

ابرها برای بارش بارور می‌شوند

ابره‌های آسمان آذربایجان شرقی برای بارش بارور می‌شوند.



ابره‌های آسمان آذربایجان شرقی برای بارش بارور می‌شوند.

به گزارش خبرگزاری فارس از تبریز، با توجه به بحران کم آبی و کاهش آب‌های زیرزمینی و نیل به خودکفایی کشور در زمینه اجرای پروژه تعدیل آب و هوا، کسب دانش فنی مورد نیاز، جبران عقب ماندگی‌های علمی و عملیاتی در باروری ابرها، انجام پروژه‌هایی در این مورد در دستور کار مسئولان مرتبط کشور و به تبع آن استان آذربایجان شرقی قرار گرفته است.

استحصال منابع جدید آب از طریق اجرای پروژه باروری ابرها، تامین تجهیزات مورد نیاز اجرای پروژه، راه‌اندازی شبکه‌های رادار هواشناسی، مزیت اقتصادی اجرای پروژه‌های باروری ابرها در مقایسه با سایر روش‌ها استحصال آب، قابلیت‌های طرح باروری ابرها در جلوگیری از خسارت ناشی از تگرگ و جلوگیری از بروز سیل و حل آلودگی‌های جوی و ... از جمله مواردی هستند که ضرورت اجرای طرح باروری ابرها را در کشور دو چندان می‌سازد.

می‌توان به جرات گفت که پروژه‌های باروری ابرها در صورت موفقیت می‌تواند به عنوان یکی از ارزان‌ترین و موثرترین راه‌های استحصال آب مورد استفاده قرار گیرد.

تجربه 24 کشور در سطح جهان نشان داده است که باروری ابرها می‌تواند مقدار بارش را بین 10 تا 25 درصد افزایش و خسارات ناشی از تگرگ را بین 30 تا 70 درصد کاهش دهد.

* امکان‌سنجی اجرای این طرح نیز از آبان امسال در آذربایجان شرقی آغاز شده است

مدیرعامل آب منطقه‌ای آذربایجان شرقی درباره اجرای این طرح و عملیات‌های صورت گرفته در این مورد می‌گوید: طی پروازهایی بر فراز شهرهای استان و شناسایی ابرهایی که قابلیت بارش دارند، شلیک #171؛یدور نقره" به این ابرها برای بارش تقویت و بارور شدن انجام می‌شود.

ارسلان هاشمی افزود: تاکنون سه پرواز برای امکان‌سنجی باروری ابرها از فرودگاه تبریز صورت گرفته که یک مورد آن با موفقیت همراه بود که نتایج مطالعات صورت گرفته انجام عملیات اجرایی این طرح در استان آذربایجان شرقی را مثبت نشان می‌دهد.

وی تصریح کرد: در پروازی که منجر به موفقیت شد، منطقه‌ای از تبریز به طرف سراب را در حوزه دریاچه ارومیه شامل می‌شد.

هاشمی با اشاره به نقش آب و هوا در بحث باروری ابرها گفت: سعی می‌شود تا در چند روز اخیر و در صورت مساعد بودن جو یک پرواز دیگر برای امکان‌سنجی باروری ابرها از فرودگاه تبریز انجام شود.

مدیرعامل آب منطقه‌ای آذربایجان شرقی اضافه کرد: امکان‌سنجی طرح باروری ابرها در استان از آبان ماه آغاز شد و در مرحله بعدی شهرهای کلبر، اهر، سراب، مراغه و تبریز در دستور کار قرار دارد.

وی در مورد تاثیرگذاری این پروازها در میزان بارش‌ها نیز اظهار داشت: این نوع پروازها و بارورسازی ابرها 10 تا 20 درصد در افزایش میزان بارش نقش اساسی دارد.

هاشمی، هزینه‌ای که برای امکان‌سنجی باروری ابرها در تبریز اختصاص یافته را یک میلیارد ریال برای هر پرواز در عملیات‌های امکان‌سنجی اعلام کرد و گفت: برآوردی که در مورد هزینه‌های پروازهای اجرایی صورت گرفته 2 میلیارد ریال برای هر پرواز است.

مسئول مستقیم این طرح در آذربایجان شرقی گفت: تحقیقات و تکنولوژی استفاده شده در باروری ابرها از سوی مرکز تحقیقات باروری ابرهای کشور که در یزد متمرکز است، ارائه شده است و با توجه به نیاز به پرندۀ مخصوص، هواپیماها و خلبان آن نیز از کشور روسیه تامین شده است.

هاشمی تاکید کرد: امکان‌سنجی باروری ابرها در 6 استان تهران، زنجان، گیلان، اصفهان، یزد، آذربایجان غربی و در این اواخر در آذربایجان شرقی اجرا شده است.

به هر عملی که باعث تحریک ابرها و تغییر فرآیندهای درونی ابرها می‌شود و یا اضافه کردن مواد خاص که تحت عنوان عامل‌های باروری نامیده می‌شود به منظور افزایش یا کاهش بارش، باروری ابرها گفته می‌شود.

نخستین گام در اجرای طرح باروری ابرها انجام مطالعات امکان‌سنجی است و پس از مثبت بودن این مرحله، عملیات اجرایی آغاز می‌شود که در این مرحله دریافت اطلاعات هواشناسی، تصاویر ماهواره‌ای، تعیین سمت باد و میزان دما در ارتفاعات مختلف،

تشخیص دقیق وضعیت ابرها با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای و زمان مناسب برای انجام عملیات در دستور کار قرار می‌گیرد.

موثرترین روش برای باروری ابرهای استفاده از هواپیما و تزریق ماده باروری مخصوص به نام #171؛یدور نقره" است که به دلیل وجود ظرفیت دفع نقره از کبد پستانداران از جمله انسان، نداشتن عارضه مقادیر بالای این ماده و ... اجماع در مورد آن وجود دارد.

تاریخچه باروری ابرها نیز به هزاران سال قبل برمی‌گردد از جمله زمانی که بابلی‌ها براساس تجربه زمین‌های کشت شده خود را پس از برداشت محصول آتش می‌زدند و این امر باعث تیره شدن سطح زمین و صعود هوا شد و در صورت وجود رطوبت بارش بیشتری ایجاد می‌شد و دود و ذرات ریز به وجود آمده نیز به عنوان عوامل باروری، نقشی در زمینه افزایش بارندگی ایفا می‌کرد.

در حال حاضر در بیش از 22 کشور دنیا تحقیقات باروری ابرها صورت می‌گیرد و طبق گزارشات سازمان هواشناسی جهانی در سال 2000 بیش از 100 پروژه تعدیل آب و هوا در دنیا اجرا شده است و 40 پروژه باروری ابرها در هر سال در آمریکا انجام می‌شود. علاوه بر کشورهای پیشرفته و دارای فناوری باروری ابرها، پروژه‌های زیادی حتی در کشورهای خشک و نیمه‌خشک از جمله ایران، لیبی، مراکش، سوریه، اندونزی، تایلند، آفریقای جنوبی و ... در حال اجراست. همچنین باید به این موضوع نیز توجه داشت که قطعیت یافتن اجرای طرح حداقل پنج سال زمان نیاز دارد.