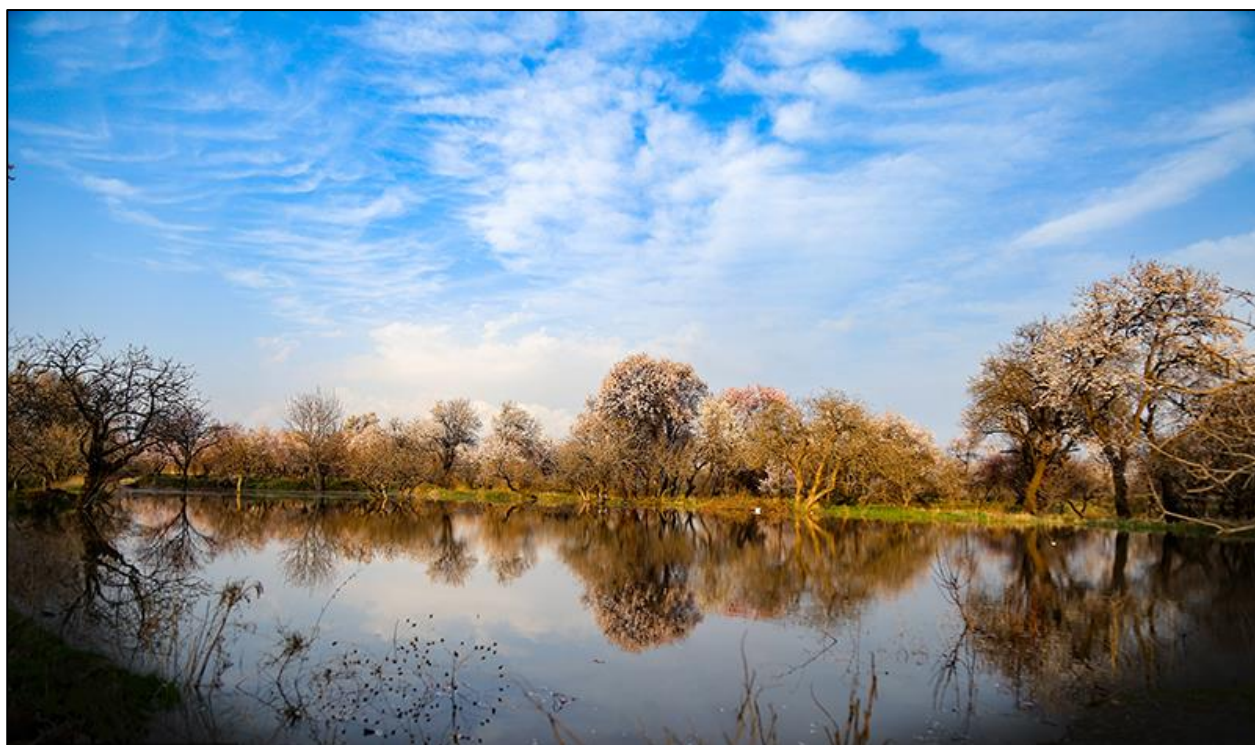


بولتن ماهانه اداره کل هواشناسی استان قزوین



آنچه در این شماره می خوانید:

نشانی: قزوین، مجتمع ادارات پونک،
اداره کل هواشناسی استان قزوین

تلفن: ۰۲۸۳۳۶۵۷۰۲۰

نمابر: ۰۲۸۳۳۶۵۷۰۲۶

کد پستی: ۳۴۱۴۷-۴۹۹۹۵

پایگاه اینترنتی:

<http://www.qazvinmet.ir>

- ۱- مروری بر وضعیت بارش استان در اسفند ماه ۱۴۰۰ (صفحه ۴-۲)
- ۲- مروری بر وضعیت دمای استان در اسفند ماه ۱۴۰۰ (صفحه ۸-۵)
- ۳- بررسی رخداد باد در استان طی اسفند ماه ۱۴۰۰ (صفحه ۱۱-۹)
- ۴- بررسی شاخص خشکسالی (SPEI) سه ماهه استان در اسفند ماه ۱۴۰۰ (صفحه ۱۲)
- ۵- تحلیل سینوپتیکی استان در اسفند ماه ۱۴۰۰ (صفحه ۱۴-۱۳)
- ۶- تحلیل مخاطرات جوی استان در اسفند ماه ۱۴۰۰ (صفحه ۱۵)
- ۷- گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربراسفند استان طی اسفند ماه ۱۴۰۰ (صفحه ۱۶)

چکیده

در اسفند ماه سال جاری تمام شهرستان های استان بارشی کمتر از مقادیر نرمال داشته اند (۳/۵ تا ۱۸/۴ میلی متر کمتر از نرمال). شهرستان قزوین با ۳۴/۸ میلی متر و شهرستان بوئین زهرا با ۱۳/۴ میلی متر به ترتیب بیشترین و کمترین سهم از نزولات جوی این ماه را داشته اند. مجموع بارش استان قزوین طی این ماه برابر ۲۶/۲ میلی متر بوده که در مقایسه با بلند مدت (۱۰/۱ میلی متر (۲۷/۸- درصد) کاهش را نشان می دهد. استان قزوین از ابتدای سال آبی جاری تا پایان اسفند ماه، ۴۷/۵ درصد از بارش یک سال کامل آبی خود را دریافت کرده است در حالی که این عدد در بلند مدت برابر ۶۲/۹ درصد می باشد.

بررسی وضعیت دمایی استان در اسفند ماه سال جاری برای هر سه متغیر دمای کمینه، بیشینه و متوسط بیانگر افزایش مقادیر نسبت به نرمال بلند مدت در کلیه شهرستان ها می باشد. شهرستان آبیک و بوئین زهرا با میانگین دمای ۸/۰ درجه سلسیوس و شهرستان آوج با ۴/۶ درجه سلسیوس به ترتیب گرم ترین و خنک ترین نقاط استان در این ماه بوده اند. استان قزوین با متوسط دمای ۶/۷ درجه سلسیوس ۱/۰ درجه افزایش دما را نسبت به بلند مدت نشان می دهد. رازمیان با ثبت بیشینه مطلق ۲۲/۶ درجه سلسیوس و آوج نیز با کمینه مطلق ۹/۳- درجه سلسیوس مقادیر حدی دمای استان را در این ماه به خود اختصاص داده اند. در اسفند ماه سال جاری تقریباً برای پهنه وسیعی از استان طبقه دمایی بین ۵ تا ۱۰ درجه سلسیوس را نشان می دهد. اختلاف میانگین دمای اسفند ماه ۱۴۰۰ با بلند مدت تقریباً در سرتاسر استان ناهنجاری مثبت بین ۰/۵ تا ۱/۵ درجه را نشان می دهد.

در اسفند ماه سال جاری در بخش های شرقی استان مناطق آبیک باد های شرقی حاکم بوده اند، در مناطق مرکزی استان، باد های جنوب شرقی و در ارتفاعات شمالی شهرستان قزوین باد های غربی و جنوب غربی غلبه داشته اند. در نیمه غربی استان، شهرستان تاکستان، باد غالب غربی بوده است و در مناطق جنوبی محدوده بوئین زهرا، باد های شمالی بیشترین فراوانی را داشته اند. بررسی نقشه پهنه بندی خشکسالی ۳ ماهه منتهی به پایان اسفند ماه ۱۴۰۰ برای منطقه طارم سفلی و ارتفاعات الموت شهرستان قزوین وضعیت نرمال، در بخش هایی از شمال آبیک، مناطق کوهستانی آوج و جنوب بوئین زهرا خشک سالی شدید و در سایر نقاط نیز دچار خشکسالی خفیف تا متوسط را نشان می دهد.

در اسفند ماه سه سامانه بارشی در اوایل و اواسط ماه منطقه را تحت تأثیر قرار داد. مهمترین سامانه در اوایل نیمه دوم ماه طی شش روز از روز پانزدهم تا بیستم ماه استان را تحت تأثیر قرار دادند. بر اساس نقشه های تراز ۲۰۰ میلی باری رودباد جنب حاره که از شمال آفریقا تا غرب کشور کشیده شده بود بتدریج به عرض های جغرافیایی بالاتر کشیده شد، بطوریکه برای روز نوزدهم ماه منطقه در بخش خروجی سرد آن قرار گرفت. در تراز میانی جو نیز به طور متناوب عبور امواج کم دامنه ناشی از ناوه مستقر بر روی دریای مدیترانه را از منطقه داشتیم. طی این مدت در نقشه های سطح زمین نوار شمالی کشور تحت تاثیر زبانه های پرفشار بود و با توجه به شیو فشاری روی نیمه شمالی کشور جریانات شمالی شدند. البته برای روز نوزدهم بدلیل اینکه رودباد به عرض های جغرافیایی بالاتر کشیده بود در سطح زمین کم فشار حاکم شد. در تراز ۷۰۰ میلی باری نیز با تزریق رطوبت از دریای مدیترانه، این سامانه رطوبت مناسبی به همراه داشت.

از پدیده های قابل ملاحظه و مخاطرات اسفند ماه ۱۴۰۰ می توان به وقوع بارش ۳۰ میلی متری شهر قزوین طی روزهای پانزدهم تا بیستم ماه، ورود موج سرمای در اواخر ماه و ثبت کمینه مطلق دمای استان در ایستگاه آوج به میزان ۹/۳- درجه سلسیوس در تاریخ ۲۶ اسفند، وقوع وزش باد نسبتاً شدید تا شدید در تاریخ ۱۳ اسفند در اکثر نقاط استان و ثبت بیشینه سرعت باد ماهانه استان به میزان ۲۵ متر بر ثانیه در ایستگاه معلم کلایه و رخداد گرد و غبار گسترده در روزهای ۱۳ و ۱۹ اسفند ماه جاری در اکثر نقاط استان اشاره نمود.

برگزاری جلسات دیسکاشن هواشناسی کشاورزی، صدور توصیه های کشاورزی و اجرای برنامه عملیاتی زمستان ۱۴۰۰ از جمله مهمترین اقدامات در حوزه توسعه هواشناسی در این ماه بوده است.

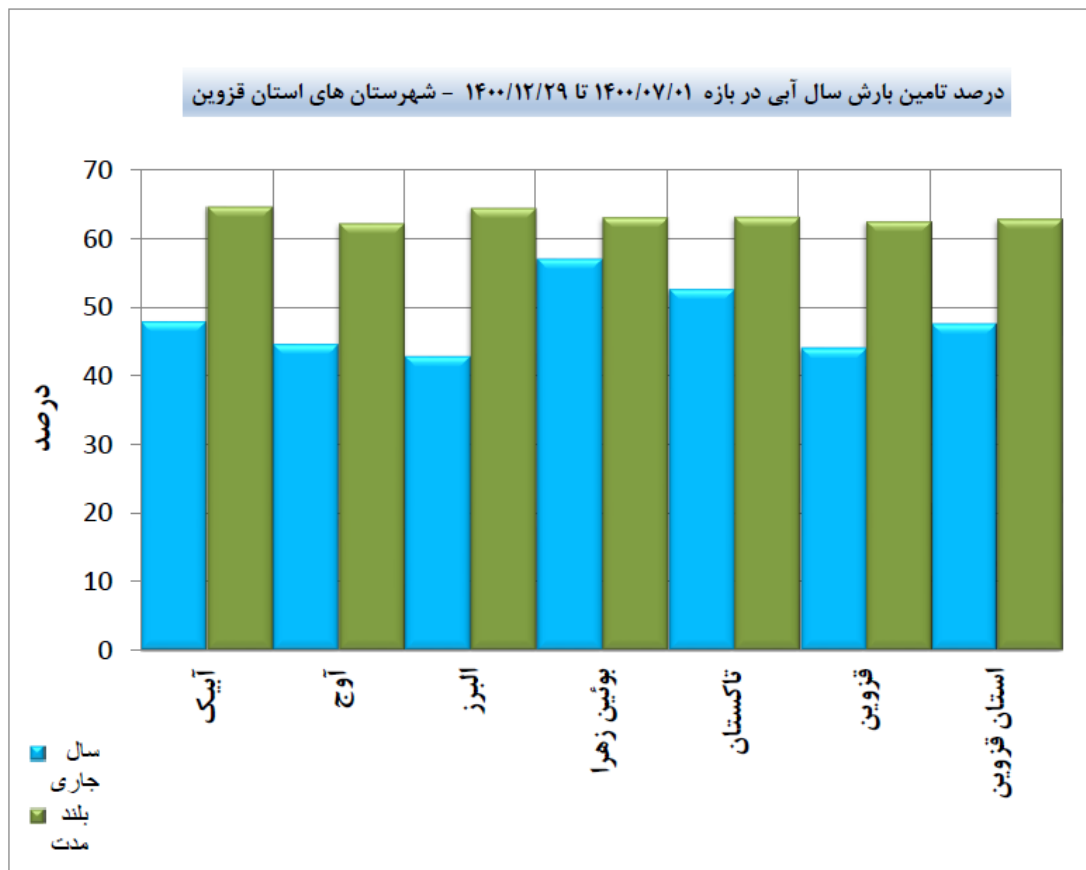
تحلیلی بر وضعیت بارش استان در اسفند ماه ۱۴۰۰

جدول ۱- جدول اطلاعات بارش اسفند ماه ۱۴۰۰ استان قزوین و مقایسه با سال گذشته و بلندمدت

اطلاعات بارش - اسفند ۱۴۰۰									
شهرستان	سال جاری				سال آبی گذشته			سال کامل آبی	
	بارش (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (درصد)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	بارش بلند مدت (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (درصد)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	بارش یک سال کامل آبی (میلی متر)	درصد تعیین بارش سال آبی تا پایان ماه جاری	
آبیک	۱۷/۳	-۵۱/۵	-۱۸/۴	۲۵/۷	۳۵/۷	-۲۸/۰	۲۸۵/۲	۴۷/۷	
آوج	۲۴/۵	-۳۵/۱	-۱۳/۳	۲۱/۹	۳۷/۸	-۴۱/۹	۳۳۳/۴	۴۴/۶	
البرز	۲۶/۰	-۲۹/۳	-۱۰/۸	۲۹/۵	۳۶/۸	-۱۹/۹	۲۹۹/۲	۴۲/۸	
بوئین زهرا	۱۳/۴	-۵۲/۳	-۱۴/۷	۱۹/۸	۲۸/۲	-۲۹/۹	۲۴۱/۹	۵۷/۰	
ناکستان	۲۷/۹	-۱۱/۰	-۳/۵	۱۷/۸	۳۱/۳	-۴۳/۳	۲۶۹/۲	۵۲/۵	
قزوین	۳۴/۸	-۱۷/۳	-۷/۳	۳۵/۱	۴۲/۱	-۱۶/۶	۳۶۸/۱	۴۴/۲	
قزوین	۲۶/۲	-۲۷/۸	-۱۰/۱	۲۶/۱	۳۶/۳	-۲۷/۹	۳۱۳/۱	۴۷/۵	

در اسفند ماه سال جاری تمام شهرستان های استان بارشی کمتر از مقادیر نرمال داشته اند (۳/۵ تا ۱۸/۴ میلی متر کمتر از نرمال). شهرستان قزوین با ۳۴/۸ میلی متر و شهرستان بوئین زهرا با ۱۳/۴ میلی متر به ترتیب بیشترین و کمترین سهم از نزولات جوی این ماه را داشته اند. بوئین زهرا و آبیک با حدود ۵۲ درصد کاهش بارش نسبت به مقادیر بلند مدت بیشترین ناهنجاری منفی بارشی را داشته اند. بطور کلی مجموع بارش استان قزوین طی این ماه برابر ۲۶/۲ میلی متر بوده که در مقایسه با بلند مدت ۱۰/۱ میلی متر (۲۷/۸- درصد) کاهش را نشان می دهد (جدول ۱).

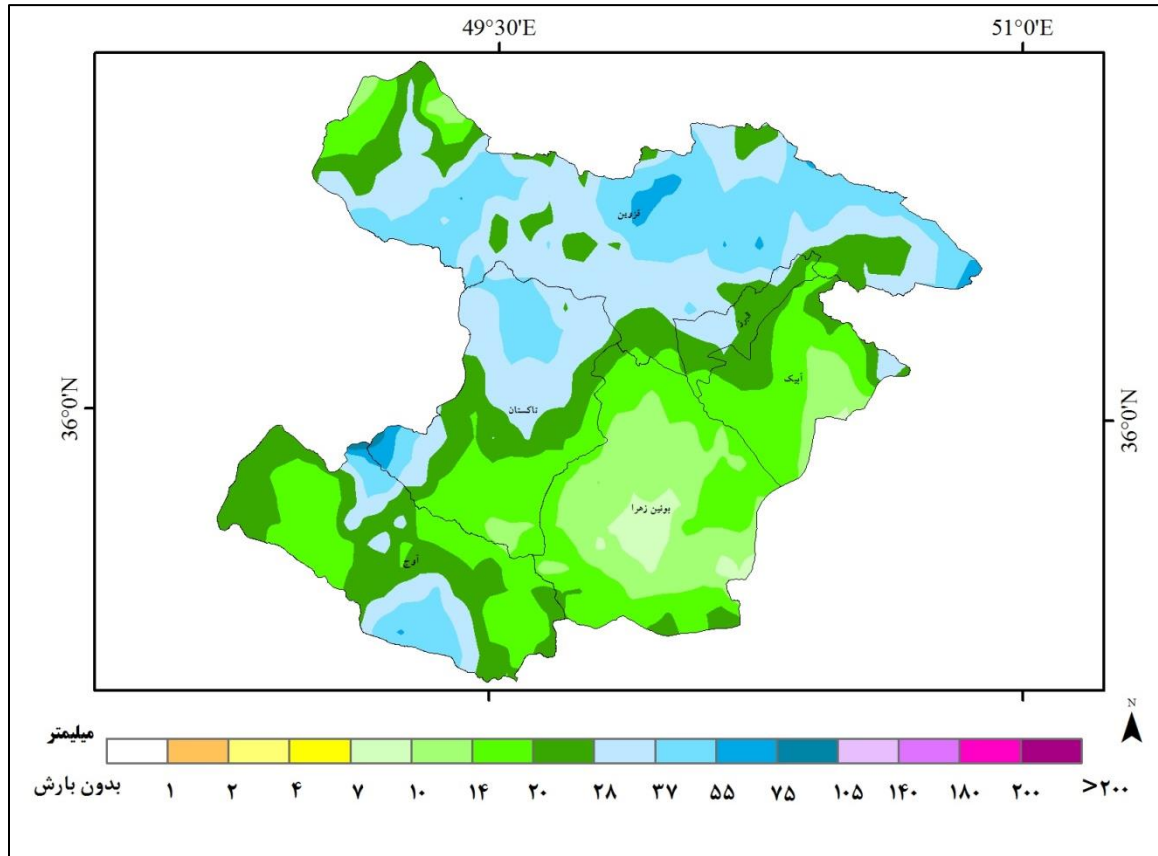
درصد تأمین بارش سال آبی استان



نمودار ۱- درصد تأمین بارش سال آبی استان قزوین در بازه زمانی اول مهر ۱۴۰۰ تا پایان اسفند ماه ۱۴۰۰ و مقایسه آن با بلند مدت

استان قزوین از ابتدای سال آبی جاری تا پایان اسفند ماه، ۴۷/۵ درصد از بارش یک سال کامل آبی خود را دریافت کرده است (۱۴۸/۹ میلی متر بارش از ۳۱۳/۱ میلی متر بارش یک سال کامل آبی) در حالی که این عدد در بلند مدت برابر ۶۲/۹ درصد (۱۹۷/۰ میلی متر) می باشد. شهرستان بوئین زهرا تا پایان این ماه با تأمین ۵۷/۰ درصد از بارش یک سال آبی خود بیشترین حد نصاب را نسبت به سایر شهرستان ها ثبت نموده است. شهرستان البرز نیز با ثبت ۱۲۸/۲ میلی متر بارش در سال آبی جاری و تأمین ۴۲/۸ درصد، کمترین حد نصاب را از این لحاظ داشته است (نمودار ۱).

پهنه‌بندی مجموع بارش استان



شکل ۱- نقشه پهنه بندی بارش تجمعی اسفند ماه ۱۴۰۰ استان قزوین

بررسی نقشه پهنه بندی بارش اسفند ماه سال جاری، تمرکز بارش ها را برای محدوده ارتفاعات شمالی شهرستان قزوین از الموت شرقی تا بخش طارم سفلی بین مقادیر ۲۸ تا ۵۵ میلیمتر نشان می دهد. کمترین بارش ها در مناطق مرکزی شهرستان بوئین زهرا به میزان ۱۰ میلی متر دیده می شود، سایر نقاط بارشی بین ۱۴ تا ۲۷ میلی متر داشته اند(شکل ۱).

تحلیلی بر وضعیت دمای استان در اسفند ماه ۱۴۰۰

جدول ۲- اطلاعات دمای استان قزوین در اسفند ماه و مقایسه با بلند مدت

اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در اسفند ماه 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	۱/۷	-۰/۶	۱/۱	۱۳/۰	۱۳/۱	-۰/۹	۷/۴	۶/۴	۱/۰
آبیک	۲/۱	۱/۴	-۰/۷	۱۳/۹	۱۳/۵	۱/۴	۸/۰	۶/۹	۱/۱
آوج	-۰/۳	-۱/۹	۱/۶	۹/۶	۹/۰	-۰/۶	۴/۶	۳/۵	۱/۱
بوئین زهرا	۲/۲	۱/۲	۱/۰	۱۳/۸	۱۳/۰	-۰/۸	۸/۰	۷/۱	-۰/۹
ناکستان	۱/۳	۰/۱	۱/۲	۱۲/۳	۱۱/۷	-۰/۶	۶/۸	۵/۹	-۰/۹
قزوین	۱/۸	-۰/۵	۱/۴	۱۱/۵	۱۱/۰	-۰/۵	۶/۷	۵/۸	-۰/۹
قزوین	۱/۵	-۰/۲	۱/۳	۱۲/۰	۱۱/۳	-۰/۷	۶/۷	۵/۸	۱/۰

بررسی وضعیت دمایی استان در اسفند ماه سال جاری برای هر سه متغیر دمای کمینه، بیشینه و متوسط بیانگر افزایش مقادیر نسبت به نرمال بلند مدت در کلیه شهرستان ها می باشد. شهرستان آبیک و بوئین زهرا با میانگین دمای ۸/۰ درجه سلسیوس و شهرستان آوج با ۴/۶ درجه سلسیوس به ترتیب گرم ترین و خنک ترین نقاط استان در این ماه بوده اند. استان قزوین با متوسط دمای ۶/۷ درجه سلسیوس ۱/۰ درجه افزایش دما را نسبت به بلند مدت نشان می دهد. شهرستان آبیک با بیشینه دمای ۱۳/۹ درجه سلسیوس و شهرستان آوج با کمینه دمای ۰/۳- درجه سلسیوس، مقادیر حدی دمایی را به خود اختصاص داده اند (جدول ۲).

دماهای حدی استان و مقایسه با بلندمدت

مقادیر حدی بیشینه و کمینه مطلق دمای ماهانه استان قزوین در اسفند ماه سال جاری به ترتیب در روزهای ۱۹ و ۲۶ ام این ماه ثبت شده است. رازمیان با ثبت بیشینه مطلق ۲۲/۶ درجه سلسیوس و آوج نیز با کمینه مطلق ۹/۳- درجه سلسیوس مقادیر حدی دمای استان را در این ماه به خود اختصاص داده اند. بیشینه دامنه تغییرات دمایی استان در ماه جاری برابر ۳۱/۹ درجه سلسیوس بوده است (جدول ۳ و ۴).

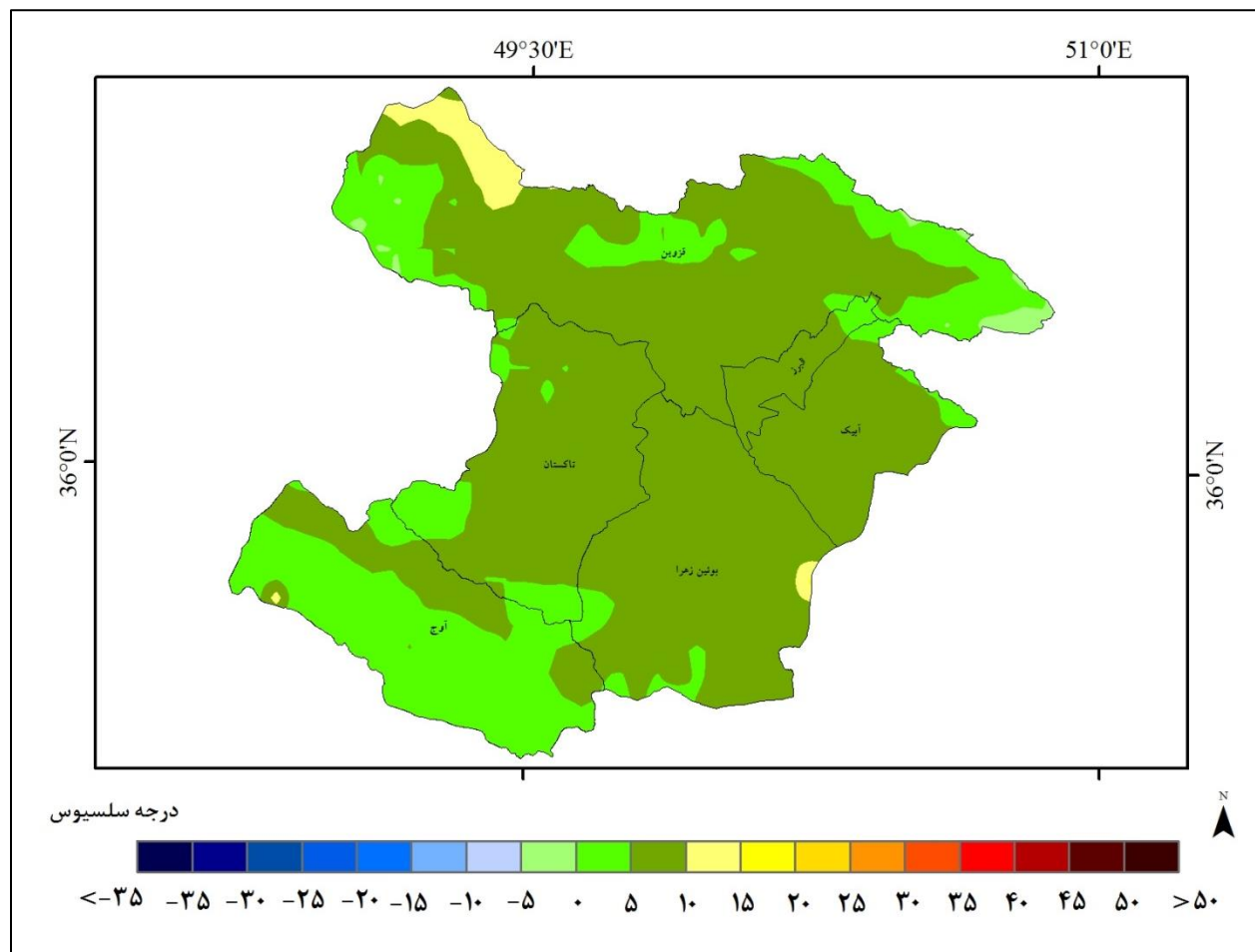
جدول ۳- دمای بیشینه مطلق اسفند ماه استان قزوین (درجه سلسیوس)

بلندمدت	سال ۱۳۹۹	سال ۱۴۰۰
۳۲/۲	۲۵/۶	۲۲/۶
سیردان	رازمیان	رازمیان
۱۳۸۸/۱۲/۲۴	۱۳۹۹/۱۲/۲۸	۱۴۰۰/۱۲/۱۹

جدول ۴- دمای کمینه مطلق اسفند ماه استان قزوین (درجه سلسیوس)

بلندمدت	سال ۱۳۹۹	سال ۱۴۰۰
-۲۰/۰	-۱۰/۰	-۹/۳
بوئین زهرا	آوج	آوج
۱۳۹۵/۱۲/۰۱	۱۳۹۹/۱۲/۲۳	۱۴۰۰/۱۲/۲۶

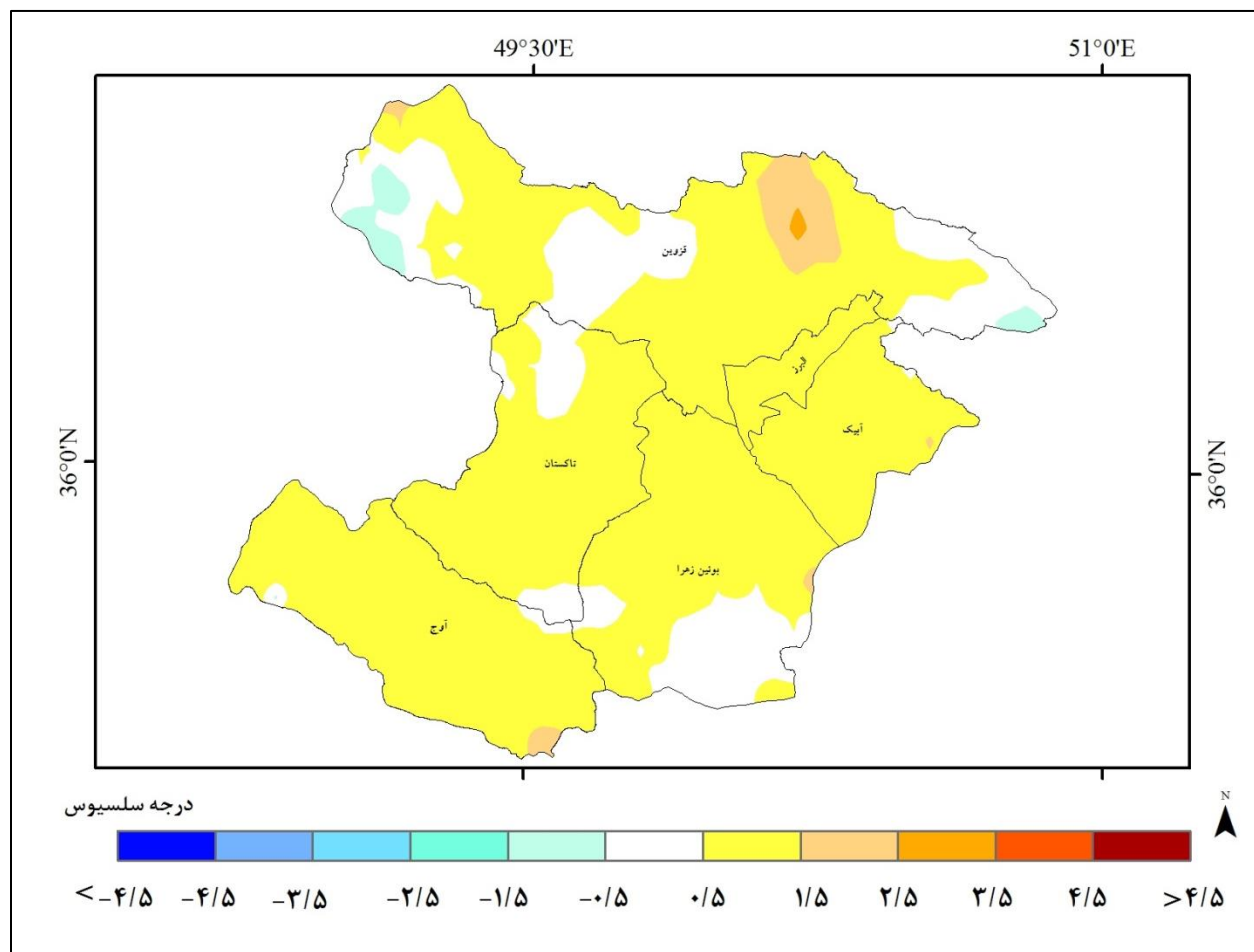
پهنه‌بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان



شکل ۲- نقشه پهنه بندی میانگین دمای استان قزوین در اسفند ماه ۱۴۰۰ (درجه سلسیوس)

نقشه پهنه بندی میانگین دمای استان (شکل ۲)، در اسفند ماه سال جاری تقریباً برای پهنه وسیعی از استان طبقه دمایی بین ۵ تا ۱۰ درجه سلسیوس را نشان می‌دهد. کمترین مقادیر نیز در بخش‌هایی از ارتفاعات الموت شرقی و شهرستان آوج بین ۵ تا ۰ درجه دیده می‌شود. بیشینه دماها نیز در مناطق پست حاشیه جنوبی دریاچه سد منجیل و به میزان ۱۰ تا ۱۵ درجه بوده است.

پهنه بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان‌های استان نسبت به بلندمدت



شکل ۳- نقشه پهنه بندی اختلاف میانگین دمای اسفند ماه ۱۴۰۰ استان قزوین با بلند مدت (درجه سلسیوس)

اختلاف میانگین دمای اسفند ماه ۱۴۰۰ با بلند مدت تقریباً در سرتاسر استان ناهنجاری مثبت بین $0/5$ تا $1/5$ درجه را نشان می‌دهد. بیشینه ناهنجاری مثبت در ارتفاعات الموت غربی به میزان $2/5$ درجه مشاهده می‌شود. کمترین ناهنجاری نیز به میزان $0/5$ تا $-0/5$ درجه در ارتفاعات غربی بخش طارم سفلی شهرستان قزوین بوده است (شکل ۳).

تحلیلی بر وقوع باد در استان طی اسفند ماه ۱۴۰۰

جدول ۵- وضعیت سمت و سرعت باد اسفند ماه ۱۴۰۰ در ایستگاه‌های سینوپتیک استان قزوین

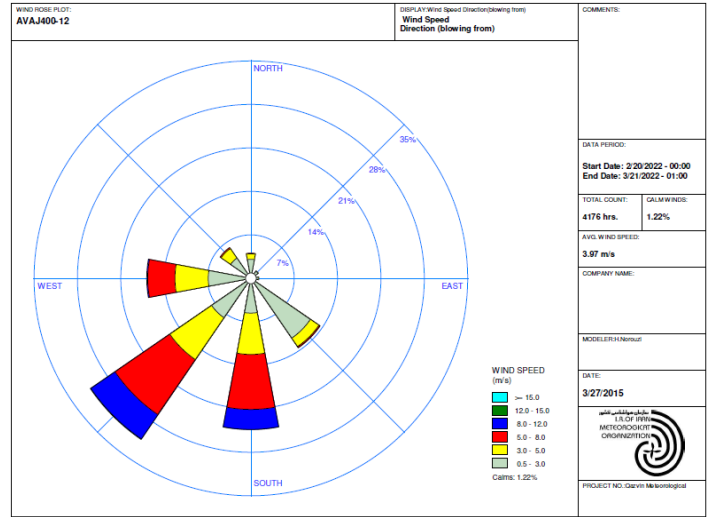
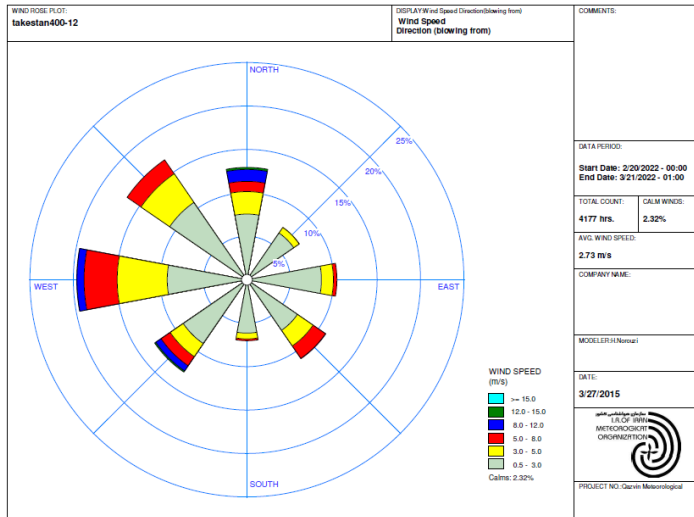
نام ایستگاه	باد غالب		حداکثر باد
	سمت (جهت)	درصد وقوع در ماه	
آوج	جنوب غربی	۳۱/۳	سرعت (m/s) ۲۱
آبیک	شرقی	۲۴/۸	سمت (درجه) ۲۰۰
بوئین زهرا	شمالی	۲۶/۶	سرعت (m/s) ۱۹
کوهین	شمال غربی	۲۷/۸	سمت (درجه) ۳۴۰
معلم کلایه	جنوب غربی	۱۹/۲	سرعت (m/s) ۲۳
قزوین	جنوب شرقی	۱۸/۹	سمت (درجه) ۲۰۰
رازمیان	غربی	۳۲/۲	سرعت (m/s) ۲۵
سیردان	جنوب شرقی	۲۴/۴	سمت (درجه) ۱۴۰
تاکستان	غربی	۱۹/۵	سرعت (m/s) ۲۰

به استناد جدول توزیع باد (جدول شماره ۵) و همچنین نقشه‌های گلباد ایستگاه‌های استان (شکل ۴ و ۵)، در اسفند ماه سال جاری در بخش‌های شرقی استان مناطق آبیک باد‌های شرقی حاکم بوده‌اند، در مناطق مرکزی استان، باد‌های جنوب شرقی و در ارتفاعات شمالی شهرستان قزوین باد‌های غربی و جنوب غربی غلبه داشته‌اند. در نیمه غربی استان، شهرستان تاکستان، باد غالب غربی بوده است و در مناطق جنوبی محدوده بوئین زهرا، باد‌های شمالی بیشترین فراوانی را داشته‌اند. ایستگاه رازمیان با ۳۲/۲ درصد باد غالب شرقی بیشترین درصد فراوانی وقوع را به خود اختصاص داده است. بیشینه سرعت باد استان در این ماه از جهت جنوب غربی به میزان ۲۵ متر بر ثانیه در ایستگاه‌های هواشناسی معلم کلایه ثبت شده است.

گلابد ایستگاه‌های سینوپتیک استان

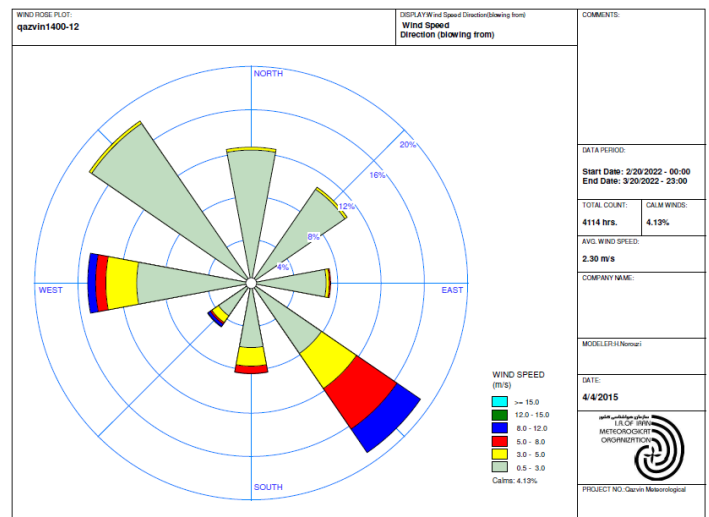
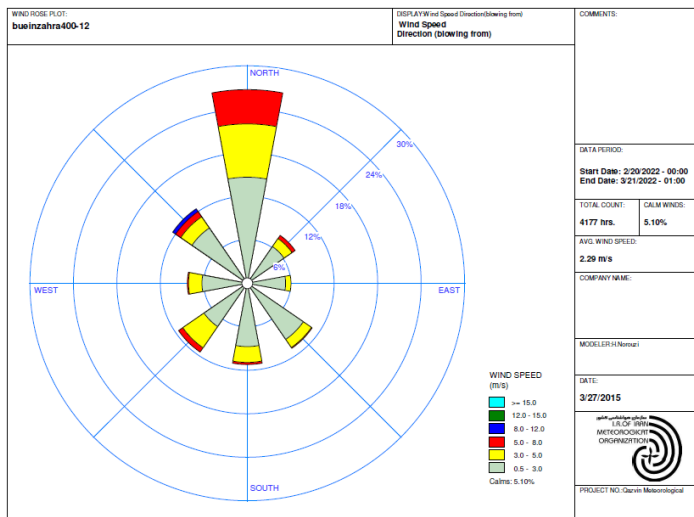
تاکستان

آوج



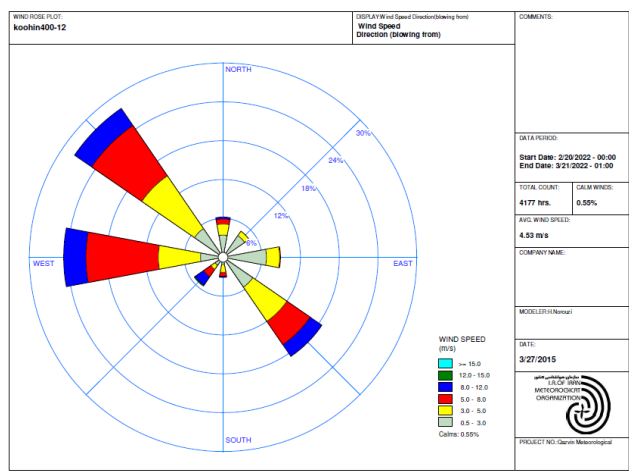
بوئین زهرا

قزوین

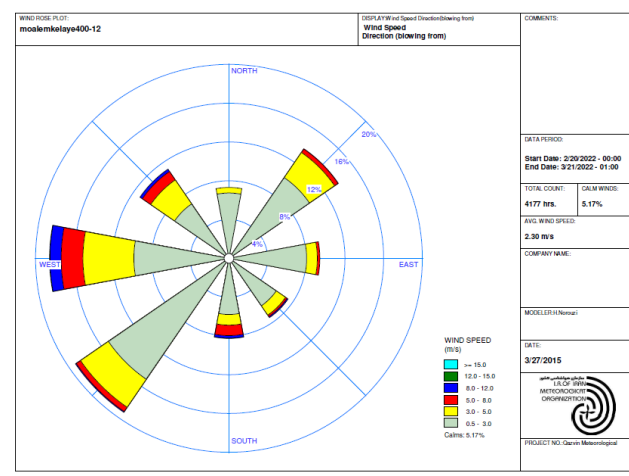


شکل ۴- گلابد ایستگاه‌های سینوپتیک استان قزوین در اسفند ماه ۱۴۰۰ (آوج، تاکستان، قزوین، بوئین زهرا)

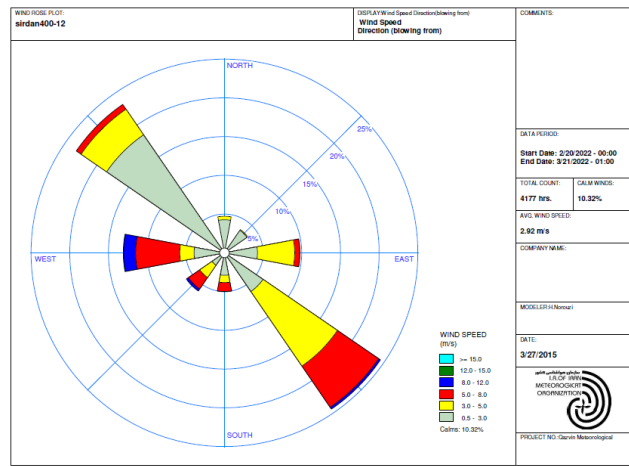
کوهین



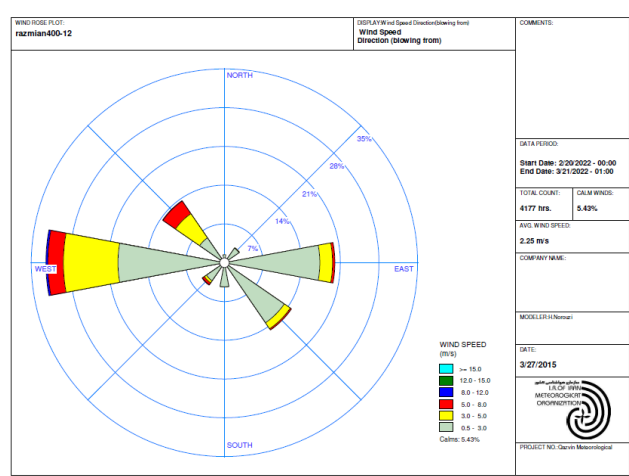
معلم کلايه



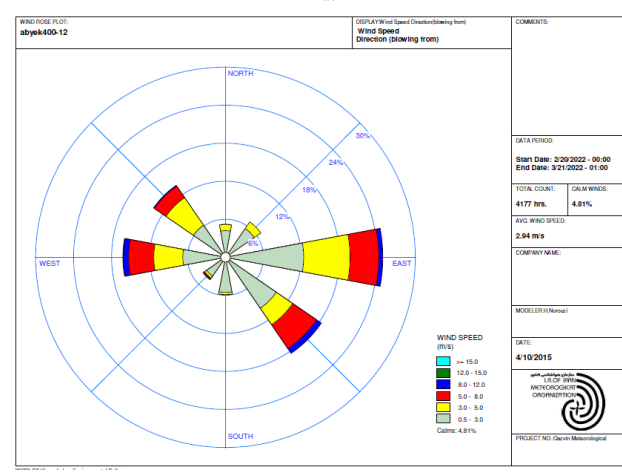
سیردان



رازمیان

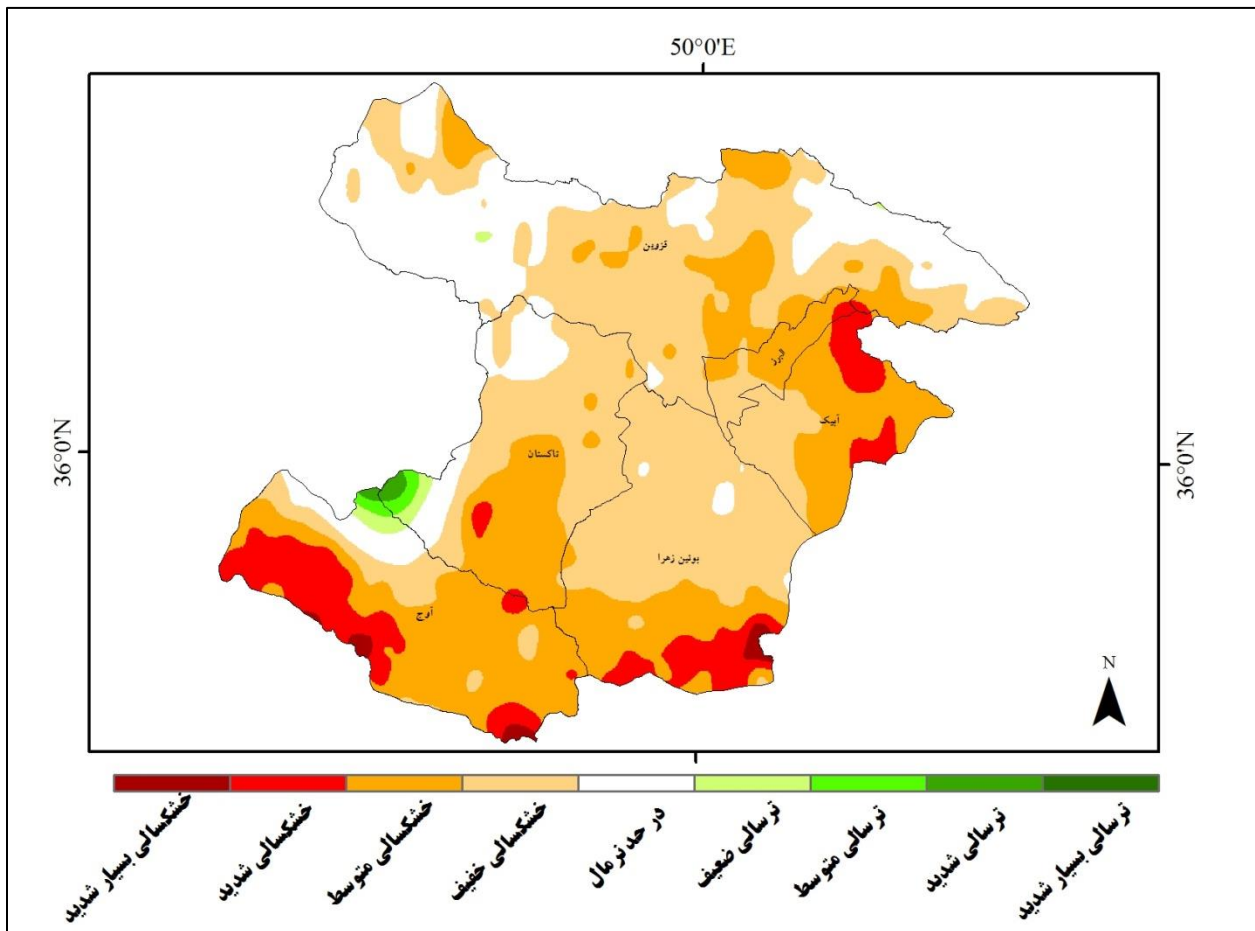


آبيک



شکل ۵- گلباد ایستگاه های سینوپتیک استان قزوین در اسفند ماه ۱۴۰۰ (معلم کلايه، کوهين، سیردان، آبيک، رازمیان)

تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان در اسفند ماه ۱۴۰۰

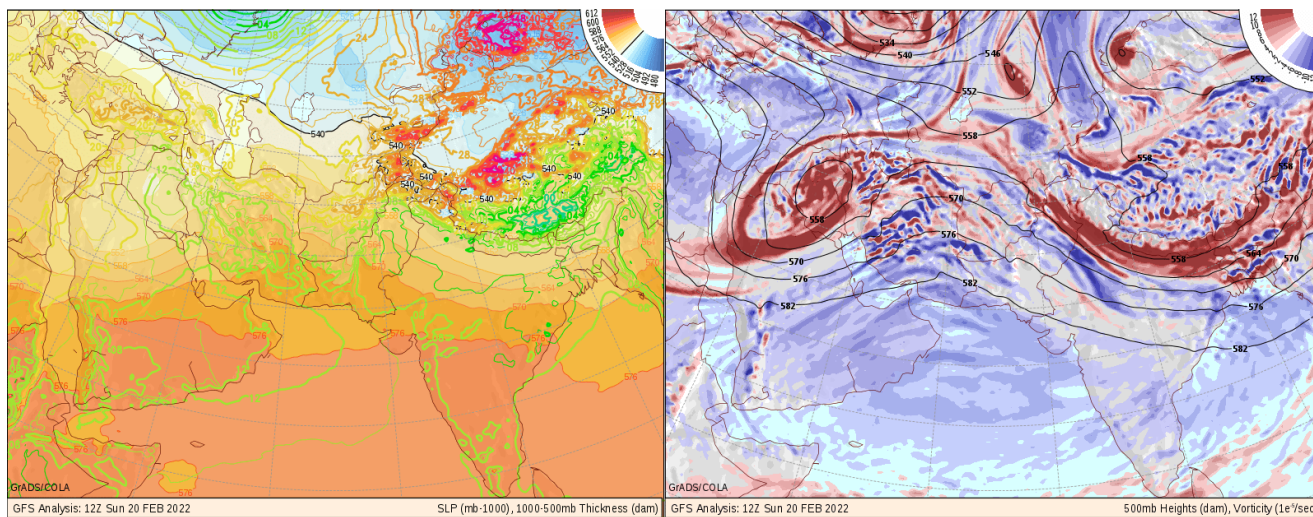


شکل ۴- نقشه پهنه بندی خشکسالی هواشناسی استان قزوین بر اساس شاخص SPEI (دوره ۳ ماهه منتهی به پایان اسفند ۱۴۰۰)

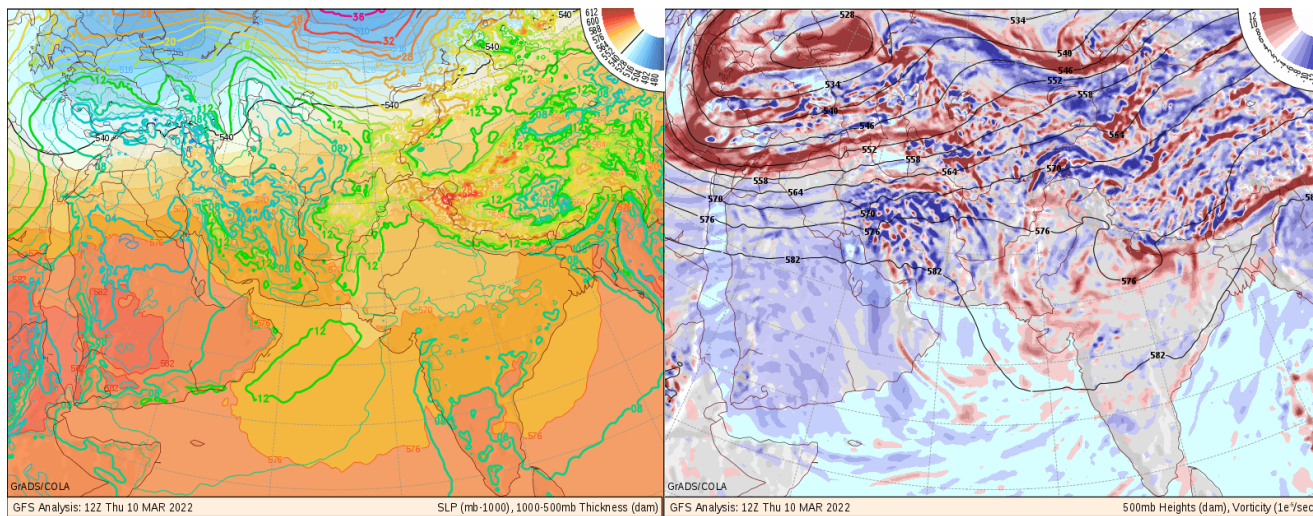
بررسی نقشه پهنه بندی خشکسالی ۳ ماهه منتهی به پایان اسفند ماه ۱۴۰۰ (شکل ۴)، برای بخش های وسیعی از استان وضعیت خشکسالی را در فاز های مختلف نشان می دهد. منطقه طارم سفلی و ارتفاعات الموت شهرستان قزوین در وضعیت نرمال قرار دارد. در بخش هایی از شمال آبیکن، مناطق کوهستانی آوج و جنوب بوئین زهرا خشک سالی شدید دیده می شود، سایر نقاط نیز دچار خشکسالی خفیف تا متوسط هستند.

تحلیل سینوپتیکی استان در اسفند ماه ۱۴۰۰

در اسفند ماه سه سامانه بارشی در اوایل و اواسط ماه منطقه را تحت تأثیر قرار داد. الگوی سینوپتیکی اولین سامانه بدین صورت بود که در نخستین روز ماه در تراز ۲۰۰ میلی‌باری جریانات جنوب غربی و گذر رودباد جنب حاره با هسته ۱۶۰ نات از نیمه شمالی کشور مشاهده شد. در تراز ۵۰۰ میلی‌باری مرکز بسته ۵۵۸ ژئوپتانسیل دکامتر در شرق مدیترانه با حرکت شرق سوی خود بتدریج سبب افزایش ناپایداری‌ها و جریانات صعودی و در سطح زمین نیز کم فشار حاکم شد. البته با استقرار کم فشار ۱۰۰۸ میلی‌باری در مرکز کشور و زبانه پرفشار روی نوار شمالی کشور، جریانات روی منطقه شمالی بودند (شکل ۵). از دوم تا پنجمین روز بدلیل استقرار پشته تراز ۵۰۰ میلی‌باری 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. بر اساس نقشه‌های تراز ۲۰۰ میلی‌باری رودباد جنب حاره که از شمال آفریقا تا غرب کشور کشیده شده بود بتدریج به عرض‌های جغرافیایی بالاتر کشیده شد، بطوریکه برای روز نوزدهم ماه منطقه در بخش خروجی سرد آن قرار گرفت. در تراز میانی جو نیز به طور متناوب عبور امواج کم دامنه ناشی از ناوه مستقر بر روی دریای مدیترانه را از منطقه داشتیم. طی این مدت در نقشه‌های سطح زمین نوار شمالی کشور تحت تأثیر زبانه‌های پرفشار بود و با توجه به شیو فشاری روی نیمه شمالی کشور جریانات شمالی شدند. البته برای روز نوزدهم بدلیل اینکه رودباد به عرض‌های جغرافیایی بالاتر کشیده بود در سطح زمین کم فشار حاکم شد. در تراز ۷۰۰ میلی‌باری نیز با تزریق رطوبت از دریای مدیترانه، این سامانه رطوبت مناسبی به همراه داشت (شکل ۶). بعد از عبور سامانه بارشی، در تراز میانی جو منطقه همچنان جلوی محور ناوه قرار داشت ولی در نقشه سطح زمین با توجه به مرکز کم فشار ۱۰۰۴ میلی‌باری در مرکز کشور و نفوذ زبانه‌های پرفشار به غرب و سواحل شمالی کشور منجر به ایجاد شیو فشاری و شکل‌گیری جریانات غربی در منطقه شد. در هفته پایانی اسفند ماه همچنان کشور جلوی محور ناوه قرار داشت. ولی با توجه به پراثر تفاعل گسترده در پشت ناوه، در سطح زمین پرفشاری به مرکزیت ۱۰۳۷ میلی‌باری روی اروپا تشکیل شد و زبانه‌های آن را به نوار شمالی کشور نفوذ پیدا کرد. بطوریکه با عمیق شدن ناوه و تقویت مرکز کم فشار در مرکز کشور، شیو فشاری روی منطقه افزایش پیدا کرد و با شکل‌گیری جریانات شمالی منجر به فرارفت هوای سرد شد که کاهش دما بویژه دماهای کمینه را در منطقه به همراه داشت. برای روز ۲۵ اسفند با حرکت شرق سوی ناوه، تراز ۵۰۰ میلی‌باری روی منطقه حدود شش ژئوپتانسیل دکامتر افت کرد و همینطور با تقویت کم فشار ۱۰۰۰ میلی‌باری در مرکز کشور سرعت وزش بادهای افزایش یافت. با کشیده شدن پرفشار به عرض‌های جغرافیایی پایین‌تر، جریانات روی دریاها و مدیترانه و سرخ شمالی شد و سبب کاهش رطوبت این سامانه گردید. 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. در نقشه‌های تراز میانی جو با استقرار مرکز کم ارتفاع ۵۴۳ ژئوپتانسیل دکامتر روی ترکیه، کشور جلو محور ناوه قرار داشت و جریانات روی منطقه تقریباً مداری بودند و برای ساعات بعدازظهر با عبور موج کوتاه، در ساعات ۱۲ UTC حرکات بالاروی قوی روی منطقه شکل گرفت. در نقشه‌های سطح زمین نیز نوار شمالی کشور تحت تأثیر زبانه‌های پرفشار بود و با توجه به نفوذ زبانه کم فشار از جنوب به مرکز و شمال‌غرب کشور و با توجه به جهت وزش باد، روی منطقه همگرایی داشتیم و پدیده غالب در استان وزش باد بود همچنین با توجه به رطوبت کافی در تراز ۷۰۰ میلی‌باری برای نیمه شمالی استان بارش اتفاق افتاد.



شکل ۵- الگوی سینوپتیکی نقشه تراز ۵۰۰ میلی باری (راست) و نقشه سطح زمین (چپ) روز ۱۴۰۰/۱۲/۰۱



شکل ۶- الگوی سینوپتیکی نقشه تراز ۵۰۰ میلی باری (راست) و نقشه سطح زمین (چپ) روز ۱۴۰۰/۱۲/۱۹

تحلیلی بر مخاطرات جوی در استان طی اسفند ماه ۱۴۰۰

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 $-9/3$ 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.

گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی اسفند ماه ۱۴۰۰

- برگزاری جلسات دیسکاشن هواشناسی کشاورزی در مرکز استان.
- اجرای برنامه عملیاتی فصل زمستان تهک.

پیوست‌ها

پیوست شماره ۱- معرفی گلباد

گلباد، نمودار و شکلی اقلیم شناختی برای نمایش مشخصات و ویژگی‌های باد در یک منطقه می‌باشد و سه مشخصه اصلی شاخص باد را نمایش می‌دهد: فراوانی وقوع باد، سرعت باد و جهت باد. منظور از فراوانی وقوع باد، تعداد دیدبانی‌هایی که برای شاخص باد انجام شده و باد به وقوع پیوسته است. سرعت باد نشانگر میزان جریان هوا می‌باشد که با نات یا متر بر ثانیه سنجیده می‌شود و جهت باد، جریان غالب باد را نشان می‌دهد که یکی از جهات اصلی و فرعی می‌باشد. ساختار کلی گلباد به شکل گل باز شده می‌باشد. دایره وسط این گلباد میزان باد آرام در یک منطقه را نمایش می‌دهد گل‌ها نیز نمایشگر سرعت و جهت باد است. ضخامت گل‌ها، نشانگر سرعت باد و طول گل‌ها نشانگر تعداد وقوع باد است. گلباد به صورت سالیانه یا ماهیانه ترسیم می‌گردند و به دو روش دستی و نرم‌افزاری تهیه می‌شود. در روش دستی ابتدا شاخص‌های باد منطقه آمار و اطلاعات هواشناسی گرفته شده و تعداد فراوانی باد، باد آرام، سرعت و جهت باد محاسبه شده و سپس درصد هر یک از شاخص‌ها نسبت به کل گرفته می‌شود. میزان قطر دایره و طول و ضخامت گل‌ها بر حسب این درصد ترسیم می‌گردد. برای ترسیم گلباد به روش نرم‌افزاری باید آمار و اطلاعات در یک فایل Excel تهیه شده و وارد نرم‌افزار ویژه گلباد گردد. عمده‌ترین نرم‌افزار مورد استفاده در ترسیم گلباد نرم‌افزار WR-plot است. نمودارهای به دست آمده از دایره‌های هم مرکزی تشکیل شده‌اند که در دایره مرکزی آن درصد فراوانی وزش بادهای کمتر از ۰/۵ متر بر ثانیه نوشته می‌شود. سمت‌های باد بر روی دایره‌ها غالباً در هشت سمت شمال، شمال شرقی، شرقی، جنوب شرقی، جنوب، جنوب غربی، غربی و شمال غربی نمایش داده می‌شود. سرعت‌های باد نیز بر اساس روش سازمان هواشناسی جهانی به ۸ گروه دسته‌بندی می‌شوند. آنگاه فراوانی هر گستره سرعت باد با توجه به سمت باد بر روی دایره‌ها مشخص می‌شود. اگر فراوانی هر گستره در سمت‌های مختلف با یکدیگر جمع شوند و فراوانی آرامه نیز به آن افزوده شود، حاصل صد درصد را نشان خواهد داد، و این به این معناست که تعداد کل بادهای لحاظ شده است. تفسیر یک گلباد بدون نقشه برجستگی (توپوگرافی) دشوار است زیرا اثرات محلی باعث تغییرات مهمی در جریانات هوا می‌شوند. از کاربردهای گلباد می‌توان به آمایش سرزمین، طراحی‌های شهری، طراحی باند فرودگاه‌ها، زمین‌های ورزشی و غیره، عدم استقرار صنایع آلاینده در جهت باد غالب منطقه، مکان‌یابی جهت گسترش فضای سبز، و امکان‌سنجی برای استفاده از انرژی باد اشاره کرد.

تقدیر و تشکر

به این وسیله مراتب تقدیر و تشکر نویسندگان این اثر از همکاران مرکز ملی خشکسالی مدیریت بحران به سبب تهیه تعدادی از جداول، نمودارها و نقشه های مورد استفاده در این بولتن که پس از تولید در مقیاس کشوری و انجام برش استانی در اختیار این اداره کل قرار گرفته است ابراز می گردد.

نویسندگان این بولتن 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)