

سالنامه هواشناسی ۱۴۰۰-۱۴۰۱

اداره کل هواشناسی استان قزوین



آنچه در این شماره می خوانید:

تحلیلی بر وضعیت همدمیدی استان - سال آبی ۱۴۰۰-۱۴۰۱ (صفحه ۱۲-۲)

تحلیلی بر وضعیت مخاطرات جوی استان - سال آبی ۱۴۰۰-۱۴۰۱ (صفحه ۱۵-۱۳)

تحلیلی بر وضعیت دمای استان - سال آبی ۱۴۰۰-۱۴۰۱ (صفحه ۱۹-۱۶)

تحلیلی بر وضعیت بارش استان - سال آبی ۱۴۰۰-۱۴۰۱ (صفحه ۲۲-۲۰)

تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان - سال آبی ۱۴۰۰-۱۴۰۱ (صفحه ۲۳)

چکیده

در سال آبی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ به لحاظ بارشی میزان بارش‌ها کمتر از نرمال بودند، تمرکز بارش‌ها در فصل پاییز صرفاً در آذر ماه، در فصل زمستان بهمن ماه بوده است. متأسفانه طبق الگوی جوی در بهار ۱۴۰۱ شاهد میزان بارش بسیار کم و ناچیز و رخداد پدیده گرد و غبار بودیم. تابستان ۱۴۰۱، شرایط جوی در استان اغلب پایدار بود. تنها در دهه اول تیر و مرداد ماه وضعیت جوی ناپایدار بود و شاهد پدیده گردوغبار و رگبار شدید باران همراه با رعدوبرق بصورت کاملاً محلی و نقطه‌ای بوده‌ایم.

از مخاطرات جوی سال آبی جاری می‌توان به آبگرفتگی معابر و مسیل‌ها در اثر وقوع بیشینه بارش ۷۲ ساعته از تاریخ ۱۳ لغایت ۱۵ آبان به میزان ۵۰ میلی‌متر در آبیک، ۴۷ میلی‌متر بوئین زهرا و ۳۰ میلی‌متر در قزوین، اختلال در تردد و مسدود شدن جاده‌های روستایی در اثر رخ داد بیشینه ارتفاع برف روزانه در تاریخ ۲۷ دی ماه به میزان ۲۶ و ۱۳ سانتی‌متر به ترتیب در ایستگاه‌های سیردان و رازمیان، اشاره کرد. وزش باد شدید به میزان ۲۹ متر بر ثانیه نیز در تاریخ ۱۵ ام اردیبهشت ماه ۱۴۰۱ در ایستگاه معلم کلایه، رخ داد پدیده گردوغبار گسترده در روزهای سوم و چهارم خردادماه در استان که سبب کاهش کیفیت هوا و کاهش دید به زیر ۱۵۰۰ متر و ثبت بیشترین کاهش دید از ایستگاه آوج که به میزان ۱۰۰ متر گزارش شد، از دیگر مخاطرات سال آبی جاری بودند. تحت تأثیر قرار گرفتن استان از سامانه موسمی در دهه اول مرداد ماه (روزهای پنجم تا هشتم ماه) سبب گزارش پدیده تگرگ در ارتفاعات شمال شرق استان و رخ داد سیل در ایستگاه‌های بارانسجی گازرخان و شهید آباد با ثبت بیشترین میزان بارندگی به مقدار ۱۸ میلیمتر طی این مدت، شد.

بررسی وضعیت دمایی استان در سال زراعی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ بیانگر افزایش دما در هر سه متغیر کمینه، بیشینه و میانگین دما نسبت به دوره بلند مدت مشابه می‌باشد. قزوین با متوسط دمای ۱۴/۱ درجه سلسیوس در سال آبی جاری ۰/۸ درجه افزایش دما نسبت به ملدت مدت را داشته است. شهرستان آبیک با بیشینه دمای ۲۲/۹ درجه سلسیوس و شهرستان آوج با کمینه دمای ۵/۷ درجه سلسیوس مقادیر حدی را به خود اختصاص دادند. گرم‌ترین و خنک‌ترین نقاط استان در سال آبی جاری نیز به ترتیب شهرستان‌های آبیک با میانگین دمای ۱۵/۴ درجه سلسیوس و آوج با میانگین دمای ۱۲/۳ می‌باشند.

در سال آبی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ تمام شهرستان‌های استان بارشی کمتر از مقادیر مورد انتظار داشته‌اند. میانگین بارش استان ۱۹۱/۳ میلیمتر بوده است که در مقایسه با بلند مدت ۱۲۱/۸ میلیمتر (۳۸/۹ درصد) کاهش را نشان می‌دهد. بررسی نقشه پهنه بندی خشکسالی نشان دهنده وضعیت خشکسالی بسیار شدید در نیمه جنوبی استان شامل بخش مرکزی شهرستان قزوین، مناطق دشتی شهرستان بوئین زهرا، آوج، تاکستان و آبیک، خشکسالی در فازهای مختلف خفیف تا شدید در سایر نقاط استان می‌باشد.



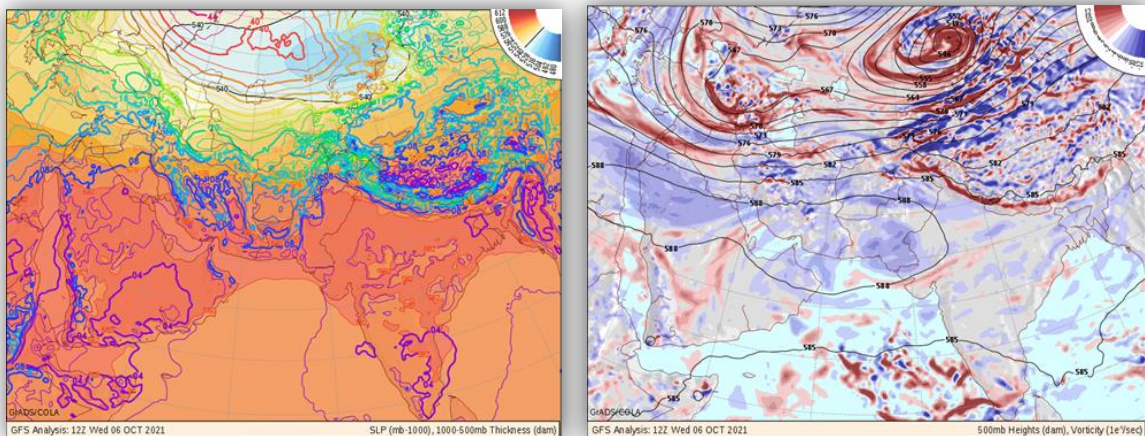
تحلیلی بر وضعیت همدیدی استان - سال آبی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

الگوی جوی در پاییز ۱۴۰۰ به گونه ای بود که میزان بارش ها کمتر از نرمال بودند. مهر ماه اکثر روزها شرایط جوی پایدار در منطقه حاکم بود و سامانه بارشی فراگیری از منطقه عبور نکرد. در آبان ماه با عبور سه سامانه بارشی از منطقه، شاهد بارش های خوبی در استان بودیم. در آذر ماه نیز عبور سه سامانه بارشی را از منطقه داشتیم. الگوهای همدیدی وضعیت جوی در دی ماه در اکثر روزها پایدار بود و تنها در دهه سوم شاهد عبور متناوب سامانه های بارشی را از منطقه بودیم. بهمن ماه عبور چهار سامانه از منطقه به نسبت بارش های خوبی را برای این ماه به همراه داشت. در نیمه اول اسفند ماه شرایط جوی در منطقه نسبتاً پایدار بود. با توجه به استقرار پرفشار در شمال کشور همچنان هوای سرد بر منطقه مستقر بود. در نیمه دوم ماه نیز دو سامانه بارشی از منطقه عبور کرد که دومین سامانه، همراه با بارش های خوبی بود. الگوی جوی در بهار ۱۴۰۱ بیانگر میزان بارش بسیار کم و ناچیز و رخداد پدیده گرد و غبار بود. تابستان ۱۴۰۱، شرایط جوی در استان اغلب پایدار بود. تنها در دهه اول تیر و مرداد ماه وضعیت جوی ناپایدار بود و شاهد پدیده گردوغبار و رگبار شدید باران همراه با رعدوبرق بصورت کاملاً محلی و نقطه ای بوده ایم.

در ادامه تحلیل همدیدی هر یک از فصل ها، به ترتیب آورده شده است.

تحلیل همدیدی وضعیت جوی استان - پاییز ۱۴۰۰

بر اساس نقشه‌های سطوح بالای جو طی مهر ماه، رودباد جنب حاره که اوایل ماه روی دریای خزر قرار داشت بتدریج به عرض‌های جغرافیایی پایین‌تر کشیده شده و در پایان ماه روی مرکز کشور قرار داشت. طبق نقشه‌های تراز میانی جو، بعضی روزها با گذر امواج همراه بود ولی با توجه به عدم رطوبت کافی تنها منجر به افزایش ابر شد. در نقشه سطح زمین نیز با توجه به تغییرات الگوی فشاری در سطح زمین و نفوذ زبانه‌های فشار و ایجاد شیو فشاری پدیده غالب در استان وزش باد بود. به لحاظ دمایی این تغییرات فشاری در طول مهر ماه روند کاهش دما را بهمراه داشت. البته در بعضی روزها به عنوان مثال روز چهارم ماه با استقرار مرکز پرفشار ۱۰۲۱ میلی‌باری روی دریای خزر و شیو فشاری بالا و شکل‌گیری وزش بادهای نسبتاً شدید شمالی دمای هوا بطور محسوسی کاهش یافت. تنها بارشی که در مهر ماه در استان اتفاق افتاد برای روز چهاردهم ماه بود و بارش‌ها بسیار ضعیف بودند. در نقشه تراز ۲۰۰ میلی‌باری نیمه شمالی کشور با عبور رودباد با هسته ۱۱۰ نات همراه بود. در نقشه تراز ۵۰۰ میلی‌باری نیز نیمه شمالی کشور جلوی محور ناوه قرار داشت. در نقشه سطح زمین نوار شمالی کشور تحت تاثیر پرفشار قرار داشت (شکل ۱).

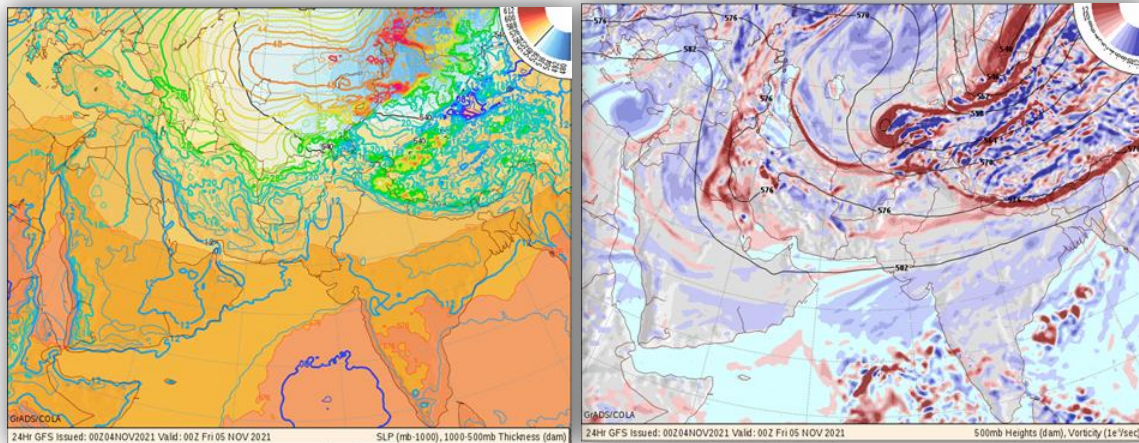


شکل شماره (۱): الگوی سینوپتیکی نقشه تراز ۵۰۰ میلی‌باری (راست) و نقشه سطح زمین (چپ) روز ۱۴۰۰/۰۷/۱۵

در آبان ماه سه سامانه بارشی از منطقه عبور کرد و در هر سه سامانه، شاهد بارش‌های خوبی در استان بودیم و طبق نقشه‌های سطح زمین در هر سه مورد الگوی پرفشار حاکم بود و با نفوذ زبانه‌های آن به نوار شمالی کشور، شیو فشاری روی منطقه بالا بود و جریانات شمالی قوی بویژه در کانال باد استان شکل گرفت و با توجه به فرارفت هوای سرد، افت محسوس دما در تمام نقاط استان اتفاق افتاد و بارش‌ها برای مناطق کوهستانی و سردسیر استان بصورت برف بود. اولین سامانه بارشی از روز هفتم تا نهم ماه در منطقه فعال بود. تزریق رطوبت این سامانه از دریای سیاه، مدیترانه و دریای سرخ بود. سامانه بارشی دوم که از سیزدهم تا پانزدهم ماه در استان مستقر بود، همچنان در سطوح بالای جو منطقه تحت تأثیر رودباد نبود.

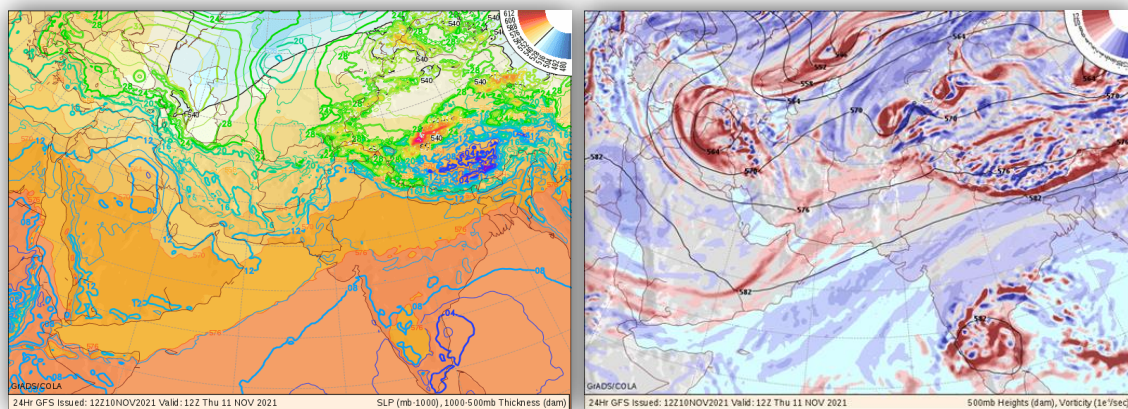


در نقشه‌های سطح زمین مرکز پرفشار ۱۰۵۰ میلی‌باری شمال شرق دریای خزر روی کشور قزاقستان قرار داشت و کشور در این سامانه بارشی نیز تحت تأثیر پرفشار قرار داشت. شیو فشاری روی کشور بسیار بالا بود و جریانات شمالی روی منطقه حاکم شد. در تراز ۷۰۰ میلی‌باری بدلیل رطوبت نسبی بالا و با توجه حرکت بسیار کند این سامانه، بارش‌های قابل ملاحظه‌ای را برای نیمه شرقی و جنوبی استان به همراه داشت (شکل ۲).



شکل شماره (۲): الگوی سینوپتیکی نقشه تراز ۵۰۰ میلی‌باری (راست) و نقشه سطح زمین (چپ) روز ۱۴/۰۸/۱۴۰۰

سامانه سوم از شمال غرب وارد کشور شد و طی روزهای بیستم و بیست و یکم ماه در استان فعال بود. در نقشه سطح زمین نیز مرکز پرفشار ۱۰۳۵ میلی‌باری، شمال دریای خزر مستقر بود و زبانه‌های آن به شمال کشور و منطقه ما نیز نفوذ کرد و سبب ایجاد شیو فشاری شد و برای استان ما وزش بادهای شمالی و در ارتفاعات شمالی پدیده مه را به همراه داشت (شکل ۳).

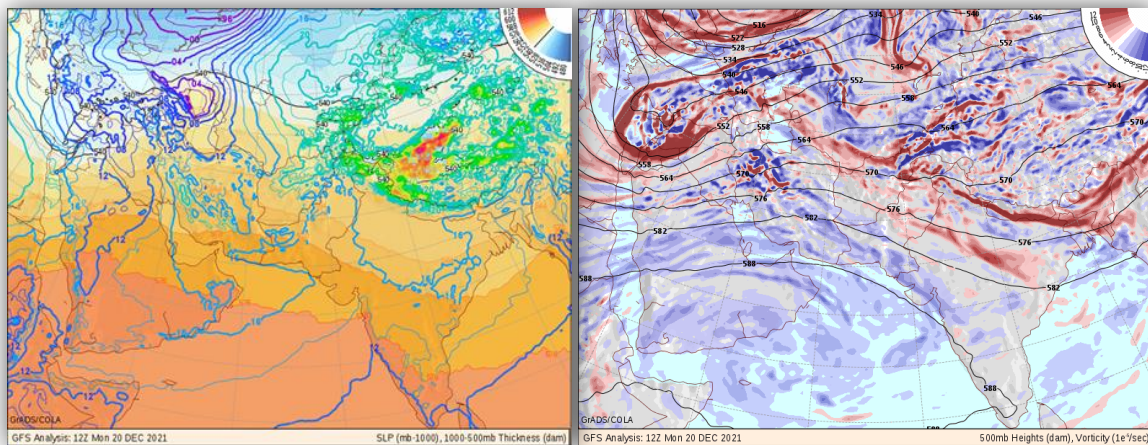


شکل شماره (۳): الگوی سینوپتیکی نقشه تراز ۵۰۰ میلی‌باری (راست) و نقشه سطح زمین (چپ) روز ۲۰/۰۸/۱۴۰۰

در ادامه تا بیست و پنجم ماه با استقرار پشته ارتفاعی و همچنین پرفشار سطح زمین بر روی کشور جوی پایدار در منطقه حاکم شد که از روز هفدهم با توجه به وارونگی دما و سکون جو، انباشت آلاینده‌های جوی منجر به کاهش کیفیت هوا در مناطق صنعتی و پرتردد استان شد. روزهای پایانی ماه منطقه تحت تأثیر سامانه کم فشار دینامیکی قرار گرفت. شرایط جوی از سطح زمین تا بالای جو کاملاً ناپایدار بود.

در اولین روز از دهه دوم ماه نیز استان تحت تأثیر سامانه بارشی قرار گرفت. در نقشه سطح زمین بتدریج با گسترش و توسعه مرکز پرفشار ۱۰۳۰ میلی باری در شمال غرب کشور و نفوذ زبان‌های آن در منطقه و همچنین استقرار مرکز کم فشار ۱۰۱۳ میلی باری در جنوب شرقی کشور، منجر به شکل‌گیری جریانات شمالی و فرارفت هوای سرد و کاهش دما شد.

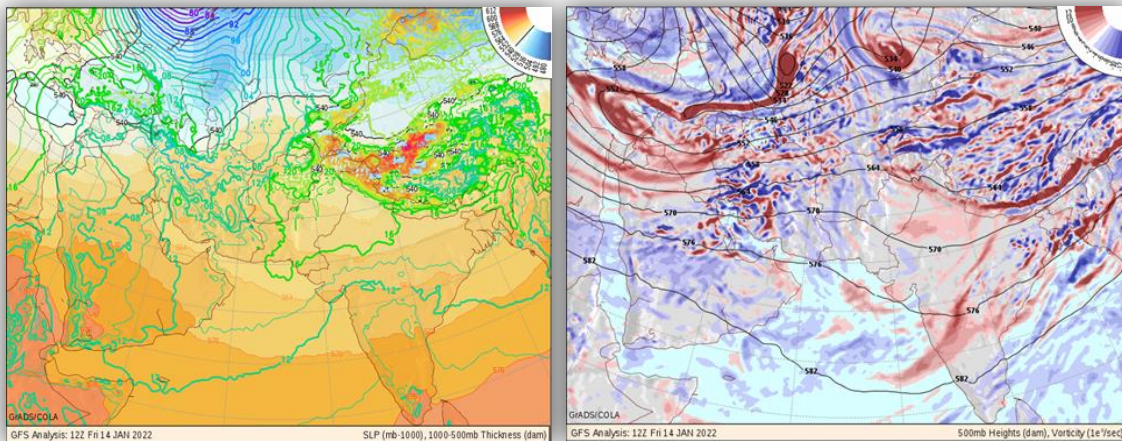
اولین روز از آذر ماه استان تحت تأثیر سامانه بارشی قرار داشت و الگوی سینوپتیکی به این صورت بود که در نقشه ۲۰۰ میلی‌باری، رودباد جنب حاره با هسته ۱۲۰ نات در مرکز کشور و جریانات روی منطقه جنوب غربی بود. در نقشه تراز میانی جو، ناوه ارتفاعی با کجی مثبت با ارتفاع ۵۷۰ ژئوپتانسیل دکامتر در غرب ایران روی کشور عراق قرار داشت و محور ناوه تا شمال عربستان نیز کشیده شده بود و با فرارفت تاوایی مثبت در روی منطقه همراه بود. در نقشه سطح زمین نیز پرفشار روی کشور حاکم بود. مابقی روزها با گذر متناوب امواج تراز میانی جو ناپایداری‌هایی در منطقه به صورت افزایش ابر و بارش‌های رگباری بویژه برای ارتفاعات شمالی استان شاهد بودیم. با استقرار مرکز کم فشار ۱۰۰۰ میلی‌باری شمال دریای خزر، جریانات قوی جنوب غربی روی منطقه شکل گرفت (شکل ۴).



شکل شماره (۴): الگوی سینوپتیکی نقشه تراز ۵۰۰ میلی باری (راست) و نقشه سطح زمین (چپ) روز ۱۴۰۰/۰۹/۲۹

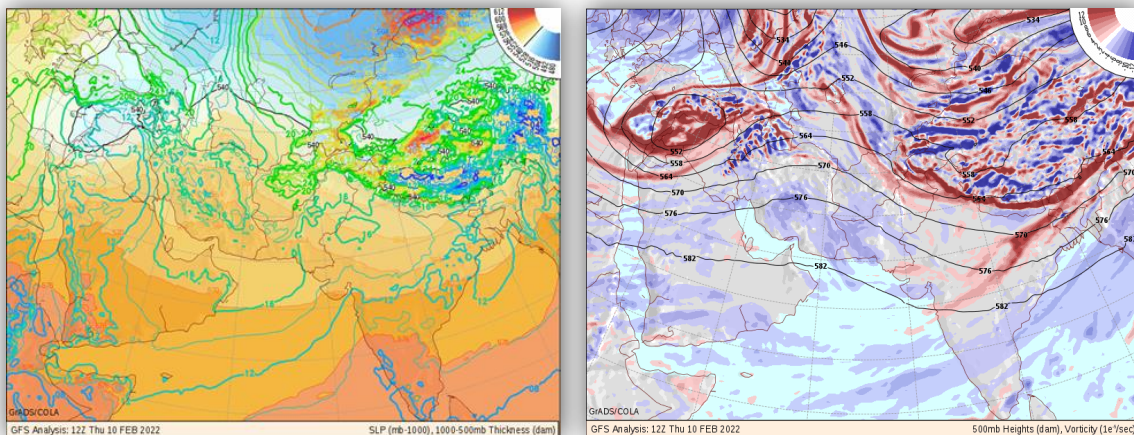
تحلیل همدیدی وضعیت جوی استان - زمستان ۱۴۰۰

دهه اول و دوم دی ماه، با توجه به الگوی نقشه‌ها از سطح زمین تا بالای جو، در اکثر روزها، شرایط جوی پایدار و با توجه به استقرار هوای سرد در سطح زمین، وارونگی دما و سکون جو، انباشت آلاینده‌های جوی منجر به کاهش کیفیت هوا در مناطق صنعتی و پرتردد استان شد. دهه سوم ماه با گذر متناوب سامانه‌های بارشی همراه بود. ۲۴ دی ماه سامانه بارشی فعالی استان را تحت تأثیر قرار داد و برای غالب مناطق استان شاهد بارش برف بودیم. در نقشه ۲۰۰ میلی باری رودباد در جنوب ایران و منطقه ما در بخش درب خروجی سرد آن قرار داشت. در نقشه تراز ۵۰۰ میلی باری ناوه ارتفاعی با تیلت مثبت از شرق ترکیه تا دریای مدیترانه کشیده شده بود و کل کشور در دامنه شرقی آن قرار داشت، ارتفاع تراز میانی جو روی منطقه ما ۵۵۸ ژئوپتانسیل دکامتر بود و با فرارفت تاوایی مثبت و افت ارتفاع ۶ ژئوپتانسیل دکامتری همراه شد. در سطح زمین فشار منطقه ۱۰۰۹ میلی بار بود و بتدریج با نفوذ زبانه کم فشار از شمال، فشار منطقه به ۱۰۰۰ میلی بار رسید. تزریق رطوبت این سامانه از جانب دریای سرخ و دریای مدیترانه بود. دومین سامانه بارشی طی دو روز فعالیت، بارش قابل ملاحظه‌ای را بویژه برای نیمه شمالی استان به همراه داشت. در نقشه سطح زمین نیز با استقرار مرکز پرفشار ۱۰۳۲ میلی باری در شرق ترکیه و مرکز کم فشار ۱۰۱۱ میلی بار روی مرکز کشور، شیو فشاری خوبی ایجاد و جریانات شمالی روی منطقه حاکم شد و با فرارفت هوای سرد، کاهش محسوس دمای هوا اتفاق افتاد. الگوی جوی آخرین سامانه در آخرین روز دی ماه بدین صورت بود که در تراز بالای جو گذر رودباد با هسته ۱۷۰ نات را از روی کشور داشتیم. طبق نقشه‌ی سطح زمین نیز استقرار کم فشار ۱۰۰۸ میلی باری در مرکز کشور و پرفشار ۱۰۳۱ میلی باری روی ترکیه و غرب کشور، سبب ایجاد شیو فشاری و وزش بادهای نسبتاً شدید غربی شد و همراهی آن با بارش برف موجب کولاک در منطقه شد. شکل (۵)



شکل شماره (۵): الگوی سینوپتیکی نقشه تراز ۵۰۰ میلی باری (راست) و نقشه سطح زمین (چپ) روز ۱۴۰۰/۱۰/۳۰

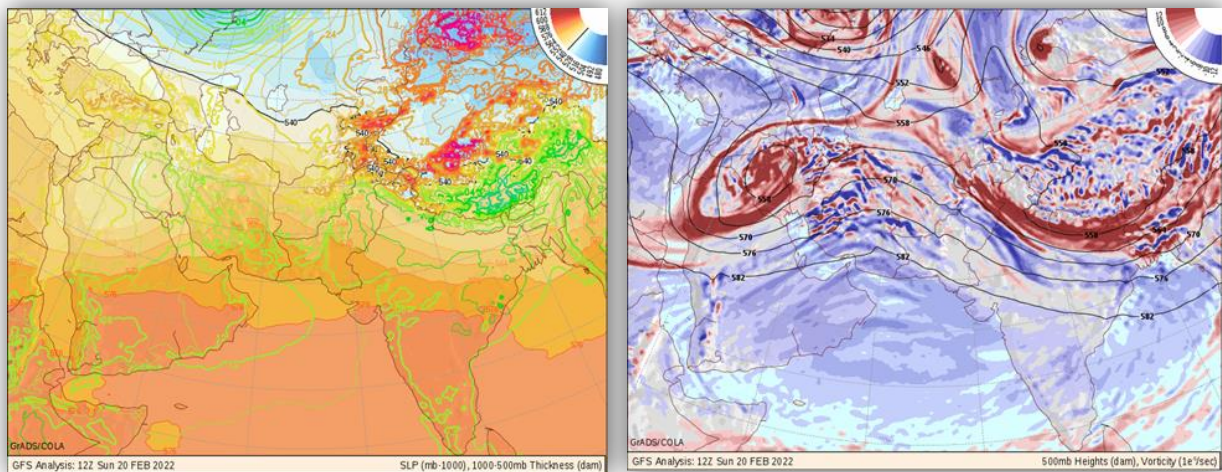
در هفته اول بهمن ماه با استقرار پشته تراز میانی جو با ارتفاع ۵۵۸ ژئوپتانسیل دکامتر و همچنین در سطح زمین با استقرار پرفشار، شرایط جوی در منطقه پایدار بود و با توجه به استقرار هوای سرد پتانسیل انباشت آلاینده‌ها در مناطق صنعتی و پرتردد فراهم بود. در ادامه الگوی جوی تا بیستم ماه به گونه‌ای بود که شرایط لازم تنها برای افزایش ابر و بارش‌های پراکنده فراهم بود. بر اساس نقشه تراز ۵۰۰ میلی‌باری نیز با قرارگیری استان جلوی محور و افت ارتفاع تراز میانی جو و همچنین گذر امواج کوتاه و کاهش فشار سطح زمین، منجر به بارش‌های پراکنده شد. در دهه سوم ماه یک سامانه بارشی فراگیر از منطقه عبور کرد. حین فعالیت سامانه بارشی در روزهای ۲۱ و ۲۲ بهمن در تراز ۲۰۰ میلی‌باری رودباد جنب حاره با هسته ۱۳۰ نات روی نوار مرکزی ایران قرار داشت ولی بر روی استان ما تأثیری نداشت. طبق نقشه تراز میانی جو، مرکز کم ارتفاع ۵۵۲ ژئوپتانسیل دکامتری که بر روی سوریه بسته شده و با حرکت شرق‌سوی خود به تناوب با فرارفت تاوایی مثبت در منطقه سبب شکل‌گیری جریانات صعودی و ناپایداری‌های جوی در سطح استان شد (شکل ۶). در ادامه تا ۲۶ ماه، با خروج ناوه و استقرار پشته تراز میانی جو و همچنین استقرار زبانه پرفشار در سطح زمین، وضعیت جوی در استان پایدار شد. روزهای پایانی ماه مجدد با گذر متناوب امواج تراز میانی جو و نفوذ زبانه پرفشار در سطح زمین بارش برف و باران بصورت پراکنده در استان اتفاق افتاد.



شکل شماره (۶): الگوی سینوپتیکی نقشه تراز ۵۰۰ میلی‌باری (راست) و نقشه سطح زمین (چپ) روز ۱۴۰۰/۱۱/۲۱

در اسفند ماه سه سامانه بارشی در اوایل نیمه اول و نیمه دوم منطقه را تحت تأثیر قرار داد که سامانه اول در اولین روز ماه در منطقه فعال بود. در تراز ۵۰۰ میلی‌باری مرکز بسته ۵۵۸ ژئوپتانسیل دکامتر در شرق مدیترانه با حرکت شرق‌سوی خود بتدریج سبب افزایش ناپایداری‌ها و جریانات صعودی و در سطح زمین نیز کم‌فشار حاکم شد. در تراز ۵۰۰ میلی‌باری مرکز بسته ۵۵۸ ژئوپتانسیل دکامتر در شرق مدیترانه با حرکت شرق‌سوی خود بتدریج سبب افزایش ناپایداری‌ها و جریانات صعودی و در سطح زمین نیز کم‌فشار حاکم شد. البته با استقرار کم‌فشار ۱۰۰۸ میلی‌باری در مرکز کشور و زبانه پرفشار روی نوار شمالی کشور، جریانات روی منطقه شمالی بودند (شکل ۷). از دوم تا پنجمین روز

بدلیل استقرار پشته ارتفاعی شرایط جوی پایدار همراه با روند افزایش دما بر منطقه حاکم شد. در ادامه تا اواسط ماه بدلیل گذر متناوب امواج کم دامنه تراز میانی جو غالباً با افزایش ابر و بارش‌های پراکنده همراه بود. اوایل نیمه دوم ماه سامانه‌های دوم و سوم طی شش روز از روز پانزدهم تا بیستم ماه استان را تحت تأثیر قرار دادند. در هفته پایانی اسفند ماه کاهش دما بویژه دماهای کمینه را در منطقه رخ داد. در آخرین روز ماه رودباد جنب حاره با هسته ۱۲۰ نات روی شرق کشور بود و استان در بخش ورودی سرد آن قرار داشت. البته در ساعات بعدازظهر بیشینه وزش باد روی منطقه به ۱۱۰ نات رسید.

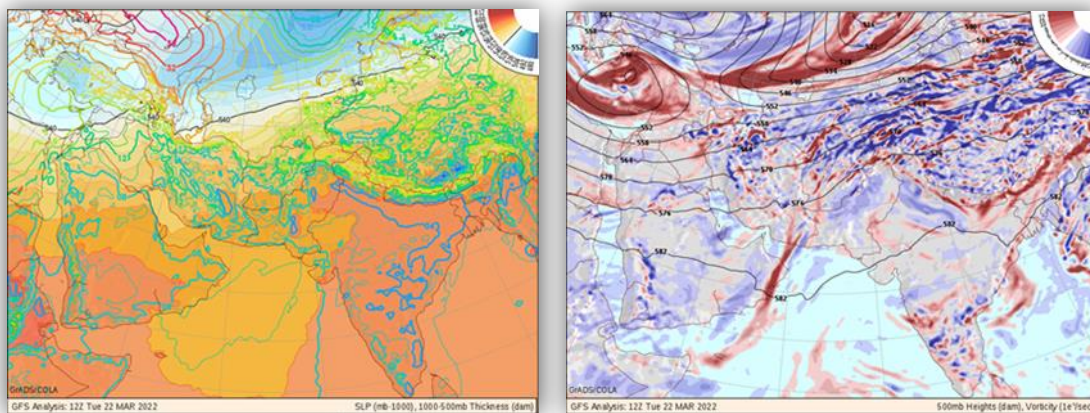


شکل شماره (۷): الگوی سینوپتیکی نقشه تراز ۵۰۰ میلی باری (راست) و نقشه سطح زمین (چپ) روز ۱۴۰۰/۱۲/۰۱

تحلیل همدیدی وضعیت جوی استان - بهار ۱۴۰۱

الگوی جوی در بهار ۱۴۰۱ بیانگر میزان بارش بسیار کم و ناچیز و رخداد پدیده گرد و غبار بود. فروردین ماه با شرایط جوی ناپایدار آغاز شد. در دومین روز از ماه با گذر رود باد جنب حاره از نیمه شمالی کشور و قرارگیری منطقه در بخش درب خروجی سرد و همچنین ارسال امواج کوتاه تراز میانی جو روی منطقه و فرارفت تاوایی مثبت، شرایط جوی ناپایدار بود. در سطح زمین نیز زبانه پرفشار به نوار شمالی کشور نفوذ پیدا کرده بود که با توجه به رطوبت خوب تراز ۷۰۰ میلی باری، بارش‌های نسبتاً خوبی اتفاق افتاد (شکل ۸). در چهارمین روز از ماه فرارفت هوای گرم و افزایش دما رخ داد. در تراز میانی جو ناوه با ارتفاع ۵۷۴ ژئوپتانسیل دکامتر از منطقه عبور کرد. طی عبور این سامانه بارشی در شرق استان شاخص‌های ناپایداری بالا بارش‌های این منطقه بصورت رگباری همراه با رعد و برق و وزش بادهای لحظه‌ای شدید همراه بود. در دهه دوم ماه در اکثر روزها وضعیت جوی پایدار بود. موج عبوری روز هیجدهم از استان با رطوبت مناسبی همراه نبود و تنها سبب وزش بادهای نسبتاً شدید و خیزش گردوخاک از روی عراق شد و با توجه به

اینکه جریانات تراز ۸۵۰ میلی باری کاملاً غربی بودند، گردو خاک به طور گسترده به کشور و استان نفوذ پیدا کرد. موج تراز میانی جو در روز بیستم ماه به نسبت قوی تر بود و با تغذیه رطوبتی از روی دریای سیاه، بارش های نسبتاً خوبی را برای استان به همراه داشت. طبق نقشه سطح زمین نیز روی کشور کم فشار حاکم بود، بطوریکه زبانه های مرکز بسته کم فشار در مرکز و شرق کشور تا شمال غرب کشیده شده بود. همچنین شاخص های ناپایداری این سامانه بالا بود و در اکثر مناطق بارش ها بصورت رگباری و با رعد و برق همراه بودند. برای بیست و هفتم ماه بدلیل عبور مرکز کم ارتفاع تراز میانی جو، کاهش ضخامت جو محسوس بود و همچنین با توجه به کم فشار در مرکز کشور و افزایش گرادیان فشاری، جریانات شمالی سبب فرارفت هوای سرد و کاهش محسوس دما در منطقه شد.

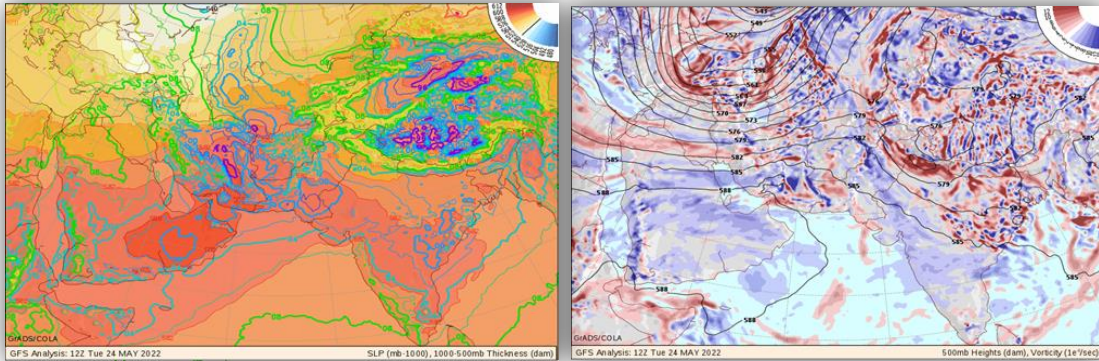


شکل شماره (۸): الگوی سینوپتیکی نقشه تراز ۵۰۰ میلی باری (راست) و نقشه سطح زمین (چپ) روز ۱۴۰۱/۰۱/۰۴

با وجود چندین سامانه بارشی در اردیبهشت ماه ۱۴۰۱ از منطقه اما متأسفانه سامانه ها اغلب فراگیر نبودند و میزان بارش ها نسبت به دوره آماری کاهش داشت. سامانه بارشی که در روز ششم ماه استان را تحت تأثیر قرار داد و به نسبت فراگیر بود. در نیمه دوم اردیبهشت ماه کشور درگیر پدیده گردوغبار شد که با توجه به جریانات تراز ۸۵۰ میلی باری استان ما را نیز در بر گرفت. در روز ۱۴ ام ماه، تقویت مرکز کم فشار روی عراق، سوریه و شمال عربستان منجر به وزش بادهای شدید و فعال شدن کانون های گرد و خاک در این مناطق شد که با توجه به وزش بادهای جنوب غربی از ۱۵ ام ماه توده گردوغبار به کشور نفوذ و به استان ما رسید. در نیمه دوم ماه به طور متناوب ناوه های ارتفاعی از منطقه عبور کردند ولی بدلیل عدم رطوبت کافی پیامد آن ها اغلب وزش باد و پدیده گردو خاک محلی بود.

خرداد ماه ۱۴۰۱ اکثر روزها شرایط جوی نسبتاً پایدار حاکم بود. مهمترین پدیده این ماه وزش باد و نفوذ گردوغبار به استان بود. در روزهای اول و دوم ماه با استقرار پشته ارتفاعی شرایط جوی پایدار بود. روزهای سوم و چهارم ماه در تمامی لایه های جو شرایط برای صعود و انتقال گردوغبار به کشور و استان مهیا بود. در نقشه سطح زمین کشور تحت تأثیر کم فشار قرار داشت. در تراز ۸۵۰ میلی باری بدلیل اینکه جریانات روی کشور عراق غربی بود، سبب انتقال و نفوذ

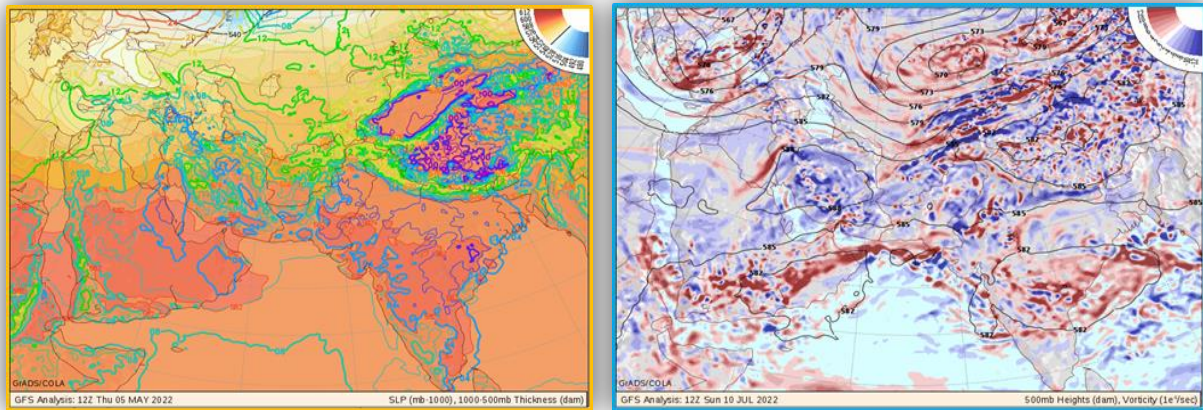
گردوغبار گسترده به کشور و استان شد که کاهش دید افقی و کیفیت هوا را به همراه داشت (شکل ۹). روزهای پایانی ماه در تراز میانی جو با عبور ناوه از شمالغرب و شمال کشور، شش ژئوپتانسیل دکامتر کاهش ارتفاع برای منطقه ما به همراه داشت و با توجه به اینکه در نقشه سطح زمین همچنان نوار شمالی کشور تحت تأثیر زبانه پرفشار قرار داشت و به همین دلیل سبب کاهش ضخامت جو، افت دما و استقرار هوای خنک در منطقه شد.



شکل شماره (۹): الگوی سینوپتیکی نقشه تراز ۵۰۰ میلی باری (راست) و نقشه سطح زمین (چپ) روز ۱۴۰۱/۰۳/۰۳

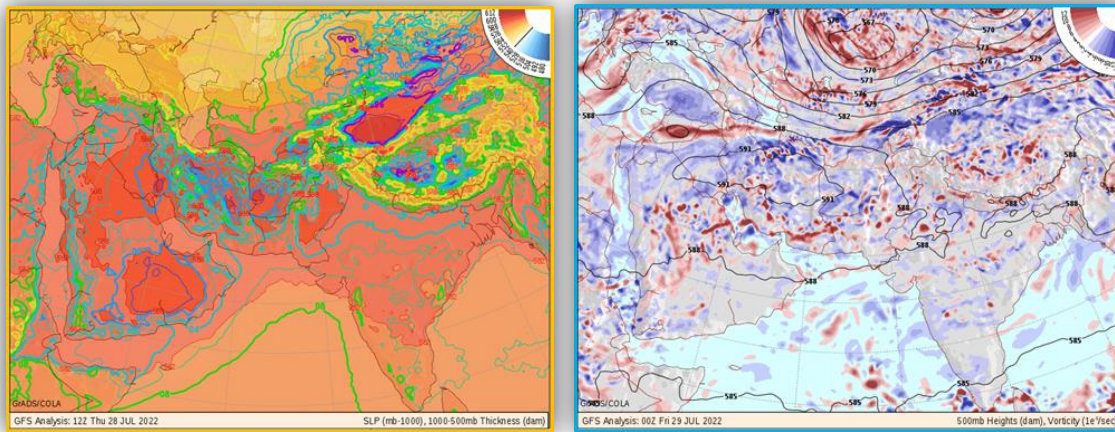
تحلیل همدیدی وضعیت جوی استان - تابستان ۱۴۰۱

تابستان ۱۴۰۱، شرایط جوی در استان اغلب پایدار بود. تنها در دهه اول تیر و مرداد ماه وضعیت جوی ناپایدار بود و شاهد پدیده گردوغبار و رگبار شدید باران همراه با رعدوبرق بصورت کاملاً محلی و نقطه‌ای بوده‌ایم. الگوهای فشاری تراز دریا در چهار روز اول تیر ماه نشان از استقرار مرکز بسته پرفشار ۱۰۰۵ هکتوپاسکالی در روی دریای خزر داشت، که زبانه‌های آن نیز به استان قزوین نفوذ کرده و سبب شد فشار در طی این مدت نسبت به قبل ۹ هکتوپاسکال افزایش یابد. از پنجم تا هشتم ماه کل کشور تحت تأثیر مرکز کم‌فشار ۹۹۶ هکتوپاسکالی مستقر در جنوب غرب کشور قرار داشت و در تراز میانی جو کم‌ارتفاع ۵۸۵ ژئوپتانسیل دکامتری در غرب ایران و پرارتفاع ۵۹۱ ژئوپتانسیل دکامتری مرکز ایران و منطقه قزوین را فرا گرفت. از هشتم تا ۱۸ ام ماه با توجه به استقرار مرکز پرفشار ۱۰۲۲ هکتوپاسکالی در اروپا و حرکت آن طی این مدت به عرض‌های پایین‌تر و استقرار آن در روی دریای خزر سبب شد که نفوذ زبانه پرفشار را به منطقه داشته باشیم و فشار در نوار شمالی کشور به ۱۰۱۸ هکتوپاسکال رسید و اختلاف فشار در دو طرف رشته کوه البرز به ۱۰ هکتوپاسکال نیز رسید. دهه سوم تیر ماه استقرار پرارتفاع ۵۹۴ و ۵۹۱ ژئوپتانسیل دکامتری تراز ۵۰۰ هکتوپاسکالی را در منطقه داشتیم که سبب افزایش دما در اکثر استان‌ها شد منطقه ما نیز شاهد افزایش محسوس دما بود (شکل ۱۰).



شکل شماره (۱۰): الگوی سینوپتیکی نقشه تراز ۵۰۰ میلی باری (راست) و نقشه سطح زمین (چپ) روز ۱۴۰۱/۴/۲۰

دهه اول مرداد ماه امسال کشور ما بدلیل تقویت موسمی هند شاهد تزریق رطوبت، رشد ابرهای همرفتی و بارش‌های رگباری شدیدی بود. در اثر جریان موسمی بر روی کوه‌های هیمالیا، باران بسیار زیادی در منطقه شبه قاره هند ریزش می‌کند. لازم به ذکر است در بعضی از سال‌ها بدلیل تقویت ناپایداری‌ها رطوبت حاصل از موسمی تا نواحی مرکزی ایران نیز کشیده شده و سبب ایجاد بارش‌های سیل آسایی می‌شود. در طی این ده روز ابتدایی مرداد استقرار یک کم فشار گرمایی ۹۹۶ هکتوپاسکالی را روی بخش‌های وسیعی از شمال هند، جنوب پاکستان، افغانستان و ایران داشتیم که در اواسط دوره کل ایران نیز تحت تاثیر این کم فشار بود. در تراز میانی جو نیز (۵۰۰ هکتوپاسکالی) یک ناوه عمیق در شمال غرب ایران وجود داشت و گاهاً امواج کوتاه به منطقه ارسال می‌کرد. رطوبت حاصل از موسمی از طریق جریانات تراز ۸۵۰ هکتوپاسکالی به کشور و حتی منطقه ما نفوذ کرد و همراه شدن آن با امواج کوتاه ذکر شده، سبب ایجاد بارش‌های شدید و کاملاً محلی (از پنجم تا نهم ماه) شد، به صورت شاخص می‌توان به بارش ۱۸ میلی‌متری در ششم و هشتم مرداد در ایستگاه‌های باران سنجی گازرخان و شهیدآباد اشاره کرد که با خود سیل نیز به همراه داشت. از ده تا ۲۵ ام ماه نیز استقرار پراتانسیل دکامتری را در منطقه داشتیم که همراهی آن با کم فشارهای سطح زمین سبب افزایش دما، وزش بادهای جنوبی و ایجاد گردوخاک محلی در بخش‌های جنوبی و مرکزی دشت استان شد، البته گاهی در این ۱۵ روز زبانه‌های پرفشار به منطقه نفوذ کرده و جریانات شمالی مانع از افزایش بیش از حد دما شدند. از ۲۶ ام تا پایان ماه نیز با افت ارتفاع تراز میانی جو و نفوذ زبانه پرفشار، جریانات شمالی و کاهش نسبی دما را شاهد بودیم.



شکل شماره (۱۱): الگوی سینوپتیکی نقشه تراز ۵۰۰ میلی باری (راست) و نقشه سطح زمین (چپ) روز ۱۴۰۱/۰۵/۰۶

شهریور امسال وضعیت جوی در منطقه به نسبت پایدار بود و می توان گفت که در اکثر روزها منطقه در دامنه پشته قرار داشت. در ده روز اول ماه استان در دامنه پشته ۵۸۸ ژئوپتانسیل دکامتر قرار داشته و در سطح زمین نیز کم فشار حرارتی ۱۰۰۸ هکتوپاسکالی مستقر بود. از ۱۶ تا ۲۲ ام شهریور با تقویت پرفشار در اروپا و نفوذ آن به کشور و منطقه جریانات در استان شمالی شدند، که وزش بادهای شمالی و در ارتفاعات پدیده مه اتفاق افتاد. ضمناً بدلیل کاهش بارندگی این بادهای نیز در برخی مناطق بویژه در شهرستان آبیگ سبب گردو خاک محلی نیز شد. لازم به ذکر است در تراز میانی جو نیز برای روزهای ۱۹ و ۲۰ ام ماه گذر ناوه کم دامنه را داشتیم که همراه با تاوایی های مثبت و منفی در منطقه بود که نشان از حرکات صعودی و نزولی همزمان در استان و ناپایداری داشت. از ۲۳ تا ۲۶ ماه گذر ناوه ای با دامنه کم را از تراز میانی جو داشتیم و در سطح زمین نیز کم فشار ۱۰۰۸ هکتوپاسکالی حاکم بود و در این مدت ناپایداری هایی ایجاد شد که گردو خاک محلی با خود به همراه داشت. در دو روز آخر ماه نیز گذر ناوه تراز میانی جو باعث شد ناپایداری و رگبار پراکنده در ارتفاعات شمالی استان داشته باشیم.

تحلیلی بر وضعیت مخاطرات جوی استان - سال آبی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

با توجه به حاکمیت رودباد جنب حاره در اغلب روزهای مهر ماه شرایط پایداری بر روی منطقه برقرار بوده است و سامانه بارشی فعالی بر روی استان نداشتیم. در روز ۴ مهر به دلیل نفوذ زبانه های پر فشار بر روی منطقه وزش باد نسبتا شدید و کاهش نسبی دما در اکثر نقاط استان رخ داد. بیشینه سرعت باد استان در این روز برابر ۱۹ متر بر ثانیه در تاکستان ثبت شده است همچنین دمای کمینه در روز ۵ مهر در اکثر نقاط حدود ۶ درجه نسبت به روز گذشته کاهش یافت. در سایر روز های ماه پدیده قابل توجهی نداشتیم.

در آبان ماه سال جاری سه سامانه بارشی فعال استان را تحت تاثیر قرار داد که پیامد آن بارش های نسبتا مناسب بصورت باران در سرتاسر استان بود. از جمله می توان به وقوع بیشینه بارش ۷۲ ساعته از تاریخ ۱۳ لغایت ۱۵ آبان به میزان ۵۰ میلی متر در آبیک، ۴۷ میلی متر بوئین زهرا و ۳۰ میلی متر در قزوین اشاره نمود که آبگرفتگی معابر و مسیل ها را بهمراه داشت. به لحاظ دمای نیز سه موج سرمای طی ماه جاری منجر به کاهش نسبی دما در اکثر نقاط استان شد. از موارد قابل اشاره وقوع یخبندان در تاریخ ۲۶ آبان بود به طوری که کمینه دمای مطلق در سرتاسر استان به زیر صفر نزول کرد، در تاریخ مذکور کمینه دمای مطلق استان در ایستگاه آوج به میزان $7/3-$ درجه سلسیوس ثبت شده است. در آذر ماه سال جاری سه سامانه بارشی استان را تحت تاثیر قرار داد که بارش های قابل توجهی را به همراه نداشت. تنها بارش قابل ملاحظه سامانه های مذکور در تاریخ ۲۷ آذر در ایستگاه آوج به میزان $20/5$ میلیمتر بوده است. به لحاظ دمایی دو موج سرمای طی ماه جاری منجر به کاهش نسبی دما در اکثر نقاط استان شد. اولین موج در تاریخ ۱۲ آذر بود که منجر به وقوع یخبندان در اکثر نقاط استان شد بطوری که کمینه دمای مطلق استان در این روز در ایستگاه آوج به $6/6-$ درجه سلسیوس رسید. در تاریخ ۲۹ آذر ماه نیز همراه با ورود موج سرمای دیگر به استان شاهد وزش باد های نسبتا شدید در اکثر نقاط استان بودیم چنانچه در این تاریخ حد نصاب بیشینه سرعت باد استان در ایستگاه سیردان و معلم کلایه به میزان ۲۳ متر بر ثانیه ثبت شد.

در دی ماه ۱۴۰۰، استان قزوین تحت تاثیر سه سامانه بارشی قرار گرفت که پیامد آن وقوع بارش های گسترده بصورت باران و برف در پهنه استان بود. اوج بارش ها طی روزهای ۲۳ تا ۲۷ دی ماه رخ داده است، بطوری که بیشترین مقادیر بارش ۵ روزه به میزان ۴۰ و ۳۷ میلی متر و بیشینه ارتفاع برف روزانه در تاریخ ۲۷ دی ماه به میزان ۲۶ و ۱۳ سانتی متر به ترتیب در ایستگاه های سیردان و رازمیان ثبت شد. وقوع این شرایط منجر به اختلال در تردد و مسدود شدن جاده های روستایی در مناطق مذکور گردید. همزمان با عبور این سامانه بارشی، با گذر موج سرمای شاهد کاهش محسوس دما به میزان متوسط ۸- درجه سلسیوس طی ۲۴ ساعت در اکثر نقاط استان بودیم. پیامد این موج سرمای ثبت کمینه دمای مطلق دی ماه استان در ایستگاه آوج به میزان ۱۲- درجه سلسیوس در روز ۲۸ ام بوده است. بیشینه وزش باد نیز در همین تاریخ به میزان ۲۰ متر بر ثانیه در ایستگاه سیردان به ثبت رسیده است.

در بهمن ماه ۱۴۰۰، استان قزوین تحت تأثیر دو سامانه بارشی قابل توجه در دهه پایانی ماه قرار گرفت که پیامد آن وقوع بارش‌های نسبتاً مناسب در پهنه استان بود. بیشینه بارش روزانه در تاریخ ۲۲ بهمن ماه به میزان ۱۱/۵ میلیمتر در ایستگاه بوئین زهرا و بیشینه ارتفاع برف در همین تاریخ به میزان ۸ سانتی‌متر در ایستگاه معلم کلایه ثبت شد. ورود موج سرمایی از اواخر دی ماه منجر به وقوع یخبندان در اکثر نقاط و ثبت کمینه دمای مطلق بهمن ماه استان در اولین روز این ماه در ایستگاه آوج به میزان ۱۶/۷- درجه سلسیوس شد. وقوع تند باد شدید به میزان ۲۵ متر بر ثانیه در تاریخ ۲۳ بهمن در رازمیان از دیگر پدیده‌های قابل ملاحظه این ماه بوده است.

در اسفند ماه ۱۴۰۰، استان قزوین تحت تأثیر سه سامانه بارشی در اوایل و اواسط ماه قرار گرفت که پیامد آن وقوع بارش‌های نسبتاً مناسب در پهنه استان و غالباً به صورت باران بود. از جمله می‌توان به وقوع بارش ۳۰ میلی‌متری شهر قزوین طی روزهای پانزدهم تا بیستم ماه اشاره نمود. ورود موج سرمایی در اواخر ماه منجر به ثبت کمینه دمای مطلق ماهانه استان در ایستگاه آوج به میزان ۹/۳- درجه سلسیوس شد. در تاریخ ۱۳ اسفند ماه شاهد وزش باد نسبتاً شدید تا شدید در اکثر نقاط استان بودیم به طوری بیشینه سرعت باد ماهانه استان نیز در همین تاریخ که به میزان ۲۵ متر بر ثانیه در ایستگاه معلم کلایه به ثبت رسیده است. در روزهای ۱۳ و ۱۹ اسفند ماه جاری وقوع گرد و غبار گسترده در اکثر نقاط استان از دیگر مخاطرات قابل اشاره این ماه می‌باشد.

از جمله مخاطرات جوی استان در فروردین ماه ۱۴۰۱، می‌توان به پدیده‌های رعد و برق و تگرگ بویژه در ارتفاعات شمالی استان اشاره نمود. ورود موج سرمایی در اواخر ماه منجر به کاهش محسوس دما بویژه در ارتفاعات شمالی استان و ثبت کمینه دمای مطلق ماهانه استان در ایستگاه کوهین به میزان ۵/۹- درجه سلسیوس شد. بیشینه وزش باد به میزان ۲۶ متر بر ثانیه نیز در تاریخ دوم فروردین ماه در ایستگاه آبیگ و در تاریخ ۲۸ ماه در ایستگاه کوهین به ثبت رسیده است. همچنین در روز ۱۹ فروردین، پدیده گردوغبار گسترده در استان سبب کاهش دید و کیفیت هوا شد و کمترین دیدافقی از ایستگاه معلم کلایه به میزان ۸۰۰ متر گزارش شد.

از جمله مخاطرات جوی استان در اردیبهشت ماه ۱۴۰۱، می‌توان به وزش باد شدید به میزان ۲۹ متر بر ثانیه نیز در تاریخ ۱۵ ام ماه در ایستگاه معلم کلایه، وقوع بیشینه بارش روزانه به میزان ۱۳ میلیمتر در تاریخ هشتم و تگرگ در تاریخ ۱۴ ام ماه در ایستگاه سیردان اشاره کرد. وقوع گردوغبار گسترده در روزهای ۱۷، ۲۶ و ۲۸ ام اردیبهشت ماه با حداقل دید ۲۰۰۰ متر در ایستگاه آوج از دیگر مخاطرات قابل ملاحظه این ماه از سال بوده است.

در خرداد ماه ۱۴۰۱، پدیده گردوغبار گسترده در روزهای سوم و چهارم ماه در استان سبب کاهش دید و کیفیت هوا شد. در تمامی ایستگاه‌ها دید به زیر ۱۵۰۰ متر رسید و بیشترین کاهش دید از ایستگاه آوج به میزان ۱۰۰ متر گزارش شد. پدیده همرفتی بصورت کاملاً محلی و خرد مقیاس در روز دهم ماه برای شهر قزوین بارش ۹ میلی‌متری را به همراه داشت. در روز ۱۶ ام خرداد ماه بیشینه وزش باد ۲۹ متر بر ثانیه (۱۰۴ کیلومتر بر ساعت) در ایستگاه هواشناسی آبیگ به ثبت رسید.

در دهه اول تیر ماه (در روزهای دوم و ششم ماه) شاهد نفوذ گرد و غبار گسترده را به استان بودیم که منجر به کاهش دید و کیفیت هوا در اکثر مناطق استان شد. بیشترین کاهش دید از ایستگاه آوج به میزان ۹۰۰ متر گزارش شد. به لحاظ دمایی نیز دهه سوم ماه ورود موج گرمایی به منطقه سبب افزایش دما در اکثر مناطق استان شد. بیشترین افزایش دما مربوط به بیشینه دمای ایستگاه رازمیان است که در روز بیستم ماه به میزان ۴۴.۷ درجه سلسیوس به ثبت رسید.

در مرداد ماه سال جاری و در دهه اول مرداد ماه (روزهای پنجم تا هشتم ماه) استان تحت تأثیر سامانه موسمی قرار گرفت و در پاره‌ای از مناطق بویژه ارتفاعات شمال شرق و جنوب غرب استان رگبار شدید باران همراه با رعدوبرق بصورت کاملاً محلی و نقطه‌ای اتفاق افتاد. همچنین در روز ششم ماه در ارتفاعات شمال شرق استان پدیده تگرگ نیز گزارش شد. طی این مدت بیشترین میزان بارندگی از ایستگاه‌های بارانسنجی گازرخان و شهید آباد به میزان ۱۸ میلیمتر گزارش شد که با خود سیل به همراه داشت. بعد از عبور سامانه موسمی بدلیل عبور امواج تراز میانی جو در روز دهم مرداد ماه وزش باد شدید سبب ایجاد پدیده گرد و خاک در منطقه شد. بیشینه وزش باد ۲۰ متر بر ثانیه (۷۲ کیلومتر بر ساعت) در ایستگاه هواشناسی تاکستان به ثبت رسید.

در شهریور ماه سال جاری جو پایداری بر استان حاکم بود و شاهد مخاطره‌ای در این ماه نبودیم.

تحلیلی بر وضعیت دمای استان - سال آبی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

اطلاعات دمای استان و مقایسه با بلند مدت

جدول شماره (۱): اطلاعات دمای استان قزوین در سال زراعی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ و مقایسه با بلند مدت

اطلاعات متغیرهای سه گانه دما سال زراعی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ و مقایسه با بلند مدت									
شهرستان	دمای کمینه			دمای بیشینه			دمای میانگین		
	دما	بلند مدت	اختلاف	دما	بلند مدت	اختلاف	دما	بلند مدت	اختلاف
البرز	۷/۶	۷/۳	-۰/۳	۲۲/۰	۲۰/۵	۱/۵	۱۴/۸	۱۳/۹	-۰/۹
آبیک	۸/۰	۸/۳	-۰/۳	۲۲/۹	۲۰/۸	۲/۱	۱۵/۴	۱۴/۶	-۰/۹
آوج	۵/۷	۴/۷	۱/۰	۱۸/۸	۱۷/۸	۱/۰	۱۲/۳	۱۱/۳	۱/۰
بوئین زهرا	۸/۳	۸/۱	۰/۲	۲۲/۴	۲۱/۴	۱/۰	۱۵/۳	۱۴/۸	-۰/۶
ناکستان	۷/۵	۶/۹	۰/۶	۲۰/۸	۱۹/۹	-۰/۹	۱۴/۱	۱۳/۴	-۰/۷
قزوین	۸/۰	۷/۳	۰/۷	۲۰/۰	۱۹/۰	-۰/۹	۱۴/۰	۱۳/۱	-۰/۸
قزوین	۷/۶	۷/۰	-۰/۵	۲۰/۷	۱۹/۶	۱/۱	۱۴/۱	۱۳/۳	-۰/۸

بر اساس اطلاعات (جدول ۱) بررسی وضعیت دمایی استان در سال زراعی ۱۴۰۱-۱۴۰۰، هر سه متغیر کمینه، بیشینه و میانگین دما افزایش نسبت به دوره بلند مدت مشابه را نشان می‌دهد. شهرستان آبیک با بیشینه دمای ۲۲/۹ درجه سلسیوس و شهرستان آوج با کمینه دمای ۵/۷ درجه سلسیوس مقادیر حدی را به خود اختصاص دادند. گرم‌ترین و خنک‌ترین نقاط استان در سال آبی جاری نیز به ترتیب شهرستان‌های آبیک با میانگین دمای ۱۵/۴ درجه سلسیوس و آوج با میانگین دمای ۱۲/۳ می‌باشند. بیشترین تغییرات میانگین دمایی نسبت به بلند مدت در سال آبی جاری متعلق به شهرستان آوج به میزان ۱/۰ درجه سلسیوس می‌باشد. در سال آبی جاری استان قزوین با متوسط دمای ۱۴/۱ درجه سلسیوس در سال آبی جاری ۰/۸ درجه افزایش دما نسبت به ملدت مدت را داشته است.

دماهای حدی استان و مقایسه با بلندمدت

بر اساس داده‌های ایستگاه‌های هواشناسی استان مقادیر حدی بیشینه و کمینه مطلق دمای استان قزوین در سال آبی جاری در روزهای ۲۰ تیر ماه ۱۴۰۱ و ۱ بهمن ماه ۱۴۰۰ ثبت شده است. رازمیان با ثبت بیشینه مطلق ۴۴/۷ درجه سلسیوس و آوج با کمینه مطلق ۱۶/۷- درجه سلسیوس مقادیر حدی دمای استان را در سال آبی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ به خود اختصاص دادند (جدول ۲ و ۳). هر دو متغیر دمای کمینه و بیشینه مطلق نسبت به مقادیر دوره بلند مدت حد نصاب جدیدی محسوب نمی‌شوند. بیشینه دمای مطلق نسبت به حد نصاب بلند مدت ۱/۷ درجه کمتر و کمینه مطلق ۸/۳ درجه بیشتر بوده است. دامنه تغییرات دمایی (اختلاف کمینه و بیشینه مطلق دما) سالانه استان طی سال آبی جاری برابر ۶۱/۴ درجه سلسیوس می‌باشد.

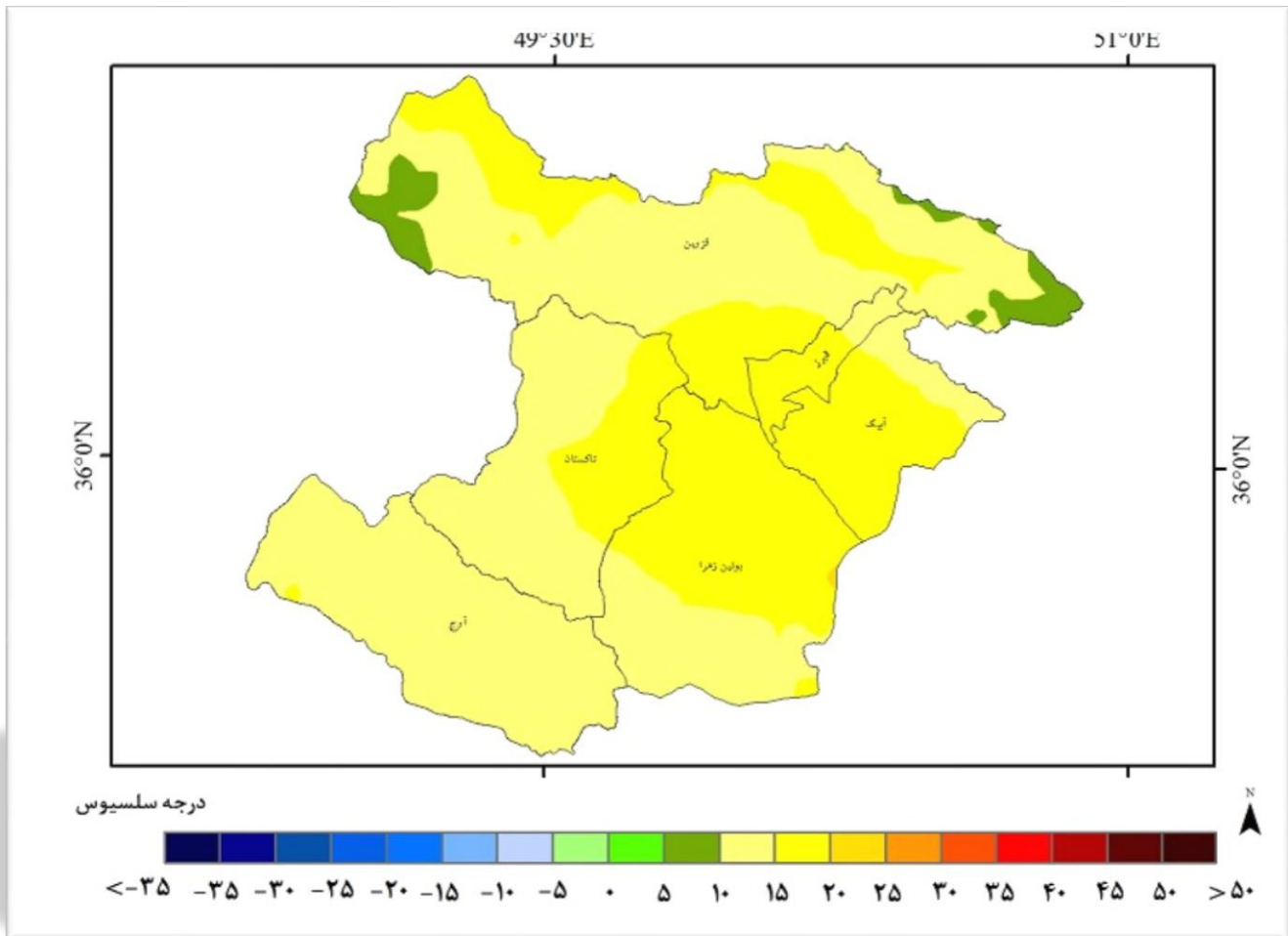
جدول شماره (۲): دمای بیشینه مطلق استان قزوین در سال زراعی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ (درجه سلسیوس)

بلندمدت	سال زراعی ۱۴۰۰-۱۳۹۹	سال زراعی ۱۴۰۱-۱۴۰۰
۴۶/۴	۴۴/۶	۴۴/۷
بوئین زهرا	رازمیان	رازمیان
۱۳۹۰/۰۴/۱۷	۱۴۰۰/۰۴/۱۴	۱۴۰۱/۰۴/۲۰

جدول شماره (۳): دمای کمینه مطلق استان قزوین در سال زراعی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ (درجه سلسیوس)

بلندمدت	سال ۱۴۰۰-۱۳۹۹	سال زراعی ۱۴۰۱-۱۴۰۰
-۲۵/۰	-۱۷/۳	-۱۶/۷
بوئین زهرا	آوج	آوج
۱۳۸۶/۱۰/۲۷	۱۳۹۹/۱۱/۰۳	۱۴۰۰/۱۱/۰۱

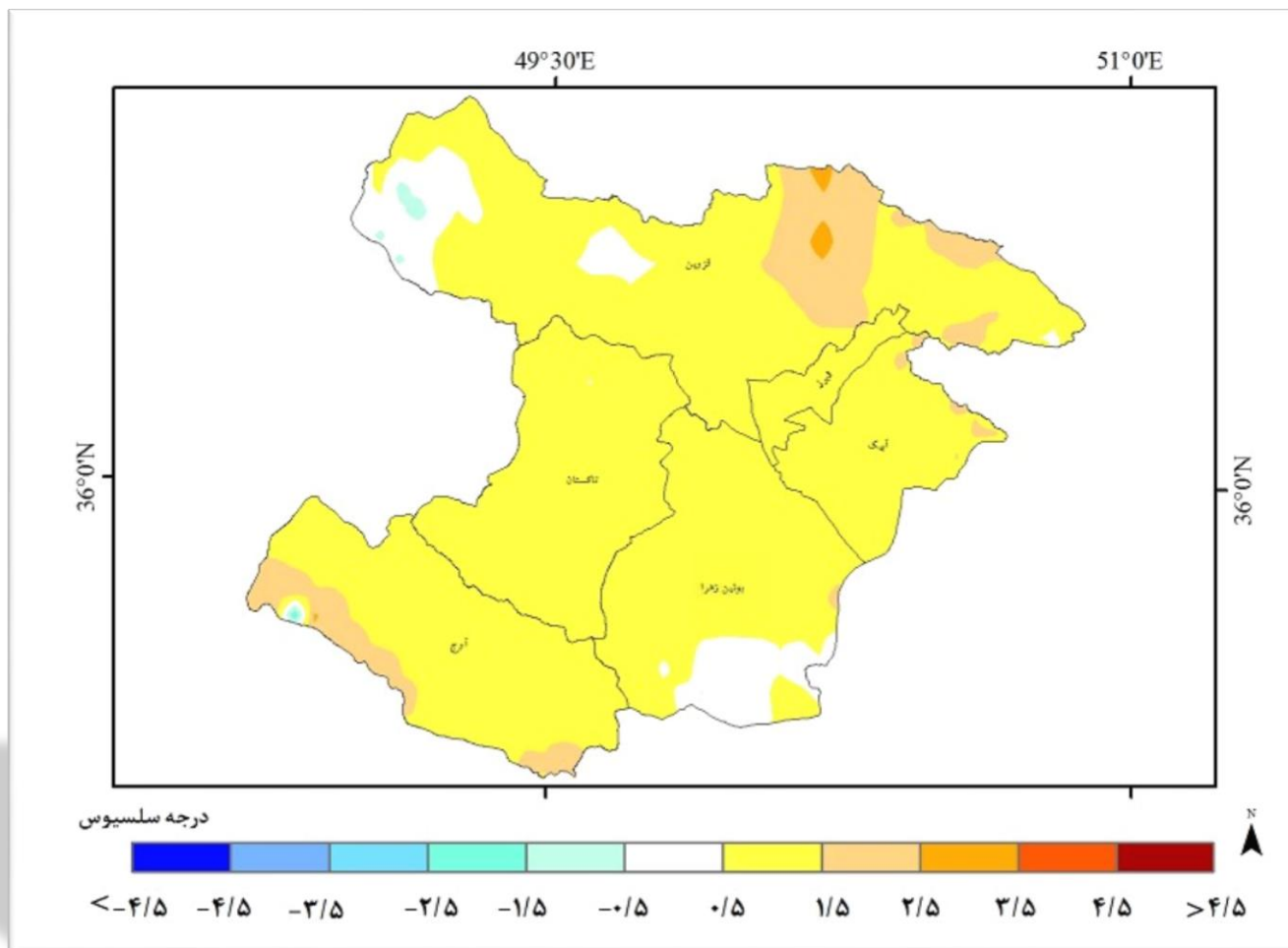
پهنه‌بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان



شکل شماره (۱۳): نقشه پهنه‌بندی میانگین دمای سالانه استان قزوین در سال زراعی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰ (درجه سلسیوس)

نقشه پهنه‌بندی متوسط دمای سالانه استان در سال زراعی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ (شکل ۱۳) تقریباً منطبق بر الگوی توپوگرافی استان می‌باشد به طوری که پهنه استان کم و بیش به دو طبقه دمایی تقسیم شده است، بخش دشت استان قزوین و مناطق پست حاشیه رودخانه شاهرود در الموت و نوار جنوبی دریاچه سد منجیل متوسط دمای بین ۲۰ تا ۱۵ درجه و مناطق کوهپایه‌ای و مرتفع کوهستانی دمایی بین ۱۰ تا ۱۵ درجه سلسیوس داشته‌اند. کمترین دماها نیز در قله مرتفع بخش طارم سفلی و الموت شرقی بین ۵ تا ۱۰ درجه دیده می‌شود.

پهنه‌بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان‌های استان نسبت به بلند مدت



شکل شماره (۱۴): نقشه پهنه بندی اختلاف میانگین دمای سال زراعی ۱۴۰۰-۱۴۰۱ استان قزوین با بلند مدت (درجه سلسیوس)

اختلاف میانگین دمای سال آبی ۱۴۰۰-۱۴۰۱ با بلند مدت برای تمام نقاط استان به جز نواحی کوهستانی بخش طارم سفلی شهرستان قزوین با ناهنجاری نرمال تا $-1/5$ درجه، ناهنجاری مثبت بین $0/5$ تا $3/5$ درجه سلسیوس را نشان می‌دهد. مناطق مرکزی استان از شمال تا جنوب شامل نیمه غربی شهرستان‌های قزوین، تاکستان، بوئین زهرا، البرز، آوج و آبیگ بین $0/5$ تا $1/5$ درجه ناهنجاری مثبت دارند. بیشینه ناهنجاری میانگین دما در مناطق کوهستانی بخش رودبار شهرستان الموت، بخش‌های از جنوب شهرستان آوج و قسمت‌های غربی شهرستان آبیگ بین $1/5$ تا $2/5$ و $2/5$ تا $3/5$ درجه بوده است (شکل ۱۴).

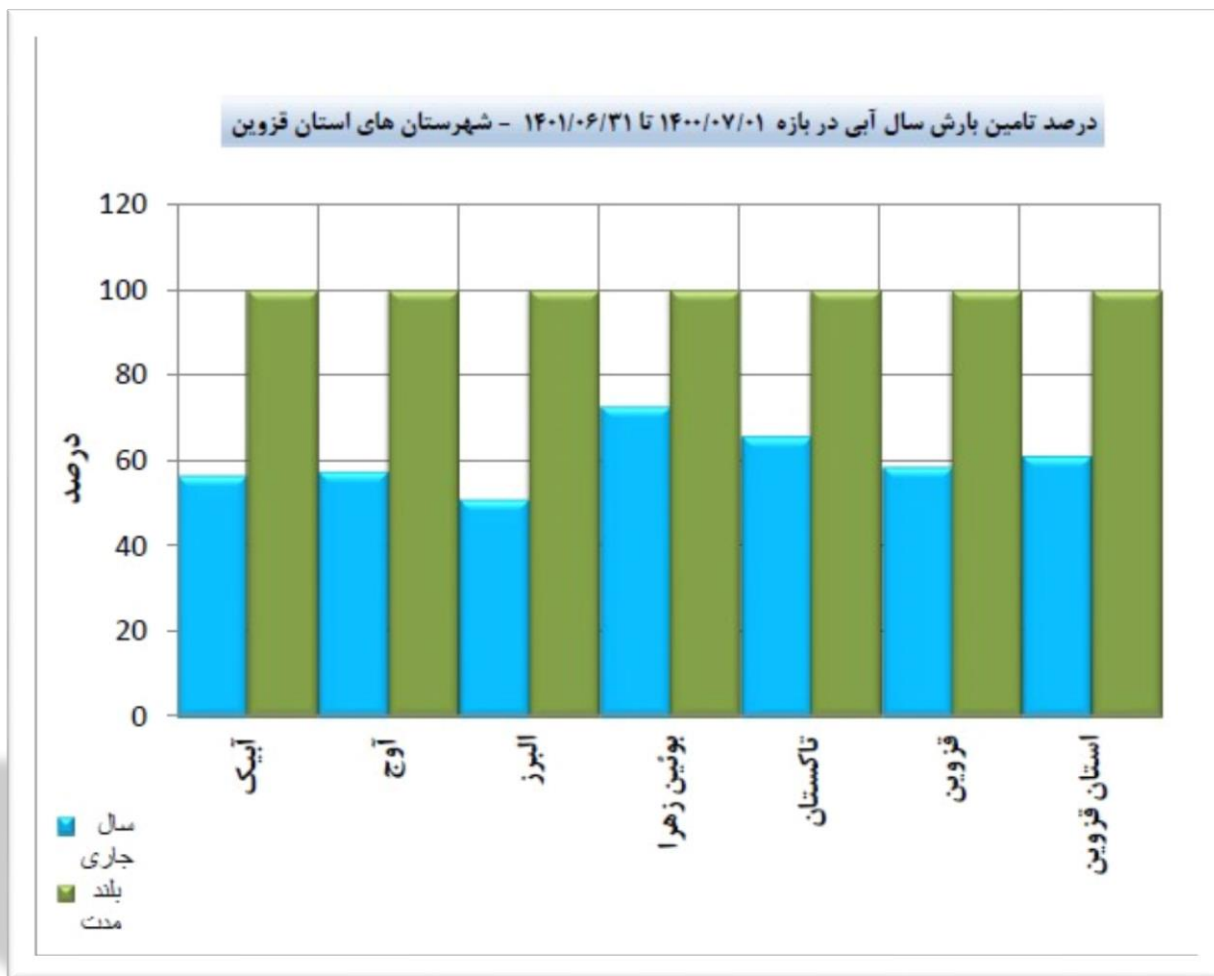
تحلیلی بر وضعیت بارش استان - سال آبی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

جدول شماره (۴): اطلاعات بارش سال آبی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ استان قزوین و مقایسه با سال آبی گذشته و بلندمدت

اطلاعات بارش - سال زراعی ۱۴۰۰-۱۴۰۱										
شهرستان	سال آبی ۱۴۰۰-۱۴۰۱				سال آبی ۱۳۹۹-۱۴۰۰				سال کامل آبی	
	بارش (میلی متر)	بارش بلند مدت (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (درصد)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	بارش بلند مدت (میلی متر)	بارش (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (درصد)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	بارش یک سال کامل آبی (میلی متر)	درصد ناسین سال آبی ۱۴۰۱-۱۴۰۰
آبیک	۱۶۱/۴	۲۸۵/۲	-۴۲/۴	-۱۲۳/۹	۲۰۳/۲	۲۸۵/۲	-۲۸/۸	-۸۲/۰	۲۸۵/۲	۵۶/۶
آوج	۱۹۱/۷	۳۳۳/۴	-۴۲/۵	-۱۴۱/۸	۲۱۶/۳	۳۳۳/۴	-۲۵/۱	-۱۱۷/۲	۳۳۳/۴	۵۷/۵
البرز	۱۵۲/۵	۲۹۹/۲	-۴۹/۰	-۱۴۶/۷	۱۸۶/۶	۲۹۹/۲	-۳۷/۶	-۱۱۲/۶	۲۹۹/۲	۵۱/۰
یونین زهرا	۱۷۵/۸	۲۴۱/۹	-۲۷/۳	-۶۶/۱	۱۹۳/۴	۲۴۱/۹	-۲۰/۱	-۴۸/۵	۲۴۱/۹	۷۲/۷
ناکستان	۱۷۶/۹	۲۶۹/۲	-۲۴/۳	-۹۲/۳	۱۹۰/۵	۲۶۹/۲	-۲۹/۲	-۷۸/۷	۲۶۹/۲	۶۵/۷
قزوین	۲۱۵/۶	۳۶۸/۱	-۴۱/۴	-۱۵۲/۵	۲۴۶/۸	۳۶۸/۱	-۳۲/۹	-۱۲۱/۲	۳۶۸/۱	۵۸/۶
قزوین	۱۹۱/۳	۳۱۳/۱	-۲۸/۹	-۱۲۱/۸	۲۱۶/۸	۳۱۳/۱	-۳۰/۸	-۹۶/۳	۳۱۳/۱	۶۱/۱

بر اساس اطلاعات مرکز ملی اقلیم و مدیریت بحران خشکسالی (جدول ۴) در سال آبی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ تمام شهرستان‌های استان بارشی کمتر از مقادیر مورد انتظار داشته اند. میانگین بارش استان ۱۹۱/۳ میلیمتر بوده است که در مقایسه با بلند مدت ۱۲۱/۸ میلیمتر (۳۸/۹ درصد) کاهش را نشان می‌دهد. در سال آبی جاری شهرستان البرز با ۱۵۲/۵ میلیمتر و شهرستان قزوین با ۲۱۵/۶ میلیمتر به ترتیب کمترین و بیشترین سهم را از نزولات جوی داشته‌اند. بطور کلی شهرستان‌های استان در سال آبی جاری حدوداً بین ۲۷ تا ۴۹ میلیمتر کاهش بارندگی را نسبت به مقادیر دوره آماری بلند مدت نشان می‌دهند. شهرستان البرز با ۴۹ درصد کاهش بارش نسبت به بلند مدت بدترین وضعیت را در بین شهرستان‌ها داشته است.

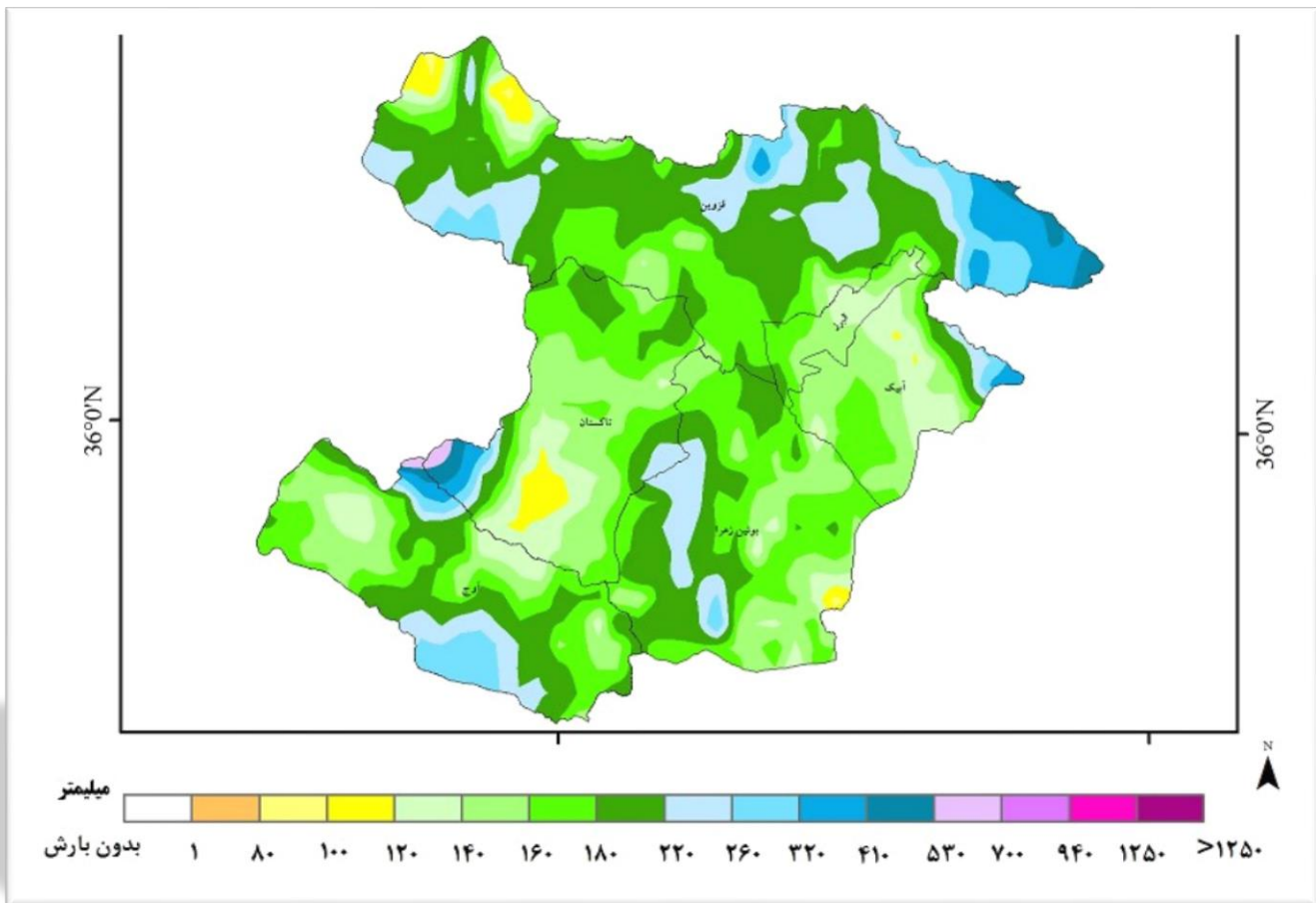
درصد تأمین بارش سال آبی استان



نمودار شماره (۱): درصد تأمین بارش سال آبی ۱۴۰۰-۱۴۰۱ استان قزوین و مقایسه آن با بلند مدت

نتایج مقایسه بارش سال آبی جاری (۱۴۰۰-۱۴۰۱) نسبت به دوره بلند مدت بیانگر کاهش قابل ملاحظه مقادیر در تمام شهرستان‌ها می‌باشد. در سال آبی جاری شهرستان‌های استان تنها بین ۵۱ تا ۷۳ درصد از یک سال کامل آبی خود را دریافت نموده‌اند. شهرستان بوئین‌زهرا با تأمین ۷۲/۷ درصد از بارش سال آبی خود بهترین و شهرستان البرز با ۵۱ درصد بدترین وضعیت را از این حیث داشته‌اند. بطور کلی استان قزوین با ثبت ۱۹۱/۳ میلی‌متر بارش در سال آبی جاری ۶۱/۱ درصد از بارش یک سال کامل آبی را تأمین نموده است که در مقایسه با بلند مدت ۳۸/۹ درصد کاهش را نشان می‌دهد (نمودار ۱).

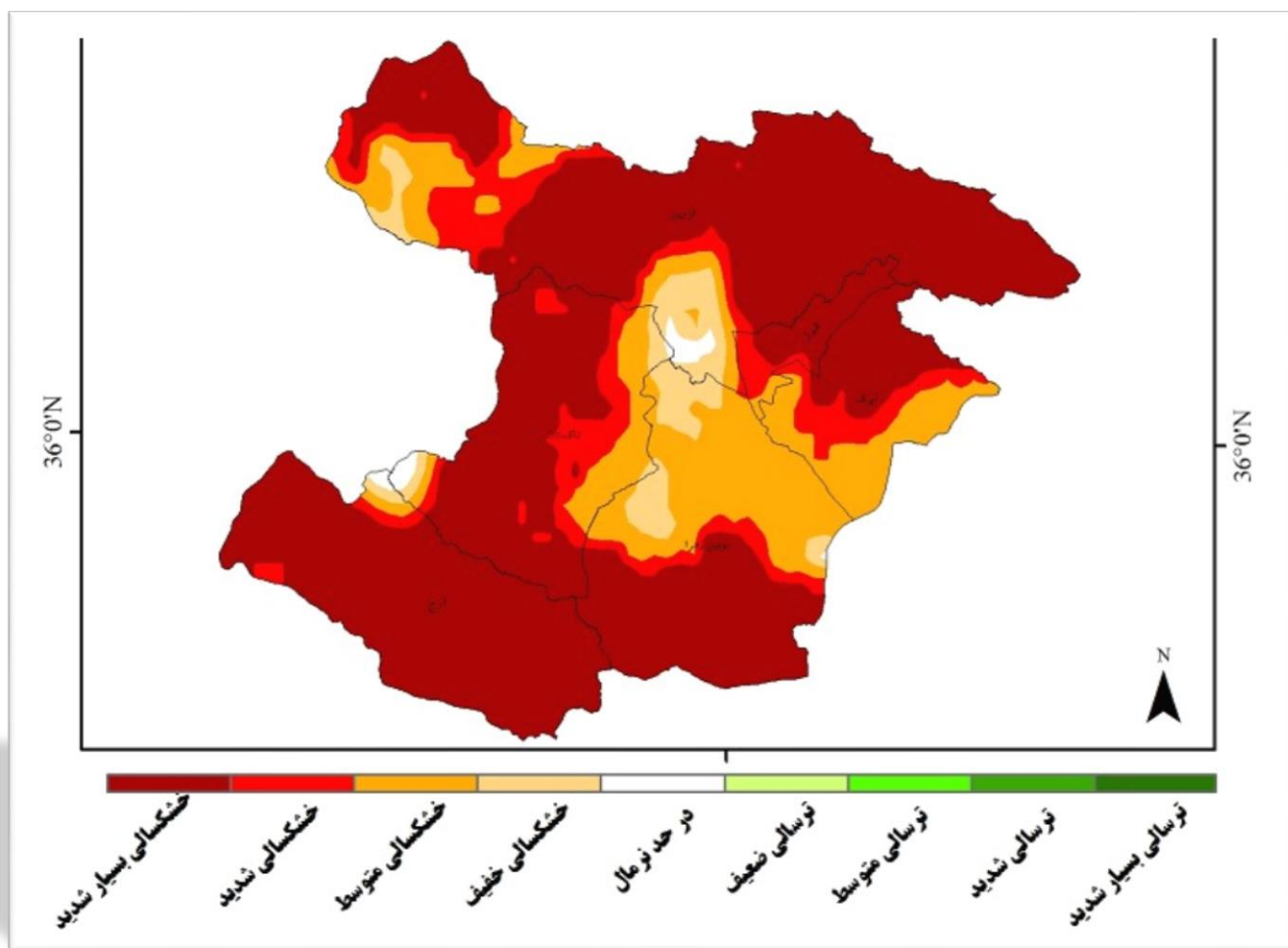
پهنه‌بندی مجموع بارش استان



شکل شماره (۱۵): نقشه پهنه‌بندی بارش تجمعی سال آبی ۱۴۰۰-۱۴۰۱ استان قزوین

نقشه توزیع مکانی بارش سال آبی جاری (شکل ۱۵) بیانگر توزیع کم و بیش غیر یکنواخت و ناهمسان در پهنه استان می‌باشد (بارشی بین ۱۰۰ تا ۴۱۰ میلی متر). نواحی مرکزی، شرقی، غربی و جنوبی استان به غیر از شهرستان آوج بارشی بین ۱۲۰ تا ۲۲۰ میلی متر را تجربه کرده‌اند. ارتفاعات شمال استان به سمت الموت شرقی و مناطق کوهستانی آوج با بارشی بین ۲۶۰ تا ۴۱۰ میلی متر بیشترین سهم از نزولات جوی را داشته‌اند. کمترین مقادیر نیز در حاشیه جنوبی دریاچه سد منجیل واقع در بخش طارم سفلی شهرستان قزوین، بخش‌های از شهرستان تاکستان و قسمت‌های از شرق شهرستان بوئین زهرا به میزان ۱۰۰ تا ۱۲۰ میلی متر دیده می‌شود.

تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان - سال آبی ۱۴۰۰-۱۴۰۱



شکل شماره (۱۶) : نقشه پهنه بندی خشکسالی هواشناسی استان قزوین بر اساس شاخص SPEI (دوره ۲۴ ماهه تا پایان شهریور ۱۴۰۱)

بررسی نقشه پهنه بندی خشکسالی ۲۴ ماهه منتهی به پایان شهریور ماه ۱۴۰۱ (شکل ۱۶) نشان می‌دهد که تقریباً نیمه جنوبی استان شامل بخش مرکزی شهرستان قزوین، مناطق دشتی شهرستان بوئین زهرا، آوج، تاکستان و آبیگ در وضعیت خشکسالی بسیار شدید و سایر نقاط دچار خشکسالی در فازهای مختلف خفیف تا شدید می‌باشد.

تقدیر و تشکر

- ۱- به این وسیله مراتب تقدیر و تشکر نویسندگان این اثر از همکاران مرکز ملی اقلیم و مدیریت بحران خشکسالی به سبب تهیه تعدادی از جداول، نمودارها و شکل های مورد استفاده در این سالنامه که پس از تولید در مقیاس کشوری و انجام برش استانی در اختیار این اداره کل قرار گرفته است ابراز می شود.
- ۲- نویسندگان این سالنامه همچنین از تمامی همکاران استانی (همکاران پرتلاش دیدبانی، فنی، فناوری اطلاعات و پیش بینی) که به نحوی در تهیه اطلاعات لازم برای تدوین آن نقش داشتند سپاسگزاری و تقدیر می نمایند.
- نویسندگان این شماره:

- ۱- حسن نوروزی (رئیس گروه تحقیقات هواشناسی کاربردی استان)
- ۲- ندا مشاطان (رئیس اداره پیش بینی استان)