



گرد و غبار خوزستان

گرد آورنده: مجتبی اشرف العقلائی



بحران خوزستان

یکی از نواحی ایران که تحت تاثیر پدیده گردوغبار به دلیل خشکسالی های اخیر قرار گرفته است استان خوزستان است. این استان با بیش از 800 هکتار زمین بیابانی و کمبود فضای سبز هر ساله به ویژه در فصل تابستان با انتشار شدید گردوغبار که گاهی بیش از ۲۰ برابر استاندارد است. این ذرات ماسه و رس نیستند بلکه ترکیب پیچیده ای از عناصر و کانی ها هستند. وجود عناصر مختلف که اکثر آنها علاوه بر اثرات زیست محیطی بر سلامتی انسانها نیز تاثیرات بسیاری دارند که باعث بروز مشکلات زیادی برای ساکنین استان هایی که تحت تاثیر این پدیده هستند گشته است. تداوم این توفانها باعث بروز اثرات نامطلوب زیستی و بروز خسارت فراوان در زمینه های کشاورزی، صنعتی، حمل و نقل و سیستم های مخابراتی گردیده است. مطالعات آماری نشان می دهد که به لحاظ تعداد روزهای گردوغبار سال ۱۳۸۷ با ۱۰۳۵ روز بیشترین و سال ۱۳۷۷ با ۱۲۵ روز کمترین تعداد را دارا بوده اند. میانگین تعداد روزهای گردوغبار در استان خوزستان ۴۴ روز است که شهرستانهای دزفول، آبادان، اهواز، مسجدسلیمان و بستان دارای بیشترین و شهرستانهای ایذه، شوشتر و رامهرمز دارای کمترین تعداد میباشند.

بحران ریزگردهای خوزستان یک بحران زیست محیطی است که در استان خوزستان وجود دارد. هم اکنون دلیل تولید این ریزگردها، از داخل ایران است اما ریزگردهایی که از کشورهای همسایه از جمله عراق وارد خاک ایران می‌شوند شرایط را تشدید کرده است. بخش‌های جنوبی تالاب هورالعظیم و و محور اهواز و ماهشهر منشا اصلی تولید ریزگرد در داخل، و جنوب شرقی کشور عراق به دلیل توقف کویرزدایی و نابودی تالاب‌های بین‌النهرین کانون برون مرزی ریزگردها هستند.



در بسیاری از روزهای سال تحصیلی، مدارس خوزستان و شهرستان‌های این استان بدلیل گرد و غبار تعطیل میشود که سبب زیان برای دانش آموزان میشود.

عوامل اصلی ریزگردها

منشا اصلی غبارهای وارده به استان خوزستان براساس مطالعات هواشناسی و داده های ماهواره ای عبارتند از -1: دریاچه های خشک شده و نواحی آبرفتی عاری از پوشش گیاهی جنوب عراق، ۲- بیابانهای النفود و دهناء در شمال عربستان، ۳- صحرای بادیه الشام در جنوب شرق سوریه میباشند.

ابتکار، رئیس سازمان حفاظت محیط زیست منشأ این ریزگردها را عراق معرفی می کند.

این بحران باعث شده است شهر اهواز مرکز این استان از سوی سازمان بهداشت جهانی به عنوان یکی از آلوده ترین شهرهای جهان شناخته شود که باعث مشکلات تنفسی ساکنان این شهر شده است.

سالانه حدود ۲۲ هزار نفر در استان خوزستان به دلیل مشکلات ناشی از آلودگی هوا و ریزگردها به بیمارستان و مراکز درمانی مراجعه می کنند. در آبان ۱۳۹۴ در پی بارش باران اسیدی در این استان، برای صدها نفر مشکلات تنفسی پیش آمد که آنان را به بیمارستان کشانده و به بستری شدن بیش از یکصد نفر منجر شد.

در برخی از روزهای سال میزان گرد و غبار در آبادان ۲۲۵، اندیمشک ۱۲۷، سوسنگرد ۷۶۷، امیدیه ۶۵۴، بهبهان ۵۸۹، گتوند ۱۶۶ و شوش ۴۶۰ میکروگرم بر مترمکعب گزارش شده است، این در حالی است که میزان آلاینده‌گی استاندارد ۱۵۰ تا ۲۵۰ میکروگرم بر مترمکعب است. شدت ریزگردها در اهواز به اندازه‌ای است که از نهایت قدرت سنجش آنالایزرهای سازمان محیط زیست ایران بیشتر است.

در حالی که مسئولان محیط‌زیست و سازمان جنگل‌ها و مراتع کشور منشأ ریزگردها را کشورهای عربستان، سوریه، عراق و شمال آفریقا عنوان می‌کنند (و همه هم این موضوع را قبول دارند) ولی هیچکدام از آنها جواب قاطعی برای این پرسش ندارند که مگر صحرای عراق ویا عربستان در گذشته وجود نداشته اند پس به چه دلیل فقط در چند سال اخیر مشکل ریزگردها برای ایران ایجاد شده است؟

یکی از دلایل اینکه چرا فقط در چند سال اخیر است که این ریزگردها وارد کشور میشوند ساخت سد های متعدد در کشور های منطقه بخصوص در **ترکیه - عراق و ایران** است که باعث خشکی تالابهای جنوب عراق و ایران شده اند سدهایی که حق ابه مناطق پایین دست و تالابها را رعایت نمیکند و خود با تبخیر حجم قابل توجهی از اب ذخیره شده باعث اقلاب اب هم میشوند سدهایی که کاروکاسبی خوب پیدا کرده اند و برای بعضی از شرکتهای پیمانکار سد ساز نان و آب شده اند در حالیکه سالهاست در کشورهای مثل امریکا سدی ساخته نمیشود و حتی خیلی از آنها را نیز برچیده اند آخرین شاهکار این شرکتهای سد گنوند است که به اعتقاد بسیاری از کارشناسان در حال ایجاد فاجعه ای جدید از طریق شور کردن کارون است.

دکتر حسین آخانی، استاد دانشگاه تهران در این باره گفت :

در مورد منشأ ریزگردها 2 نظریه وجود دارد: نظریه ای که تأکید می‌کند منشأ این ریزگردها عراق و عربستان، سوریه و حتی شمال آفریقا است و روی این نظریه تبلیغ گسترده ای شده است، اما نظریه دوم، برداخلی بودن منشأ بخشی از ریزگردها تأکید می‌کند. براساس این نظریه، منشأ ریزگردها مناطق تالابی مجاور مرز ایران و عراق به ویژه تالاب هورالعظیم اعلام شده است.

این پژوهشگر منابع طبیعی، از آزمایش نمونه‌هایی از ریزگردهای منطقه‌ای در جنوب خوزستان - نزدیکی مرز عراق - خبر داد و گفت: این نمونه‌ها را برای آزمایش از خوزستان به تهران منتقل کردیم.

آزمایش‌های متعددی که با میکروسکوپ الکترونیکی صورت گرفت نشان داد داخل ریزگردها، دیاتوم (Diatom)، نوعی جلبک که در آب‌های شور و شیرین دیده می‌شود، وجود دارد. علاوه براین، ریزگردها حاوی نوعی زئوپلانکتون به نام استراکد (Ostracod) است.

این یافته‌ها ثابت می‌کند ریزگردها منشأ **تالابی** دارند نه بیابانی. در عین حال برای شناسایی دقیق این جلبک‌ها و اینکه به چه گونه‌ای تعلق دارند و منشأ آنها آب شور یا شیرین است، از محققان و پژوهشگران دانشگاه‌های معتبر خارجی درخواست کمک کرده‌ایم که خوشبختانه با مساعدت آنها برای رمزگشایی از این پدیده، نمونه‌های مذکور در دست بررسی و تحقیق است و منتظر نتایج بررسی‌های پژوهشگران خارجی هستیم.

این تحقیقات گرچه کامل نشده، اما تا همین مقطع، نشان می‌دهد که ریزگردهایی که در آسمان کشور ما دیده می‌شود بدون هیچ تردیدی منشأ **تالابی** دارند و به احتمال قوی از **تالاب هورالعظیم** در جنوب ایران و عراق نشأت می‌گیرند.

براین اساس، خاستگاه ریزگردها **نمی‌تواند** مناطق دوردستی نظیر عربستان و شمال آفریقا باشد زیرا اساساً در این مناطق، تالابی وجود ندارد. نکته علمی دیگری که وجود دارد اینکه عمده ریزگردهایی که در آسمان کشور ما مشاهده می‌شوند رسی هستند.

خاک‌های رسی هم با توجه به اینکه از جنس رسوب هستند دانه‌هایشان بسیار ریز است. در حالی که تپه‌های ماسه‌ای که در بیابان‌های عربستان و آفریقا وجود دارد دانه‌هایشان در مقایسه با خاک رسی بسیار درشت‌تر است به همین دلیل امکان جابه‌جایی این ماسه‌ها در مسافت طولانی وجود ندارد. این در صورتی است که ریزگردها نه‌تنها در استان‌های مرزی بلکه در آسمان تهران هم دیده شده‌اند.

رئیس سازمان هواشناسی کشور تصریح کرد: ۴ کانون اصلی در عراق، یک کانون اصلی در سمت شرقی سوریه و یک کانون اصلی دیگر در عربستان قرار دارد؛ ضمن اینکه گاهی این پدیده از کشورهای اردن یا کویت سرچشمه می‌گیرد.

معاون وزیر راه و ترابری نیز قبلاً با اشاره به شناسایی کانون‌های وقوع پدیده گرد و غبار توسط ستاد خشکسالی کشور گفته بود: براساس تحقیقات به عمل آمده، ۶ کانون اصلی شناسایی شد که همگی آنها در کشورهای غربی ایران بودند.

نماینده مردم اهواز در مجلس شورای اسلامی گفت: یکی از مهمترین بحث های آلاینده‌گی در خوزستان، آلودگی های صنعتی است که حجم زیادی از آنها مربوط به حوزه نفت، گاز و پتروشیمی است و باید به این مساله رسیدگی شود.

گرد و خاک و ریزگردها طی سالیان اخیر به میهمانی ناخوانده در استان خوزستان مبدل شده بطوریکه به محض بروز این پدیده بسیاری از شهروندان خوزستانی با مشکل تنفسی مواجه شده و روانه بیمارستان می شوند.



رئیس مرکز اورژانس و فوریت‌های پزشکی خوزستان نیز امروز از مردم خواسته است از تردد غیر ضروری و بدون ماسک تنفسی خودداری کنند. عکس های عبدالوهاب کروشاوی عکاس فارس وضعیت هوای خوزستان را بیشتر نشان می دهد.

پیشنهادی برای کاهش گرد و خاک خوزستان

تالاب بزرگ (هورالعظیم) یکی از علل مهم ریزگردهای ایران

می توان از آب خلیج فارسی مناطق خشک از خرمشهر تا تالاب هورالعظیم را با آب پوشاند و آب را به طرف این منطقه خشک پمپاژ کرد و دریاچه مصنوعی نیز تشکیل داد و باعث کاهش گرد و غبار ها شد. با برطرف شدن وضع هوای استانهای مرزی بهبود می یابد مهاجرت از این استانها کاهش می یابد و بخصوص مهاجرت نخبگان که در دراز مدت عوارض بسیاری برای استانهای جنوب غرب کشور دارد کاهش یافته و بهبود سلامتی مردم که باعث صرفه جویی عظیمی در بودجه های بهداشتی مردم و کشور میشود. و همچنین با ایجاد دریاچه مصنوعی کار و ماهیگیری نیز در این منطقه رونق پیدا میکند و کشت نیز میتوان انجام داد. حتی میتوان مانعی در کاهش قاچاق اسلحه و دیگر مواد در ناحیه مرزی و کنترل راحتتر آن مفید باشد.



به غیر از احیای تالابها راه حل دیگر استفاده از تکنولوژی بارور کردن ابرها در منطقه است که در کشور ما نیز این تکنولوژی وجود دارد.

کمک نانو تکنولوژی در تثبیت شنهای روان

برای اولین بار در کشور با استفاده از نانوتکنولوژی پلیمری تولید شد که قادر به تثبیت شنهای روان است.

مصطفی آقایی مقدم مجری طرح میگوید: طبق آمارهای موجود شنهای روان ۳۲/۵ میلیون هکتار از اراضی طبیعی کشور را تهدید می کنند ضمن آنکه برای تثبیت شنها سالانه ۱۸۰ میلیارد ریال در ۱۸۳ کانون حرکتی شن در ۱۷ استان کشور هزینه می شود. وی با بیان اینکه حرکت شنها ۷۰۰ میلیارد ریال به تاسیسات زیر بنایی ۱۷ استان خسارت وارد می کند، افزود: تا به حال برای جلوگیری از این خسارات از «مالج نفتی» که تنها در پالایشگاه تهران تولید می شد، استفاده می شد که خسارتهای زیست محیطی زیادی ایجاد می کند. آقایی مقدم اظهار داشت: از آنجایی که این مواد حاوی سرب است، و بعضی افرادی که اقدام به پاشش این ماده به شنها می کردند دچار مشکلات ریوی می شدند. علاوه بر این به دلیل وزش باد مداوم در مناطق بیابانی این آلودگیها منتشر می شد

وی ادامه داد: از این رو دفتر منطقه آسیایی TPN3 مستقر در ایران که در زمینه حرکت شنها فعالیت می کند به دنبال موادی بود که بدون ایجاد آلودگیهای زیست محیطی جایگزین مالج نفتی کند. ما طرح خود را به این سازمان ارائه کردیم که با تایید طرح، قراردادی منعقد شد که سازمان جنگلها و مراتع به عنوان مجری و شرکت "زیست پالایش زمین" به عنوان تولید کننده این ماده معرفی شدند. به گفته این طرح که با همکاری دانشگاه تهران شروع شد با طراحی شبکه پلیمری و واکنش ذرات یونی قادر به تثبیت شنهای روان شد

وی توضیح داد: برای اجرای این پروژه در ابتدا شنهای منطقه کاشان را آنالیز کردیم و بر اساس آن پلیمرهای خاصی به نام «پلی لاتیس» را تولید کردیم و بر روی آن یونهای بسیار ریزی را سوار کردیم. این ماده که ۹۹ درصد آن از آب است به سطح شن اسپری می شود و یونهای موجود با واکنشی که ایجاد می کنند، باعث چسبیده شدن شنها به یکدیگر شده و از حرکت شنهای روان جلوگیری می کند.

وی نفوذپذیری را از ویژگیهای این ماده ذکر و خاطرنشان کرد: با رعایت فضای بین شنها به منظور نفوذ آب در زمین و جلوگیری از تبخیر آب، آب باران به راحتی در لایه های زمین نفوذ می کند. آقایی مقدم با تاکید بر اینکه این ماده غیر سمی است به مهر گفت: این ماده با ضخامت ۲ تا ۳ میلیمتر در برابر بادهای ۱۰۰ کیلومتر در ساعت مقاوم است به طوری که توانستیم برای اولین بار در کشور در بیابانهای کاشان بذر، نهال و قلمه بکاریم و رشد کنند.

عمر مفید «پلی لاتیس» را بسته به نوع کاربری متفاوت دانست و افزود: عمر این پلیمر از ۶ ماه به بالاست. پس از اسپری پلیمر و نگهداشتن شن، گیاه در خاک کاشته می شود که به تدریج این گیاهان از حرکت شنها جلوگیری می کند. مجری طرح تاکید کرد: در آزمایش هایی که در گلخانه ها انجام شد، ثابت شد که یونهای موجود، ماده بسیار مناسبی برای رشد گیاهان است

. مجری طرح این تکنولوژی را دارای کاربردهای زیادی دانست و گفت: برای حفظ آثار باستانی، انواع سنگها و حتی حفظ ذرات زنده چون میکروب و آنزیم قابل استفاده است. آقایی مقدم افزود: علی رغم نیاز مبرم کشور در زمینه تثبیت شنها متأسفانه دست اندرکاران امر توجهی به این طرح ندارند به طوریکه بودجه ای که از سوی سازمان TPN3 برای این طرح به سازمان جنگلداری و مراتع تحویل داده شد برای کارهای تحقیقاتی صرف نشد و حتی بودجه ای که مجدداً بنا بر تقاضای سازمان جنگلداری ارائه شد صرف اجرای این پروژه نشد.

باتوجه به اینکه این محلول ۹۹٪ آب است و هزینه آن کمتر از نصف مالچ نفتی است و راحتی کاربرد آن که بر خلاف مالچ نیاز به گرم کردن قبل از پاشیدن ندارد و میتوان با هر وسیله ای آنرا پاشید عملاً با سرعت بیشتری مناطق وسیعی را میتوان تثبیت کرد و عملیات آزمایشی آن در ده هکتار در خوزستان اجرا شده است.