

بولتن ماهانه اداره کل هواشناسی استان سمنان



برف بهاری ۲۶ اردیبهشت ۱۴۰۲ - شهرستان مهدی شهر - شهمیرزاد - منطقه پرور

آنچه در این شماره می‌خوانید:

- ۱- مروری بر وضعیت بارش استان در اردیبهشت ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۵-۲)
- ۲- مروری بر وضعیت دمای استان در اردیبهشت ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۹-۶)
- ۳- بررسی رخداد باد در استان طی اردیبهشت ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۱۳-۱۰)
- ۴- بررسی شاخص خشکسالی (SPEI) سه‌ماهه استان در اردیبهشت ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۱۳)
- ۵- تحلیل سینویتیکی استان در اردیبهشت ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۱۷-۱۴)
- ۶- تحلیل مخاطرات جوی استان در اردیبهشت ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۱۸)
- ۷- گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی اردیبهشت ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۱۸)

نشانی: سمنان، میدان معلم، بلوار
ورزش، اداره کل هواشناسی استان
سمنان

تلفن: ۰۲۳-۳۳۴۴۴۴۱۱

نمابر: ۰۲۳-۳۳۴۴۱۱۴۳

کد پستی: ۳۵۱۴۷۴۱۱۶۴

پایگاه اینترنتی:

<http://www.semnanweather.ir>

چکیده

میانگین بارش استان در اردیبهشت ماه ۱۴۰۲ به میزان ۴/۷ میلی متر بوده است که ۸/۲ میلی متر نسبت به اردیبهشت ماه ۱۴۰۱ و ۸/۷ میلی متر نسبت به اردیبهشت ماه بلندمدت کاهش داشته است. بارش در تمامی شهرستان های استان نسبت به اردیبهشت ماه سال گذشته و بلندمدت کاهش داشته است.

از ابتدای سال آبی جاری تا پایان اردیبهشت ۱۴۰۲ به طور میانگین حدود ۴۷/۸ درصد بارش یک سال آبی استان تامین شد. شهرستان سرخه با ۶۷/۸ درصد بیشترین و شهرستان مهدی شهر با حدود ۲۳ درصد کمترین مقدار از بارش یک سال آبی را در بین شهرستان های استان دریافت نموده اند.

میانگین دمای استان در اردیبهشت ماه ۱۴۰۲ معادل ۲۳/۱ درجه سلسیوس بوده است. طی این ماه شهرستان مهدی شهر با ۱۳/۷ کمترین و شهرستان های سرخه با ۲۴/۷ درجه سلسیوس بیشترین میانگین دما را در بین شهرستان های استان دارا بوده اند. همچنین میانگین دمای استان نسبت به دوره بلندمدت معادل ۱/۱ درجه سلسیوس افزایش داشته است.

بیشینه باد گزارش شده در اردیبهشت ۱۴۰۲ از ایستگاه های هواشناسی استان سمنان مربوط به ایستگاه گرمسار به میزان ۳۰ متر بر ثانیه در تاریخ ۲۰ اردیبهشت ماه ۱۴۰۲ ثبت شده است.

از نظر خشکسالی، قسمت هایی از شمال شهرستان سرخه، جنوب شهرستان مهدی شهر قسمت هایی از غرب شهرستان میامی در وضعیت خشکسالی خفیف تا متوسط قرار دارند. در سایر نقاط استان وضعیت خشکسالی شدید و بسیار شدید می باشد.

در اردیبهشت ماه ۱۴۰۲ استان تحت تاثیر سه سامانه بارشی قرار گرفت. سامانه اول از تاریخ ۵ تا ۱۴ اردیبهشت ۱۴۰۲ بود که طی این سامانه، بیشترین بارش باران در ایستگاه باران سنجی ده صوفیان واقع در شمال شهرستان مهدی شهر در تاریخ ۱۴۰۲/۲/۵ به میزان ۲۰ میلی متر به ثبت رسید. سامانه دوم از تاریخ ۱۹ تا ۲۰ اردیبهشت ۱۴۰۲ بود که طی این سامانه بارشی بیشترین بارش باران در ایستگاه اقلیم شناسی فرومد و ایستگاه باران سنجی ده خیر به میزان ۹ میلی متر به ثبت رسید. سامانه سوم از تاریخ ۲۴ تا ۲۶ اردیبهشت ماه ۱۴۰۲ بود که طی این سامانه بیشترین بارش باران در ایستگاه باران سنجی حسین آباد کالپوش (مجموع ۷۲ ساعت) به میزان ۴۳/۳ میلی متر به ثبت رسید.

از مهمترین فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی اردیبهشت ۱۴۰۲ می توان همکاری با دانشگاه سمنان و مدیریت بحران استانداری برای تهیه اطلس مخاطرات استان سمنان گزارشات اقلیمی و تحلیلی به صورت ماهانه، فصلی و سالانه برای جلسات استانی و پیگیری امور آموزش همکاران، به ویژه اخذ تاییدیه های آموزش جهت ارتقای رتبه همکاران را نام برد.

تحلیلی بر وضعیت بارش استان در اردیبهشت ماه ۱۴۰۲

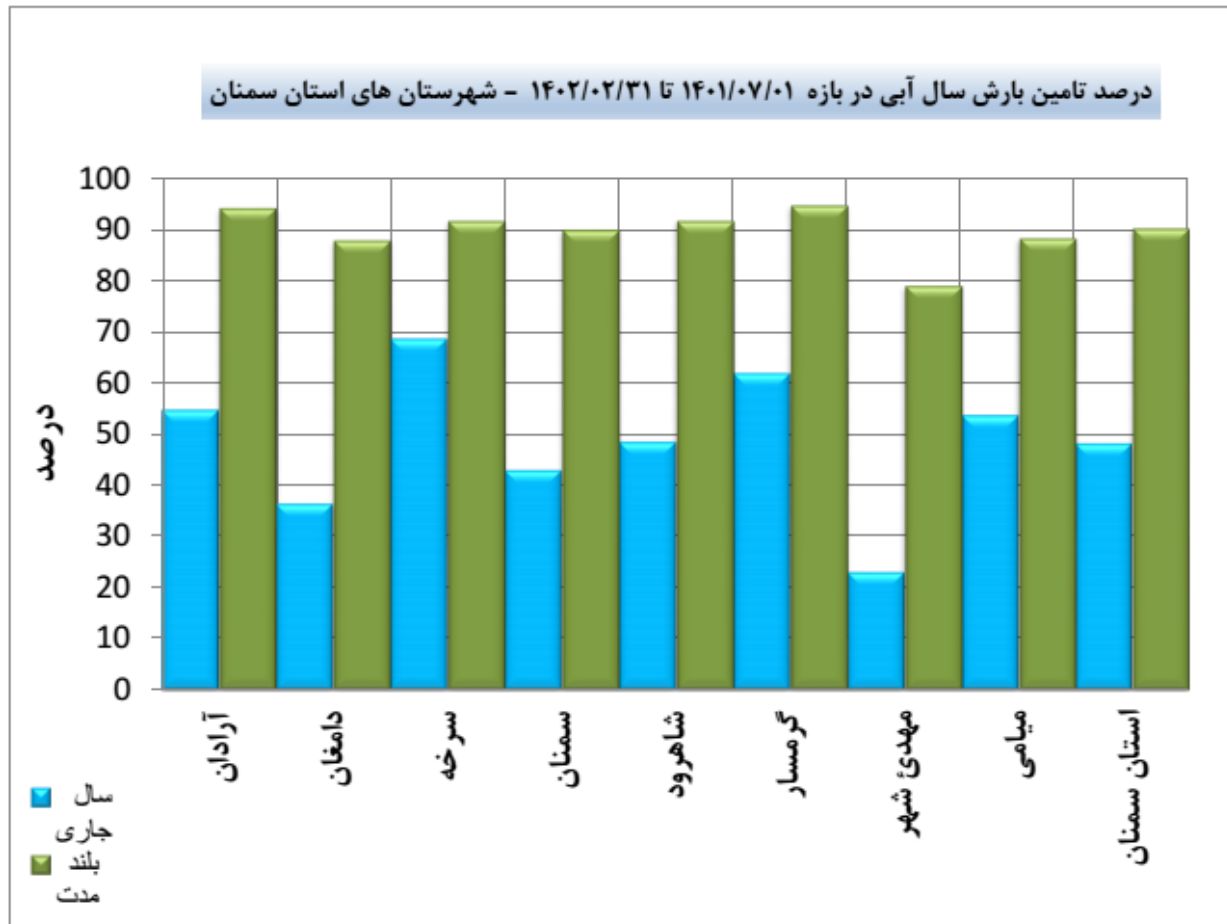
جدول شماره ۱- اطلاعات بارش استان و مقایسه با سال گذشته و بلند مدت

اطلاعات بارش - اردیبهشت ۱۴۰۲										
شهرستان	سال کامل آبی		سال آبی گذشته				سال آبی جاری			
	بارش یک سال کامل آبی (میلی متر)	درصد نامین بارش سال آبی تا پایان ماه جاری	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (درصد)	بارش بلند مدت (میلی متر)	بارش (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (درصد)	بارش بلند مدت (میلی متر)	بارش (میلی متر)
آرادان	۸۱/۳	۵۴/۲	-۲/۵	-۳۰/۲	۸/۲	۵/۷	-۵/۳	-۶۴/۲	۸/۲	۲/۹
دامغان	۱۰۸/۷	۳۶/۱	۴/۴	۳۴/۳	۱۲/۹	۱۷/۳	-۷/۸	-۶۰/۱	۱۲/۹	۵/۲
سرخه	۹۱/۶	۶۷/۸	۲/۶	۲۷/۹	۹/۳	۱۱/۹	-۶/۰	-۶۴/۹	۹/۳	۳/۳
سمنان	۷۷/۳	۴۲/۴	۲/۴	۲۸/۲	۸/۵	۱۰/۹	-۵/۸	-۶۸/۸	۸/۵	۲/۷
شاهرود	۱۰۸/۵	۴۷/۹	-۱/۸	-۱۲/۶	۱۴/۰	۱۲/۲	-۱۰/۰	-۷۱/۷	۱۴/۰	۴/۰
گرمسار	۱۰۷/۹	۶۱/۳	-۶/۸	-۶۳/۳	۱۰/۷	۳/۹	-۸/۵	-۷۹/۹	۱۰/۷	۲/۱
مهدی شهر	۲۸۲/۴	۲۳/۰	۳/۱	۱۰/۳	۳۰/۳	۳۳/۵	-۱۶/۸	-۵۵/۴	۳۰/۳	۱۳/۵
میامی	۱۸۱/۳	۵۳/۳	-۶/۵	-۲۷/۸	۲۳/۵	۱۶/۹	-۱۰/۲	-۴۳/۶	۲۳/۵	۱۳/۲
سمنان	۱۱۱/۷	۴۷/۸	-۰/۶	-۴/۴	۱۳/۵	۱۲/۹	-۸/۷	-۶۴/۷	۱۳/۵	۴/۷

در جدول شماره ۱، میانگین بارش استان در اردیبهشت ماه ۱۴۰۲ به میزان ۴/۷ میلی متر بوده است که ۸/۲ میلی متر نسبت به اردیبهشت ماه ۱۴۰۱ و ۸/۸ میلی متر نسبت به اردیبهشت ماه بلند مدت کاهش داشته است. بارش در تمامی شهرستان های استان نسبت به اردیبهشت ماه سال گذشته و کاهش داشته است.

در اردیبهشت ۱۴۰۲ شهرستان مهدی شهر با ۱۳/۵ میلی متر بیشترین بارش را داشته است. در بین ایستگاه های همیدی استان در اردیبهشت ماه ۱۴۰۲ ایستگاه رضوان با ۵۴ میلی متر و در بین ایستگاه های اقلیم شناسی و باران سنجی استان، ایستگاه باران سنجی حسین آباد کالپوش واقع در شهرستان میامی با ۷۲/۴ میلی متر بیشترین بارش را داشته اند.

درصد تامین بارش سال آبی استان



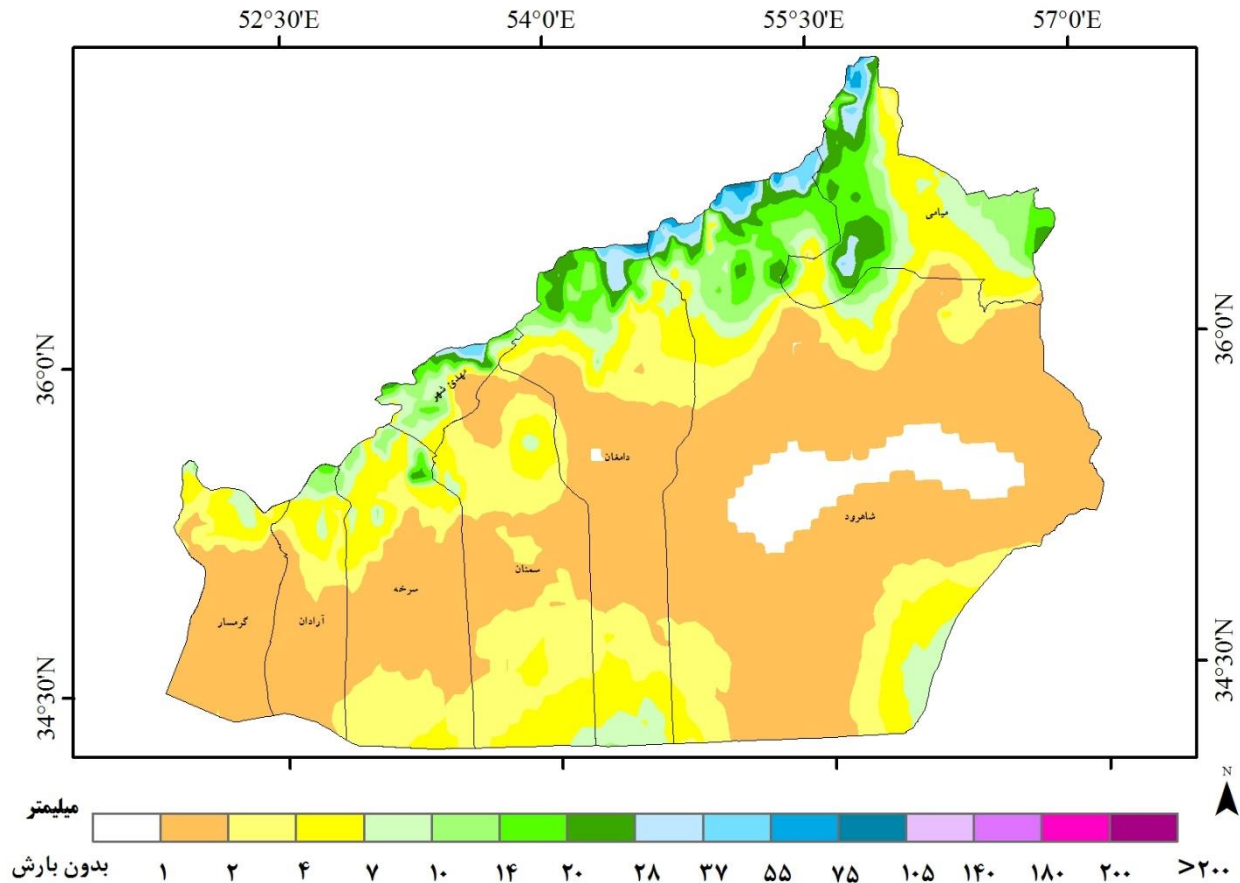
نمودار شماره ۱- درصد تامین بارش سال آبی استان

همان طور که در نمودار شماره ۱ مشاهده می شود از ابتدای سال آبی جاری تا پایان اردیبهشت ۱۴۰۲ به طور میانگین ۴۷/۷ درصد بارش یک سال آبی استان تامین شد.

همچنین از ابتدای سال آبی جاری تا پایان اردیبهشت ۱۴۰۲ شهرستان سرخره با ۶۷/۸ درصد بیشترین و شهرستان مهدی شهر با ۲۳ درصد کمترین مقدار از بارش یک سال آبی را در بین شهرستان های استان دریافت نموده اند.

پهنه‌بندی مجموع بارش استان

بارش تجمعی اردیبهشت ۱۴۰۲
سمنان



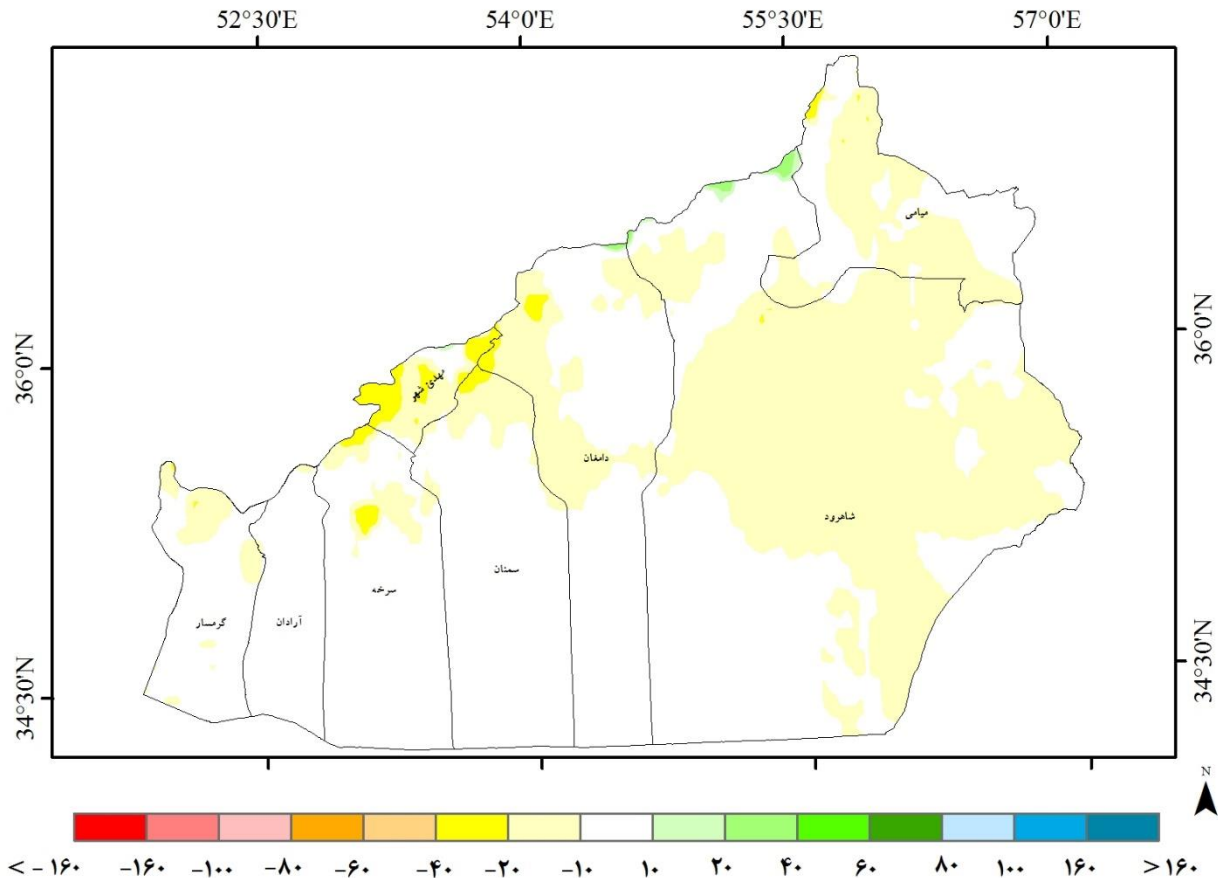
شکل شماره ۱- پهنه بندی مجموع بارش اردیبهشت ماه ۱۴۰۲ استان

شکل شماره ۱ پهنه‌بندی بارش اردیبهشت ماه ۱۴۰۲ را در استان سمنان نمایش می‌دهد. به طوری که در دومین ماه بهار ۱۴۰۲ غالب نواحی مرکزی استان بین ۱ تا ۲ میلی‌متر، برخی از قسمت‌های شمالی شهرستان‌های استان بین ۲ تا ۷ میلی‌متر بارش باران را شاهد بوده‌اند. مناطق شمالی استان بین ۷ تا ۲۸ میلی‌متر بارش باران را شاهد بوده‌اند همچنین نواحی شمالی شهرستان‌های مهدی‌شهر، دامغان، شاه‌رود و غرب و شمال شهرستان میامی بین ۲۸ تا ۵۵ میلی‌متر بارش را تجربه کرده‌اند.

پهنه بندی اختلاف بارش نسبت به بلند مدت

اختلاف بارش تجمعی اردیبهشت ۱۴۰۲ با بازه مشابه بلند مدت

سمنان



شکل شماره ۲- پهنه بندی اختلاف بارش استان در اردیبهشت ماه ۱۴۰۲ نسبت به بلند مدت

شکل شماره ۲ پهنه بندی اختلاف بارش اردیبهشت ماه ۱۴۰۲ در استان سمنان نسبت به بلند مدت را نمایش می دهد. به طوری که در دومین ماه بهار ۱۴۰۲ شهرستان مهدی شهر و شمال غرب شهرستان دامغان بین ۲۰ تا ۴۰ میلی متر کمتر از بلند مدت بارش داشتند. مناطق مرکزی شهرستان های شاهرود، دامغان و میامی بین ۱۰ تا ۲۰ میلی متر کمتر از بلند مدت بارش داشتند. بارش در بقیه مناطق استان در حد اردیبهشت بلند مدت (با اختلاف ۱۰ میلی متر) بوده است.

تحلیلی بر وضعیت دمای استان در اردیبهشت ماه ۱۴۰۲

جدول شماره ۲- اطلاعات دمای استان و مقایسه با بلند مدت

اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در اردیبهشت 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
آرادان	۱۶/۶	۱۵/۱	۱/۵	۳۱/۳	۲۹/۹	۱/۴	۲۴/۰	۲۲/۵	۱/۴
دامغان	۱۵/۲	۱۴/۵	-۰/۷	۲۸/۸	۲۷/۴	۱/۳	۲۲/۰	۲۱/۰	۱/۰
سرخه	۱۷/۸	۱۶/۶	۱/۱	۳۱/۷	۳۰/۴	۱/۳	۲۴/۷	۲۳/۵	۱/۲
سمنان	۱۷/۷	۱۶/۸	-۰/۹	۳۱/۳	۳۰/۰	۱/۳	۲۴/۵	۲۳/۴	۱/۱
شاهرود	۱۶/۵	۱۵/۶	-۰/۸	۳۰/۷	۲۹/۲	۱/۵	۲۳/۶	۲۲/۴	۱/۱
گرمسار	۱۶/۶	۱۵/۴	۱/۲	۳۱/۸	۳۰/۵	۱/۳	۲۴/۲	۲۳/۰	۱/۲
مهدی شهر	۷/۴	۶/۶	-۰/۷	۲۰/۰	۱۸/۹	۱/۲	۱۳/۷	۱۲/۷	۱/۰
میامی	۱۲/۲	۱۰/۹	۱/۳	۲۶/۹	۲۵/۷	۱/۳	۱۹/۶	۱۸/۳	۱/۳
سمنان	۱۶/۰	۱۵/۱	-۰/۹	۳۰/۱	۲۸/۸	۱/۴	۲۳/۱	۲۱/۹	۱/۱

واحد دما درجه سلسیوس می باشد .

دمای کمینه:

میانگین دمای کمینه استان در جدول شماره ۲، در اردیبهشت ماه ۱۴۰۲ معادل ۱۶ درجه سلسیوس بوده است. طی این ماه شهرستان مهدی - شهر با ۷/۴ و شهرستان سرخه با ۱۷/۸ درجه سلسیوس به ترتیب کمترین و بیشترین دمای کمینه را در بین شهرستانهای استان دارا بوده اند. همچنین دمای کمینه استان نسبت به دوره بلندمدت معادل ۰/۹ درجه سلسیوس افزایش داشته است.

دمای بیشینه:

میانگین دمای بیشینه استان در جدول شماره ۲، در اردیبهشت ماه ۱۴۰۲ معادل ۳۰/۱ درجه سلسیوس بوده است. طی این ماه شهرستان مهدی شهر با ۲۰ و شهرستان گرمسار با ۳۱/۸ درجه سلسیوس به ترتیب کمترین و بیشترین دمای بیشینه را در بین شهرستانهای استان دارا بوده اند. همچنین دمای بیشینه استان نسبت به دوره بلندمدت معادل ۱/۴ درجه سلسیوس افزایش داشته است.

دمای میانگین:

میانگین دمای استان در جدول شماره ۲، در اردیبهشت ماه ۱۴۰۲ معادل ۲۳/۱ درجه سلسیوس بوده است. طی این ماه شهرستان مهدی شهر با ۱۳/۷ کمترین و شهرستان سرخه با ۲۴/۷ درجه سلسیوس بیشترین میانگین دما را در بین شهرستانهای استان دارا بوده اند. همچنین میانگین دمای استان نسبت به دوره بلندمدت معادل ۱/۱ درجه سلسیوس افزایش داشته است.

دماهای حدی استان و مقایسه با بلندمدت

جدول شماره ۳- دمای بیشینه مطلق اردیبهشت ماه (درجه سلسیوس)

بلندمدت	سال ۱۴۰۱	سال ۱۴۰۲
۴۰/۸	۳۵/۴	۳۶/۴
گرمسار	گرمسار	ایوانکی
۱۳۸۰/۰۲/۲۵	۱۴۰۱/۰۲/۲۶	۱۴۰۲/۰۲/۲۳

دمای بیشینه مطلق:

بیشینه دمای مطلق ایستگاه‌های همدیدی اردیبهشت استان در جدول شماره ۳، در اردیبهشت ماه ۱۴۰۲ در ایستگاه ایوانکی در روز ۲۳ اردیبهشت ماه رخ داد که دما به ۳۶/۴ درجه سلسیوس رسید و نسبت به اردیبهشت ماه ۱۴۰۱ که بیشینه دمای مطلق استان در ایستگاه گرمسار به ۳۵/۴ درجه سلسیوس رسیده بود ۱ درجه افزایش داشته است. بیشینه دمای مطلق دوره آماری اردیبهشت ماه استان نیز در ۲۵ اردیبهشت ماه ۱۳۸۰ بوده است که دما در ایستگاه گرمسار به ۴۰/۸ درجه سلسیوس رسیده بود.

جدول شماره ۴- دمای کمینه مطلق اردیبهشت ماه (درجه سلسیوس)

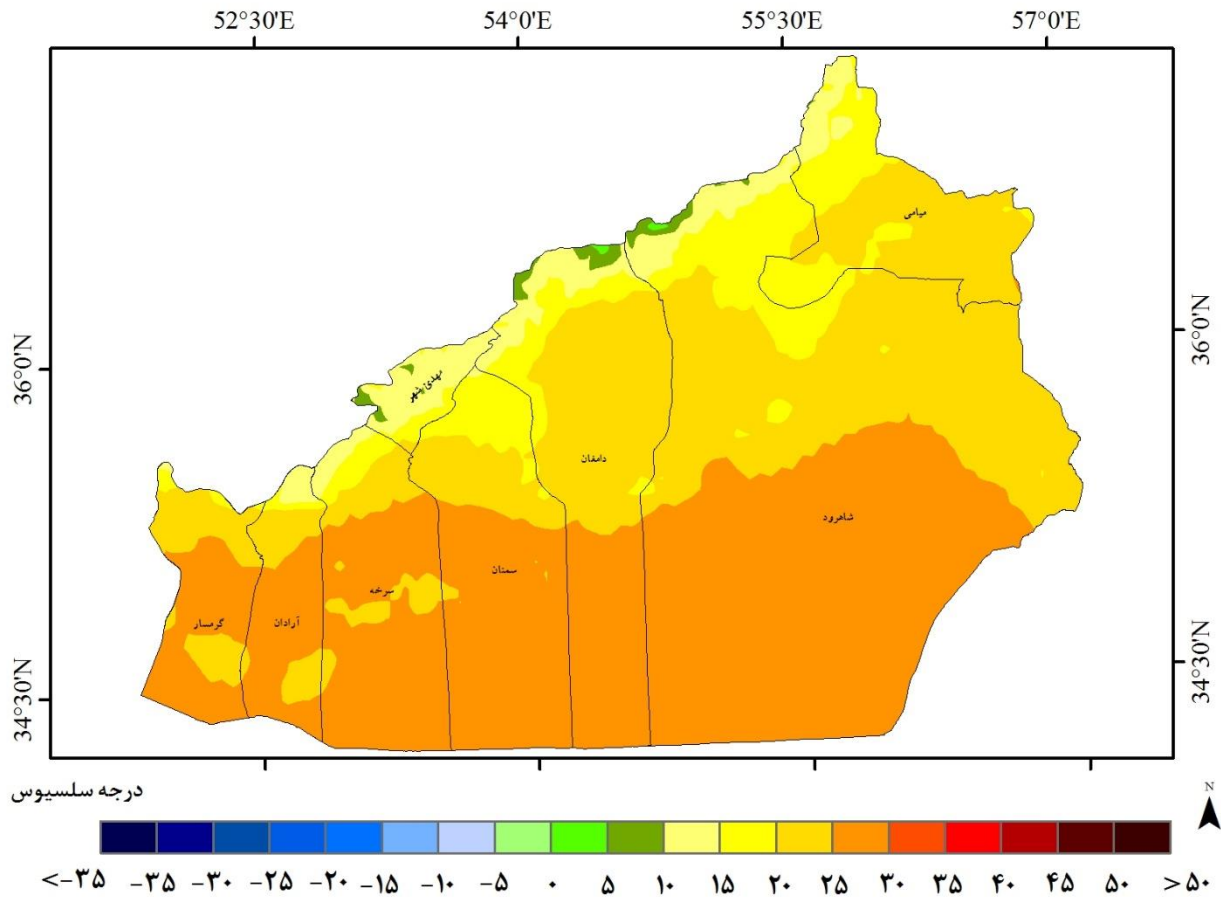
بلندمدت	سال ۱۴۰۱	سال ۱۴۰۲
-۴/۴	۲/۵	۰
رضوان	رضوان	رضوان
۱۳۹۸/۰۲/۰۵	۱۴۰۱/۰۲/۲۵	۱۴۰۲/۰۲/۲۳

دمای کمینه مطلق:

کمینه دمای مطلق ایستگاه‌های همدیدی اردیبهشت استان در جدول شماره ۴، در اردیبهشت ماه ۱۴۰۲ در ایستگاه رضوان، روز ۲۳ اردیبهشت ماه رخ داد که دما به صفر درجه سلسیوس رسید و نسبت به اردیبهشت ماه ۱۴۰۱ که کمینه دمای مطلق استان در همین ایستگاه رخ داده بود ۲/۵ درجه کاهش داشته است. همچنین نسبت به کمینه دمای مطلق استان در دوره آماری که در ۵ اردیبهشت ماه ۱۳۹۸ دما به -۴/۴- درجه سلسیوس رسیده بود ۴/۴ درجه افزایش یافت.

پهنه بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان

دمای میانگین اردیبهشت ۱۴۰۲ با بلند مدت بر حسب درجه سلسیوس
سمنان

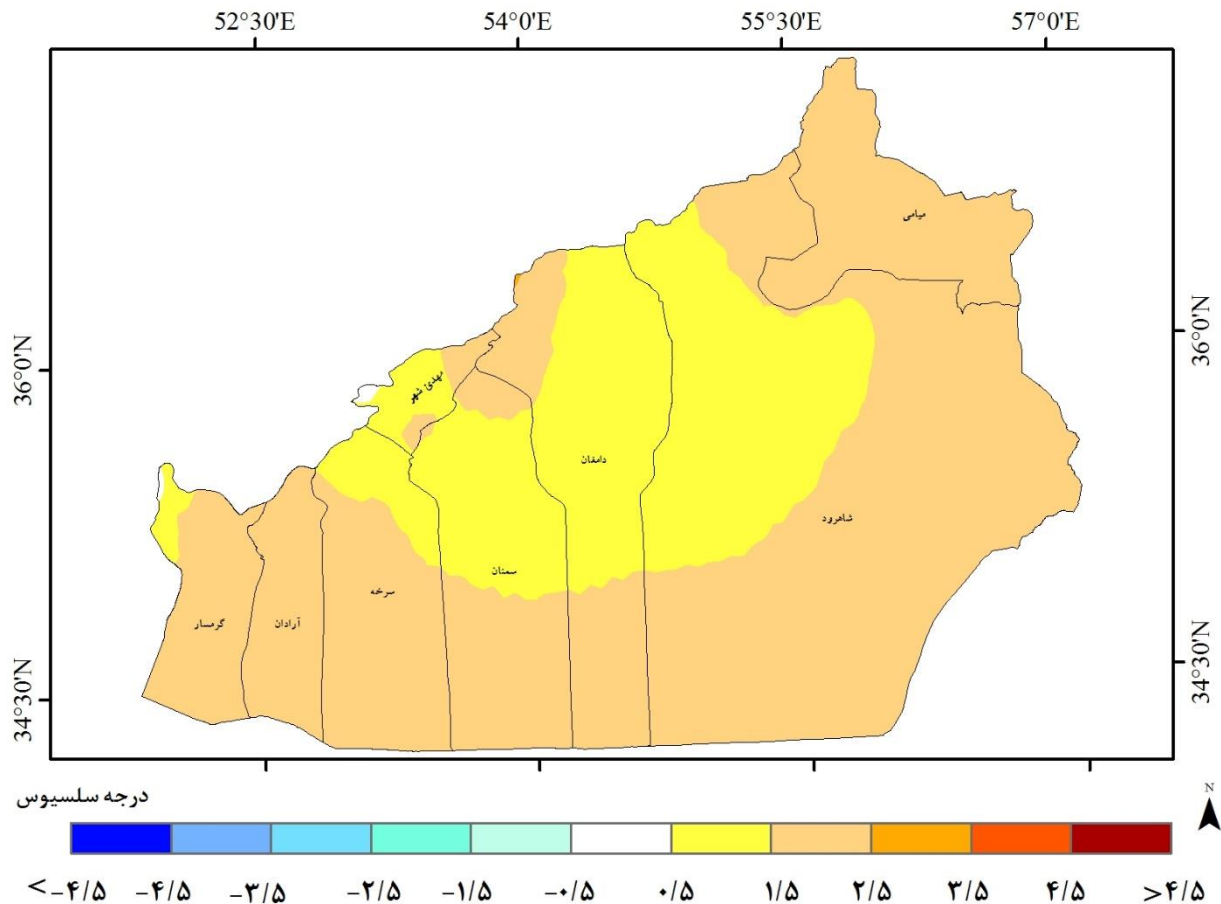


شکل شماره ۳- پهنه بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان

شکل شماره ۳، پهنه‌بندی میانگین دمای اردیبهشت‌ماه ۱۴۰۲ در استان سمنان را نشان می‌دهد که بر این اساس قسمتی محدودی از نواحی شمال شهرستان‌های شاه‌رود، دامغان و مهدی‌شهر میانگین دمای ۵ الی ۱۰ درجه سلسیوس را داشته‌اند. میانگین دمای نواحی شمالی شهرستان‌های میامی، شاه‌رود، دامغان، سمنان، سرخه و آرادان به ۱۰ الی ۲۰ درجه رسیدند. قسمتی از نواحی مرکزی شهرستان‌های استان، میانگین دمای بین ۲۰ تا ۲۵ درجه و نیمه جنوبی استان میانگین دمای ۲۵ تا ۳۰ درجه سلسیوس را تجربه نموده‌اند.

پهنه بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان‌های استان نسبت به بلندمدت

اختلاف دمای میانگین اردیبهشت ۱۴۰۲ با بلند مدت بر حسب درجه سلسیوس
سمنان



شکل شماره ۴- پهنه بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان‌های استان نسبت به بلندمدت

شکل شماره ۴، پهنه بندی اختلاف میانگین دمای اردیبهشت ماه ۱۴۰۲ با مدت مشابه بلندمدت را در استان سمنان نشان می‌دهد که بر این اساس میانگین دمای اردیبهشت ماه ۱۴۰۲ شهرستان‌های استان بین $-0/5$ تا $2/5$ درجه سلسیوس با میانگین دمای بلندمدت اختلاف داشته‌است. به طوری که در قسمتی از نواحی مرکزی شهرستان‌های سمنان، دامغان و شاهرود بین $0/5$ تا $1/5$ درجه افزایش دما و در سایر نقاط استان بین $1/5$ تا $2/5$ درجه سلسیوس افزایش دمای میانگین را شاهد بودیم.

تحلیلی بر وقوع باد در استان طی اردیبهشت ماه ۱۴۰۲

جدول شماره ۵- وضعیت سمت و سرعت باد در ایستگاه‌های سینوپتیک استان

بیشینه باد		باد غالب		نام ایستگاه	ردیف
سرعت (m/s)	سمت (درجه)	درصد وقوع در ماه	سمت (جهت)		
۱۷	۲۶۰	۳۱	شمالی و جنوب غربی	سمنان	۱
۲۱	۲۰۰	۳۳	شمالی و شمال شرقی	شاهرود	۲
۳۰	۳۲۰	۲۵	شمال غربی	دامغان	۳
۳۳	۲۱۰	۳۰	غربی و شرقی	گرمسار	۴
۱۰	۳۶۰	۲۲	شمالی و شمال شرقی	بیارجمند	۵
۲۰	۳۵۰	۱۹	جنوب شرقی	شهمیرزاد	۶
۲۳	۲۲۰	۱۶	شمال شرقی	میامی	۷
۲۵	۱۹۰	۳۱	غربی و جنوب غربی	ایوانکی	۸
۱۵	۲۸۰	۵۴	شمال غربی	رضوان	۹

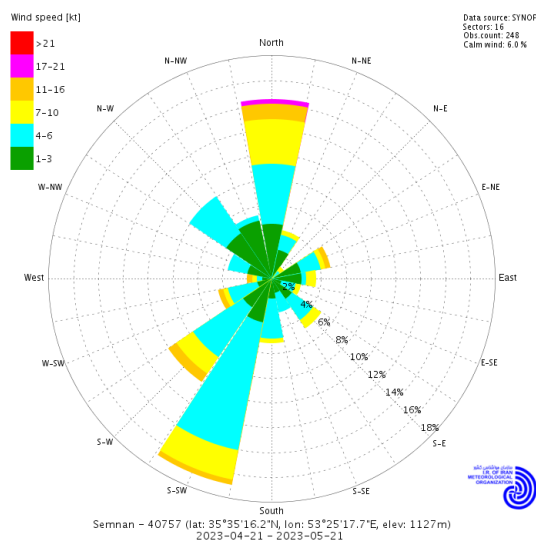
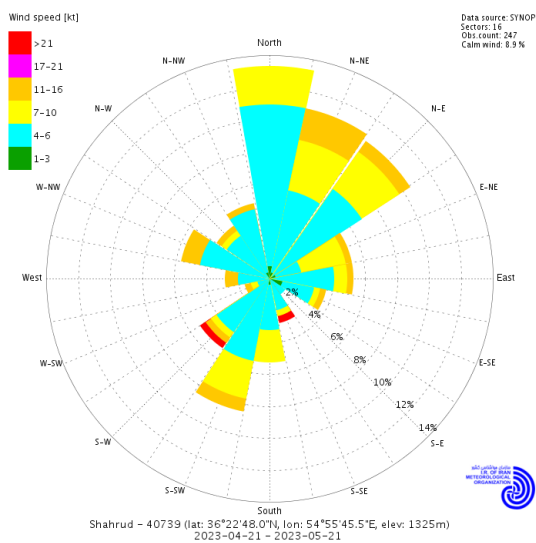
بیشینه باد

جدول بیشینه باد گزارش شده شماره ۵، در اردیبهشت ۱۴۰۲ از ایستگاه‌های هواشناسی استان سمنان مربوط به ایستگاه گرمسار به میزان ۳۰ متر بر ثانیه در تاریخ ۲۰ اردیبهشت ماه ۱۴۰۲ ثبت شده است. بیش از این بیشینه مقدار بلندمدت باد در اردیبهشت ماه متعلق به ایستگاه دامغان به میزان ۳۲ متر بر ثانیه بوده که ۱ متر بر ثانیه بیشتر از بیشینه باد بلندمدت دوره آماری اردیبهشت ماه در سال‌های قبل بوده است.

باد غالب در ایستگاه‌های هواشناسی استان سمنان

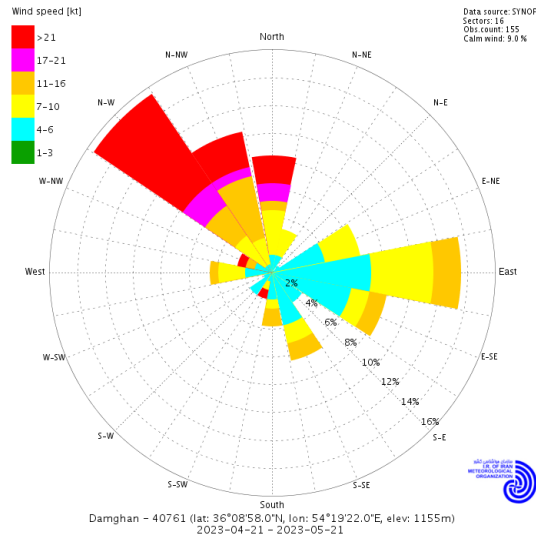
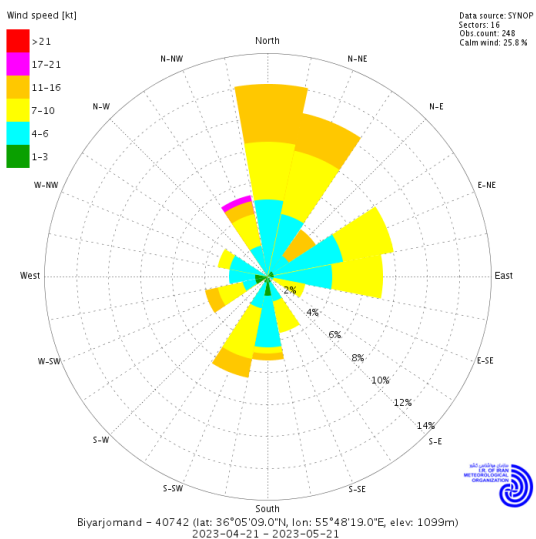
با توجه به جدول شماره ۵ که درصد وقوع باد غالب و بیشینه باد اردیبهشت ۱۴۰۲ را در ایستگاه‌های همدیدی استان سمنان نشان می‌دهد جهت باد غالب در ایستگاه‌های هواشناسی استان سمنان در همه جهات به جز جنوبی بوده است.

گلباد ایستگاه‌های همدیدی استان سمنان



شکل ۶- گلباد ایستگاه همدیدی شاهرود در اردیبهشت ماه ۱۴۰۲

شکل ۵- گلباد ایستگاه همدیدی سمنان در اردیبهشت ماه ۱۴۰۲

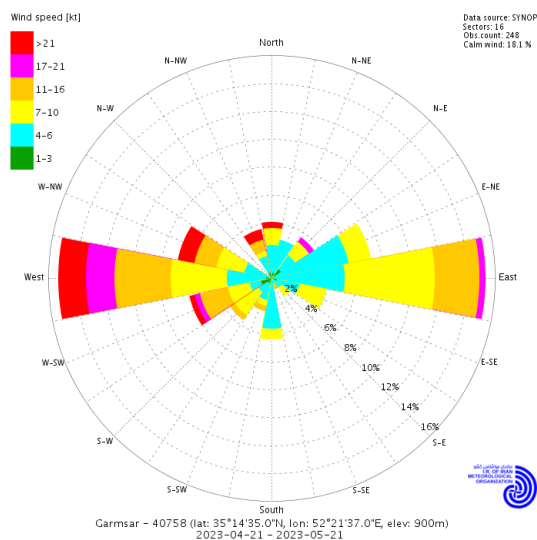
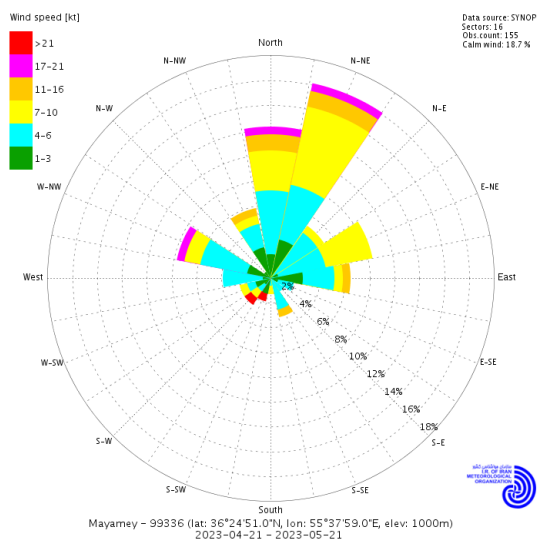


شکل ۸- گلباد ایستگاه همدیدی بیارجمند در اردیبهشت ماه ۱۴۰۲

شکل ۷- گلباد ایستگاه همدیدی دامغان در اردیبهشت ماه

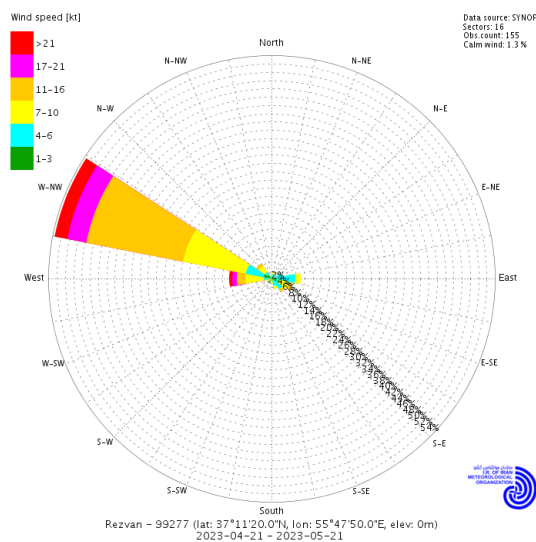
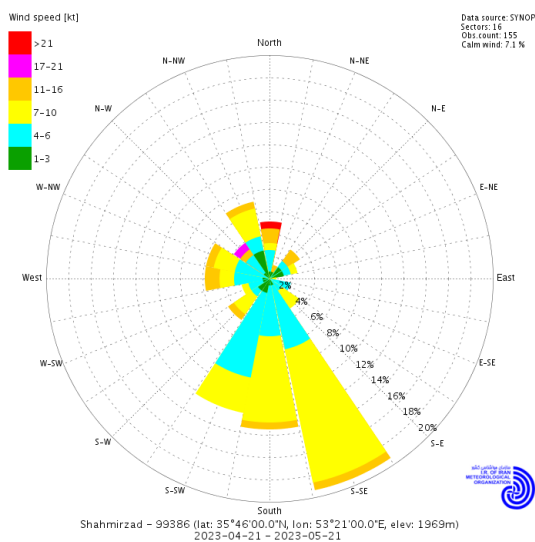
۱۴۰۲

ادامه گلباد ایستگاه‌های همدیدی استان سمنان



شکل ۱۰- گلباد ایستگاه همدیدی میامی در اردیبهشت ماه ۱۴۰۲

شکل ۹- گلباد ایستگاه همدیدی گرمسار در اردیبهشت ماه ۱۴۰۲



شکل ۱۲- گلباد ایستگاه همدیدی شه میرزاد در اردیبهشت ماه ۱۴۰۲

شکل ۱۱- گلباد ایستگاه همدیدی رضوان در اردیبهشت ماه ۱۴۰۲

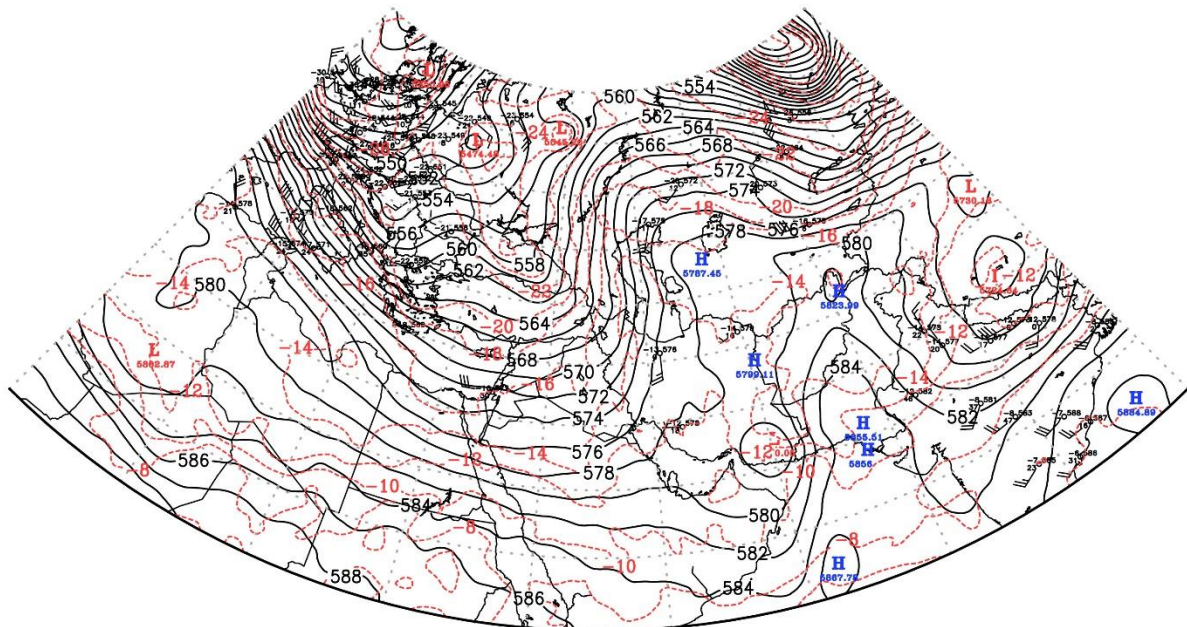
تحلیل سینوپتیکی استان اردیبهشت ماه ۱۴۰۲

در اردیبهشت ماه ۱۴۰۲ استان تحت تاثیر سه سامانه بارشی قرار گرفت.

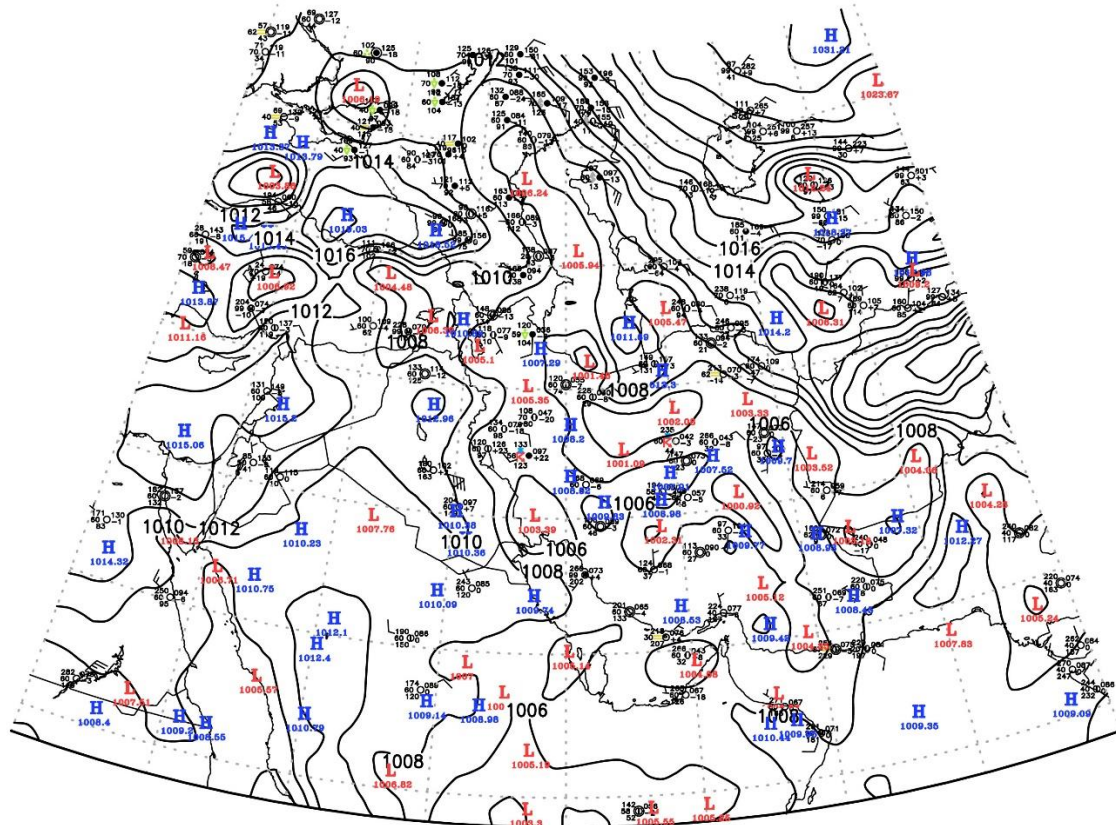
سامانه اول از تاریخ ۵ تا ۱۴ اردیبهشت ۱۴۰۲ در استان فعال بود. طی این سامانه رودباد جنب حاره با سرعت هسته ۱۱۰ نات در حال گذر از نواحی جنوبی کشور و رودباد قطبی در حال گذر از روسیه بود. در سطوح میانی کم ارتفاع عمیقی با مرکز ۵۴۸ دکامتر و تاوایی مثبت و حرکات صعودی روی اروپا واقع شده بود و زبانه‌های آن تا نواحی مرکزی و جنوبی کشور کشیده شده بود. قرار گرفتن مرکز پر ارتفاع بسته روی ترکمنستان و مرزهای شمال شرقی کشور سبب حرکت کند این سامانه و ماندگاری آن در منطقه شد. جریانات تراز میانی با تغذیه رطوبتی مناسب از دریای سرخ و مدیترانه و همراهی کم فشار سطح زمین، تشکیل جبهه‌های جوی و ایجاد ناپایداری در منطقه و بارش باران، رگبار و رعدوبرق، مه آلودگی، وزش باد شدید و در برخی نقاط تگرگ را به همراه داشت. در ابتدای ورود این سامانه در سطح زمین نفوذ کم فشار و عبور هم فشار ۱۰۰۲ میلی باری در نواحی جنوبی استان و عبور هم فشار ۱۰۱۱ میلی باری از روی خزر سبب افزایش شیو فشار و وزش باد شدید در منطقه شد. سپس تاروهای پایانی فعالیت سامانه بارشی با افزایش فشار سطح زمین و کاهش ضخامت جو و مشاهده فرارفت سرد در سطح ۸۵۰ میلی باری، کاهش نسبی دمای هوا را در استان داشتیم. در سطوح میانی به تدریج مرکز کم ارتفاع با چند سلول بسته تشکیل شده بود.

بیشترین بارش باران طی این سامانه در ایستگاه باران سنجی ده صوفیان واقع در شمال شهرستان مهدی شهر در تاریخ ۱۴۰۲/۲/۵ به میزان ۲۰ میلی متر به ثبت رسید. بیشترین سرعت وزش باد در ایستگاه همدیدی فرودگاه شاهرود در تاریخ ۱۴۰۲/۲/۶ به میزان ۹۴ کیلومتر بر ساعت به ثبت رسید.

نقشه‌های سطح ۵۰۰ و سطح زمین مربوط به این سامانه بارشی در ذیل آورده شده است. (شکل‌های شماره ۱۵ و ۱۶)



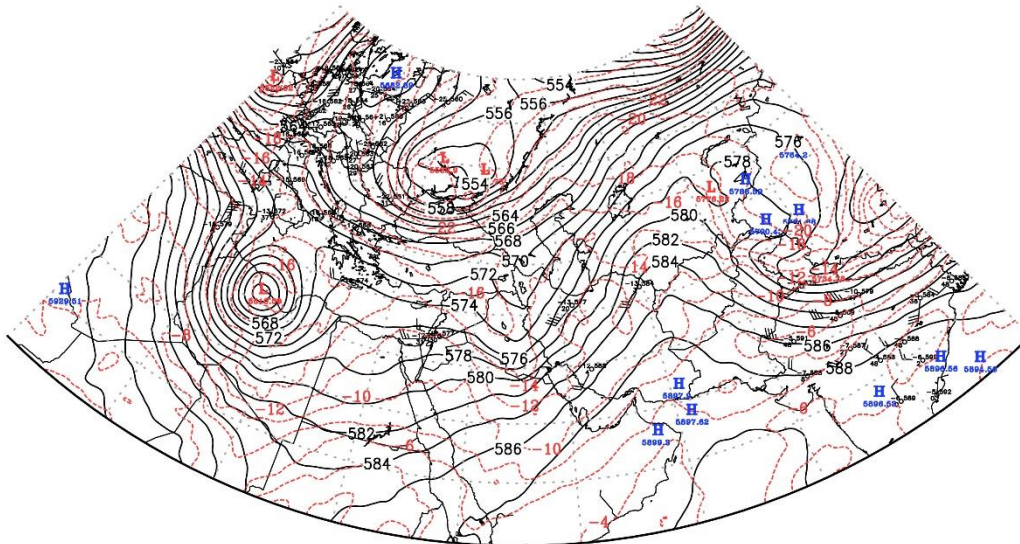
شکل شماره ۱۵ - تراز سطح ۵۰۰ میلی باری در تاریخ ۱۴۰۲/۰۲/۰۵



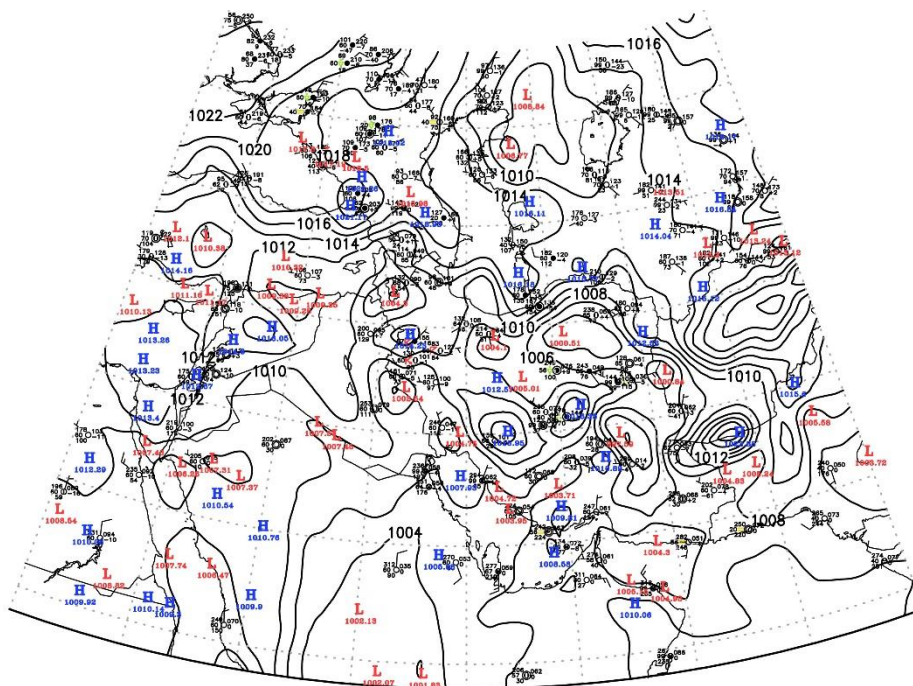
شکل شماره ۱۶- تراز سطح زمین در تاریخ ۱۴۰۲/۰۲/۰۵

سامانه دوم از تاریخ ۱۹ تا ۲۰ اردیبهشت ۱۴۰۲ در استان فعال بود. طی این سامانه بارشی منطقه در ورودی سرد رودباد با سرعت ۹۰ نات واقع شده بود و شرایط برای تشکیل جبهه در سطح زمین فراهم بود. در سطح ۵۰۰ میلی باری ناوه عمیقی روی اروپا و شمال ترکیه واقع شده بود که تا نواحی مرکزی کشور کشیده شده بود و استان سمنان در دامنه آن قرار گرفت. در سطح زمین پرفشار ۱۰۱۶ میلی باری در شمال استان و کم فشار با مرکز ۱۰۰۰ میلی بار در نواحی جنوبی استان واقع شده بود و افزایش شیو فشار و وزش بادهای شدید و طوفان و گردوخاک در غالب نقاط استان را به همراه داشت. در تراز ۷۰۰ میلی باری نیز نفوذ رطوبت از سمت دریای سرخ و مدیترانه به استان دیده می شد. این سامانه در بیشتر مناطق استان ناپایداری هایی به صورت رگبار و رعدوبرق و تگرگ و نیز وزش بادهای شدید لحظه ای را به همراه داشت. طی این سامانه بارشی بیشترین بارش باران در ایستگاه اقلیم شناسی فرومد و ایستگاه باران سنجی ده خیر به میزان ۹ میلی متر به ثبت رسید. بیشترین سرعت وزش باد در ایستگاه گرمسار و ایستگاه اقلیم شناسی سرخه به میزان ۱۱۹ کیلومتر بر ساعت به ثبت رسید.

نقشه های سطح ۵۰۰ و سطح زمین مربوط به این سامانه بارشی در ذیل آورده شده است. (شکل های شماره ۱۷ و ۱۸)



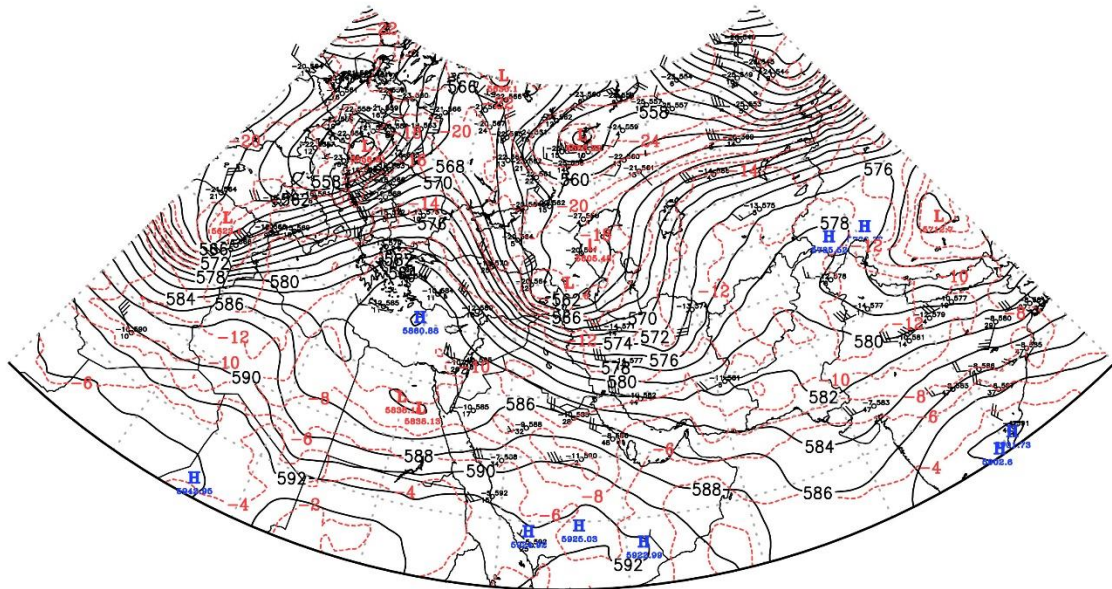
شکل شماره ۱۷- تراز سطح ۵۰۰ میلی باری در تاریخ ۱۴۰۲/۰۲/۲۰



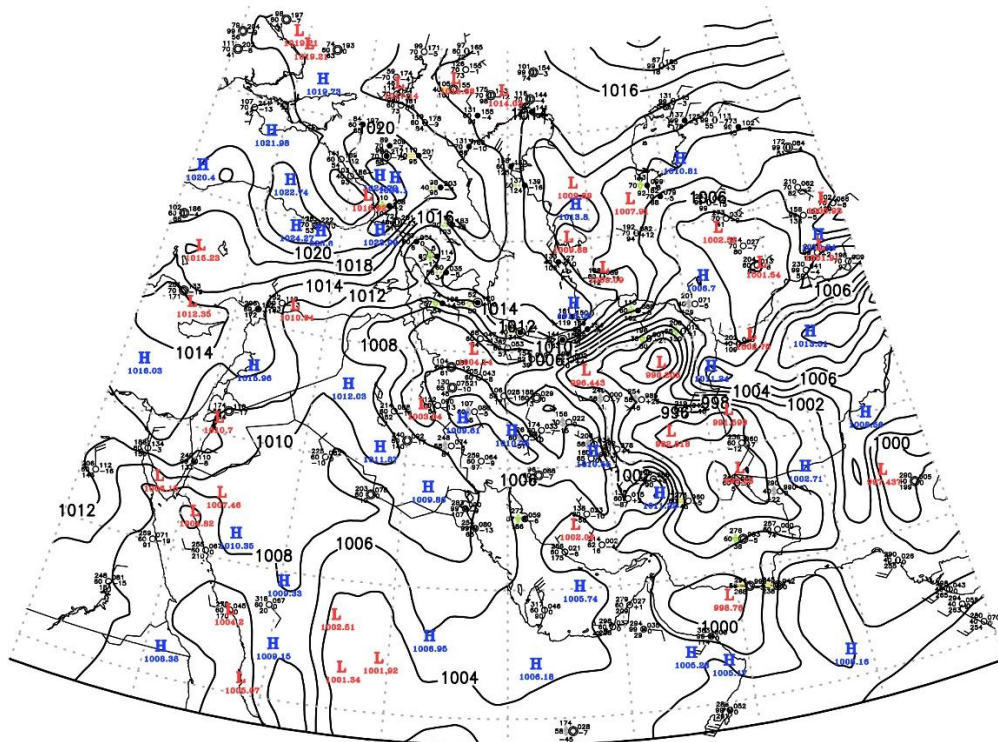
شکل شماره ۱۸- تراز سطح زمین در تاریخ ۱۴۰۲/۰۲/۲۰

سامانه سوم از تاریخ ۲۴ تا ۲۶ اردیبهشت ماه ۱۴۰۲ در استان فعال بود. هسته رودباد قطبی با سرعت حدود ۹۰ نات روی منطقه قرار گرفته بود. استان تحت تاثیر ناوه عمیق تراز میانی با تاوایی مثبت قرار گرفت و ارتفاع منطقه ۵۷۲ دکامتر بود. همچنین در سطح زمین کم فشار ۹۹۶ میلی باری در نواحی جنوبی استان واقع شده بود و نفوذ پرفشار ۱۰۱۶ میلی باری را از شمال کشور داشتیم که سبب افزایش شیو فشار در منطقه و وزش باد شدید و تند باد و گردو خاک شد. در سطح ۸۵۰ میلی باری مشاهده فرافت سرد و کاهش محسوس دما را شاهد بودیم. این سامانه در ارتفاعات و نواحی شمالی و نیمه شرقی استان سبب رگبار و رعدوبرق و در برخی نقاط وزش باد شدید و گردو خاک شد.

بیشترین بارش باران طی این سامانه در ایستگاه باران سنجی حسین آباد کالپوش (مجموع ۷۲ ساعت) به میزان ۴۳/۳ میلی متر به ثبت رسید.
بیشترین سرعت وزش باد در ایستگاه همدیدی دامغان در تاریخ ۱۴۰۲/۲/۲۵ به میزان ۱۰۸ کیلومتر بر ساعت به ثبت رسید.
نقشه‌های سطح ۵۰۰ و سطح زمین مربوط به این سامانه بارشی در ذیل آورده شده است. (شکل‌های شماره ۱۹ و ۲۰)



شکل شماره ۱۹- تراز سطح ۵۰۰ میلی باری در تاریخ ۱۴۰۲/۰۲/۲۵



شکل شماره ۲۰- تراز سطح زمین در تاریخ ۱۴۰۲/۰۲/۲۵

تحلیلی بر مخاطرات جوی در استان طی اردیبهشت ماه ۱۴۰۲

هشدار زرد در تاریخ‌های ۱۴۰۲/۲/۴، ۱۴۰۲/۲/۹، ۱۴۰۲/۲/۱۸، ۱۴۰۲/۲/۲۱، ۱۴۰۲/۲/۲۸ و هشدار نارنجی در تاریخ‌های ۱۴۰۲/۲/۵، ۱۴۰۲/۲/۷، ۱۴۰۲/۲/۱۴، ۱۴۰۲/۲/۱۹، ۱۴۰۲/۲/۲۴ و ۱۴۰۲/۲/۲۵ و هشدار زرد کشاورزی در تاریخ ۱۴۰۲/۲/۱۲ با پیش‌بینی مخاطرات احتمالی ناشی از بارش باران و رگبار و رعدوبرق، تگرگ و کاهش دما صادر شد. در تاریخ ۱۴۰۲/۲/۲۰ وزش باد شدید و طوفان و گردوخاک رادر غالب نقاط استان داشتیم که سبب شکستن درختان کهنسال و سقوط تابلوهای تبلیغاتی در چند شهر استان شد.

گزارشی از فعالیت‌های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی اردیبهشت‌ماه ۱۴۰۲

- همکاری با دانشگاه سمنان و مدیریت بحران استانداری برای تهیه اطلس مخاطرات استان سمنان.
- تهیه گزارشات اقلیمی و تحلیلی به صورت ماهانه، فصلی و سالانه برای جلسات استانی.
- تهیه گزارش بارش و دما به صورت ماهانه برای استانداری.
- راهنمایی و مشاوره به دانشجویان در زمینه‌های مختلف علمی و پایان نامه.
- کاربردی نمودن اطلاعات جوی و ارائه خدمات هواشناسی به بخش‌های دولتی و خصوصی در زمینه‌های مختلف اقتصادی، اجتماعی و زیربنایی در سطح استان.
- معرفی همکاران به دوره‌های آموزشی مجازی.
- پیگیری امور آموزش همکاران جهت ارتقا رتبه.

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 اردیبهشت‌دبانی‌هایی 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 گل -ها 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، شمال‌شرقی، شرقی، جنوب‌شرقی، جنوب، جنوب‌غربی، غربی و شمال‌غربی 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 صددرصد 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

- 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 نقشه‌های 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 می‌گردد.
- ۲- نویسندگان این بولتن همچنین از تمامی همکاران استانی (فضل ا. انتظاری، میثم قاسمی، نادیا میرشجاع، فاطمه بناثیان، فریده علاالدین، نازنین خانی باقرزاده، محمدحسن محمدی و محمدحسن قزوینی) که به نحوی در تهیه اطلاعات لازم برای تدوین آن نقش داشتند سپاسگزاری و تقدیر می‌نمایند.