

## چکیده

در فصل بهار که در ارتفاعات البرز برف قابل توجهی انباشته شده است مشاهده می‌گردد که سطح برف از حالت سفید خارج شده و توسط لایه‌ای از ذرات غبارهای رسی تغییر رنگ داده‌اند.

منشأ این غبارها با توجه به شرایط جغرافیایی ایران نمی‌تواند چاله‌ها و پهنه‌های داخلی فلات ایران باشد، بنابراین بایستی منشأ این غبارها را خارج از فلات ایران در نظر گرفت.

از طرف دیگر ذرات مذکور نقش مؤثری در ذوب شدید برفهای البرز در اوایل بهار دارند. در این مقاله براساس مشاهدات میدان به بررسی منشأ و تأثیرات غبارهای مذکور پرداخته شده است.

## واژه‌های کلیدی

سرزمینهای هموار مجاور فلات، چاله‌ها و پهنه‌های داخلی فلات ارتفاعات البرز و ذرات غبار، هیدرولوژیک

## مقدمه

موقعیت فلات ایران طوری است که در طول فصل پاییز و زمستان به خصوص در مسیر توده‌های هوای باران‌زا قرار گرفته و بارشهای متناوبی را از توده‌های هوایی که از منطقه می‌گذرند دریافت می‌دارد. با توجه به شرایط اقلیمی ناحیه البرز به خصوص در فصل سرد میزان زیادی از این بارشها به خصوص در ارتفاعات از نوع برف می‌باشد. برفهایی که در فصل سرد بر البرز می‌بارند بر قله‌ها و در دره‌های عمیق آنها ذخیره می‌گردد.

این قله‌ها و دره‌ها کانونهای آبگیر رودهای دائمی و رودخانه‌های فصلی را تشکیل می‌دهند. با توجه به شرایط قرارگیری کوههای مذکور در اوایل فصل بهار مشاهده می‌گردد که برفهایی که در این کوهها ذخیره شده از رنگ طبیعی خارج شده و به رنگ‌های قرمز کمرنگ و کرم خاکی درآمده‌اند و همین امر باعث می‌شود که سرعت ذوب برفها افزایش یابد.

تغییر رنگ برفها، ناشی از ذرات گردوغباری است که بر روی برفها نشسته‌اند (مشاهدات نگارنده) بنابراین شناخت منشأ آنان و نقش آنان در ذوب برفها از نظر مطالعات هیدرولوژیک رودخانه‌های البرز دارای اهمیت می‌باشد.

# منشأ و تأثیرات غبارهای لایه‌های سطحی برفهای البرز

دکتر محمدرضا اصغری مقدم

دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی

## توده‌های هوای تأثیرگذار بر البرز

از آنجایی که این مواد غالباً از نوع رس هستند و در ارتفاعات زیاد دیده می‌شوند صرف‌نظر از منشأ بایستی توسط عامل باد انتقال داده شوند که بدین منظور برای شناخت منشأ گردوغباری که سطح برفهای قتل و دامنه‌های البرز را در بهار آغشته می‌کند ابتدا می‌بایست توده‌های هوای تأثیرگذار بر منطقه را مورد بررسی قرار داد. براساس مطالعات انجام شده

عامل کنترل‌کننده اقلیم ایران در ماههای سردسال بادهای غربی می‌باشد. (افشاری، مژگان، ۱۳۷۹). و بارندگیهای انجام شده در ایران ناشی از عملکرد سیکلونهای هستند که در دریای مدیترانه بر روی جبهه قطبی شکل می‌گیرند و در فصل سرد سال ایران را تحت تأثیر قرار می‌دهند (همان منبع). البته بایستی یادآوری شود که سیکلونهای مدیترانه‌ای زمانی که به ایران می‌رسند که عرضهای جغرافیایی بالایی ایران تحت تأثیر دو سیستم پرفشار قرار دارد یکی از این دو سیستم، سیستم پرفشار با جهت شمال‌غربی، جنوب شرقی است و دیگری سیستم پرفشار سبیری است، البته سیستم پرفشار سبیری زمانی بر سیکلونهای مدیترانه‌ای تأثیر می‌گذارد که این سیستم در جهت شرق به غرب و در شمال دریای خزر مستقر شده باشد (لشگری، حسین، ۱۳۷۵). شرایط مذکور باعث می‌گردد که سیستم‌های کم فشار مورد بحث که از روی دریای مدیترانه عبور کرده و از رطوبت مناسبی برخوردار می‌باشند و بارشهای مناسب و بسیار خوبی را در ایران سبب می‌گردد (همان منبع).

با توجه به شرایط ارتفاعات البرز این بارشها بیشتر به صورت برف بر روی قتل و دامنه‌های آن می‌بارد که خود ذخیره آبی مناسبی را برای نیمه خشک سال فراهم می‌آورد.

علاوه بر سیستم‌های هوایی تأثیرگذار مذکور بر ایران بایستی از سیستم دیگری که با جهت غربی وارد ایران می‌گردد نیز صحبت شود. این سیستم، سیستم کم فشار سودانی است که بارش‌های جنوب‌غربی ایران را در طول فصول سرد باعث می‌گردد. این سیستم در زمانی که مرکز پرفشار سبیری بر روی دریای خزر مستقر شده است گاهی به عرضهای بالاتر یعنی تا ایران مرکزی نیز گسترش پیدا می‌کند و موجبات بارشهای قابل توجهی هم می‌گردد.

سیستم کم فشار سودانی به علت عبور از مناطق شمال آفریقا و شبه جزیره عربستان چنانچه فاقد رطوبت کافی باشد میزان قابل توجهی

گردوغبار با خود حمل می‌کند. گردوغبار همراه با این توده هوا، آسمان ایران را غبارآلوده می‌کند. این توده هوا به علت ماهیت خود از گرمای بیشتری نسبت به هوا ایران برخوردار است و صعود می‌نماید و نهایتاً خود را به ارتفاعات البرز می‌رساند با توجه به ارتفاع قابل توجه البرز این توده هوا حرارت خود را از دست داده سرد شده و بر روی دامنه و قله البرز فرودمی‌آید و گردوغبار همراه آن نیز به صورت پوششی بر روی برفهای دامنه‌ها می‌نشیند.

در شرایط دیگری چنانچه توده هوای مرطوبی نیز در آسمان ایران بوده باشد ذرات مذکور به عنوان هسته تراکم عمل کرده و باعث ریزش بارانهای گلی می‌گردد (بارشهای گل آلود در فروردین ماه سال جاری و سال قبل تهران). با توجه به موارد فوق به نظر می‌رسد که گردوغبار سطح برفهای البرز ناشی از ماهیت و منشأ سیستم هوای سودانی می‌باشد.

### دلایل عدم وجود منشأ دیگری برای گردوغبارهای سطح برفهای البرز در اوایل بهار

در این میان مسکن است که منشأ گردوغبارهای مذکور را دشتها و پهنه‌های داخل فلات ایران پیشنهاد شود، با توجه به موارد زیر به نظر می‌رسد که نمی‌تواند منشأ این گردوغبارها چاله‌ها و زمینهای پست داخل فلات باشد زیرا:

- ۱- فصلی که این گردوغبار بر روی سطح برفها می‌نشیند فصلی است که سطح زمینهای فلات ایران نسبتاً از رطوبت برخوردارند و در نتیجه ذرات خاک از بهم پیوستگی نسبی برخوردارند و قابل حمل توسط باد نیستند.
- ۲- فاصله کوتاه بین ارتفاعات البرز و زمینهای پست از یک طرف و اختلاف ارتفاع شدید بین آنها که در موارد زیادی بیش از ۲۵۰۰ متر می‌باشد مانع از صعود گردوغبار تا قله و دامنه‌های مرتفع می‌گردد.
- ۳- شرایط آب و هوایی فصلی مانع از ایجاد پادهای شدید در سطح دشتها می‌گردد که توان جابه‌جایی ذرات تا ارتفاع بیش از ۲۵۰۰ متر را داشته باشد.
- ۴- شرایط آب و هوایی فصلی همانطور که گفته شد باعث نفوذ توده‌های هوای غربی و جنوب غربی و در مواقعی شمال غربی می‌باشد و در این جهات جغرافیایی پهنه‌هایی که بتواند حجم قابل توجهی از گردوغبار را فراهم نماید وجود ندارد، به جز توده‌های جنوب غربی.
- ۵- اراضی کویری که می‌توانند چنین حجمی از گردوغبار را به وجود آورند تحت شرایط آب و هوایی فصلی امکان ایجاد گردوغبار را ندارند، برعکس فصل تابستان که این اراضی تحت تأثیر بادهای شرق و جنوب شرقی قرار می‌گیرند و حجم قابل توجهی از گردوغبار را فراهم می‌کنند. (روزهای غبارآلوده تابستانهای تهران).

**تأثیرات گردوغبارهای سطح برفهای البرز بر ذوب برف**  
ذرات گردوغبار از یک طرف به علت رنگ و از طرف دیگر جنس کانی شناسی آنها باعث می‌گردد که در روزهای آفتابی انرژی بیشتری از

تابش خورشیدی نسبت به بلورهای یخی برف مجاور دریافت دارند که این دریافت انرژی بیشتر به ذوب بیشتر، برف منجم می‌گردد و هر چقدر میزان تابش آفتاب بیشتر گردد بر میزان ذوب برف از این طریق نیز افزوده می‌گردد در نهایت آبی که از طریق دامنه‌های برفگیر به شبکه‌های هیدروگرافی وارد می‌گردد، بیشتر شده، زیادتیر شدن آب درون شبکه‌های هیدروگرافی با توجه به شیب دامنه‌های البرز و سایش بستر آبراه‌ها و شاخه‌های فرعی رودخانه‌ها را به همراه دارد، که همه آنها علاوه بر تخریب دامنه‌ها، طغیانی شدن رودخانه‌ها، باعث ورود حجم بیشتری از رسوبات به دریاچه‌های پشت سد می‌گردد.

بنابراین هر چه میزان بیشتری گردوغبار از طریق سیستم کم‌فشار سودانی به ایران وارد می‌گردد، ذوب برفها زودتر، سریعتر و بیشتر اتفاق می‌افتد که نتیجه آن فرسایش بیشتر آبراهه و حمل رسوبات بیشتر به دریاچه‌های پشت سد می‌باشد که می‌بایست در مطالعات هیدرولوژی حوضه‌های رودخانه‌های این ناحیه از ایران با توجه به میزان روزهای غبار آلود و حجم غباری که بر روی دامنه‌ها می‌نشیند به عنوان یکی از عوامل طغیان رودخانه‌ها در نظر گرفته شود.

در خاتمه بایستی اضافه کرد حداکثر تأثیرگذاری این گردوغبارها بر روی دامنه‌های البرز جنوبی می‌باشد.

### نتیجه

گردوغباری که بر روی برفهای دامنه‌های البرز می‌نشیند نتیجه عمل کرد سیستم کم فشار سودانی بوده که این مواد را از شمال افریقا و شبه جزیره عربستان به سمت ایران می‌آورد و با توجه به شرایط توپوگرافی و اقلیمی ایران بر روی ارتفاعات البرز فرودمی‌آید. البته این پدیده نیز در زاگرس نیز می‌بایستی در سطح و میزان بیشتری اتفاق بیفتد. چاله‌ها و سرزمینهای پست داخلی فلات ایران هیچ نقشی در تولید گردوغبار در برهه زمانی نفوذ آنها ندارد.

از طرف دیگر گردوغبار مذکور نقش عمده‌ای در زمان و میزان ذوب برفهای دامنه‌های ارتفاعات البرز در اوایل فصل بهار دارند که طغیان رودخانه‌ها و عوارض ناشی از طغیان آنها نیز در رابطه با میزان و حجم این مواد می‌باشد.

### منابع

- ۱- افشار، موزگان، بررسی و شناخت جزیره حرانی شهر تهران، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی، ۱۳۸۰.
- ۲- لشگری، حسن، الگوی سینوپتیکی بارشهای شدید جنوب غرب ایران، پایان‌نامه دوره دکتری، دانشگاه تربیت معلم، ۱۳۷۵.
- ۳- مشاهدات میدانی سالهای ۱۳۷۸ الی ۱۳۸۳.