

باران اسیدی

Acid rain

عبارت باران اسیدی برای نخستین بار در سال ۱۸۵۲ توسط شیمیدان اسکاتلندی رابرت آنگوس اسمیت (Robert Smith Angus) در طی بررسی شیمی آب باران در اطراف شهرهای صنعتی انگلستان و اسکاتلند مورد استفاده قرار گرفت و بخش مهمی از کتاب «هوا و باران» وی را به خود اختصاص داد. با این حال، تا اواخر دهه ۱۹۶۰ و اوایل دهه ۱۹۷۰، باران اسیدی به عنوان یک مسئله محیط زیستی منطقه‌ای و نه جهانی شناخته می‌شد (Encyclopedia Britannica, 2018). امروزه مساله باران اسیدی به عنوان یک مسئله محیط زیست جهانی، به دفعات بسیار و در کنار مفهوم تغییر اقلیم قرار گرفته است. باران اسیدی در اثر آلودگی اتمسفر به اکسیدهای نیتروژن و گوگرد پدید می‌آید و آخرین مرحله اصلی تبدیل این اکسیدها به اسیدهای مربوط به هر عنصر در جو است، در این حالت اثر مخرب باران اسیدی به pH پایین آن مربوط است (عرفان منش و افیونی، ۱۳۹۰) که کمتر از ۵/۶ است (EPA, 2018). باران اسیدی اثرات اقتصادی مختلفی در پی دارد. برای مثال، اثرات باران اسیدی به وضوح بر محیط‌های آبی مانند رودخانه‌ها، دریاچه‌ها و تالاب‌ها دیده می‌شود و می‌تواند برای آبزیان مضر باشد. از آنجا که رواناب ناشی از باران سبب شستشوی خاک می‌شود آب باران اسیدی حاوی یون‌های آلومینیومی خواهد بود که از ذرات خاک آلوده جدا شده و به منابع آبی جریان می‌یابد و سبب نابودی گیاهان و جانورانی می‌شود که قادر به تحمل آب‌های اسیدی و یون‌های آلومینیوم نیستند. همچنین در محیطی با pH حدود ۵، اکثر تخم ماهیان از بین می‌رود و در pH پایین‌تر، حتی ماهیان بالغ نیز می‌میرند. با این حال حتی اگر یک گونه بتواند محیط اسیدی را تحمل کند، ممکن است منبع غذایی

آن نتواند محیط اسیدی را تاب آورد. به عنوان مثال، قورباغه‌ها توان تحمل pH در حدود ۴ دارند، اما منبع غذایی آنها توان تحمل PH کمتر از ۵٫۵ را ندارد و این امر سبب خسران و زیان مالی و اقتصادی می‌شود. همچنین باران اسیدی علاوه بر آسیب به دریاچه‌ها و رودخانه‌ها سبب تخریب جنگل‌ها، مراتع و زمین‌های کشاورزی می‌شود که این امر نیز به نوبه خود تبعات اقتصادی مختلفی در پی دارد. از طرف دیگر تخریب ساختمان‌ها، مجسمه‌ها و دیگر تجهیزات و تأسیسات انسان ساخت در اثر pH پایین باران اسیدی باعث تحمیل هزینه‌های جایگزینی تجهیزات، تعمیر و نگهداری یا کاهش ارزش وجودی آنها می‌گردد (EPA, 2018).

کتاب‌شناسی

عرفان منش، م.، افیونی، م. (۱۳۹۰). آلودگی محیط زیست: آب، خاک و هوا، اصفهان: ارکان دانش.

Encyclopedia Britannica. (2018). Retrieved from: <https://www.britannica.com/science/acid-rain>

USEPA. (2018). Retrieved from: <https://www.epa.gov>.

نغمه مرقعی دینان

هیئت علمی پژوهشکده علوم محیطی دانشگاه شهید بهشتی

ریحانه رسول‌زاده

دانشجوی دکتری برنامه‌ریزی محیط زیست پژوهشکده علوم محیطی

دانشگاه شهید بهشتی