

افت دمای شدید در آمریکای شمالی و اثرات احتمالی آن بر آب و هوای ایران

۲۰ شهریور ماه ۱۳۹۹، ۱۰ سپتامبر ۲۰۲۰

شیده شمس

دفتر فن‌آوری‌های نوین

سازمان جهاد کشاورزی استان فارس

پیش‌بینی‌های اخیر هواشناسی حاکی از افت بسیار شدید دمای هوا در آمریکای شمالی بود که این امر در چهارشنبه ۹ سپتامبر ۲۰۲۰ در برخی از مناطق ایالات متحده مشاهده شد به گونه‌ای که در طی ۲۴ ساعت، دمای هوا در شهر دنور ایالت کلرادو از ۳۲ درجه سانتی گراد به حدود کمتر از ۲ درجه سانتی‌گراد افت کرد. به گزارش خبرگزاری‌های مختلف، برفی به ارتفاع ۷ تا ۱۵ سانتی‌متر در این منطقه باریده است (۱). این نوع افت ناگهانی دما و به ویژه بارش برف در فصل تابستان بسیار نادر است و لذا توجه بسیاری از متخصصان و مدیران را به خود جلب کرده است.

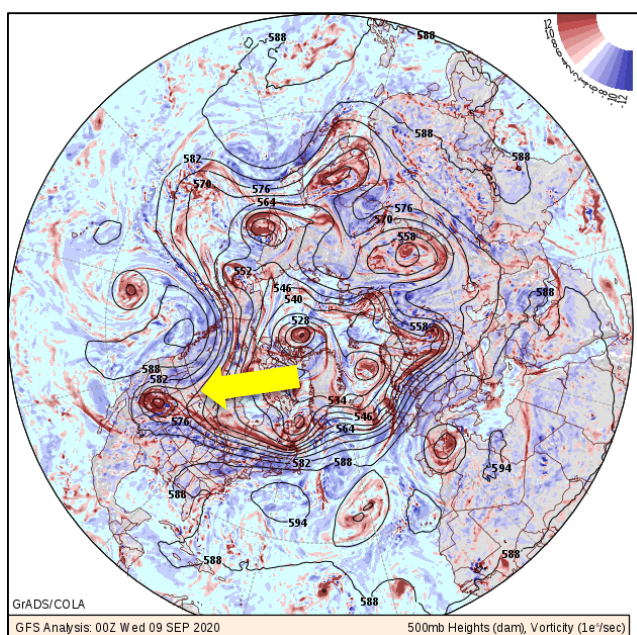
با بررسی نقشه‌های هواشناسی، به نظر می‌رسد که یکی از علل اصلی پدیده اخیر در آمریکای شمالی، گسترش زیاد زبانه‌های ورتکس قطبی در جهت عرض‌های جغرافیایی پایین بوده است:

حرکات موجی ورتکس قطبی پدیده‌ای تازه نبوده و به طور کلی می‌توان گفت هر ساله با شدت‌های مختلف در پاییز نیم‌کره‌ی شمالی رخ می‌دهد. ورتکس قطبی جریان‌هایی است که با سرعت بالا در ترازهای بالایی جو (اتمسفر) در منطقه قطب شمال رخ می‌دهد و مرتبط با توده هوای قطبی است. هنگامی که ورتکس قطبی قدرتمند یا اصطلاحاً پایدار باشد، دمای هوا در عرض‌های میانه جغرافیایی و خصوصاً شرق ایالات متحده آمریکا و بخش‌های شمالی اروپا و آسیا ملایم و مطبوع خواهد بود. بر خلاف آن در زمان‌هایی که ورتکس قطبی ضعیف‌تر از حد نرمال باشد (حالت موجی)، دمای هوا در شرق ایالات متحده، شمال اروپا و شمال آسیا به شدت سرد می‌شود.

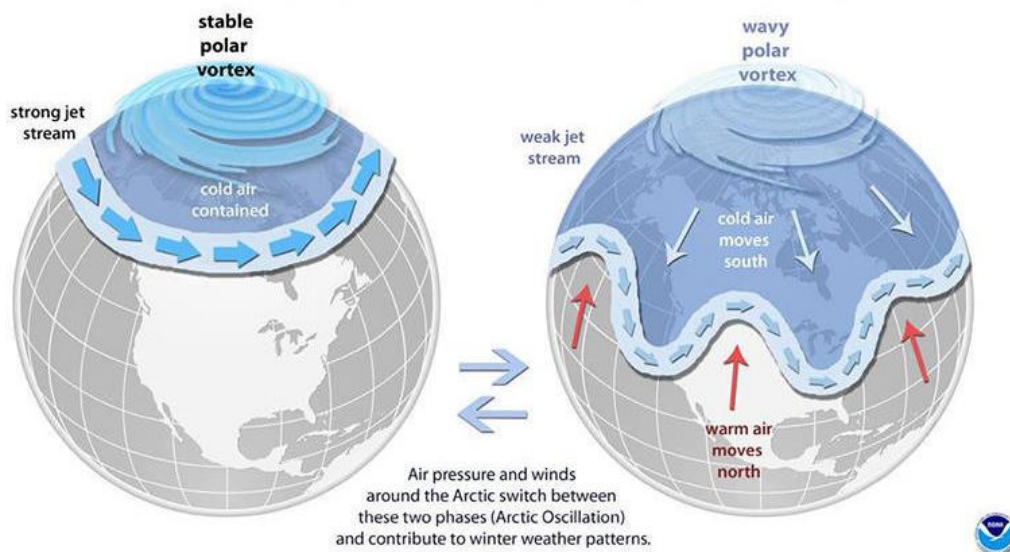
ورتكس قطبی قدرتمند: در این شرایط سامانه‌های کم فشار بسیار قدرتمندی در محدوده کلاhek قطبی مستقر شده و موجب می‌شود که هوای سرد در عرض‌های بالای جغرافیایی و نزدیک کلاhek قطبی متراکم

گردد. بنابراین هنگامی که ورتکس قطبی در شرایط قدرتمند می‌باشد، شرق ایالات متحده آمریکا، اروپا و شرق آسیا زمستانی ملایم و معتدل را سپری خواهند کرد. در این دوران مسیر جریان حرکت هوا از غرب به شرق و با سرعت نسبتاً بالایی می‌باشد.

ورتکس قطبی ضعیف: هنگامی که از سرعت جریان هوا در مرز پایینی ورتکس قطبی (که جت استریم قطبی نام دارد) کاسته می‌شود، ورتکس قطبی تضعیف می‌گردد، در این هنگام جریان هوا بصورت پیچنده و موجی شکل در آمده و به جای اینکه از غرب به شرق در جریان باشد، بیشتر در جهت شمال به سمت جنوب گسترش می‌یابد. در نتیجه این گسترش شمالی - جنوبی و حالت موجی غالب در مرز پایینی ورتکس قطبی، توده هوای سرد از سمت کلاهک قطبی به عرض‌های جغرافیایی میانه نفوذ می‌کنند، علاوه بر آن بصورت همزمان توده هوای جنب حاره‌ای نیز به سمت کلاهک قطبی منتقل می‌شود. این جا به جایی توده هوا اصولاً منجر به تغییرات ناگهانی و شدید دمای هوا، شکل‌گیری سامانه‌های باران‌زا و بارش برف در عرض‌های میانه جغرافیایی می‌گردد.



نمایی از سطح تراز ۵۰۰ میلی‌بار نیم‌کره شمالی در تاریخ ۹ سپتامبر ۲۰۲۰ و نمایش زبانه قطبی بر روی آمریکا



ورتکس قطبی در دو حالت قدرتمند (شکل سمت چپ) و ضعیف (شکل سمت راست)

با این وجود ارائه نظر کارشناسی در خصوص اثرات پدیده حاضر بر آب و هوای ایران بدون بررسی خروجی مدل‌های پیش‌بینی کار مشکلی است، اما چنانچه حرکات موجی شکل جت استریم قطبی در هفته‌ها و ماه‌های آینده به همین ترتیب باقی بماند، می‌توان انتظار داشت که افت ناگهانی دما در بسیاری از مناطق نیمکره شمالی مشاهده شود، خصوصاً مناطقی که در اطراف آن‌ها منابع آبی وسیع وجود دارد. در زمان رخداد این افت دما، چنانچه منابع آبی وسیع (از جمله دریاها و اقیانوس‌ها) در غرب زبانه مربوط به جت استریم قطبی وجود داشته باشد، بارش برف دور از انتظار نخواهد بود. از دیدگاه کشاورزی، باید مراقب رخداد افت دماهای ناگهانی در هفته‌ها و ماه‌های پیش‌رو بود، زیرا چنانچه این یخبندان‌های شدید و ناگهانی، در هفته‌ها و ماه‌های پیش‌رو که زمان کاشت بسیاری از محصولات زراعی است، به وقع بپیوندد، باعث ایجاد خسارات فراوان در مراحل اولیه رشد گیاه خواهد شد.

منابع

<https://www.thedenverchannel.com/weather/weather-news/fire-and-snow-what-to-expect-from-colorados-wild-weather-shift-monday-into-wednesday>

<http://wxmaps.org/pix/forecasts>

<http://iranclimate.ir/1398/06/30/post-503/%d9%be%db%8c%d8%b4-%d8%a8%db%8c%d9%86%db%8c-%d9%88%d8%b1%d8%aa%da%a9%d8%b3-%d9%87%d8%a7%db%8c-%d9%82%d8%b7%d8%a8-%d8%b4%d9%85%d8%a7%d9%84>