

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

## چکیده

در مهر ماه سال جاری میانگین بارش استان ۰/۵ میلی متر بوده است که در مقایسه با بلند مدت ۹/۶ میلی متر کاهش داشته است. استان قزوین از ابتدای سال آبی جاری تا پایان مهر ماه ۱۴۰۰ تنها ۰/۲ درصد از بارش یک سال کامل آبی خود را دریافت کرده است در حالی که این عدد برای دوره آماری بلند مدت برابر ۳/۲ درصد می باشد. بررسی توزیع مکانی بارش در مهر ماه سال جاری برای پهنه وسیعی از استان بارش ناچیز و پراکنده بین ۰/۱ تا ۲ میلی متر مشاهده می شود.

بررسی وضعیت دمایی استان در مهر ماه سال جاری برای هر سه متغیر دمای کمینه، بیشینه و متوسط بیانگر مقادیر نرمال و قدری کمتر از نرمال در اکثر نقاط می باشد. شهرستان آبیگ با میانگین دمای ۱۸/۲ درجه سلسیوس و شهرستان آوج با ۱۵/۴ درجه سلسیوس به ترتیب گرم ترین و خنک ترین نقاط استان در این ماه بوده اند. استان قزوین با متوسط دمای ۱۶/۵ درجه سلسیوس ۰/۳ درجه کاهش دما را نسبت به بلند مدت نشان می دهد. رازمیان با ثبت بیشینه مطلق ۳۷/۲ درجه سلسیوس و آوج نیز با کمینه مطلق ۰/۱- درجه سلسیوس مقادیر حدی دمای کمینه استان را در این ماه به خود اختصاص داده اند. اختلاف میانگین دمای مهر ماه ۱۴۰۰ با بلند مدت، برای تقریباً کلیه نقاط استان به غیر از بخش هایی از ارتفاعات آوج (بی هنجاری مثبت بین ۰/۵ تا ۱/۵ درجه) شرایط نرمال و قدری کمتر از نرمال را نشان می دهد.

در مهر ماه سال جاری در بخش های شرقی استان مناطق آبیگ باد های شرقی حاکم بوده اند، در مناطق مرکزی، شمالی و شمال غربی استان شهر های قزوین، معلم کلایه، رازمیان و سیردان باد های جنوبی غلبه داشته اند، در تاکستان و بوئین زهرا و کوهین نیز باد غالب شمالی بوده است.

بررسی نقشه پهنه بندی خشکسالی ۳ ماهه منتهی به پایان مهر ماه ۱۴۰۰ نشان می دهد که به غیر از مناطق مرکزی و بخش های غربی طارم سفلی شهرستان قزوین که وضعیت نرمال و ترسالی ضعیف دارند سایر نقاط دچار خشکسالی بسیار شدید می باشند. مهر ماه اکثر روزها شرایط جوی پایدار در منطقه حاکم بود و سامانه بارشی فراگیری از منطقه عبور نکرد. البته در بعضی روزها به عنوان مثال روز چهارم ماه با استقرار مرکز پرفشار ۱۰۲۱ میلی باری روی دریای خزر و شیو فشاری بالا و شکل گیری وزش بادهای نسبتاً شدید شمالی دمای هوا بطور محسوسی کاهش یافت. تنها بارشی که در مهر ماه در استان اتفاق افتاد برای روز چهارم ماه بود که بارش ها بسیار ضعیف بودند. نقشه تراز ۲۰۰ میلی باری با عبور رودباد با هسته ۱۱۰ نات از نیمه شمالی کشور همراه بود. در نقشه تراز ۵۰۰ میلی- باری نیز نیمه شمالی کشور جلوی محور ناوه قرار داشت. در نقشه سطح زمین نوار شمالی کشور تحت تاثیر پرفشار قرار داشت. در روز ۴ مهر به دلیل نفوذ زبانه های پرفشار بر روی منطقه وزش باد نسبتاً 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. برگزاری جلسات دیسکاشن هواشناسی کشاورزی و اجرای برنامه عملیاتی پاییز ۱۴۰۰ از جمله مهمترین اقدامات در حوزه توسعه هواشناسی در این ماه بوده است.

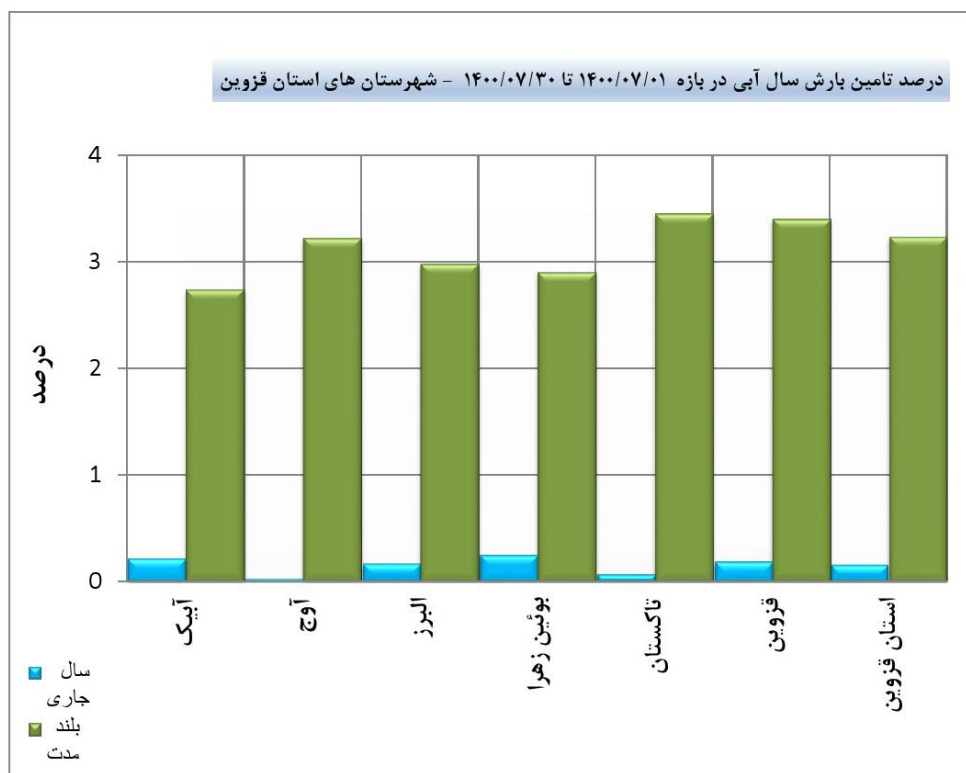
## تحلیلی بر وضعیت بارش استان در مهر ماه ۱۴۰۰

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

اطلاعات بارش - مهر ماه ۱۴۰۰									
شهرستان	سال جاری		سال آبی گذشته				سال کامل آبی		
	بارش (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (درصد)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (درصد)	بارش بلند مدت (میلی متر)	بارش (میلی متر)	بارش یک سال کامل آبی (میلی متر)	درصد تاخیر بارش سال آبی تا پایان ماه جاری	
آبیک	۰/۶	-۹۱/۵	۷/۶	-۷/۰	۸/۹	۷/۶	۲۸۱/۸	۰/۲	
آوج	۰/۱	-۹۹/۴	۱۰/۷	-۱۰/۶	۶/۴	۱۰/۷	۳۵۵/۵	۰/۰	
البرز	۰/۵	-۹۳/۹	۸/۷	-۸/۲	۵/۳	۸/۷	۲۹۱/۴	۰/۲	
پونین زهرا	۰/۶	-۹۱/۵	۷/۰	-۶/۴	۷/۱	۷/۰	۲۴۴/۶	۰/۲	
ناکستان	۰/۲	-۹۸/۱	۹/۳	-۹/۱	۶/۱	۹/۳	۲۷۱/۹	۰/۱	
قزوین	۰/۷	-۹۴/۵	۱۲/۶	-۱۱/۹	۹/۶	۱۲/۶	۳۶۳/۰	۰/۲	
قزوین	۰/۵	-۹۵/۳	۱۰/۱	-۹/۶	۷/۸	۱۰/۱	۳۱۴/۷	۰/۲	

در مهر ماه سال جاری میانگین بارش استان ۰/۵ میلی متر بوده است که در مقایسه با بلند مدت ۹/۶ میلی متر کاهش داشته است. در تمامی شهرستان ها بارش بسیار ناچیز بوده است (بارشی بین ۰/۱ تا ۰/۷ میلی متر) بطوری که کلیه نقاط کمتر از ۱۰ درصد بارش نرمال خود را دریافت نموده اند (جدول ۱).

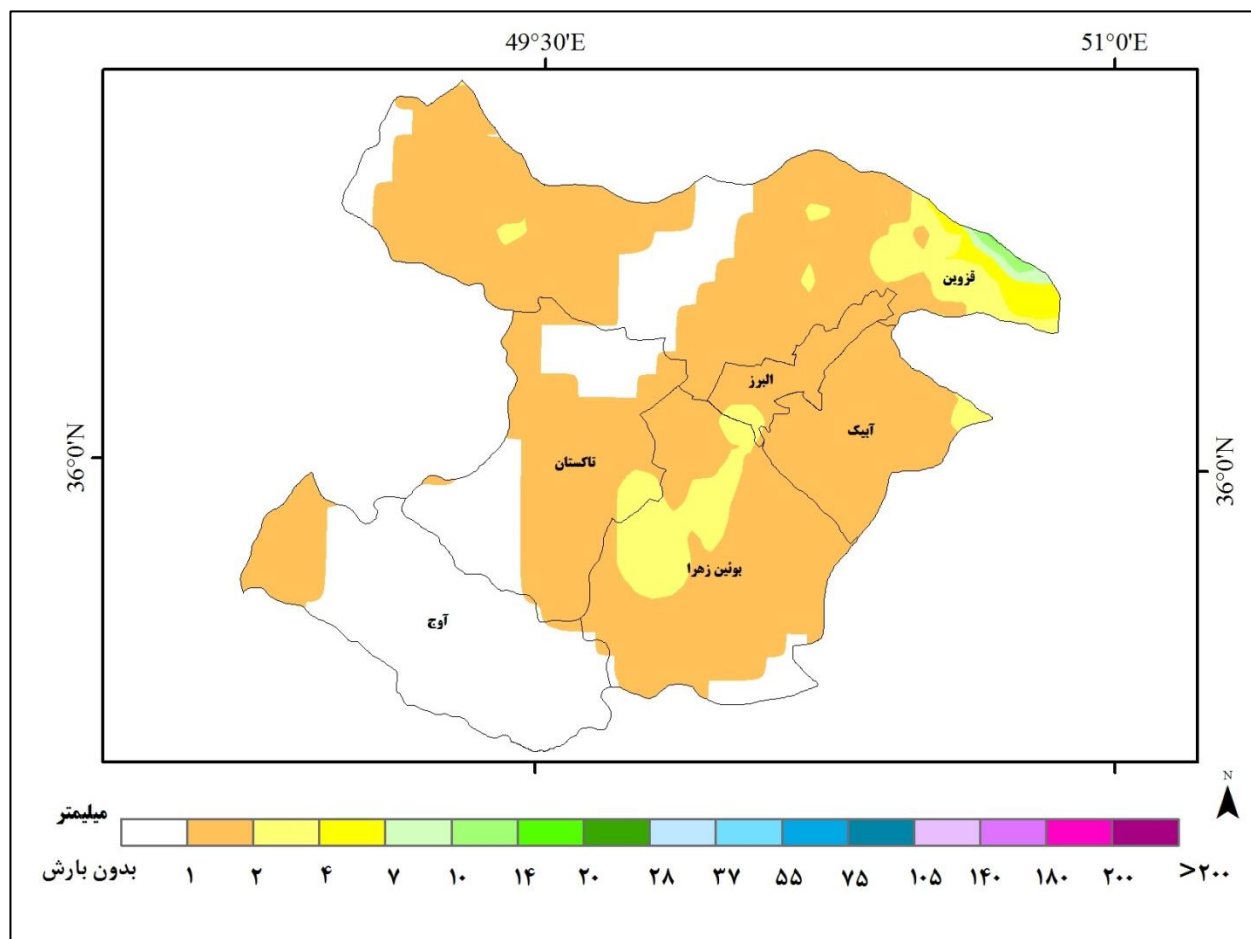
## درصد تأمین بارش سال آبی استان



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

استان قزوین از ابتدای سال آبی جاری تا پایان مهر ماه ۱۴۰۰ تنها ۰/۲ درصد از بارش یک سال کامل آبی خود را دریافت کرده است (۰/۵ میلی متر بارش از ۳۱۴/۷ میلی متر بارش یک سال کامل آبی) در حالی که این عدد برای دوره آماری بلند مدت برابر ۳/۲ درصد می باشد (نمودار ۱).

## پهنه‌بندی مجموع بارش استان



بررسی توزیع مکانی بارش در مهر ماه سال جاری برای پهنه وسیعی از استان بارش ناچیز و پراکنده بین ۰/۱ تا ۲ میلی متر مشاهده می شود شهرستان آوج تقریباً بدون بارش و قتل شمال شرقی استان با ۲ تا ۴ میلی متر بیشترین سهم از نزولات جوی این ماه را داشته اند (شکل ۱).

## تحلیلی بر وضعیت دمای استان در مهر ماه ۱۴۰۰

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

اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در مهر 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
آبیک	۱۰/۲	۱۱/۳	-۱/۲	۲۶/۲	۲۵/۱	۱/۱	۱۸/۲	۱۸/۲	۰/۰
آوج	۷/۵	۷/۳	-۰/۲	۲۳/۲	۲۲/۵	۰/۷	۱۵/۴	۱۴/۹	۰/۵
البرز	۹/۴	۱۰/۲	-۰/۸	۲۵/۴	۲۴/۹	۰/۵	۱۷/۴	۱۷/۵	-۰/۱
بوئین زهرا	۱۰/۲	۱۰/۷	-۰/۵	۲۵/۷	۲۵/۷	۰/۰	۱۷/۹	۱۸/۲	-۰/۳
ناکستان	۹/۰	۹/۴	-۰/۴	۲۳/۹	۲۴/۳	-۰/۵	۱۶/۴	۱۶/۹	-۰/۴
قزوین	۹/۵	۱۰/۰	-۰/۵	۲۲/۴	۲۳/۲	-۰/۸	۱۶/۰	۱۶/۶	-۰/۶
قزوین	۹/۳	۹/۷	-۰/۴	۲۳/۸	۲۳/۹	-۰/۱	۱۶/۵	۱۶/۸	-۰/۳

واحد دما درجه سلسیوس می باشد .

بررسی وضعیت دمایی استان در مهر ماه سال جاری برای هر سه متغیر دمای کمینه، بیشینه و متوسط بیانگر مقادیر نرمال و قدری کمتر از نرمال در اکثر نقاط می باشد. شهرستان آبیک با میانگین دمای ۱۸/۲ درجه سلسیوس و شهرستان آوج با ۱۵/۴ درجه سلسیوس به ترتیب گرم ترین و خنک ترین نقاط استان در این ماه بوده اند. استان قزوین با متوسط دمای ۱۶/۵ درجه سلسیوس ۰/۳ درجه کاهش دما را نسبت به بلند مدت نشان می دهد. شهرستان آبیک با بیشینه دمای ۲۶/۲ درجه سلسیوس و شهرستان آوج با کمینه دمای ۷/۵ 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 مهر ماه سال جاری به ترتیب در روزهای ۱ و ۳۰ ام این ماه ثبت شده است. رازمیان با ثبت بیشینه مطلق ۳۷/۲ درجه سلسیوس و آوج نیز با کمینه مطلق ۰/۱- درجه سلسیوس مقادیر حدی دمای کمینه استان را در این ماه به خود اختصاص داده اند. بیشینه دامنه تغییرات دمایی استان در ماه جاری برابر ۳۸/۲ درجه سلسیوس بوده است (جدول ۳ و ۴).

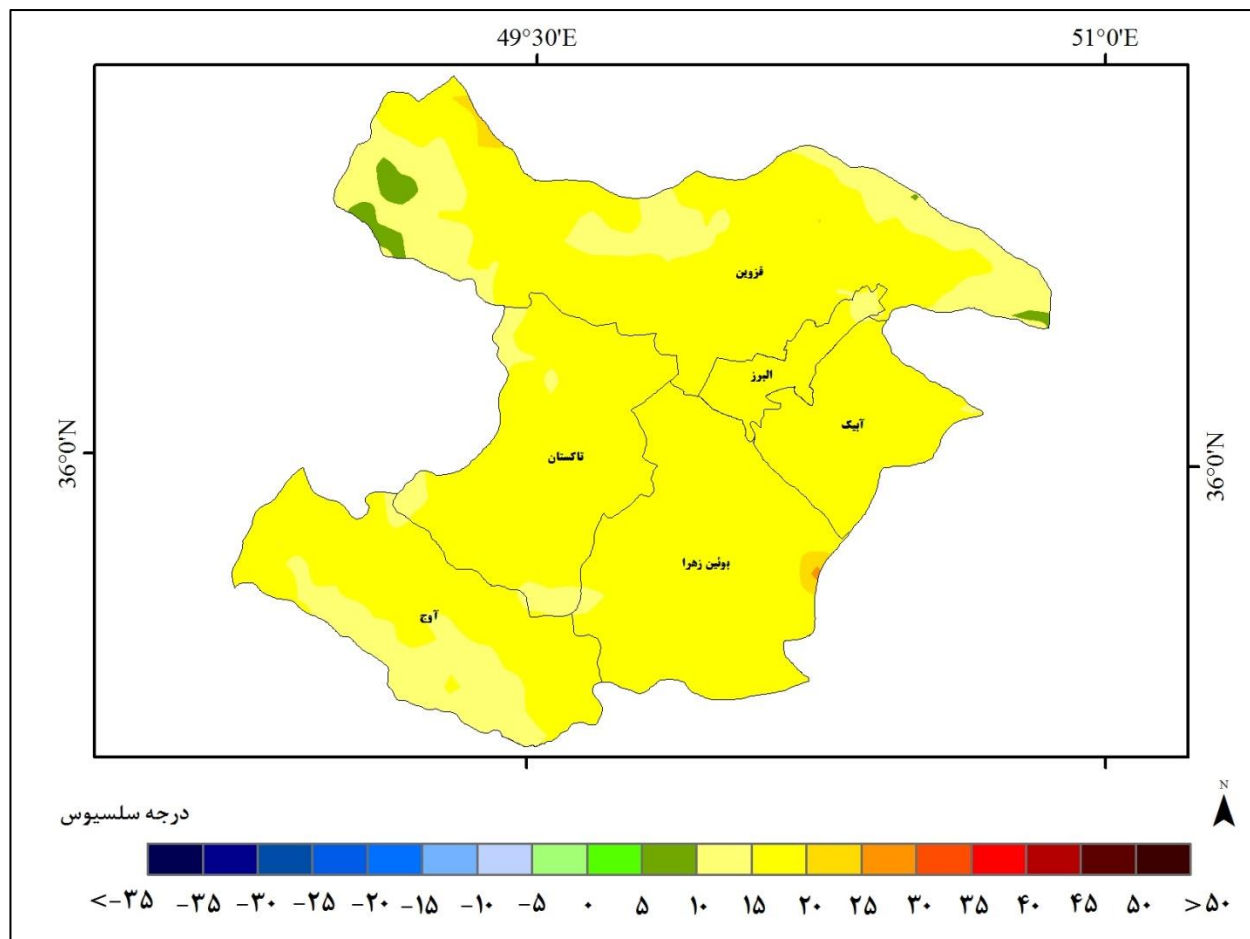
جدول ۳- دمای بیشینه مطلق مهر ماه استان قزوین (درجه سلسیوس)

بلندمدت	سال ۱۳۹۹	سال ۱۴۰۰
۳۸/۵	۳۴/۹	۳۷/۲
رازمیان	رازمیان	رازمیان
۱۳۹۸/۰۷/۰۵	۱۳۹۹/۰۷/۰۲	۱۴۰۰/۰۷/۰۱

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

بلندمدت	سال ۱۳۹۹	سال ۱۴۰۰
-۲/۵	۰/۵	-۱/۰
آوج	آوج	آوج
۱۳۹۲/۰۷/۳۰	۱۳۹۹/۰۷/۲۰	۱۴۰۰/۰۷/۳۰

## پهنه‌بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان

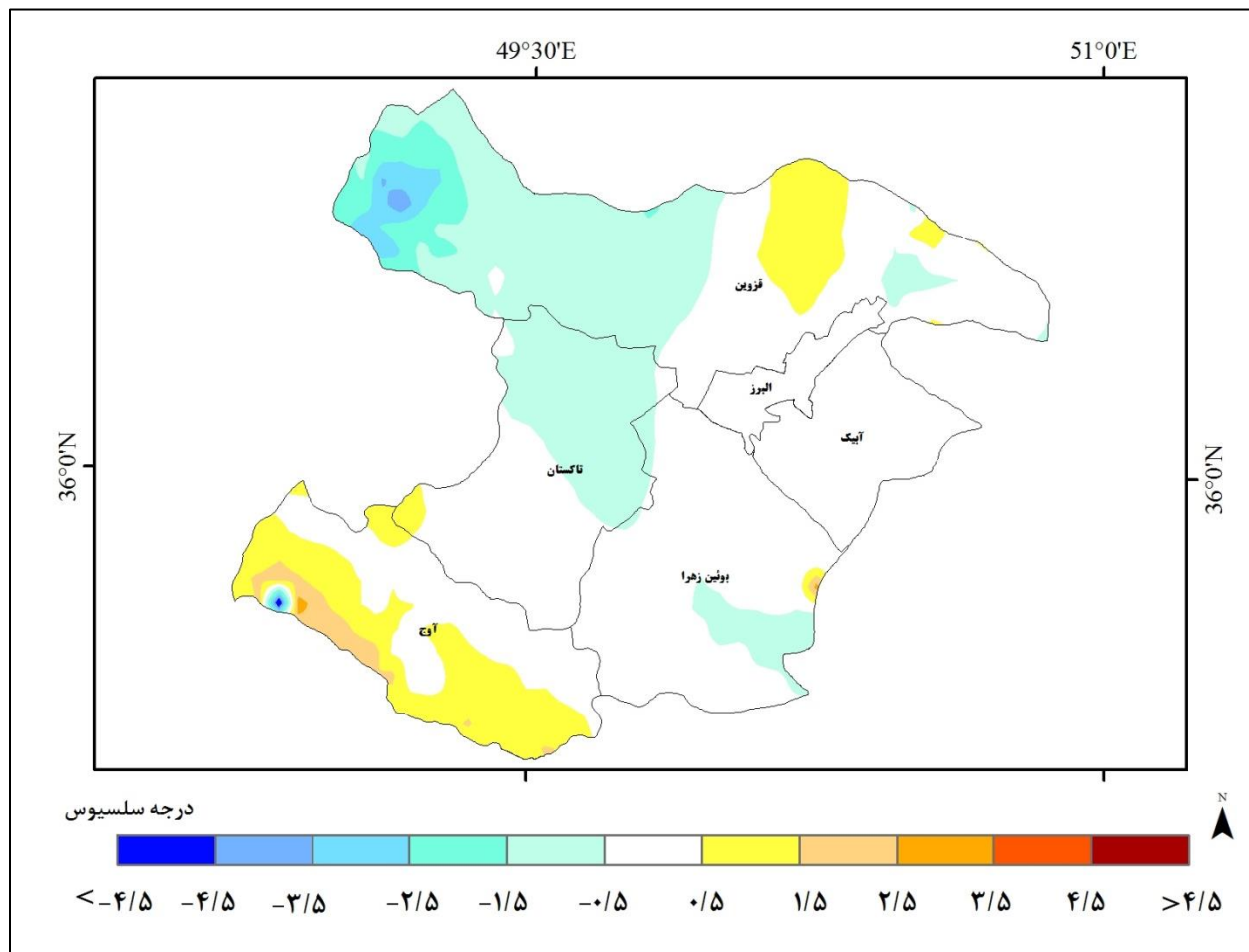


شکل ۲- نقشه پهنه بندی میانگین دمای استان قزوین در مهر ماه ۱۴۰۰ (درجه سلسیوس)

نقشه پهنه بندی میانگین دمای استان (شکل ۲)، در مهر ماه سال جاری تقریباً برای کلیه نقاط استان رنج دمایی بین ۱۵ تا ۲۰ درجه سلسیوس را نشان می دهد.



## پهنه بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان‌های استان نسبت به بلندمدت



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

اختلاف میانگین دمای مهر ماه ۱۴۰۰ با بلند مدت، برای تقریباً کلیه نقاط استان به غیر از بخش‌هایی از ارتفاعات آوج (بی‌هنجاری مثبت بین  $0/5$  تا  $1/5$  درجه) شرایط نرمال و قدری کمتر از نرمال را نشان می‌دهد. نیمه شمالی شهرستان تاکستان، بخش‌های کوهین و طارم سفلی شهرستان قزوین بی‌هنجاری منفی بین  $0/5$  تا  $1/5$  درجه دارند (شکل ۳).

## تحلیلی بر وقوع باد در استان طی مهر ماه ۱۴۰۰

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

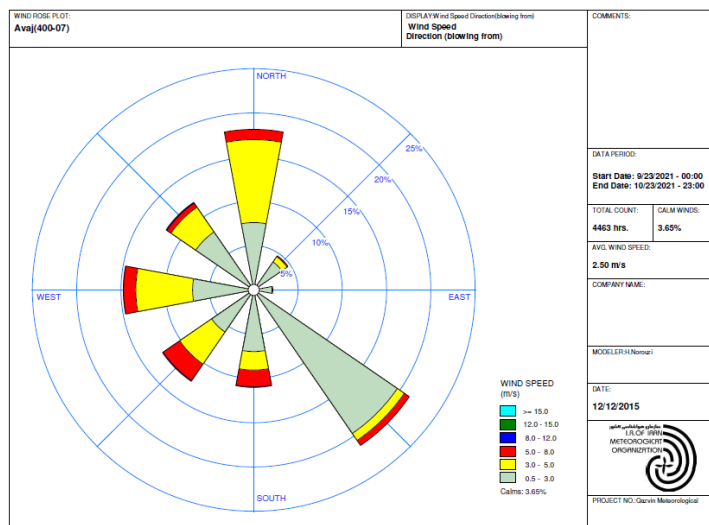
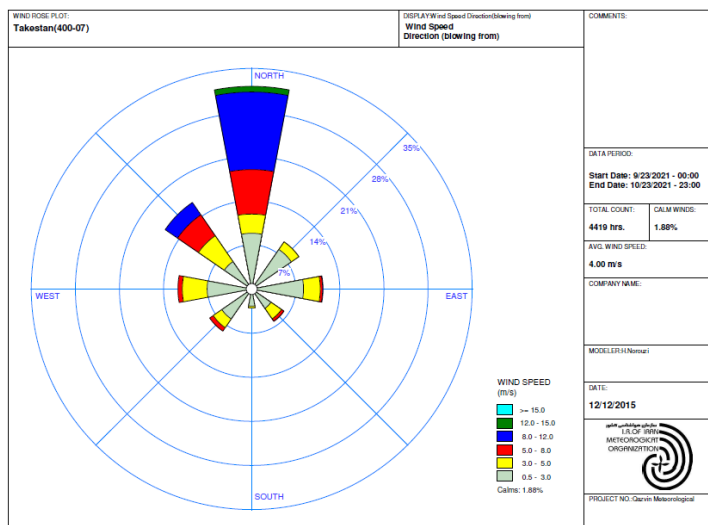
نام ایستگاه	باد غالب		حداکثر باد
	سمت (جهت)	درصد وقوع در ماه	
	سمت (درجه)	سرعت (m/s)	
آوج	جنوب شرقی	۲۱/۲	۱۶
آبیک	شرقی	۴۰/۷	۱۴
بوئین زهرا	شمالی	۳۸/۲	۱۳
کوهین	شمال غربی	۴۵/۵	۱۷
معلم کلایه	جنوب غربی	۲۸/۹	۱۱
قزوین	جنوب شرقی	۱۷/۸	۱۴
رازمیان	غربی	۴۸/۲	۱۶
سیردان	جنوب شرقی	۴۴/۶	۱۷
تاکستان	شمالی	۳۱/۸	۱۹

به استناد جدول توزیع باد (جدول شماره ۵) و همچنین نقشه های گلباد ایستگاه های استان (شکل ۴ و ۵)، در مهر ماه سال جاری در بخش های شرقی استان مناطق آبیک باد های شرقی حاکم بوده اند، در مناطق مرکزی، شمالی و شمال غربی استان شهر های قزوین، معلم کلایه، رازمیان و سیردان باد های جنوبی غلبه داشته اند، در تاکستان و بوئین زهرا و کوهین نیز باد غالب شمالی بوده است. ایستگاه رازمیان با ۴۸/۲ درصد باد غالب غربی بیشترین درصد فراوانی وقوع را به خود اختصاص داده است. بیشینه سرعت باد استان در این ماه از جهت شمال غربی به میزان ۱۹ متر بر ثانیه در ایستگاه هواشناسی تاکستان ثبت شده است.

## گلابد ایستگاه‌های سینوپتیک استان

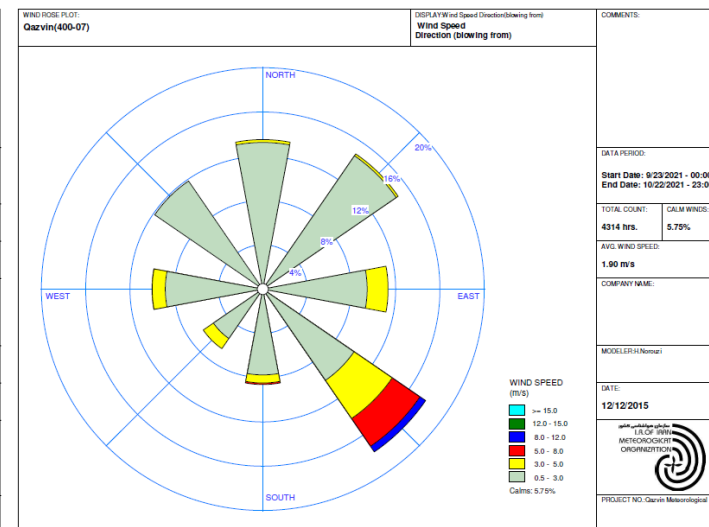
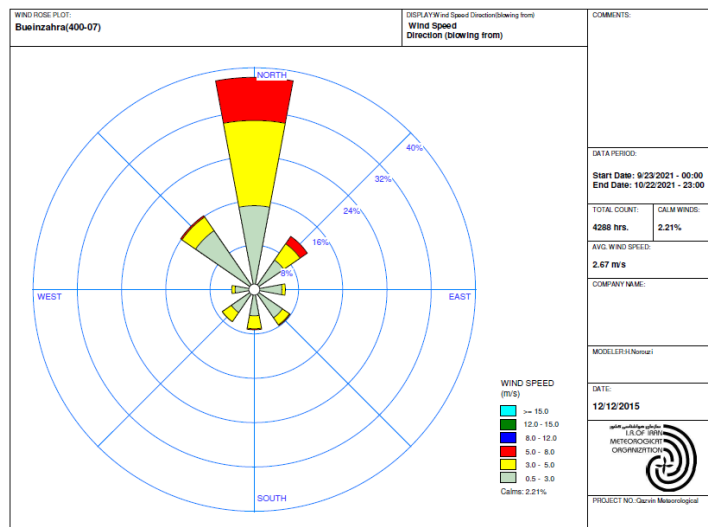
تاکستان

آوج



بوئین زهرا

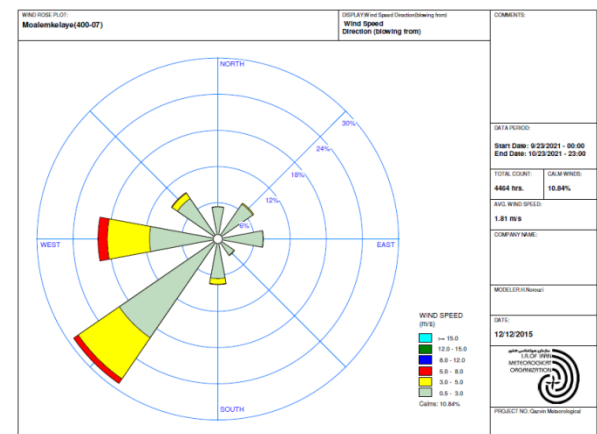
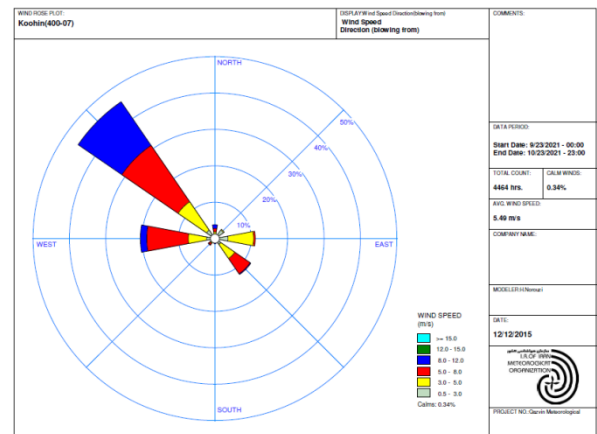
قزوین



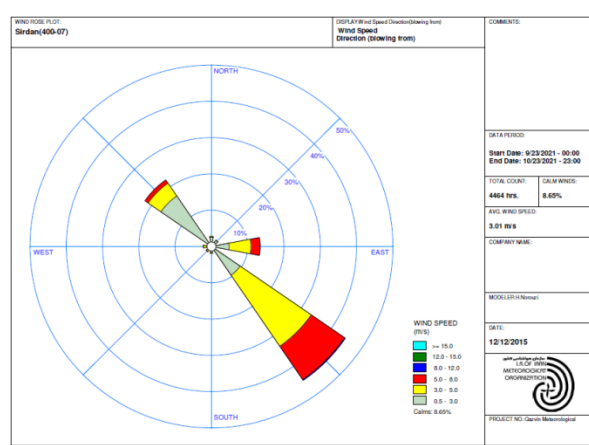
شکل ۴- گلابد ایستگاه‌های سینوپتیک استان قزوین در مهر ماه ۱۴۰۰ (آوج، تاکستان، قزوین، بوئین زهرا)

کوهین

معلم کلايه

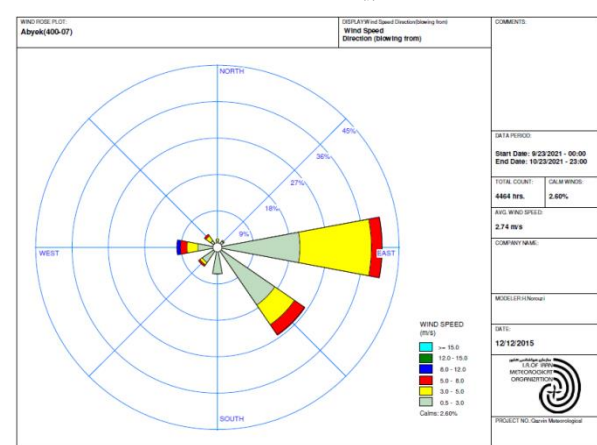
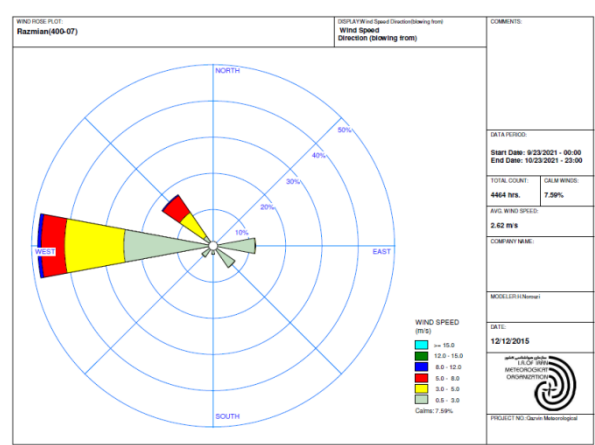


سیردان



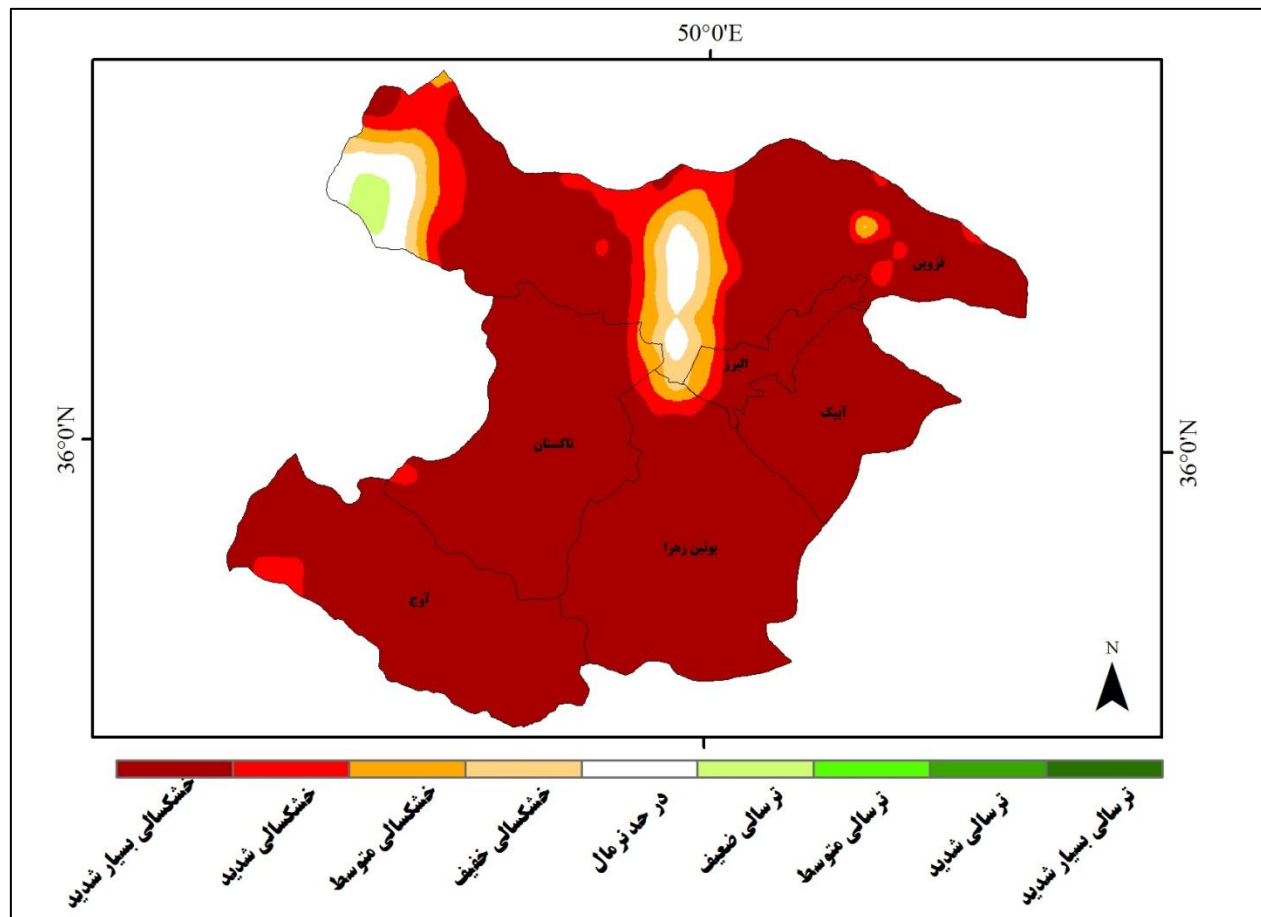
رازمیان

آبیک



شکل ۵- گلباد ایستگاه های سینوپتیک استان قزوین در مهر ماه ۱۴۰۰ (معلم کلايه، کوهین، سیردان، آبیک، رازمیان)

## تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان در مهر ماه ۱۴۰۰

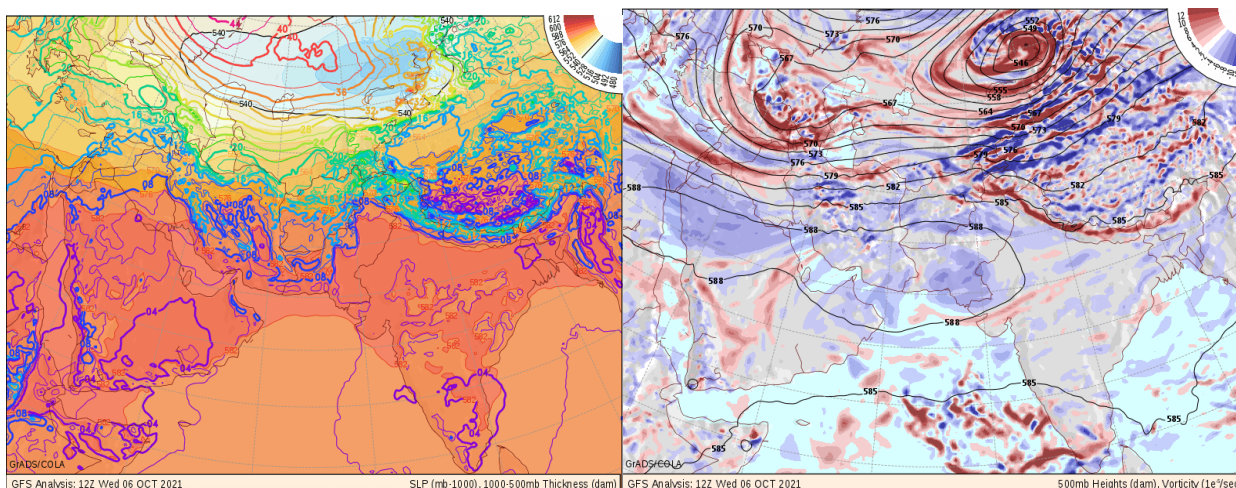


شکل ۶- نقشه پهنه بندی خشکسالی هواشناسی استان قزوین بر اساس شاخص SPEI (دوره ۳ ماهه منتهی به پایان مهر ۱۴۰۰)

بررسی نقشه پهنه بندی خشکسالی ۳ ماهه منتهی به پایان مهر ماه ۱۴۰۰ (شکل ۶)، نشان می دهد که به غیر از مناطق مرکزی و بخش های غربی طارم سفلی شهرستان قزوین که وضعیت نرمال و ترسالی ضعیف دارند سایر نقاط دچار خشکسالی بسیار شدید می باشند.

## تحلیل سینوپتیکی استان در مهر ماه ۱۴۰۰

مهر ماه اکثر روزها شرایط جوی پایدار در منطقه حاکم بود و سامانه بارشی فراگیری از منطقه عبور نکرد. بر اساس نقشه‌های سطوح بالای جو طی مهر ماه، روباد 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 پرفشار و ایجاد شیو فشاری، پدیده غالب در استان وزش باد بود. به لحاظ دمایی نفوذ متناوب زبانه‌های پرفشار به نوار شمالی کشور در طول مهر ماه روند کاهش دما را به همراه داشت. البته در بعضی روزها به عنوان مثال روز چهارم ماه با استقرار مرکز پرفشار ۱۰۲۱ میلی-باری 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 چهارم ماه بود که بارش‌ها بسیار ضعیف بودند. نقشه تراز ۲۰۰ میلی‌باری با عبور رودباد با هسته ۱۱۰ نات از نیمه شمالی کشور 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 ۷).



شکل ۷- الگوی سینوپتیکی نقشه تراز ۵۰۰ میلی باری (راست) و نقشه سطح زمین (چپ) روز ۱۴۰۰/۰۷/۱۵

## تحلیلی بر مخاطرات جوی در استان طی مهر ماه 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.

## گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی مهر ماه ۱۴۰۰

- برگزاری جلسات دیسکاشن هواشناسی کشاورزی در مرکز استان.
- اجرای برنامه عملیاتی فصل پاییز 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 تقمهر و تشکر نویسندگان این اثر از همکاران مرکز ملی خشکسالی و 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)