

بولتن ماهانه

اداره کل هواشناسی استان قزوین



دریاچه اوان

آنچه در این شماره می‌خوانید:

- ۱- مروری بر وضعیت بارش استان در اسفند ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۵-۲)
- ۲- مروری بر وضعیت دمای استان در اسفند ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۹-۶)
- ۳- بررسی رخداد باد در استان طی اسفند ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۱۲-۱۰)
- ۴- بررسی شاخص خشکسالی (SPEI) سه ماهه استان در اسفند ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۱۳)
- ۵- تحلیل سینوپتیکی استان در اسفند ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۱۵-۱۴)
- ۶- تحلیل مخاطرات جوی استان در اسفند ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۱۶)
- ۷- گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی اسفند ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۱۷)
- ۸- پیوست‌ها (صفحه ۱۹-۱۸)

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

تلفن: ۰۲۸۳۳۶۵۷۰۲۰

نمابر: ۰۲۸۳۳۶۵۷۰۲۶

کد پستی: ۳۴۱۴۷-۴۹۹۹۵

پایگاه اینترنتی:

<http://www.qazvinmet.ir>

چکیده

در اسفند ماه سال جاری میانگین بارش استان ۲۶/۹ میلیمتر بوده است که در مقایسه با بلند مدت ۵/۵ میلیمتر (معادل ۱۷/۱ درصد) کاهش داشته است. شهرستان آوج با ۳۳/۸ میلیمتر بیشترین و شهرستان بوئین زهرا با ۱۴/۸ میلیمتر کمترین میزان بارش اسفند ماه را به خود اختصاص داده‌اند استان قزوین تا پایان اسفند ماه ۳۸/۹ درصد از بارش یک سال کامل آبی خود را دریافت کرده است. بر طبق نقشه توزیع مکانی بارش اسفند ماه سال جاری استان قزوین بیشینه بارش‌ها در مرز شرقی شهرستان‌های قزوین و آبیک، منطقه‌ای در جنوب غرب شهرستان تاکستان و شمال غرب شهرستان آوج به میزان ۷۵ تا ۱۰۵ میلیمتر مشاهده می‌شود.

میانگین دمای استان طی این ماه ۳/۶ درجه سلسیوس بوده که نسبت به میانگین بلندمدت ۱/۵ درجه سلسیوس افزایش داشته است. شهرستان‌های بوئین زهرا و آبیک با میانگین دمای ۴/۹ درجه سلسیوس و شهرستان آوج با میانگین دمای ۱/۶ درجه سلسیوس به ترتیب گرم‌ترین و خنک‌ترین نقاط استان در این ماه بوده‌اند. رازمیان با ثبت بیشینه مطلق ۲۱/۲ درجه سلسیوس و آوج با کمینه مطلق ۱۶/۹- درجه سلسیوس مقادیر حدی دمای استان را در اسفند ماه ۱۴۰۲ به خود اختصاص دادند

ایستگاه بوئین زهرا با ۲۱/۲ درصد باد غالب شمال بیشترین درصد فراوانی وقوع را به خود اختصاص داده است. بیشینه سرعت باد استان در این ماه به میزان ۲۱ متر بر ثانیه از جهت جنوب غربی در ایستگاه هواشناسی آوج ثبت شده است.

بررسی نقشه پهنه‌بندی خشکسالی ۳ ماهه منتهی به پایان اسفند ماه ۱۴۰۲ نشان می‌دهد که منطقه کوچکی در جنوب بخش الموت شرقی در شهرستان قزوین و منطقه کوچکی در جنوب غرب شهرستان تاکستان و شمال غرب شهرستان آوج به لحاظ شاخص SPEI در وضعیت ترسالی متوسط تا ترسالی شدید قرار دارند

اسفند ۱۴۰۲ به تناوب بارش‌هایی را در سطح استان شاهد بودیم. در طی این ماه به صورت پهنه‌بندی در حدود ۲۷ میلیمتر بارش ثبت شد که نسبت به بلند مدت در حدود پنج میلیمتر کاهش داشت. در دهه اول ماه، هر روزه به تناوب بارش‌هایی همراه با استقرار هوای سرد در منطقه داشتیم. در تراز میانی جو در طی این مدت گذر نواه‌هایی را همراه با کاهش ارتفاع داشتیم.

در طی این ماه چندین مخاطره ثبت شد، به طور مثال در دهه اول ماه با توجه به استقرار هوای سرد و بارش برف ۱۲ سانتی متری در آوج سبب بروز اختلالاتی شده و حتی به تعطیلی مدارس نیز منجر شد. در آخرین روز سال نیز بارش‌های سامانه در استان قابل ملاحظه بود و سبب آبگرفتگی معابر گشت که مقدار بارش در آوج در حدود ۲۰ میلیمتر ثبت شد و در قزوین در دو روز در حدود ۱۵ میلیمتر بارش را شاهد بودیم.

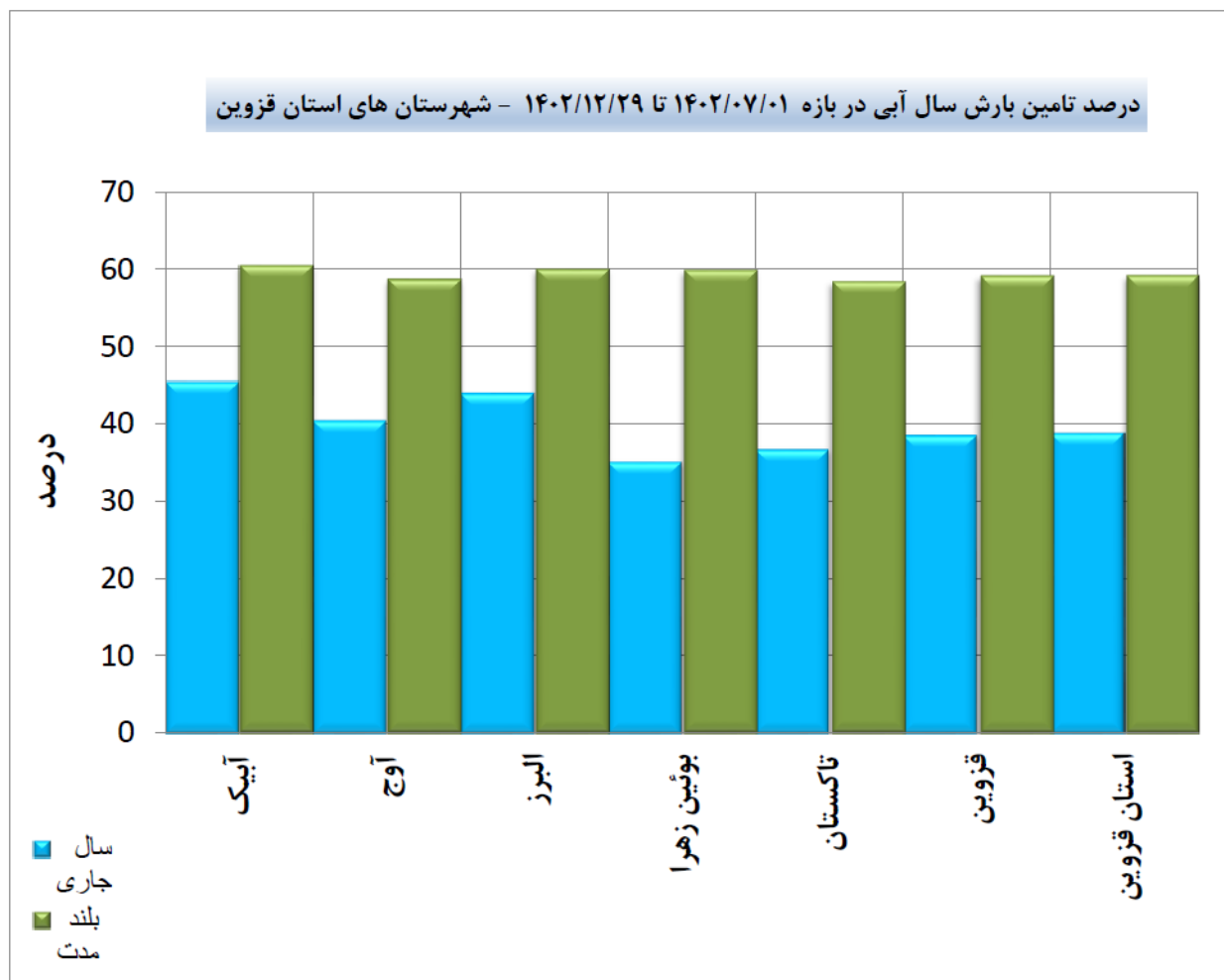
تحلیلی بر وضعیت بارش استان در اسفند ماه ۱۴۰۲

جدول ۱- جدول اطلاعات بارش اسفند ماه ۱۴۰۲ استان قزوین و مقایسه با سال گذشته و بلند مدت

اطلاعات بارش - اسفند ۱۴۰۲									
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 تامین بارش سال آبی تا پایان ماه جاری	
آبیک	۳۱/۶	۳/۵	۳۰/۶	۱۲/۸	۳۰/۶	۳۴/۵	۲۸۱/۳	۴۵/۵	
آوج	۳۳/۸	-۴/۹	۳۵/۵	-۹/۷	۳۵/۵	۳۲/۱	۳۳۳/۰	۴۰/۵	
البرز	۲۵/۹	-۱۶/۵	۳۱/۰	۱۰/۶	۳۱/۰	۳۴/۳	۲۹۱/۹	۴۴/۰	
بوئین زهرا	۱۴/۸	-۳۹/۰	۲۴/۳	-۲۸/۷	۲۴/۳	۱۷/۳	۲۲۷/۰	۳۵/۱	
ناکستان	۲۴/۶	-۹/۷	۲۷/۳	۸/۴	۲۷/۳	۲۹/۵	۲۶۷/۲	۳۶/۷	
قزوین	۲۹/۹	-۲۱/۴	۳۸/۰	۱۴/۸	۳۸/۰	۴۳/۷	۳۶۱/۹	۳۸/۶	
قزوین	۲۶/۹	-۱۷/۱	۳۲/۴	۲/۹	۳۲/۴	۳۳/۳	۳۰۷/۱	۳۸/۹	

در اسفند ماه سال جاری میانگین بارش استان ۲۶/۹ میلیمتر بوده است که در مقایسه با بلند مدت ۵/۵ میلیمتر (معادل ۱۷/۱ درصد) کاهش داشته است. شهرستان آوج با ۳۳/۸ میلیمتر بیشترین و شهرستان بوئین زهرا با ۱۴/۸ میلیمتر کمترین میزان بارش اسفند ماه را به خود اختصاص داده‌اند. در این ماه به جزء شهرستان آبیک که شاهد افزایش بارش در آن هستیم (۱/۱ میلیمتر افزایش)، سایر شهرستان‌های استان کاهش بارش را نسبت به مقادیر نرمال بلند نشان می‌دهند (۱/۷ تا ۹/۵ میلیمتر کاهش). (جدول ۱)

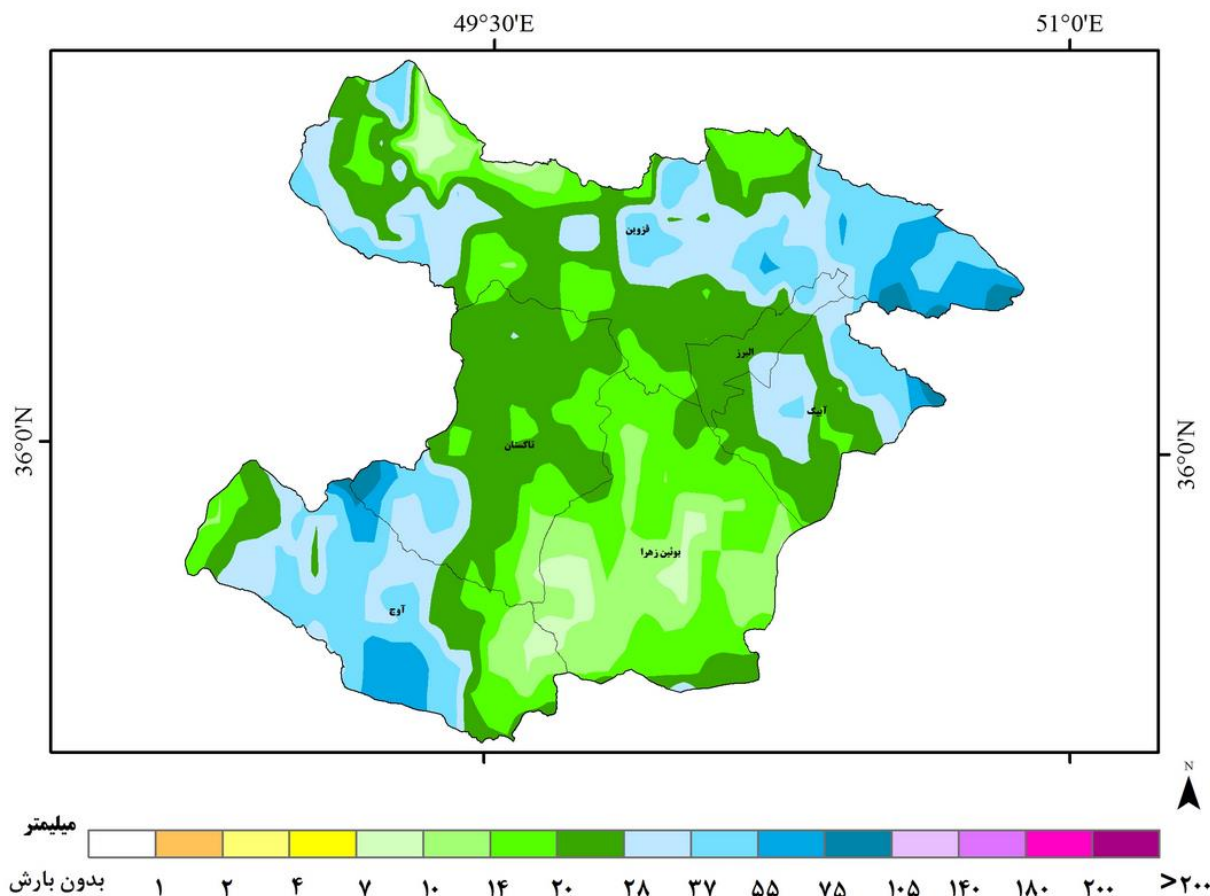
درصد تأمین بارش سال آبی استان



نمودار ۱- درصد تأمین بارش سال آبی استان قزوین در بازه زمانی اسفند ماه ۱۴۰۲ و مقایسه آن با بلند مدت

مقایسه نتایج بارش اسفند ماه سال جاری نسبت به دوره بلند مدت بیانگر بارش کمتر از بارش بلند مدت برای این ماه در تمامی شهرستانها می باشد. همچنین استان قزوین تا پایان اسفند ماه ۳۸/۹ درصد از بارش یک سال کامل آبی خود را دریافت کرده است در صورتی که در میانگین بلند مدت استان تا پایان اسفند ماه ۵۹/۲ درصد از بارش سالانه خود را دریافت کرده است. شهرستان آبیک تا پایان این ماه با تأمین ۴۵/۵ درصد از بارش یک سال آبی خود بیشترین حد نصاب را نسبت به سایر شهرستانها ثبت نموده اند و شهرستان بوئین زهرا با ثبت ۳۵/۱ درصد کمترین حد نصاب را از این لحاظ داشته است (نمودار ۱).

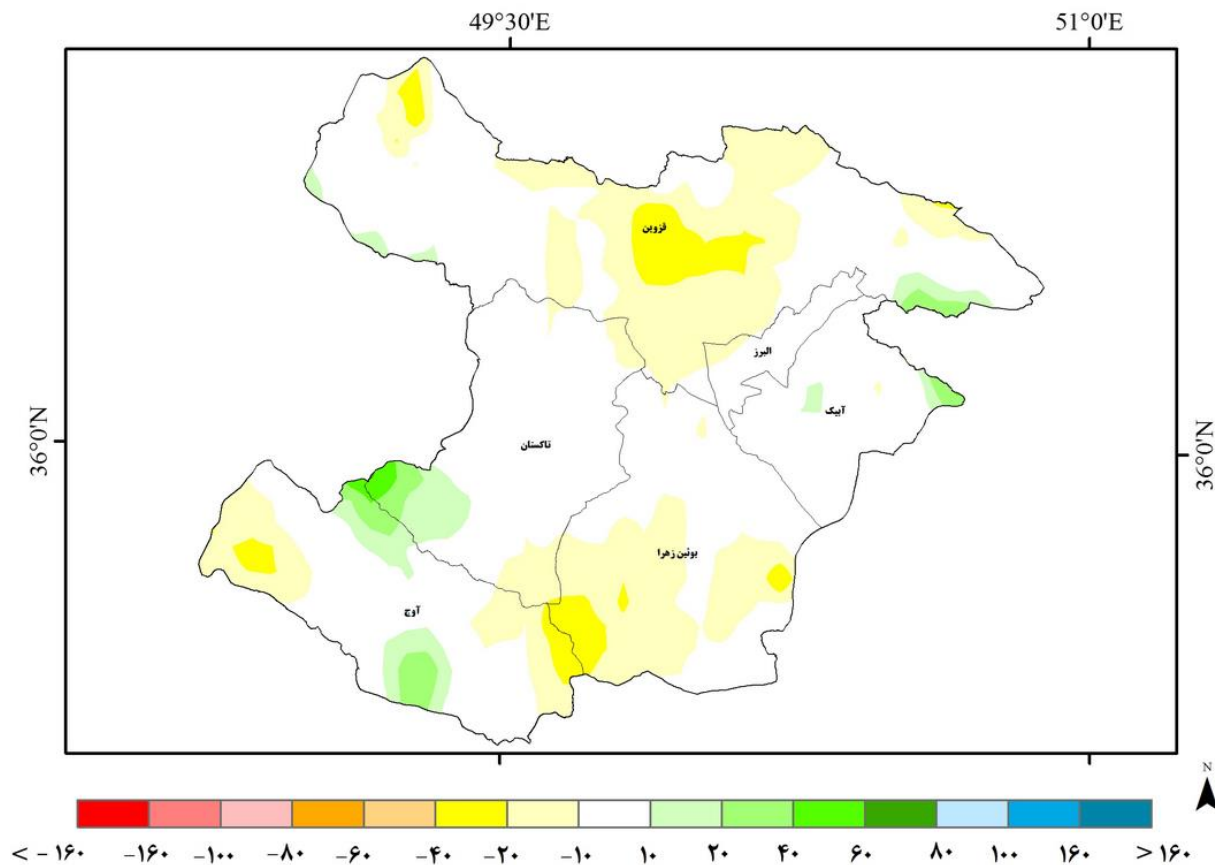
پهنه‌بندی مجموع بارش استان



شکل ۱- نقشه پهنه‌بندی بارش تجمعی اسفند ماه ۱۴۰۲ استان قزوین

بر طبق نقشه توزیع مکانی بارش (شکل ۱) اسفند ماه سال جاری استان قزوین بیشینه بارش‌ها در مرز شرقی شهرستان‌های قزوین و آبیگ، منطقه‌ای در جنوب غرب شهرستان تاکستان و شمال غرب شهرستان آوج به میزان ۷۵ تا ۱۰۵ میلیمتر مشاهده می‌شود. در اکثر مناطق بخش الموت شرقی و مناطق کوچکی در بخش مرکزی شهرستان قزوین، منطقه‌ای در شرق شهرستان آبیگ، مناطقی در شمال و جنوب شهرستان آوج و منطقه‌ای در جنوب غرب شهرستان تاکستان بارشی به میزان ۵۵ تا ۷۵ میلیمتر مشاهده می‌شود. مناطق مرکزی، شمالی و جنوبی شهرستان آوج، مناطقی در شرق و غرب شهرستان قزوین و مناطقی در نیمه شرقی و قسمتی در غرب شهرستان آبیگ و مناطقی در شمال شرق و جنوب شهرستان البرز و مناطقی در جنوب غرب شهرستان تاکستان بارشی به میزان ۲۸ تا ۵۵ میلیمتر مشاهده می‌شود. اکثر مناطق شهرستان تاکستان، مناطقی در نیمه شمال و نیمه جنوبی شهرستان بوئین زهرا، مناطقی در غرب و شرق شهرستان آوج، مناطقی در نیمه جنوبی شهرستان البرز، مناطقی در مرکز و غرب شهرستان آبیگ و مناطقی در نیمه جنوبی، شمال و شمال غرب شهرستان قزوین بارشی به میزان ۱۴ تا ۲۸ میلیمتر مشاهده می‌شود. همچنین در مناطقی در شهرستان بوئین زهرا، آوج و قزوین بارشی به میزان ۷ تا ۱۴ میلیمتر مشاهده می‌شود.

پهنه‌بندی اختلاف بارش اسفند ۱۴۰۲ با بازه مشابه بلند مدت



شکل ۲- نقشه پهنه‌بندی اختلاف بارش اسفند ماه ۱۴۰۲ با بازه مشابه بلند مدت استان قزوین

بر طبق نقشه توزیع مکانی اختلاف بارش اسفند ماه سال جاری با میانگین بلند مدت (شکل ۲) برای این ماه در اکثر مناطق استان اختلاف بارش با میانگین بلند مدت بین ۱۰ میلیمتر کاهش تا تا ۱۰ افزایش بارش می‌باشد. مناطق مرکزی و شمال غربی شهرستان قزوین، مناطقی در جنوب غرب و شرق شهرستان بوئین‌زهرا، مناطقی در غرب و شرق شهرستان آوج دارای بیشینه کاهش بارش به میزان ۲۰ تا ۴۰ میلیمتر می‌باشند. در مناطق پراکنده‌ای در مرکز و شمال شهرستان قزوین، مناطقی در نیمه جنوبی شهرستان بوئین‌زهرا، مناطقی در غرب و شرق شهرستان آوج کاهش بارش به میزان ۱۰ تا ۲۰ میلیمتر مشاهده می‌شود. مناطقی در جنوب بخش الموت شرقی و جنوب بخش طارم سفلی در شهرستان قزوین، مناطقی در شرق و مرکز شهرستان آییگ، منطقه‌ای در جنوب غرب شهرستان تاکستان، مناطقی در شمال غرب و جنوب شهرستان آوج افزایش بارش به میزان ۱۰ تا ۴۰ میلیمتر مشاهده می‌شود. بیشینه افزایش بارش نسبت به میانگین بلند مدت در جنوب غرب شهرستان تاکستان و شمال غرب شهرستان آوج به میزان ۴۰ تا ۶۰ میلیمتر مشاهده می‌شود.

تحلیلی بر وضعیت دمای استان در اسفند ماه ۱۴۰۲

اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در اسفند ۱۴۰۲ 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	-۱/۴	-۰/۲	-۱/۲	۹/۹	۱۲/۳	-۲/۴	۴/۳	۶/۰	-۱/۸
آبیک	-۰/۶	۰/۰	-۰/۶	۱۰/۴	۱۲/۶	-۲/۳	۴/۹	۶/۳	-۱/۵
آوج	-۳/۷	-۲/۱	-۱/۶	۶/۸	۸/۷	-۱/۸	۱/۶	۳/۳	-۱/۷
بوئین زهرا	-۰/۹	۰/۴	-۱/۳	۱۰/۸	۱۳/۱	-۲/۳	۴/۹	۶/۷	-۱/۸
ناکستان	-۱/۶	-۰/۲	-۱/۴	۹/۴	۱۱/۵	-۲/۱	۳/۹	۵/۶	-۱/۷
قزوین	-۱/۵	-۰/۹	-۰/۶	۸/۲	۹/۷	-۱/۵	۳/۴	۴/۴	-۱/۰
قزوین	-۱/۷	-۰/۶	-۱/۱	۸/۹	۱۰/۸	-۱/۹	۳/۶	۵/۱	-۱/۵

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

بر اساس جدول اطلاعات دمای استان قزوین در اسفند ماه سال جاری (جدول ۱) میانگین دمای استان طی این ماه ۳/۶ درجه سلسیوس بوده که نسبت به میانگین بلندمدت ۱/۵ درجه سلسیوس کاهش داشته است. شهرستان‌های بوئین‌زهرا و آبیک با میانگین دمای ۴/۹ درجه سلسیوس و شهرستان آوج با میانگین دمای ۱/۶ درجه سلسیوس به ترتیب گرم‌ترین و خنک‌ترین نقاط استان در این ماه بوده‌اند. در این ماه تمامی شهرستان‌های استان دارای کاهش برای متغیر دمای میانگین نسبت به بلند مدت بوده‌اند. بیشترین کاهش برای متغیر دمای میانگین نسبت به بلند مدت در شهرستان‌های بوئین‌زهرا و البرز به میزان ۱/۸- درجه سلسیوس مشاهده می‌شود. شهرستان بوئین‌زهرا با بیشینه دمای ۱۰/۸ درجه سلسیوس و شهرستان آوج با کمینه دمای ۳/۷- درجه سلسیوس، مقادیر حدی دمایی را به خود اختصاص داده‌اند. (جدول ۲)

دماهای حدی استان و مقایسه با بلند مدت

مقادیر حدی بیشینه و کمینه مطلق دمای ماهانه استان قزوین در اسفند ماه سال جاری به ترتیب در روزهای ۲۳ و ۱۰ ام این ماه ثبت شده است. رازمیان با ثبت بیشینه مطلق ۲۱/۲ درجه سلسیوس و آوج با کمینه مطلق ۱۶/۹- درجه سلسیوس مقادیر حدی دمای استان را در اسفند ماه ۱۴۰۲ به خود اختصاص دادند (جدول ۳ و ۴).

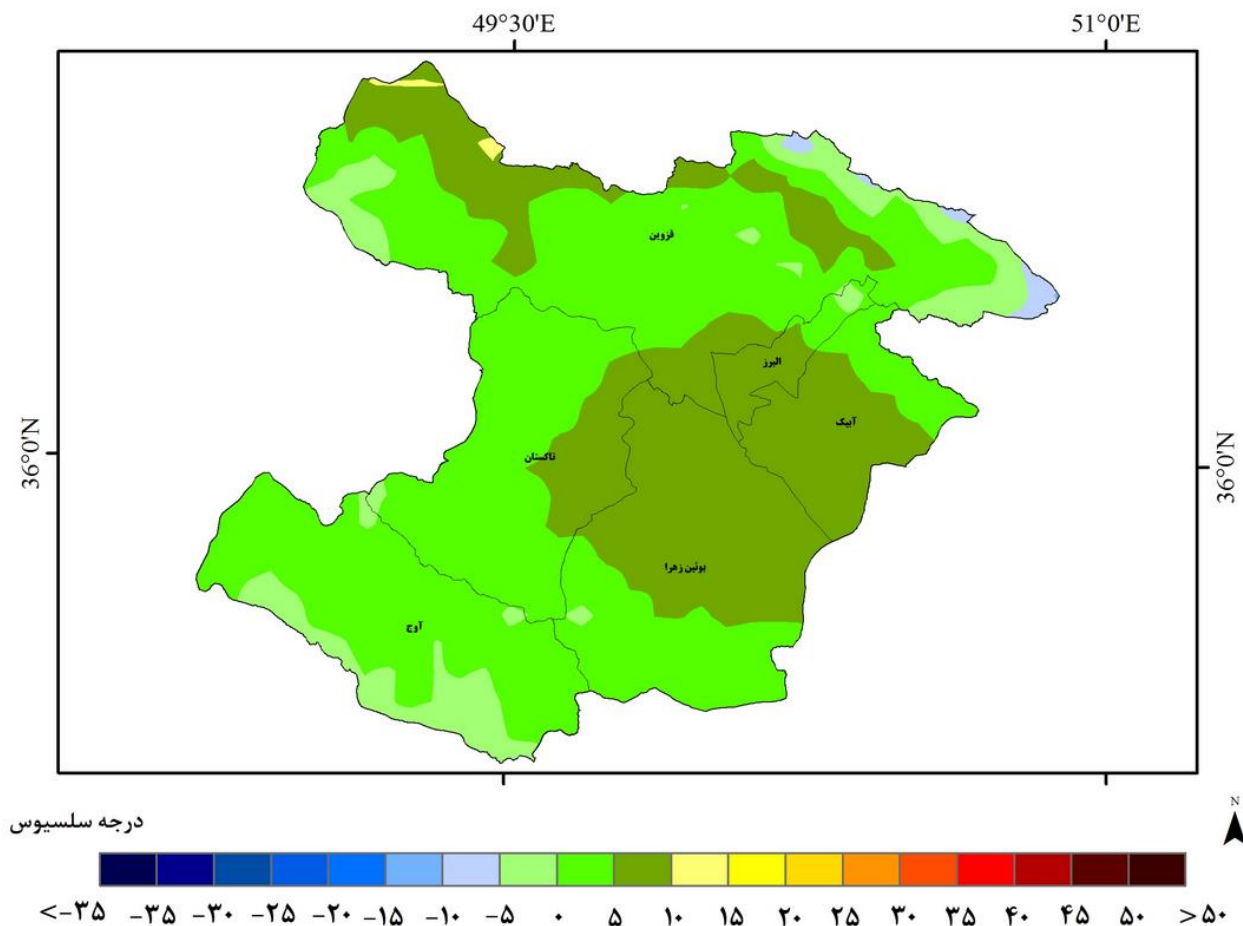
جدول ۳- دمای بیشینه مطلق اسفند ماه استان قزوین (درجه سلسیوس)

بلند مدت	سال ۱۴۰۱	سال ۱۴۰۲
۳۲/۲	۲۸/۵	۲۱/۲
سیردان	رازمیان	رازمیان
۱۳۸۸/۱۲/۲۴	۱۴۰۱/۱۲/۱۵	۱۴۰۲/۱۲/۲۳

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

بلند مدت	سال ۱۴۰۱	سال ۱۴۰۲
-۲۰	-۷/۱	-۱۶/۹
بوئین زهرا	قزوین	آوج
۱۳۹۵/۱۲/۰۱	۱۴۰۱/۱۲/۰۶	۱۴۰۲/۱۲/۱۰

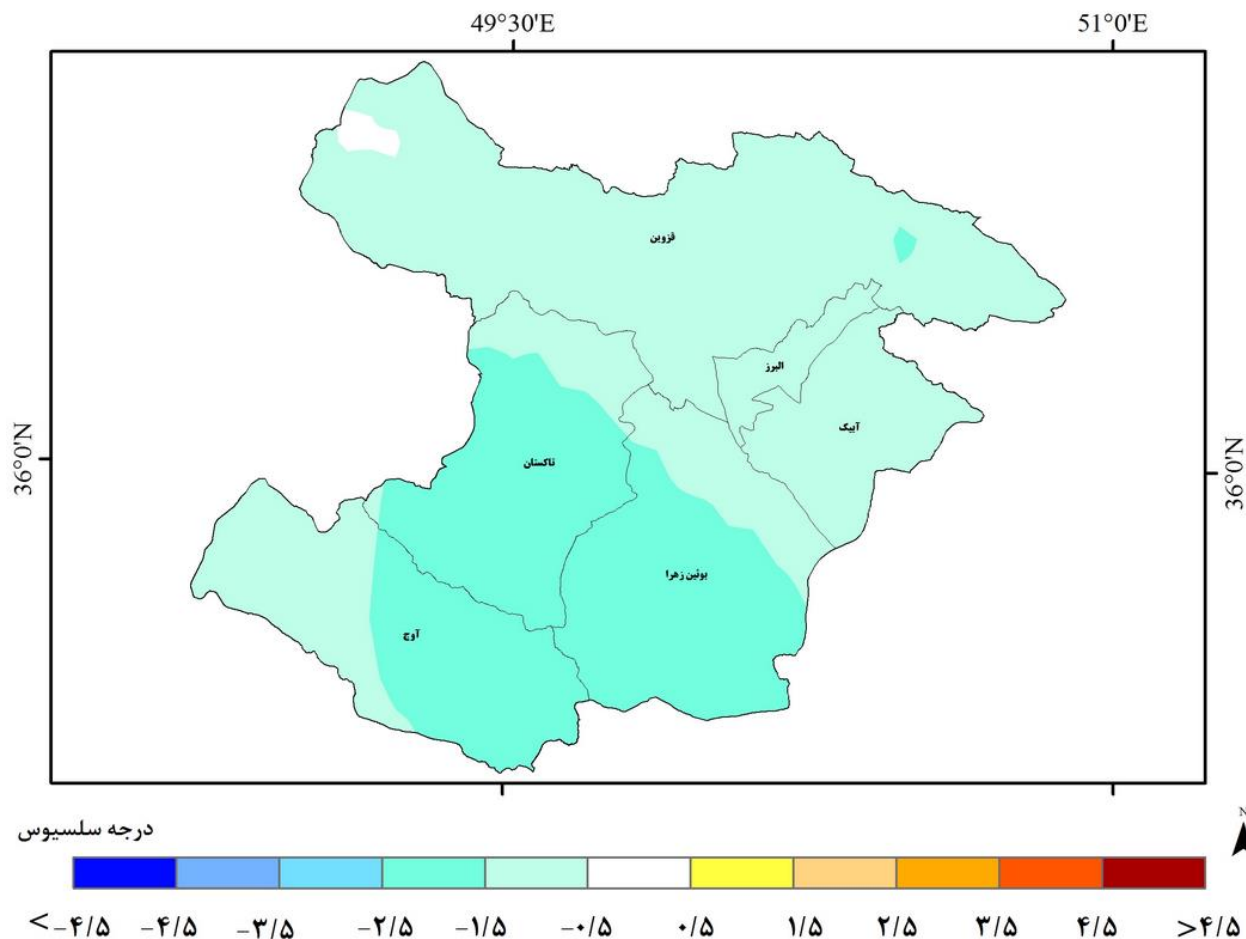
پهنه‌بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان



شکل ۳- نقشه پهنه‌بندی میانگین دمای استان قزوین در اسفند ماه ۱۴۰۲ (درجه سلسیوس)

با توجه به نقشه پهنه‌بندی میانگین دمای استان (شکل ۳) در اسفند ماه سال جاری کمترین میانگین دما در قسمت‌های کوچکی در نقاط مرزی مناطق شرقی و شمال شرقی شهرستان قزوین به میزان ۱۰- تا ۵- درجه سلسیوس رخ داده است. همچنین بیشترین میانگین دما در مناطق شمالی و مرزی بخش طارم سفلی واقع در شهرستان قزوین به میزان ۱۰ تا ۱۵ درجه سلسیوس مشاهده می‌شود. در شهرستان قزوین و در مرزهای شرقی و شمال شرقی بخش الموت شرقی و شمالی بخش الموت غربی و در نیمه جنوبی بخش طارم سفلی و مناطق پراکنده ای در مرکز شهرستان قزوین و همچنین در جنوب شهرستان آوج و نقاط کوچکی در شهرستان‌های البرز، تاکستان و بوئین زهرا میانگین دمای ۵- تا ۰ درجه سلسیوس مشاهده می‌شود. اکثر مناطق شهرستان‌های آوج به جزء مناطقی در جنوب و شمال این شهرستان و شهرستان تاکستان به جزء مناطقی در شرق این شهرستان، مناطقی در جنوب شهرستان بوئین زهرا، مناطقی در شمال و شمال شرق شهرستان‌های البرز و آبیک و همچنین مناطقی در مرکز و نیمه جنوبی شهرستان قزوین میانگین دمای ۰ تا ۵ درجه سلسیوس مشاهده می‌شود. در نیمه جنوبی شهرستان البرز، نیمه جنوبی و غربی شهرستان آبیک، نیمه شمالی شهرستان بوئین زهرا، مناطقی در شرق شهرستان تاکستان، و مناطق پراکنده‌ای در شمال غرب و نیمه شرقی شهرستان قزوین میانگین دمای ۵ تا ۱۰ درجه سلسیوس مشاهده می‌شود. (شکل ۳)

پهنه‌بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان‌های استان نسبت به بلند مدت



شکل ۴- نقشه پهنه‌بندی اختلاف میانگین دمای اسفند ماه ۱۴۰۲ استان قزوین با بلند مدت (درجه سلسیوس)

نقشه پهنه‌بندی اختلاف دمای میانگین اسفند ماه ۱۴۰۲ با بلند مدت در شکل ۴ نمایش داده شده است. منطقه کوچکی در غرب شهرستان قزوین واقع در بخش طارم سفلی ناهنجاری دمایی در حد نرمال مشاهده میشود. تمامی مناطق شهرستان‌های آبیک و البرز، اکثر مناطق شهرستان قزوین به جزء مناطق کوچکی در غرب و شرق این شهرستان، مناطق شمالی شهرستان‌های تاکستان و بوئين زهرا. مناطقی در غرب شهرستان آوج ناهنجاری منفی دمایی با میزان $-1/5$ تا $-0/5$ درجه سلسیوس مشاهده می‌شود. اکثر مناطق شهرستان‌های بوئين زهرا و تاکستان به جزء مناطقی در شمال این شهرستان‌ها و نیمه غربی و مناطق مرکزی شهرستان آوج ناهنجاری منفی دمایی بین $-2/5$ تا $-1/5$ درجه سلسیوس مشاهده می‌شود. (شکل ۴)

تحلیلی بر وقوع باد در استان طی اسفند ماه ۱۴۰۲

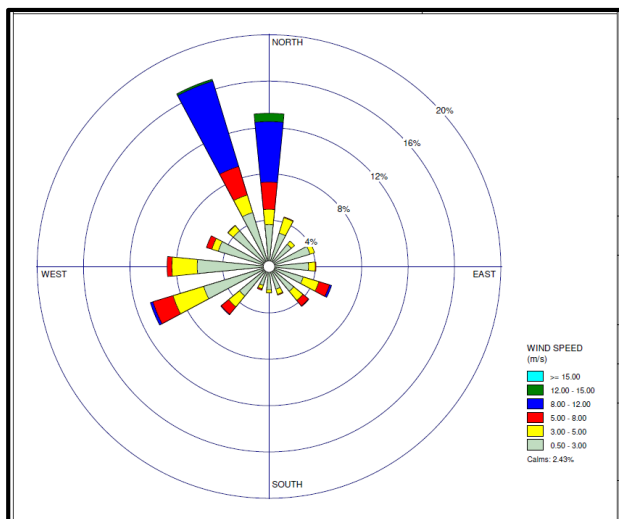
جدول ۵- وضعیت سمت و سرعت باد اسفند ماه ۱۴۰۲ در ایستگاه‌های سینوپتیک استان قزوین

نام ایستگاه	باد غالب			حداکثر باد
	سمت (جهت)	درصد وقوع در ماه	سمت (درجه)	سرعت (m/s)
آوج	جنوب غربی	۱۲/۷	۱۹۰	۲۱
آبیک	جنوب شرقی	۱۵/۷	۲۷۰	۱۷
بوئین زهرا	شمال	۲۲/۶	۳۸۰	۱۴
کوهین	شمال غربی	۲۱/۴	۲۸۰	۱۹
معلم کلایه	جنوب غربی	۱۱/۲	۲۷۰	۱۸
قزوین	شمال شرقی	۱۲/۸	۱۴۰	۱۴
رازمیان	شمال غربی	۱۸	۲۷۰	۱۴
سیردان	شمال غربی	۱۹/۴	۱۵۰	۱۹
تاکستان	شمال غربی	۱۶/۸	۳۵۰	۲۰

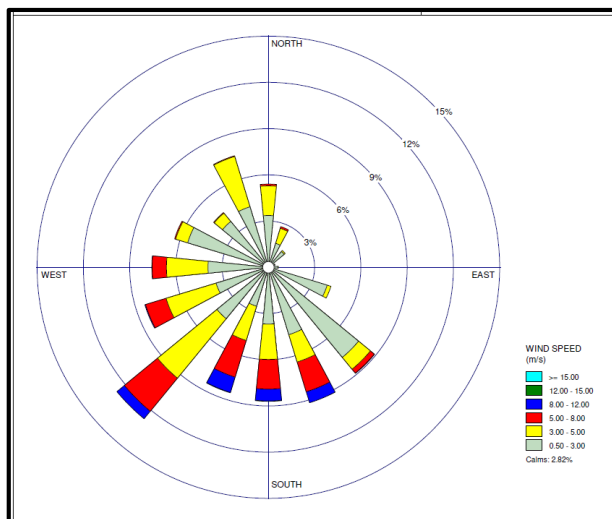
به استناد جدول توزیع باد (جدول شماره ۵) و همچنین نقشه های گلباد ایستگاه‌های استان (شکل ۵ و ۶)، در اسفند ماه سال جاری در ایستگاه آبیک باد جنوب شرقی غالب بوده است، در ایستگاه بوئین زهرا باد غالب شمالی بوده است، در ایستگاه کوهین، رازمیان، سیردان و تاکستان باد غالب شمال غربی بوده است، در ایستگاه‌های آوج و معلم کلایه باد غالب جنوب غربی بوده است، در ایستگاه قزوین باد غالب شمال شرقی بوده است. ایستگاه بوئین زهرا با ۲۲/۶ درصد باد غالب شمال بیشترین درصد فراوانی وقوع را به خود اختصاص داده است. بیشینه سرعت باد استان در این ماه به میزان ۲۱ متر بر ثانیه از جهت جنوب غربی در ایستگاه هواشناسی آوج ثبت شده است.

گلباد ایستگاه‌های سینوپتیک استان

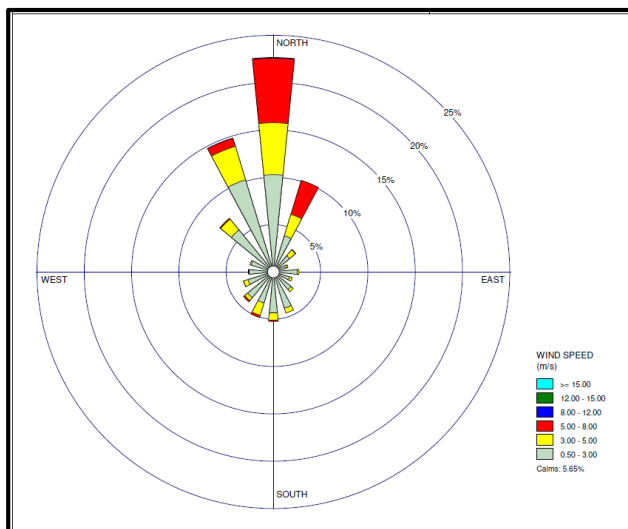
تاکستان



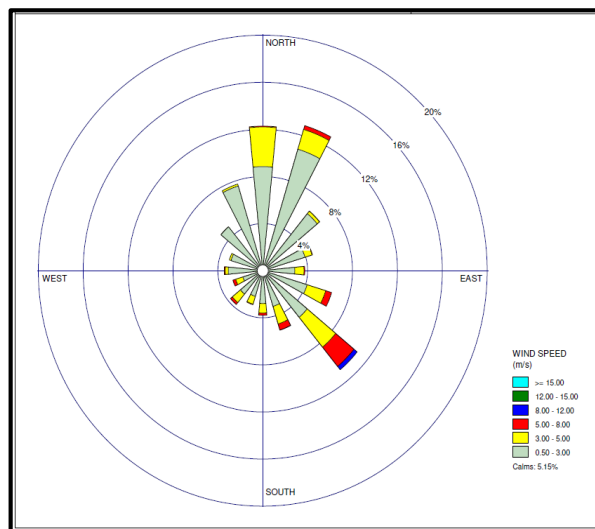
آوج



بوئین زهرا

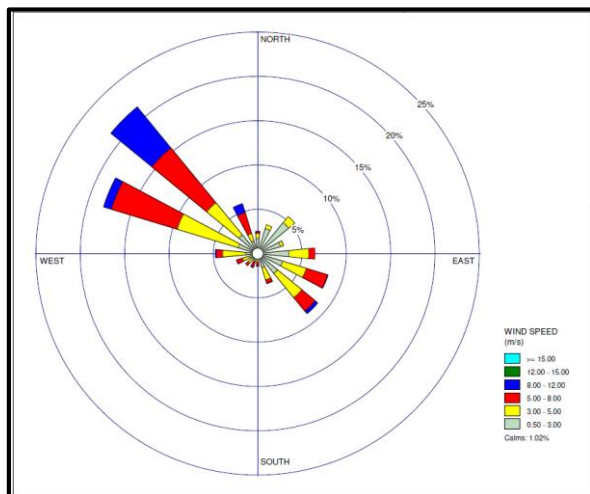


قزوین

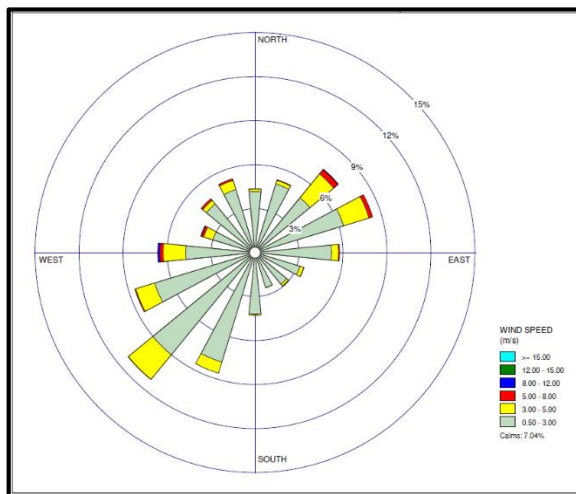


شکل ۵- گلباد ایستگاه‌های سینوپتیک استان قزوین در اسفند ماه ۱۴۰۲ (آوج، تاکستان، قزوین، بوئین زهرا)

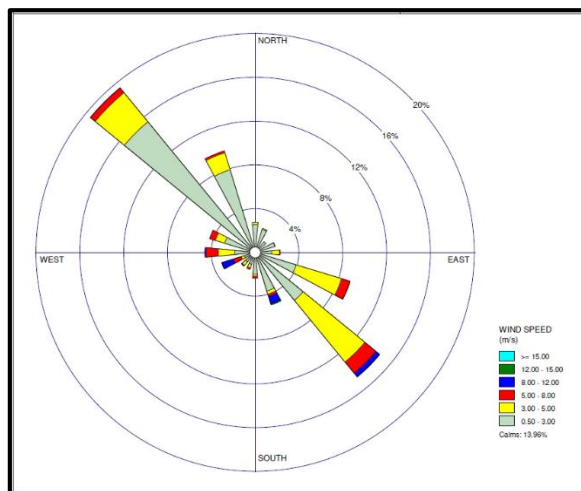
کوهین



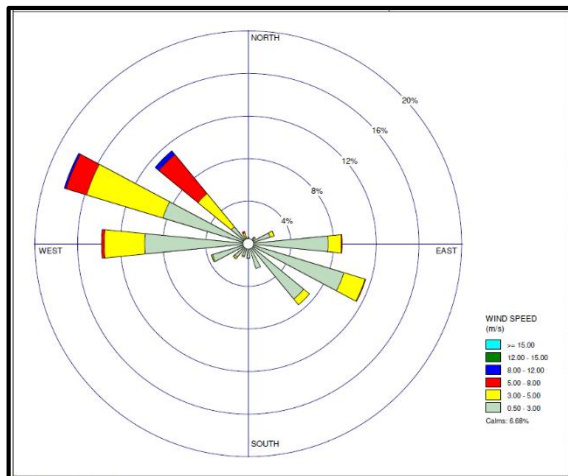
معلم کلايه



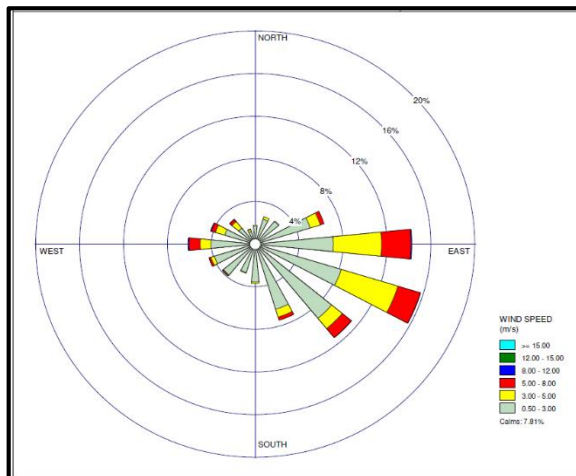
سیردان



رازمیان

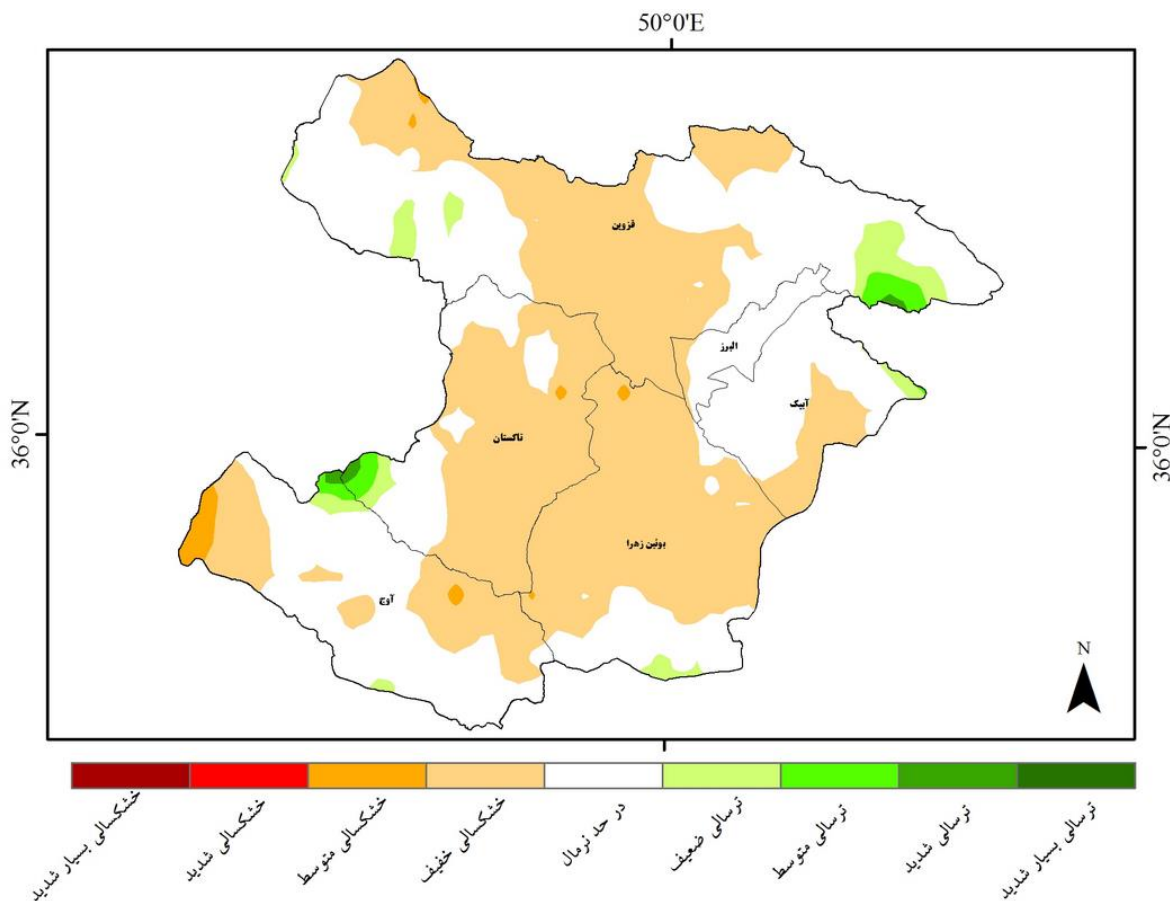


آبيک



شکل ۶- گلباد ایستگاه های سینوپتیک استان قزوین در اسفند ماه ۱۴۰۲ (معلم کلايه، کوهين، سیردان، آبيک، رازمیان)

تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان در اسفند ماه ۱۴۰۲



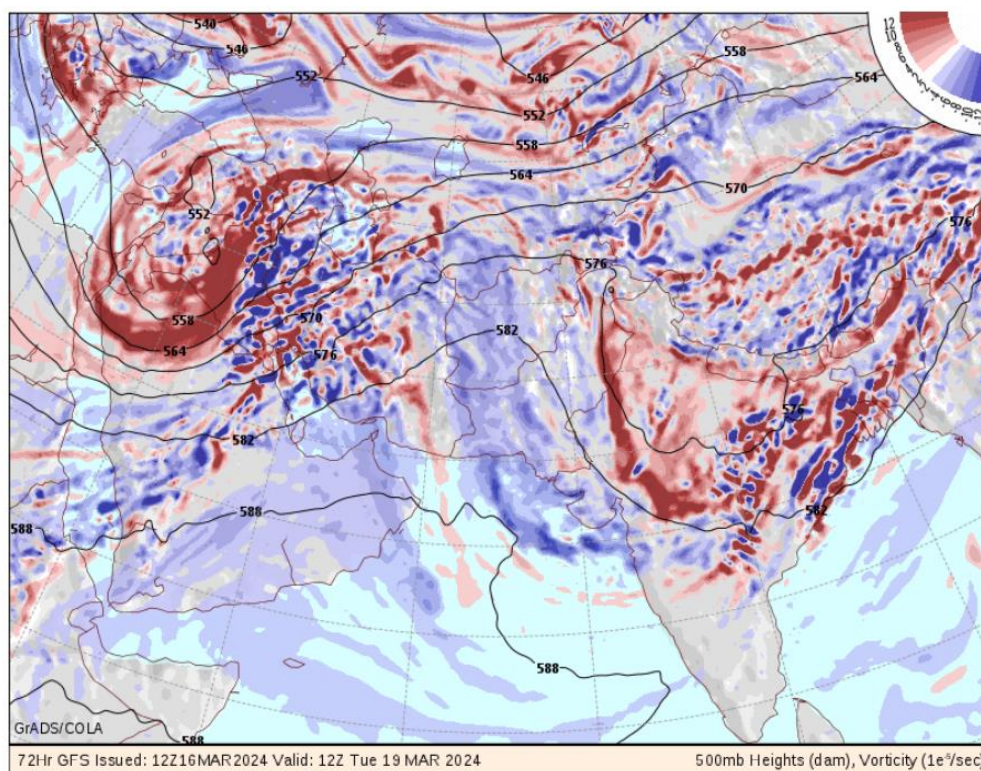
شکل ۷- نقشه پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی استان قزوین بر اساس شاخص SPEI (دوره ۳ ماهه منتهی به پایان دی ۱۴۰۲)

بررسی نقشه پهنه‌بندی خشکسالی ۳ ماهه منتهی به پایان اسفند ماه ۱۴۰۲ (شکل ۷) نشان می‌دهد که منطقه کوچکی در جنوب بخش الموت شرقی در شهرستان قزوین و منطقه کوچکی در جنوب غرب شهرستان تاکستان و شمال غرب شهرستان آوج به لحاظ شاخص SPEI در وضعیت ترسالی متوسط تا ترسالی شدید قرار دارند. مناطق کوچکی در غرب و شرق شهرستان قزوین، شرق شهرستان آبیک، جنوب غرب شهرستان تاکستان، شمال غرب و جنوب شهرستان آوج و جنوب شهرستان بوئین زهرا به لحاظ شاخص SPEI در وضعیت ترسالی ضعیف قرار دارند. اکثر مناطق شهرستان البرز، مناطقی در شمال شهرستان آبیک، مناطقی در غرب و شرق شهرستان قزوین، جنوب و مناطقی در شمال شهرستان بوئین زهرا، مناطقی در نیمه غربی شهرستان تاکستان، مناطقی در مرکز، جنوب شرق و شمال غرب شهرستان آوج به لحاظ شاخص SPEI در وضعیت نرمال قرار دارند. مناطقی مرکزی شهرستان قزوین، شمال شهرستان بوئین زهرا، نیمه شرقی شهرستان تاکستان، مناطقی در جنوب شهرستان آبیک، جنوب غرب شهرستان البرز و مناطقی در غرب و شرق شهرستان آوج به لحاظ شاخص SPEI در وضعیت خشکسالی خفیف قرار دارند. منطقه‌ای در غرب شهرستان آوج و مناطقی کوچکی در شهرستان‌های بوئین زهرا و تاکستان به لحاظ شاخص خشکسالی SPEI در وضعیت خشکسالی متوسط قرار دارند.

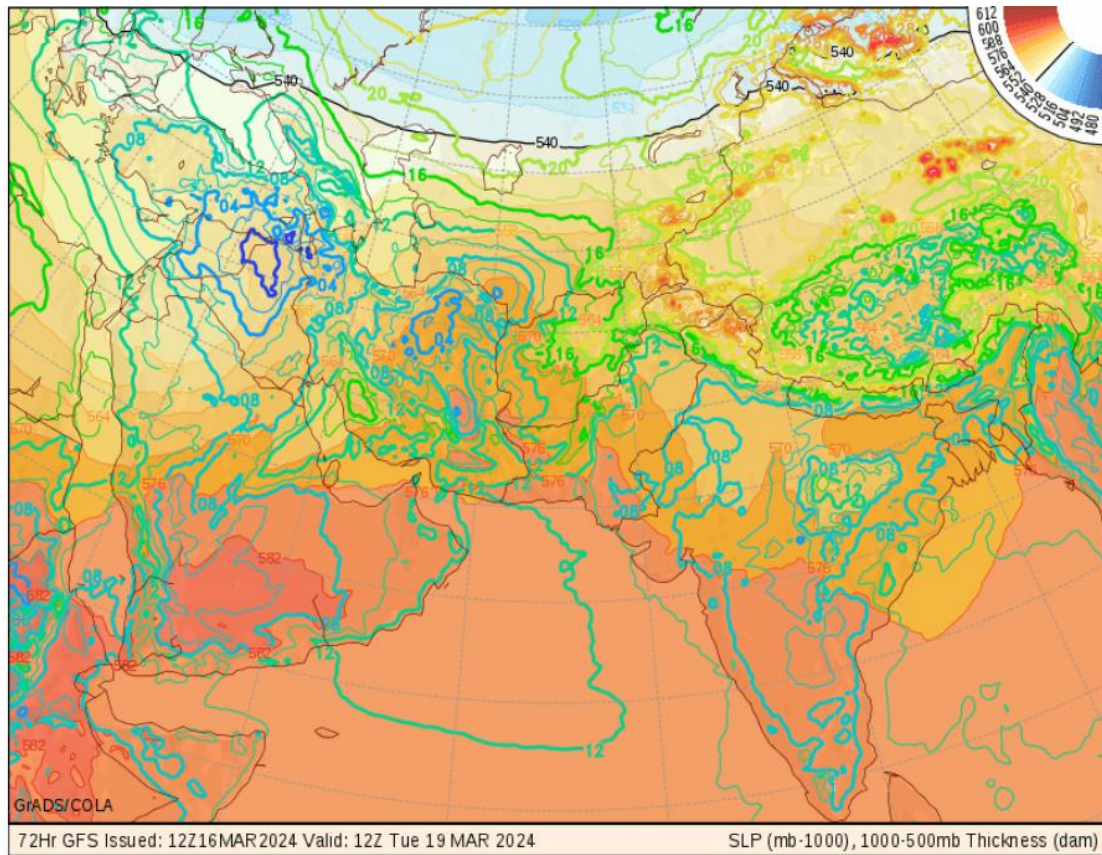
تحلیل سینوپتیکی استان در اسفند ماه ۱۴۰۲

اسفند ۱۴۰۲ به تناوب بارش‌هایی را در سطح استان شاهد بودیم. در طی این ماه به صورت پهنه‌بندی در حدود ۲۷ میلیمتر بارش ثبت شد که نسبت به بلند مدت در حدود پنج میلیمتر کاهش داشت. در دهه اول ماه، هر روزه به تناوب بارش‌هایی همراه با استقرار هوای سرد در منطقه داشتیم. در تراز میانی جو در طی این مدت گذر ناوه‌هایی را همراه با کاهش ارتفاع داشتیم. ارتفاع در طی این مدت از ۵۶۴ به ۵۵۸ ژئوپتانسیل دکامتر رسید و در حدود ۶۰ متر افت ارتفاع ثبت شد. ضمناً در این مدت گذر ناوه با تاوایی مثبت و کجی‌های مثبت نیز از منطقه مشاهده شد. به طور مثال در تاریخ ششم اسفند ماه استقرار مرکز کم ارتفاع ۵۵۲ دکامتری را روی خزر داشتیم که ناوه آن از روی استان گذر کرد. فشار تراز دریا نیز در طی این مدت نشان از استقرار مرکز پرفشار ۱۰۴۴ میلی‌باری روی شمال کشور داشت و فشار در استان به ۱۰۲۰ تا ۱۰۲۸ میلی‌بار نیز رسید. در دهه دوم ماه نیز بارش‌هایی به واسطه گذر امواج از تراز ۵۰۰ هکتوپاسکالی ثبت شد و در این تراز شاهد گذر ناوه‌هایی در این تراز همراه با تاوایی‌های مثبت بودیم.

در دهه سوم از ۲۴ تا ۲۹ ام اسفند ماه شاهد بارش‌هایی بودیم که این بارش‌ها در روزهای پایانی سال همراه با گذر سامانه فعالی از استان بود و بارش‌های قابل ملاحظه‌ای در منطقه ایجاد کرد. در طی این مدت به تناوب ناوه‌هایی از تراز میانی جو منطقه عبور کردند و در روز ۲۹ اسفند گذر ناوه با تاوایی مثبت و کجی منفی را از روی منطقه داشتیم. ارتفاع تراز ۵۰۰ هکتوپاسکالی در طی این مدت با افت ارتفاع حدود ۸۰ متری همراه بود (شکل ۸). در تراز فشار دریا نیز کم‌فشار دینامیکی ۱۰۰۰ میلی‌باری در غرب کشور مستقر بود و در طی این مدت با حرکت شرق سو از منطقه گذر کرد. (شکل ۹)



شکل ۸- نقشه خطوط هم‌ارتفاع ۵۰۰ هکتوپاسکالی در روز سه شنبه ۲۹ اسفند ۱۴۰۲



شکل ۹ - نقشه فشار تراز دریا در روز سه شنبه ۲۹ اسفند ۱۴۰۲



تحلیلی بر مخاطرات جوی در استان طی اسفند ماه ۱۴۰۲

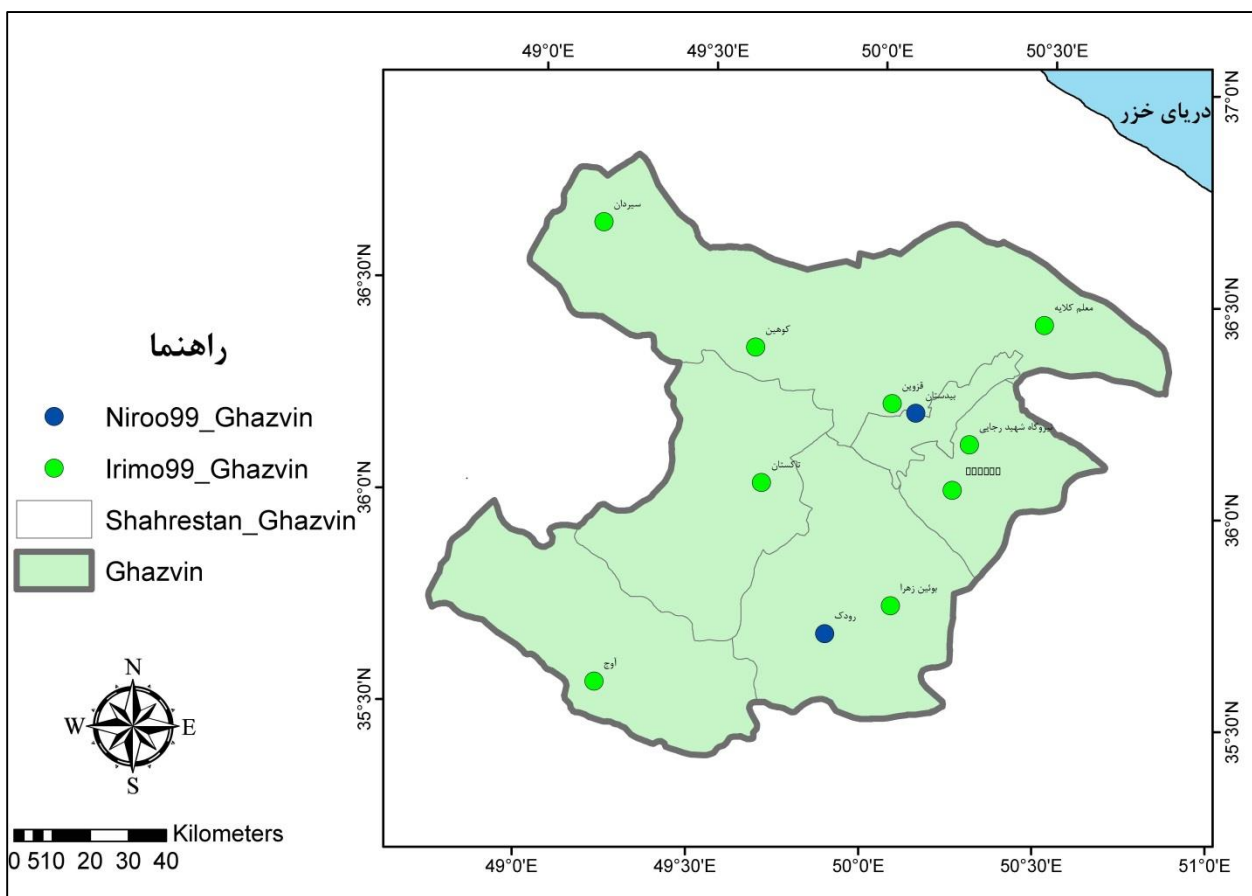
در طی این ماه چندین مخاطره ثبت شد، به طور مثال در دهه اول ماه با توجه به استقرار هوای سرد و بارش برف ۱۲ سانتی متری در آوج سبب بروز اختلالاتی شده و حتی به تعطیلی مدارس نیز منجر شد. در ششم ماه نیز در بوئین زهرا ارتفاع بارش برف در حدود پنج سانتیمتر ثبت شد. حداقل دما در هفتمین روز ماه در آوج به ۱۴ درجه سلسیوس زیر صفر رسید. در آخرین روز سال نیز بارش های سامانه در استان قابل ملاحظه بود و سبب آبگرفتگی معابر گشت که مقدار بارش در آوج در حدود ۲۰ میلیمتر ثبت شد و در قزوین در دو روز در حدود ۱۵ میلیمتر بارش را شاهد بودیم.

گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی اسفند ماه ۱۴۰۲

- برگزاری جلسات دیسکاشن هواشناسی کشاورزی در مرکز استان.
- صدور توصیه های هواشناسی کشاورزی.
- بارگذاری بولتن های هواشناسی کشاورزی در سایت اداره کل هواشناسی استان و سازمان هواشناسی کل کشور.

پیوست‌ها

پیوست شماره ۱ - نقشه پراکنش ایستگاه‌های هواشناسی استان



پیوست شماره ۲ - معرفی گلباد

گلباد، نمودار و شکلی اقلیم شناختی برای نمایش مشخصات و ویژگی های باد در یک منطقه می باشد و سه مشخصه اصلی شاخص باد را نمایش می دهد: فراوانی وقوع باد، سرعت باد و جهت باد. منظور از فراوانی وقوع باد، تعداد دیدبانی هایی که برای شاخص باد انجام شده و باد به وقوع پیوسته است. سرعت باد نشانگر میزان جریان هوا می باشد که با نات یا متر بر ثانیه سنجیده می شود و جهت باد، جریان غالب باد را نشان می دهد که یکی از جهات اصلی و فرعی می باشد. ساختار کلی گلباد به شکل گل باز شده می باشد. دایره وسط این گلباد میزان باد آرام در یک منطقه را نمایش می دهد گل ها نیز نمایشگر سرعت و جهت باد است. ضخامت گل ها، نشانگر سرعت باد و طول گل ها نشانگر تعداد وقوع باد است. گلباد به صورت سالیانه یا ماهیانه ترسیم می گردند و به دو روش دستی و نرم افزاری تهیه می شود. در روش دستی ابتدا شاخص های 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 شاخص ها نسبت به کل گرفته می شود. میزان قطر دایره و طول و ضخامت گل ها بر حسب این درصد ترسیم می گردد. برای ترسیم گلباد به روش نرم افزاری باید آمار و اطلاعات در یک فایل Excel تهیه شده و وارد نرم افزار ویژه گلباد گردد. عمده ترین نرم افزار مورد استفاده در ترسیم گلباد نرم افزار WR-plot است. نمودارهای به دست آمده از دایره های هم مرکزی تشکیل شده اند که در دایره مرکزی آن درصد فراوانی وزش بادهای کمتر از ۰/۵ متر بر ثانیه نوشته می شود. سمت های باد بر روی دایره ها غالباً در هشت سمت شمال، شمال شرقی، شرقی، جنوب شرقی، جنوب، جنوب غربی، غربی و شمال غربی نمایش داده می شود. سرعت های باد نیز بر اساس روش سازمان هواشناسی جهانی به ۸ گروه دسته بندی می شوند. آنگاه فراوانی هر گستره سرعت باد با توجه به سمت باد بر روی دایره ها مشخص می شود. اگر فراوانی هر گستره در سمت های 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 می شوند. از کاربردهای گلباد می توان به آمایش سرزمین، طراحی های شهری، طراحی باندهای فرودگاه ها، زمین های ورزشی و غیره، عدم استقرار صنایع آلاینده در جهت باد غالب منطقه، مکان یابی جهت گسترش فضای سبز، و امکان سنجی 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 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- میلاد محمدیگی سلخوری (کارشناس توسعه هواشناسی کاربردی استان)

۲- مهدی آخوندی (رئیس اداره پیش بینی استان)