شانزدهمین کنگره علوم خاک ایران

دانشگاه زنجان، ۵ تا ۷ شهریور ۱۳۹۸

محور مقاله: گرد و غبار، مسائل زیست‌محیطی و مهار آن

تغییرات نرخ فرونشست ذرات گردوغبار در اطراف کانون غبار هویزه

رضا امین‌فر[۱*]، احمد لندی[۲]، سعید حجتی[۳]

[۱] دانشجوی دکتری گروه علوم خاک دانشکده کشاورزی، دانشگاه شهید چمران اهواز

[۲] استاد گروه علوم خاک دانشکده کشاورزی، دانشگاه شهید چمران اهواز

[۳] دانشیار گروه علوم خاک دانشکده کشاورزی، دانشگاه شهید چمران اهواز

چکیده

در این پژوهش نرخ فرونشست ذرات گردوغبار درطی چهار فصل سال در اطراف کانون غبار هویزه واقع در غرب خوزستان مورد بررسی قرار گرفت. نمونه‌برداری از ذرات گردوغبار به صورت تصادفی در ۳۰ نقطه شهری و روستایی با پراکنش مناسب در طی چهار فصل سال ۱۳۹۷ صورت گرفت. تله‌های رسوبگیر مورد استفاده جهت نمونه برداری از ذرات گردوغبار دارای قطر ۳۲ و عمق ۱۲ سانتیمتر می‌باشند که توسط توری پلاستیکی با مش ۲ میلی متر در ۲ میلی متر پوشانده شده است و روی سطح بام خانه‌ها قرارگرفته‌اند. الگوی وزش باد در طی هر فصل کمتر متغیر بوده است و بیشتر فصول سال عمده جهت باد ازغرب و شمالغرب بوده است. نتایج نشان داد که بیشترین نرخ فرونشست ذرات گردوغبار مربوط به فصل بهار و کمترین مقدار مربوط به فصل پاییز بوده است. همبستگی آماری مثبت بین نرخ فرونشست ذرات گردوغبار با میانگین دما وجود داشت. به این معنی که با افزایش درجه حرارت در منطقه مورد مطالعه نرخ فرونشست گردوغبار نیز افزایش یافت. همچنین بین پارامترهای بارندگی و رطوبت نسبی با میانگین نرخ فرونشست گردوغبار همبستگی منفی و معنی داری بود.

کلمات کلیدی: گردوغبار، نرخ فرونشست، هویزه

مقدمه

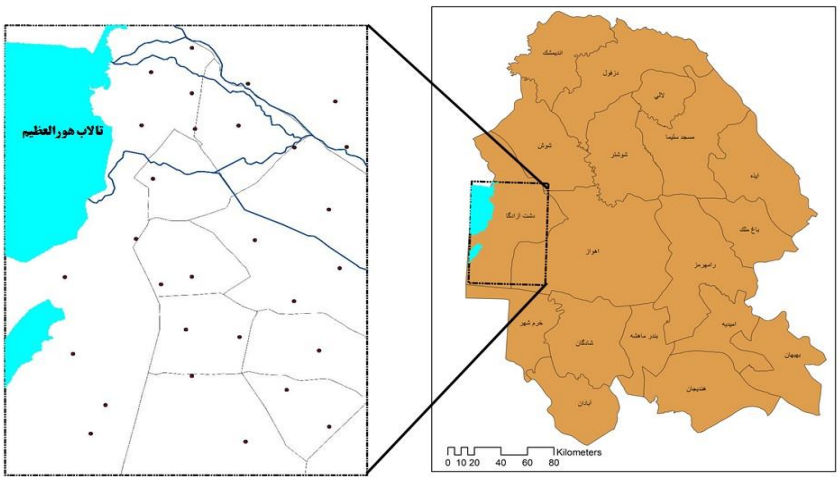
طوفان‌های گردوغبار در استان خوزستان از جمله مهمترین مسائل زیست محیطی محسوب می‌شود. کاهش حاصلخیزی خاک و خسارت به محصولات کشاورزی، کاهش تشعشعات خورشیدی، آلودگی هوا، افزایش بیماری‌های تنفسی از جمله مهمترین پیامدهای وقوع طوفان‌های گـــردوغـــبار مـی‌باشد (حجتی و همکاران،۲۰۱۲). به طور کلی، ارتباط نزدیک و تنگاتنگی بین بیابان و طوفان‌های شن و گردوغبار وجود دارد. معمولاً بیابان‌ها منشاء و کانون اصلی تولید ذرات گردوغبار محسوب می‌شوند. در استان خوزستان هفت کانون بحرانی فرسایش بادی وجود دارد که از سال ۱۳۸۴ فعالیت‌هایی برای مهار این کانون ها انجام شده است. ناحیه غرب هویزه، شمال خرمشهر(جنوب هویزه)، ناحیه شرق اهواز، محدوده بندر امام- امیدیه، ماهشهر- هندیجان، ناحیه شرق هندیجان و محدوده جنوب و جنوب شرق اهواز کانون‌های عمده و بحرانی فرسایش بادی در استان خوزستان هستند (ذوالفقاری و عابد زاده، ۱۳۸۴). به دلیل مجاورت مناطق غرب و جنوب غربی کشور با بیابان‌های بزرگ کشورهای همجوار روزهای غبارآلود در این مناطق قابل توجه است (شاهسونی و همکاران،۱۳۸۹). منابع اصلی گرد و غبارهای ورودی به غرب ایران، نواحی بیابانی نسبتاً نزدیک به این منطقه مثل صحرای سوریه ، عراق و صحرای موجود در شمال شبه جزیره‌ی عربستان است که نقش صحرای کبیر آفریقا در این میان ناچیز قلمداد می‌شود (شاهسونی و همکاران،۱۳۸۹). از این رو کانون‌های غبار استان خوزستان به دلیل رسوبات آبرفتی دانه ریز، فرسایش پذیری زیادی دارد که با توجه به جهت وزش باد و خشک بودن منطقه این ذرات به راحتی حمل می‌شوند و در نتیجه باعث تشدید طوفان‌های گردوغبار می‌شوند. مطالعات زیادی در رابطه با تعیین نرخ فرونشست ذرات گردوغبار و بررسی آنها از لحاظ خصوصیات فیزیکوشیمیایی و کانی شناسی در کشور ایران(راشکی؛ ۲۰۱۳، زراسوندی؛ ۲۰۱۱، غلامپور؛

* ایمیل نویسنده مسئول: reza.beit@yahoo.com

۲۰۱۴ و بیت لفته، ۱۳۹۴) و همچنین در سایر کشورها (تا و همکاران، ۲۰۰۴ و الحربی و همکاران، ۲۰۱۵) صورت گرفته است. ولی با این حال هنوز تغییرات نرخ فرونشستی طوفان های گردوغبار در اطراف کانون‌های بحرانی به خوبی مورد بررسی قرار نگرفته است. بنابراین هدف این مطالعه بررسی نرخ فرونشست در طی یکسال نمونه‌برداری و ارتباط آن برخی پارامترهای جوی در شهرستان هویزه است.

مواد و روش‌ها

شهرستان دشت آزادگان و هویزه در غرب استان خوزستان واقع شده است(شکل۱). از غرب با کشور عراق هم مرز و در همسایگی استان ایلام قرار دارد. موقعیت آن در محدوده ۴۷ درجه و ۴۶ دقیقه تا ۴۸ درجه و ۲۱دقیقه طول شرقی و بین ۳۱ درجه و ۰۵ دقیقه تا ۳۱ درجه و ۴۴ دقیقه عرض شمالی واقع شده است. این منطقه به دلیل وجود پالایشگاه‌های نفتی و کارخانجات صنعتی از آلودگی بالایی برخوردار بوده و گردوغبار هم به صورت روندی افزایشی هرساله مشکلات زیست محیطی را چند برابر کرده است. دشت آزادگان و هویزه نیز از لحاظ اقلیمی دارای آب و هوای نیمه خشک است. اطلاعات اقلیمی از ایستگاه هواشناسی بستان شامل دما، بارندگی، رطوبت، جهت و سرعت باد در طول یکسال نمونه‌برداری از سازمان هواشناسی استان خوزستان و جهت ترسیم گلباد نیز از نرم افزارWrplot 7 استفاده شد. نمونه برداری از ذرات گردوغبار در ۳۰ نقطه مختلف از شهرستان دشت آزادگان و هویزه صورت گرفت. تله‌های رسوبگیر مورد استفاده جهت نمونه برداری(Ganor,1975) از ذرات گردوغبار دارای قطر ۳۲ و عمق ۱۲ سانتیمتر می‌باشند که توسط توری پلاستیکی با مش ۲ میلی متر در ۲ میلی متر پوشانده شده است و در ارتفاع ۳۳ سانتیمتری از سطح بام خانه‌ها قرارگرفته‌اند(شکل۲). ذرات گردوغبار را درطی دوره یکساله از فروردین تا اسفند ماه ۱۳۹۷ جمع آوری و و نرخ فرونشست ذرات گردوغبار را براساس گرم بر مترمربع در ماه گزارش شد.

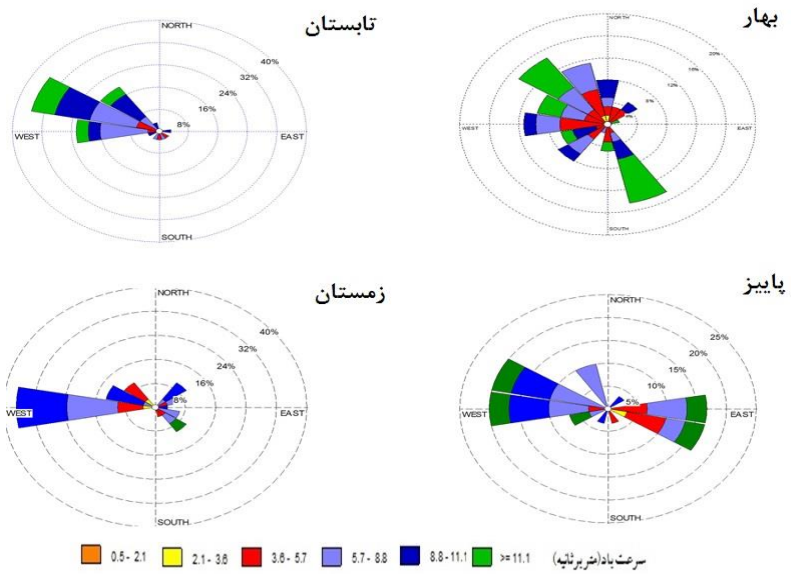


شکل ۱. موقعیت منطقه مورد مطالعه و نقاط نمونه برداری آن

شکل ۲. تله رسوبگیر استفاده شده جهت نمونه برداری ذرات گردوغبار

نتایج و بحث

تجزیه و تحلیل داده‌های باد از لحاظ شناسایی ویژگی‌های اقلیمی و منشأیابی طوفان‌های گردوغبار حتی در مقیاس‌های کوچک می‌تواند مؤثر باشد. باد غالب همان بادی که بیشترین فراوانی در وزش از یک جهت مشخصی جغرافیایی را نشان می‌دهد. شکل(۳) گلباد نشان می‌دهد در فصل بهار الگوی وزش باد متغیر بوده است و کمتر حالت سکون بوده است ولی در بقیه فصول سال عمده جهت باد ازغرب و شمالغرب بوده است. بنابراین باد غالب می-تواند جریان هوای حامل ذرات گردوغبار را بیشتر از سمت غرب(عراق) وارد شهرهای منطقه نماید.

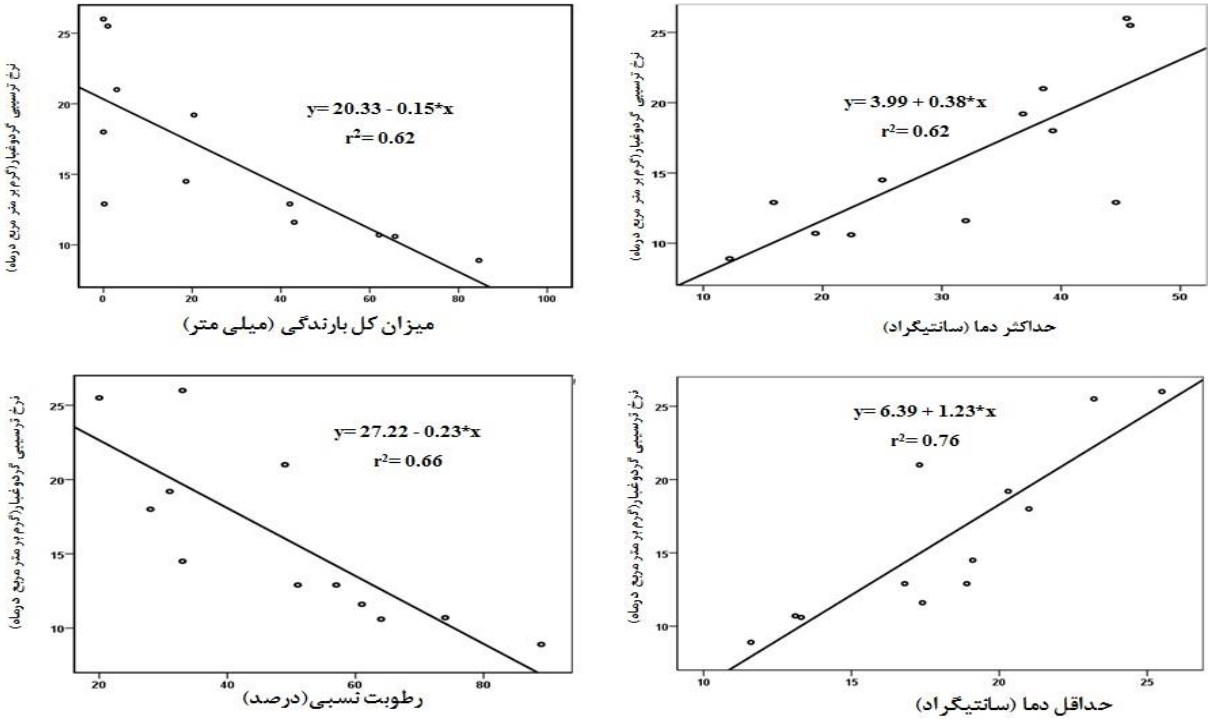


شکل ۳. سرعت و جهت باد در منطقه مورد مطالعه

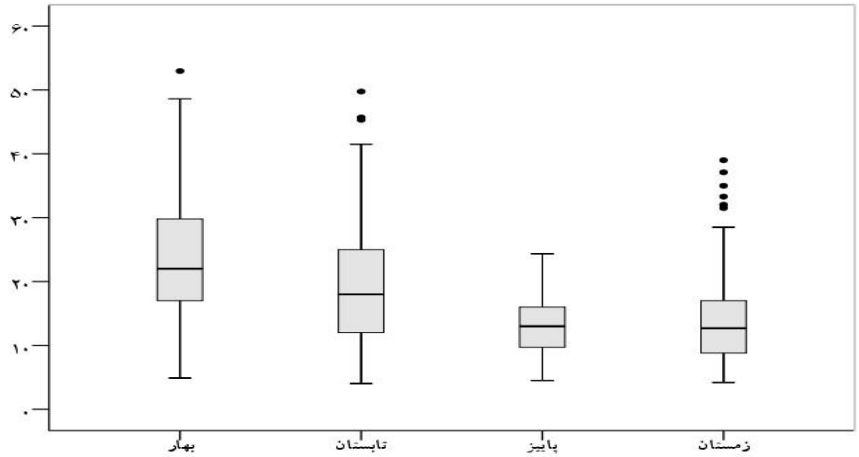
شکل (۴) نشان‌می‌دهد که همبستگی آماری مثبت بین نرخ فرونشست ذرات گردوغبار با حداکثر دما (۰/۶۲) و با حداقل دما (۰/۶۶) وجود دارد. به این معنی که با افزایش درجه حرارت در منطقه مورد مطالعه نرخ فرونشست گردوغبار نیز افزایش می‌یابد. افزایش دما در منطقه به طور طبیعی با کاهش میزان بارندگی و رطوبت نسبی همراه است. همچنین بین پارامترهای بارندگی و رطوبت نسبی با میانگین نرخ فرونشست گردوغبار همبستگی منفی و معنی دار بود. به این معنی که با افزایش مقادیر این دو پارامتر در منطقه میزان نرخ فرونشست غبار بر سطح کاهش چشمگیری پیدا می‌کند. با افزایش

بارش و رطوبت نسبی، احتمالا چسبندگی ذرات در مناطق تولید غبار افزایش یافته و منجربه کاهش نرخ رسوبی در منطقه می‌گردد (Ta et al, 2004). نوروزی و خادمی(۲۰۱۵) در مطالعه خود در شهر اصفهان اظهار داشتند که نرخ فرونشست ذرات گردوغبار با دمای حداقل و حداکثر رابطه مثبت و معنی داری دارد.

با توجه به شکل(۵) بیشترین نرخ فرونشست ذرات گردوغبار مربوط به فصل بهار و تابستان(محدوده بین اردیبهشت تا مرداد) بوده است که وقوع این رخداد می‌تواند در ارتباط با جریان باد غالب منطقه باشد. تغییرات نرخ فرونشست در ماههای گرم یعنی در فصل بهار و تابستان به مراتب بیشتر است. این تفاوت تغییرات را به دلیل نوسانات بیشتر حرکات توده‌های اتمسفری در فصول گرم و رخدادهای وقوع غبار در ماههای گرم است. این نغییرات مقادیر نرخ فرونشست با افزایش سرعت باد و کم شدن بارندگی در فصل بهار و تابستان و در نتیجه افزایش مقدار نرخ فرونشست ذرات غبار هماهنگ است. همچنین کمترین نوسان نرخ فرونشست گردوغبار مربوط به فصل پاییز بوده است.



شکل۴. همبستگی برخی پارامترهای جوی با نرخ ترسیبی(فرونشست) ذرات گردوغبار طی فصل‌های مورد مطالعه



شکل۵. نمودار جعبه‌ای تغییرات نرخ فرونشست گردوغبار بر حسب گرم بر متر مربع در ماه در طی چهار فصل نمونه برداری

نتیجه‌گیری

نتایج نشان داد که جهت باد غالب در منطقه در طی چهارفصل سال به ترتیب غرب و شمالغرب بوده است. بیشترین و کمترین نرخ فرونشست ذرات گردوغبار به ترتیب مربوط به فصل بهار و پاییز بوده است. تفاوت تغییرات میزان فرونشست گردوغبار در طی فصل بهار و تابستان را می‌توان به دلیل نوسانات بیشتر حرکات توده‌های اتمسفری در فصول گرم و رخدادهای وقوع غبار در ماههای گرم دانست. پس از بررسی ارتباط بین مقادیرفرونشست اتمسفری گردوغبار با برخی پارامترهای جوی نتایج حاکی از همبستگی مثبت و معنی دار بین نرخ فرونشست گردوغبار با میانگین دما(حداقل و حداکثر دما) و همبستگی منفی و معنی دار بین میزان فرونشست با مقدار بارش و رطوبت نسبی بود.

منابع

بیت لفته، ر. لندی، ا. حجتی، س. و صیاد، غ.، ۱۳۹۴. نرخ ترسیب، کانی شناسی و الگوی توزیع اندازه ذرات در اطراف تالاب هورالعظیم در استان خوزستان. نشریه آب و خاک دانشگاه فردوسی مشهد. جلد ۲۹. شماره ۳. ص ۷۰۷-۶۹۵.

ذوالفقاری، ح. و عابدزاده، ح. ۱۳۸۴. تحلیل سینوپتیک سیستم های گردوغبار در غرب ایران، مجله جغرافیا و توسعه.

شاهسونی، ع. یار احمدی، م. و جعفرزاده حقیقی فرد، ن. نعیم آبادی، ا. محمودیان م. ح. صاکی، ح. صولت، م. ح . سلیمانی، ز. و ندافی، ک. اثرات طوفان های گردوغباری بر سلامت و محیط زیست. مجله دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی دوره ۲، شماره ۴، صفحات ۴۵-۵۶، زمستان ۱۳۸۹.

Al-Dousari, A.M., Al-Awadhi, J., 2012. Dust fallout in northern Kuwait, major sources and characteristics. Kuwait J. Sci. 39, 171-187.

Al-Harbi, M., 2015. Characteristics and composition of the falling dust in urban environment. Int. J. Environ. Sci. Technol. 12 (2), 641- 652.

Ganor, E., 1975. Atmospheric dust in Israel. Sedimentological andmeteorological analysis of dust deposition. Ph.D Thesis, Hebrew University of Jerusalem.

Gholampour, A., Nabizadeh, R., Hassanvand, M.S., Taghipour, H., Nazmara, S,. Mahvi, A.H., 2015. Characterization of saline dust emission resulted from Urmia lake drying. J. Environ. Health Sci. Eng. 13, 1-11.

Gholampour, A., Nabizadeh, R., Yunesian, M., Naseri, S., Taghipour, H., Rastkari, N., Nazmara, S., Mahvi, A.H., 2014. Physicochemical characterization of ambient air particulate matter in Tabriz, Iran. Bull. Environ. Contam. Toxicol. 92, 738-744.

Hojati, S., Khademi, H., Faz Cano, A., Landi, A., 2012. Characteristics of dust deposited along a transect between central Iran and the ZagrosMountains. Catena 88, 27-36.

McTainsh, G. H. 1999. Dust transport and deposition. PP. 181-211. In: Goudie, A., S. Livingstone and I. Stokes, Aeolian Environments, Sediments and Landforms. John wiley and Sons, Ltd, Chichester.

Nourouzi S, Khademi H, Faz Cano A, Acosta J, 2015. Using plane tree leaves for biomonitoring of dust borne heavy metals:A case study from Isfahan, Central Iran. Ecological Indicators 57 (2015) 64–73.

Rashki, A., Eriksson, P.G., de Rautenbach, C.J.W., Kaskaoutis, D.G., Grote, W., Dykstra, J., 2013. Assessment of chemical and mineralogical characteristics of airborne dust in the Sistan region. Iran. Chemosphere 90, 227-236.

Ta, W., Xiao, H., Qu, J., Xiao, Z., Yang, G., Wang, T., Zhang, X., 2004. Measurements of dust deposition in Gansu province, China, 1986-2000. Geomorphology 57, 41-51.

Zarasvandi, A., Carranza, E.J.M., Moore, F., Rastmanesh, F., 2011. Spatio-temporal occurrences and mineralogical-geochemical characteristics of airborne dusts in Khuzestan Province (southwestern Iran). J. Geochem. Explor 111, 138-151.

16th Iranian Soil Science Congress

University of Zanjan, Iran, August 27-29, 2019

Changes in the rate of deposition of dust particles around the Hoveyzeh dusty source

Aminfar*[1], R., Landi[2], A., Hojati[3], S

[1] Ph.D. Student, Department of Soil Science, Faculty of Agriculture,Shahid Chamran University of Ahvaz, Iran
[2] Prof, Department of Soil Science, Faculty of Agriculture, Shahid Chamran University of Ahvaz, Iran
[3] Associate Prof, Soil Science Department, Faculty of Agriculture, Shahid Chamran University of Ahvaz, Iran

Abstract

The rate of deposition of dust particles during the four seasons of the year was investigated around Hoveyzeh dusty source located west of Khuzestan. Sampling of dust particles was done randomly in 30 urban and rural areas with proper during the four seasons of 2018. The sediment traps used to sample dust particles are 32 cm and 12 cm in depth, covered by plastic mesh with a mesh of 2 mm in 2 mm and placed on the roof surface of the houses. The winds pattern has been less variable during each season, and most of the seasons were winds from the west and northwest. The results showed that the highest rate of deposition of dust particles was related to spring and the lowest amount was related to autumn season. There was a positive correlation between the deposition rates of dust particles and the mean temperature. This means that as the temperature rises in the study area, the rate of desiccation deposition also increased. Also, there was a negative correlation between rainfall and relative humidity parameters with the average deposition rate of dust.

Keywords: Dust, Hoveyzeh, rate of deposition

* Corresponding author, Email: reza.beit@yahoo.com