳-۳. شناخت ترکیب‌های معدنی و شیمیایی ریزگردها و اثرات زیست‌ممی‌طی آن‌ها	۳۵
۴-۳. تغییرپذیری ریزگردهای صمرای بزرگ آفریقا	۳۹
فصل ۴: تکنیک‌های شناسایی و نظارت بر ریزگردها	۴۲
فصل ۵: مدل ممل و نقل و جابه‌جایی گردوغبار (DREAM)	۵۷

فصل ۶: شناسایی وقایع ریزگردی صمرای بزرگ آفریقا بر فراز آتن در بازه زمانی سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۵ ۶۰

فصل ۷: تجزیه و تحلیل وقایع ریزگردی حاصل از صمرای بزرگ آفریقا بر فراز آتن در بازه زمانی سال‌های ۲۰۰۵-۲۰۰۰ ۷۴

فصل ۸: منشأ و مسیرهای انتقال گردوغبار صمرای بزرگ آفریقا به سمت آتن در بازه زمانی ۲۰۰۵-۲۰۰۰ ۸۲

فصل ۹: تغییرات فصلی وقوع ریزگردهای صمرایی و مشخصات اپتیکی آنها ۸۷

فصل ۱۰: تحلیل مکانیسم‌های انتقال ریزگرد بر فراز آتن ۹۶

فصل ۱۱: استفاده از مقدار AI برای تشخیص ریزگردها ۱۰۴

فصل ۱۲: ترکیب یافته‌ها از ماهواره و نرم‌افزارهای مدل‌سازی برای پیش ریزگردها ۱۱۴

فصل ۱۳: به‌کارگیری روش ۱۳۷

فصل ۱۴: نتیجه‌گیری ۱۵۰

مقدمه نویسندگان کتاب

طوفان‌های گردوغباری به عنوان حوادثی طبیعی در نظر گرفته می‌شوند که به اکوسیستم‌ها در فاصله زمانی کوتاه متغیر، از چند ساعت تا چند روز، تأثیر می‌گذارند. با توجه به تأثیر قابل توجه شیوع ریزگردها بر آب‌وهوا، سلامت انسان و اکوسیستم‌ها، مطالعات بی‌شماری در جهان با استفاده از فنون و ابزارهای متفاوت صورت گرفته است که متمرکز بر تحقیقات در رابطه با چنین رویدادهایی می‌باشند. شناسایی منابع آلودگی ریزگردی ناشی از فرایندهای پیچیده طبیعی و انسانی است که شامل جذب ذرات خاک در جو، طی انتقال ریزگردها می‌شوند. نظارت بر این ذرات تنها از طریق ماهواره‌ها امکان‌پذیر است، زیرا اندازه‌گیری‌های مبتنی بر زمین (در ایستگاه‌های زمینی و برج‌ها) در فضا و زمان بسیار محدود هستند. با تمرکز بر صحرای بزرگ آفریقا^۱، در متن حاضر، بررسی کوتاهی در رابطه با دانش اخیر مربوط به مشخصه‌های اپتیکی و فیزیکی و شیمیایی آلاینده‌های ریزگردی، تغییرات فصلی بروز ریزگرد، مناطق تولیدکننده ریزگرد (منابع ریزگردی)، خط‌سیر اصلی به سمت جنوب اروپا که عمدتاً تحت تأثیر این ریزگردها قرار می‌گیرد و نتایج اصلی مطالعات مشابه ارائه می‌شود. علاوه بر آن، این متن به دنبال ارائه روشی جدید به جامعه علمی در رابطه با نظارت بر انتقال ریزگردها با استفاده از ترکیب داده‌های ماهواره‌ای و تجزیه و تحلیل گذرگاه‌ها (و مسیرهای) عبور

^۱ Sahara Desert

توده‌های هوا (با استفاده از مدل‌سازی رو به عقب مسیرهای هوایی^۲) به منظور شناسایی ذرات درشت آئروسول‌ها^۳، وقایع طوفان‌های ریزگردی با منشأ صحرای بزرگ آفریقا و تجزیه و تحلیل سازوکارهای انتقال ریزگردها است. تجزیه و تحلیل یک دوره ۶ ساله (سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۵ میلادی) از عمق نوری آئروسول‌ها^۴ که در طول روز برآورد شدند، در ۵۵۰ nm (AOD_{۵۵۰}) و مقادیر یا سهم ذرات بسیار ریز حالت^۵ (FM) را که از مشاهدات Terra-MODIS (سنجنده MODIS)، نصب شده بر روی ماهواره Terra) حاصل شده است را پوشش می‌دهد.

بر اساس رابطه FM-AOD_{۵۵۰}، مواردی که معیار $AOD_{۵۵۰} > ۰.۳$ و $FM < ۰.۶$ را به دست می‌آورند، به احتمال وجود آلاینده‌های درشت حالت ریزگردی، اشاره می‌کنند. تمرکز در این کتاب روی شهر آتن، پایتخت کشور یونان است ولی در انتهای کتاب مطالعات مرتبطی در مناطق دیگر نیز ذکر شده است. گذرگاه‌ها یا مسیرهای بازگشتی پایان یافته در ارتفاع ۵۰۰ و ۱۰۰۰ و ۴۰۰۰ متری از سطح زمین در آتن، با استفاده از مدل HYSPLIT محاسبه شده است. اکثر رویدادهای ریزگردی صحرای بزرگ آفریقا در ماه‌های آوریل-مه و ژوئیه رخ می‌دهند، در حالی که در ماه‌های نوامبر-دسامبر بسیار کم اتفاق می‌افتند. متوسط تعداد وقوع رویدادهای ریزگردی صحرای بزرگ آفریقا در سال، حدود ۱۳ مورد است، که حداکثر تعداد وقوع آن ۲۰ مورد در سال ۲۰۰۲ و حداقل ۷ مورد در سال ۲۰۰۳ بوده است.

^۲ back-trajectory analysis

^۳ coarse-mode aerosols

^۴ Aerosol Optical Depth

^۵ fine-mode (FM) fraction values

شاخص آلودگی^۶ (AI) نشأت گرفته از داده‌های سنجنده TOMS^۷، به اندازه‌ی کافی بار ریزگردی را در سراسر آتن مشخص کرده است، با این واقعیت که ۳۵ درصد از موارد ریزگردی شکل گرفته به همراه تجزیه و تحلیل گذرگاه‌ها یا مسیرهای بازگشتی، با مقادیر AI بیشتر (بالاتر از ۰/۵) مطابقت ندارد. به عنوان یک نتیجه‌گیری، می‌توان گفت که از ترکیب اندازه‌گیری‌های حاصل از سنجش‌ازدور و تجزیه و تحلیل گذرگاه‌ها یا مسیرهای بازگشتی، ابزاری قدرتمند برای شناسایی وقایع ریزگردی صحرای بزرگ آفریقا، به طور مشخص در سراسر آتن و در دیگر نقاط اطراف منطقه‌ی مدیترانه، همان طور که در نتایج به دست آمده، با مطالعات موجود همخوانی دارد.

^۶ Aerosol Index

^۷ Total Ozone Mapping Spectrometer