

بولتن ماهانه اداره کل هواشناسی استان کرمان



ارگ راین دومین و بزرگ ترین بنای خشتی جهان در استان کرمان

آنچه در این شماره می خوانید:

نشانی: کرمان - انتهای بلوار
جمهوری نرسیده به فرودگاه اداره کل
هواشناسی استان کرمان

تلفن: ۳۵-۳۲۶۵۳۹۳۴

نمابر: ۳۲۶۵۳۹۳۷

کد پستی: ۷۶۱۸۴۸۱۴۷۷

بایگه اینترنتی:

<http://kerman-met.ir>

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

چکیده

میانگین بارش استان در این ماه ۱/۶ میلیمتر می باشد که نسبت به میانگین بلند مدت دی ۹۳/۵ درصد کاهش را نشان می دهد. سهم بارش دریافتی استان تا پایان دی ماه ۹/۵ درصد بارش یک سال کامل آبی می باشد. بیشترین میزان بارش در شهرستان رابر ۶/۶ میلیمتر به ثبت رسید. از ابتدای سال زراعی تا آخر دی ماه تمام شهرستان های استان نسبت به بلند مدت درصد تامین کمتری داشته اند.

میانگین دمای استان در دی ماه ۱۲/۲ درجه سلسیوس بوده که نسبت به دوره مشابه بلند مدت ۳/۷ درجه سلسیوس افزایش داشته است و میانگین دمای بیشینه نسبت به بلند مدت ۴/۵ درجه سلسیوس و میانگین دمای کمینه نسبت به بلند مدت ۲/۸ درجه سلسیوس گرم تر شده است. نقشه اختلاف دمایی نسبت به بلند مدت ناهنجاری مثبت دما از ۱/۵ تا ۴/۵ درجه سلسیوس در تمامی شهرستان های استان را نشان می دهد.

حداکثر سرعت باد استان در دی ماه ۱۴۰۲ از ایستگاه هواشناسی انار به میزان ۱۹ متر بر ثانیه گزارش شده است همچنین میانگین سرعت باد استان در دی ماه سال جاری ۱/۹ متر بر ثانیه و باد غالب شهر کرمان شرقی بوده است.

بررسی خشکسالی های کوتاه مدت با استفاده از شاخص SPEI در دوره سه ماهه منتهی به دی ماه به جزء مناطق محدود در برخی شهرستان ها تمام شهرستان های استان با خشکسالی های خفیف تا بسیار شدید مواجه می باشند.

در روزهای ابتدایی دی ماه با عبور ناوه تراز میانی و شکل گیری ریز موج هایی بر روی مناطق شمالی و شمال غربی استان، همراه با فرارفت تاوایی شاهد ناپایداری های جوی به صورت افزایش ابر، وزش تندبادهای لحظه ای و بارش پراکنده در ارتفاعات این مناطق بودیم. در تاریخ نهم دی ماه به دلیل ناپایداری های جوی در استان هشدار سطح زرد صادر شد. از شانزدهم تا بیست و یکم دی ماه با نفوذ و ماندگاری هوای سرد در اکثر مناطق استان کاهش محسوس دما رخ داد که در تاریخ چهاردهم دی ماه به دلیل احتمال خسارت سرمازدگی به محصولات کشاورزی و سالن های پرورشی به ویژه در نیمه جنوبی استان، هشدار کشاورزی سطح زرد صادر شد. از تاریخ بیستم تا بیست و سوم نیز خیزش گرد و خاک منجر به کاهش کیفیت هوا در شمال، غرب و شرق استان شد. در روزهای پایانی دی ماه با عبور ناوه تراز میانی جو و همراهی کم فشار سطح زمین منجر به شکل گیری یک سیستم دینامیکی در استان شد بر همین اساس شاهد ناپایداری های جوی به صورت افزایش ابر، بارش باران گاهی همراه با رعد و برق، بارش برف در ارتفاعات و مناطق کوهستانی، بارش تگرگ در برخی مناطق، و وزش تندبادهای لحظه ای در نیمه جنوبی و جنوب غرب استان بودیم.

یکی از مخاطرات جوی این ماه وزش بادهای نسبتا شدید به همراه افزایش غلظت غبار و کاهش کیفیت هوا و اختلال تردد در محور های مواصلاتی استان می باشد. همچنین ناپایداری های جوی به صورت باران و برف که منجر به جاری شدن رواناب و خسارت به مزارع گندم در جنوب استان شد. از دیگر مخاطرات کاهش محسوس دما و احتمال خسارت سرمازدگی در بخش های جنوبی استان بوده است که هشدار های لازم صادر شد.

عمده فعالیت ها در خصوص فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی نیز شرکت در جلسه کمیته هواشناسی کشاورزی به صورت آنلاین، به روز رسانی سامانه تهک و اجرای طرح های پژوهشی می باشد.

تحلیلی بر وضعیت بارش استان در دی ماه ۱۴۰۲

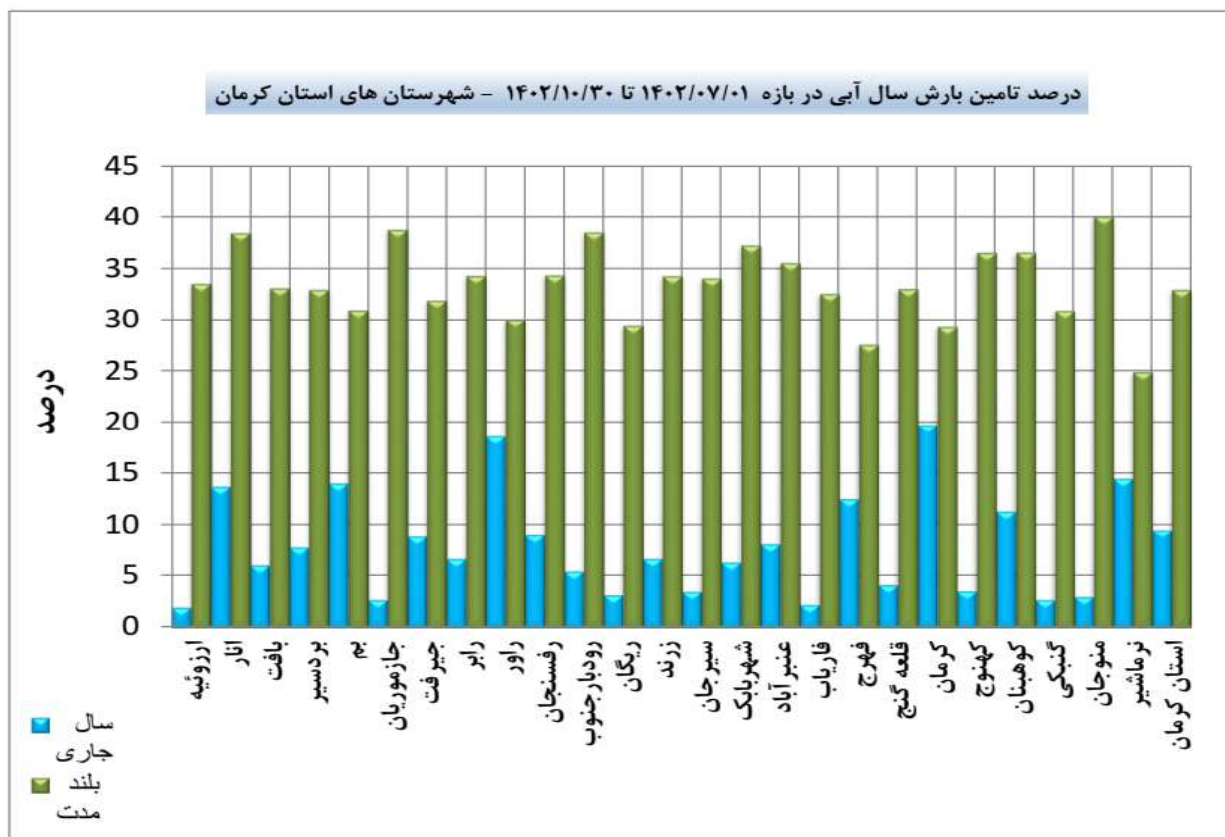
جدول اطلاعات بارش استان و مقایسه با سال گذشته و بلند مدت

جدول ۱: مقایسه بارش استان در دی ماه ۱۴۰۲ با مدت مشابه سال گذشته و بلند مدت

اطلاعات بارش - دی ۱۴۰۲										
شهرستان	سال جاری		سال آبی گذشته				سال کامل آبی		درصد تاخیر بارش سال آبی تا پایان ماه جاری	درصد تاخیر بارش سال آبی
	بارش (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (درصد)	بارش (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (درصد)	بارش بلند مدت (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (درصد)	بارش یک سال کامل آبی (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)		
ارزوئیه	۰/۰	-۱۰۰/۰	۴۸/۴	۳۵/۹	۳۵/۹	۳۵/۰	۱۲/۵	۱۹۱/۷	۲/۰	
انار	-۰/۷	-۹۴/۹	۳۱/۶	۱۳/۰	۱۳/۰	۱۴۳/۷	۱۸/۶	۷۴/۴	۱۳/۷	
بافت	-۰/۶	-۹۸/۸	۷۸/۸	۴۵/۴	۴۵/۴	۷۳/۶	۳۳/۴	۲۶۷/۵	۶/۱	
بردسیر	۱/۹	-۹۲/۱	۳۷/۵	۲۲/۷	۲۲/۷	۵۸/۲	۱۳/۸	۱۵۶/۵	۷/۸	
بیم	۴/۲	-۸۶/۳	۳۹/۶	۳/۰۶	۳/۰۶	۲۹/۵	۹/۰	۱۷۳/۹	۱۴/۱	
جاسموریان	-۰/۴	-۹۸/۶	۲۲/۵	۲۸/۷	۲۸/۷	۱۳/۳	۳/۸	۱۰۳/۷	۲/۷	
جیرفت	۲/۹	-۹۳/۶	۴۳/۳	۴۵/۳	۴۵/۳	-۲/۵	-۲/۰	۲۵۳/۰	۸/۹	
راور	۶/۶	-۸۹/۳	۷۳/۱	۶۱/۴	۶۱/۴	۱۹/۰	۱۱/۷	۳۳۵/۳	۶/۷	
داور	۲/۳	-۸۲/۲	۲۸/۷	۱۳/۸	۱۳/۸	۱۰۸/۵	۱۴/۹	۹۵/۹	۱۸/۶	
رفسنجان	-۰/۱	-۹۹/۶	۴۰/۷	۱۸/۳	۱۸/۳	۱۳۲/۴	۲۲/۴	۱۱۵/۵	۹/۰	
رودبار جنوب	۱/۲	-۹۵/۹	۳۳/۵	۳۰/۲	۳۰/۲	۱۱/۱	۳/۳	۱۱۱/۷	۵/۵	
ریگان	-۰/۱	-۹۹/۶	۲۰/۵	۱۵/۹	۱۵/۹	۲۸/۳	۴/۵	۷۸/۹	۳/۱	
زرنند	-۰/۱	-۹۹/۴	۴۸/۸	۳/۰۱	۳/۰۱	۱۴۳/۳	۲۸/۸	۱۳۷/۴	۶/۶	
سیرجان	۱/۱	-۹۶/۰	۴۸/۲	۲۸/۰	۲۸/۰	۷۲/۴	۳/۰۲	۱۶۸/۵	۳/۵	
شهربابک	-۰/۷	-۹۷/۲	۴۳/۷	۲۳/۹	۲۳/۹	۸۲/۷	۱۹/۸	۱۴۸/۵	۶/۳	
عنبرآباد	۵/۰	-۸۷/۹	۳۶/۲	۴۱/۵	۴۱/۵	-۱۳/۷	-۵/۳	۱۷۹/۲	۸/۱	
فاریاب	-۰/۱	-۹۹/۷	۲۹/۶	۲۰/۰	۲۹/۶	-۳۲/۵	-۹/۶	۱۵۵/۹	۲/۳	
فهرج	-۰/۵	-۹۳/۴	۷/۹	۵/۸	۷/۹	-۲۶/۲	-۲/۱	۵۱/۱	۱۳/۶	
قلعه گنج	-۰/۰	-۹۹/۸	۴۱/۰	۲۸/۹	۲۸/۹	۴۲/۱	۱۳/۱	۱۴۱/۹	۴/۲	
کرمان	۲/۵	-۸۳/۰	۳۵/۰	۱۴/۷	۱۴/۷	۷۰/۱	۱۰/۳	۹۸/۶	۱۹/۶	
کهنوج	-۰/۴	-۹۸/۹	۲۱/۶	۳۵/۹	۳۵/۹	۱۵/۷	۵/۶	۱۵۵/۴	۳/۵	
کوهپایه	۱/۳	-۹۳/۵	۳۸/۹	۲۰/۵	۲۰/۵	۸۹/۶	۱۸/۴	۱۳۸/۰	۱۱/۳	
گنبدک	-۰/۲	-۹۸/۷	۱۳/۳	۱۳/۵	۱۳/۵	-۲/۱	-۰/۳	۶۲/۷	۲/۸	
منوجان	-۰/۰	-۹۹/۹	۴۸/۹	۵۸/۰	۴۸/۹	۱۸/۶	۹/۱	۲۱۷/۱	۳/۰	
نرماشیر	-۰/۸	-۸۸/۰	۶/۴	۷/۰	۷/۰	-۸/۰	-۰/۶	۵۲/۵	۱۴/۵	
کرمان	۱/۶	-۹۳/۵	۳۵/۹	۲۳/۷	۲۳/۷	۵۱/۴	۱۳/۲	۱۳۶/۷	۹/۵	

در دی ماه ۱۴۰۲ مطابق با جدول (۱) تمامی شهرستان ها بارشی بین ۰/۰ تا ۶/۶ میلیمتر دریافت نموده اند. کمترین میزان بارش در شهرستان های ارزوئیه و منوجان و بیشترین بارش طی این ماه در شهرستان رابر به ثبت رسیده است. میانگین بارش پهنه ای استان کرمان در دی ماه به میزان ۱/۶ میلیمتر می باشد. در این بازه زمانی میانگین بارش استان طی سال گذشته و بلند مدت به ترتیب ۳۵/۹ و ۲۳/۷ میلیمتر بوده است. همان طور که در جدول (۱) مشاهده می شود میزان بارش در دی ماه ۱۴۰۲ استان کرمان نسبت به دوره مشابه در بلند مدت ۹۳/۵ درصد کاهش را نشان می دهند.

درصد تامین بارش سال آبی استان

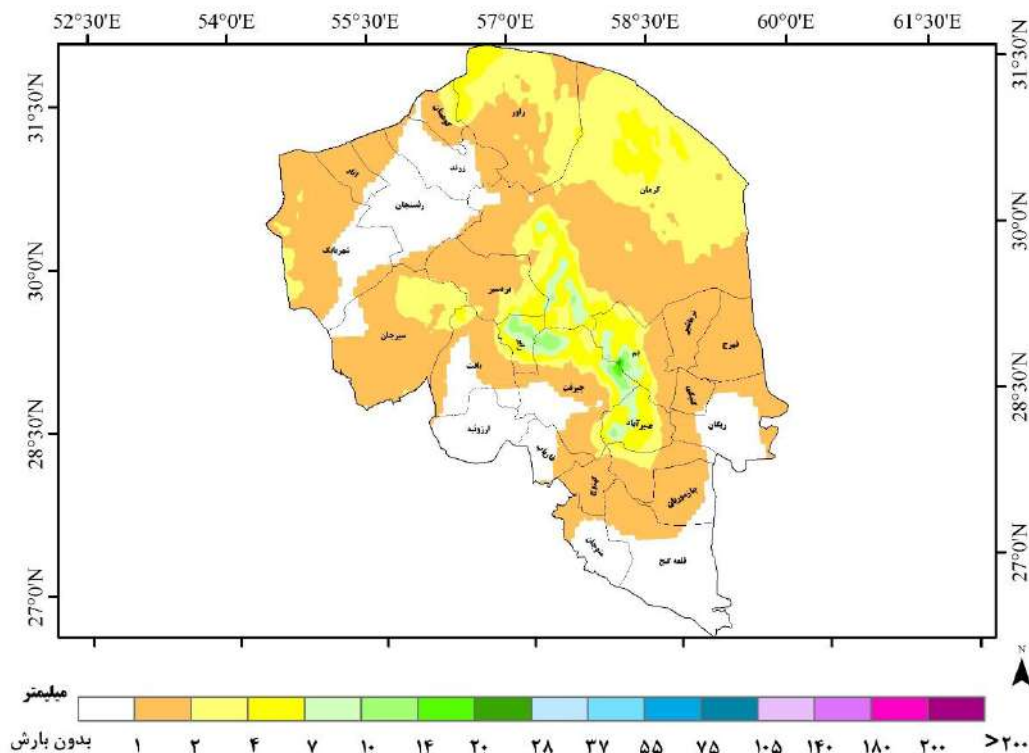


نمودار ۱: درصد تامین بارش سال آبی استان کرمان در دی ماه ۱۴۰۲ و مقایسه با بلند مدت

نمودار (۱) درصد تامین بارش سال آبی جاری شهرستان های استان تا پایان دی ماه سال جاری و مقایسه با بلند مدت را نشان می دهد. بر اساس این نمودار استان کرمان طی این مدت ۹/۵ درصد بارش یک سال کامل آبی را دریافت نموده است. از ابتدای سال زراعی تا آخر دی ماه تمام شهرستان های استان نسبت به بلند مدت درصد تامین کمتری داشته اند.

پهنه‌بندی مجموع بارش استان

بارش تجمعی دیماه ۱۴۰۲
کرمان

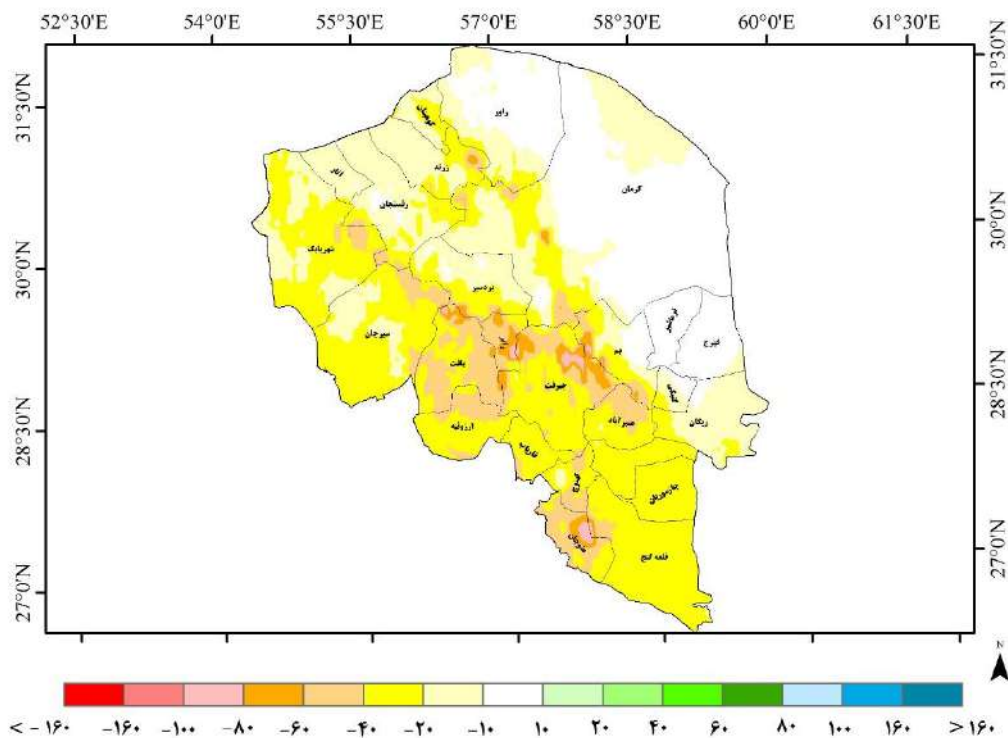


شکل ۱: پهنه بندی بارش تجمعی در دی ماه ۱۴۰۲

بر اساس پهنه بندی مجموع بارش در استان کرمان شکل (۱) در دی ماه بخش هایی از شهرستان های رابر، بم، جنوب غرب کرمان، جیرفت و عنبرآباد بین ۷ تا ۱۴ میلیمتر بارش داشته اند. شهرستان های نرماشیر، فهرج، گنبدکی، جازموریان، کهنوج و بخش هایی از شهر بابک، انار، کوهبنان، بردسیر، سیرجان، کرمان، بافت، جیرفت، راور، فاریاب و قلعه گنج بین ۱ تا ۷ میلیمتر بارش دریافت نموده اند و شهرستان های رفسنجان، ارزوئیه، زرنند و بخش هایی از شهر بابک، بافت، فاریاب، جیرفت، منوجان، قلعه گنج و ریگان بارشی دریافت نکرده اند.

پهنه‌بندی اختلاف بارش تجمعی استان در دی ماه ۱۴۰۲ نسبت به بلند مدت

اختلاف بارش دی ۱۴۰۲ با بازه مشابه بلند مدت
کرمان



شکل ۲: پهنه بندی اختلاف بارش تجمعی در دی ماه ۱۴۰۲ نسبت به مدت مشابه بلند مدت

بر اساس نقشه پهنه بندی اختلاف بارش تجمعی در استان کرمان شکل (۲) به جزء شهرستان های نرماشیر، فهرج و بخش هایی از کرمان، بم و راور در محدوده نرمال می باشند و سایر شهرستان ها از ۱۰ تا ۱۰۰ میلیمتر کاهش بارندگی نسبت به بلند مدت مشاهده می شود.

تحلیلی بر وضعیت دمای استان در دی ماه ۱۴۰۲

اطلاعات دمای استان و مقایسه با بلند مدت

جدول ۲: مقایسه متغیرهای سه گانه دمای استان در دی ماه ۱۴۰۲ با بلند مدت

اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در دی 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
ریگان	۷/۱	۳/۳	۳/۸	۲۲/۸	۱۸/۱	۴/۶	۱۴/۹	۱۰/۷	۴/۲
ارزنویه	۳/۴	۲/۲	۱/۲	۱۹/۴	۱۵/۲	۴/۱	۱۱/۴	۸/۷	۲/۷
انار	۲/۱	-۱/۲	۳/۳	۱۸/۶	۱۳/۸	۴/۸	۱۰/۳	۶/۳	۴/۰
یافت	۰/۰	-۱/۸	۱/۸	۱۵/۱	۱۰/۹	۴/۲	۷/۵	۴/۶	۳/۰
بردسیر	-۲/۵	-۵/۲	۱/۸	۱۲/۷	۹/۱	۴/۵	۵/۱	۱/۹	۲/۲
یم	۵/۸	۲/۷	۳/۱	۱۹/۲	۱۴/۷	۴/۵	۱۲/۵	۸/۷	۳/۸
جیرفت	۳/۸	۱/۳	۲/۵	۱۷/۶	۱۲/۰	۴/۶	۱۰/۷	۷/۲	۳/۵
رابر	-۱/۴	-۳/۱	۱/۷	۱۳/۳	۸/۸	۴/۵	۵/۹	۲/۹	۳/۱
راور	۴/۷	۱/۳	۳/۴	۲۰/۶	۱۵/۶	۵/۱	۱۲/۷	۸/۴	۴/۳
رفسجان	۱/۱	-۱/۷	۲/۸	۱۷/۵	۱۲/۷	۴/۹	۹/۳	۵/۵	۳/۸
رودبار جنوب	۹/۷	۶/۵	۳/۲	۲۵/۱	۲۰/۴	۴/۷	۱۷/۴	۱۳/۴	۴/۰
زرنج	-۰/۲	-۲/۵	۲/۷	۱۷/۳	۱۲/۰	۵/۳	۸/۷	۴/۷	۴/۰
سیرجان	-۰/۷	-۲/۱	۱/۴	۱۶/۳	۱۲/۲	۴/۱	۷/۸	۵/۰	۲/۸
شهربابک	-۱/۶	-۳/۴	۱/۷	۱۵/۶	۱۱/۲	۴/۴	۷/۰	۳/۹	۳/۱
عنبرآباد	۵/۲	۲/۱	۳/۱	۲۰/۶	۱۵/۶	۵/۰	۱۲/۹	۸/۸	۴/۱
قاریاب	۷/۶	۵/۱	۲/۵	۲۱/۹	۱۷/۲	۴/۶	۱۴/۸	۱۱/۲	۳/۶
فهرج	۹/۲	۵/۲	۴/۱	۲۵/۵	۲۰/۵	۴/۹	۱۷/۴	۱۲/۹	۴/۵
قلعه کتخ	۱۰/۲	۷/۱	۳/۱	۲۴/۹	۲۱/۰	۳/۹	۱۷/۵	۱۴/۰	۳/۵
کرمان	۶/۳	۳/۰	۳/۳	۲۲/۰	۱۷/۶	۴/۴	۱۴/۲	۱۰/۳	۳/۸
کوهبنان	-۱/۳	-۴/۴	۳/۱	۱۵/۳	۹/۷	۵/۷	۷/۰	۲/۷	۴/۴
کهنوج	۹/۸	۶/۸	۲/۹	۲۴/۱	۱۹/۴	۴/۷	۱۷/۰	۱۳/۱	۳/۸
منوجان	۱۰/۸	۷/۷	۳/۱	۲۴/۷	۲۰/۴	۴/۳	۱۷/۸	۱۴/۱	۳/۷
نرمشیر	۹/۸	۵/۸	۴/۱	۲۴/۹	۱۹/۹	۵/۰	۱۷/۴	۱۳/۸	۴/۵
جازموریان	۱۰/۵	۷/۱	۳/۴	۲۵/۹	۲۱/۵	۴/۴	۱۸/۲	۱۴/۳	۳/۹
گنکی	۷/۱	۳/۲	۳/۹	۲۲/۹	۱۷/۹	۵/۰	۱۵/۰	۱۰/۶	۴/۴
کرمان	۴/۳	۱/۵	۲/۸	۲۰/۱	۱۵/۵	۴/۵	۱۲/۲	۸/۵	۳/۷

*واحد دما درجه سلسیوس می باشد.

مطابق با جدول (۲) دامنه میانگین دما در دی ماه ۱۴۰۲ از ۵/۱ تا ۱۸/۲ درجه سلسیوس در سطح استان نوسان داشته است. بیشترین میانگین دمای این ماه متعلق به جازموریان و کمترین میانگین آن متعلق به بردسیر می باشد. میانگین دمای استان در این ماه ۱۲/۲ درجه سلسیوس می باشد که نسبت به مدت مشابه در بلندمدت ۳/۷ درجه سلسیوس افزایش داشته است.

میانگین دمای بیشینه استان از ۱۳/۳ تا ۲۵/۹ درجه سلسیوس در سطح استان نوسان داشته است. میانگین دمای بیشینه استان در این ماه ۲۰/۱ درجه سلسیوس در حالی که در مدت مشابه بلند مدت ۱۵/۵ درجه سلسیوس ثبت شده است. میانگین دمای بیشینه دی ۱۴۰۲ نسبت به بلندمدت ۴/۵ درجه سلسیوس گرم تر شده است.

میانگین دمای کمینه استان از ۳/۵ تا ۱۰/۸ درجه سلسیوس در سطح استان نوسان داشته است. میانگین دمای کمینه استان در این ماه ۴/۳ درجه سلسیوس در حالی که در مدت مشابه بلند مدت نیز ۱/۵ درجه سلسیوس ثبت شده است. میانگین دمای کمینه در دی ۱۴۰۲ نسبت به بلند مدت ۲/۸ درجه سلسیوس کاهش داشته است.

دماهای حدی استان و مقایسه با بلندمدت

همان طور که در جدول (۳) ملاحظه می شود دمای بیشینه مطلق دی ماه ۱۴۰۲ به میزان ۲۸/۷ درجه سلسیوس در کهنوج به ثبت رسیده است. همچنین بیشینه دمای مطلق دی ماه در سال گذشته و بلندمدت متعلق به کهنوج و بم به ترتیب با ۲۴/۳ و ۳۳/۸ درجه سلسیوس می باشد.

مطابق با جدول (۴) دمای کمینه مطلق دی ماه ۱۴۰۲ به میزان ۱۲/۴- درجه سلسیوس در لاله زار به ثبت رسیده است. همچنین کمینه دمای مطلق دی ماه در سال گذشته و بلندمدت متعلق به لاله زار و کرمان به ترتیب با ۱۳- و ۳۰- درجه سلسیوس می باشد.

دمای بیشینه مطلق دی ماه (درجه سلسیوس)

جدول ۳: مقایسه دمای بیشینه مطلق دی ماه با بلند مدت و سال گذشته

بلندمدت	سال ۱۴۰۱	سال ۱۴۰۲
۳۳/۸	۲۴/۳	۲۸/۷
بم	کهنوج	کهنوج
۱۳۹۶/۱۰/۴	۱۴۰۱/۱۰/۴	۱۴۰۲/۱۰/۲۶

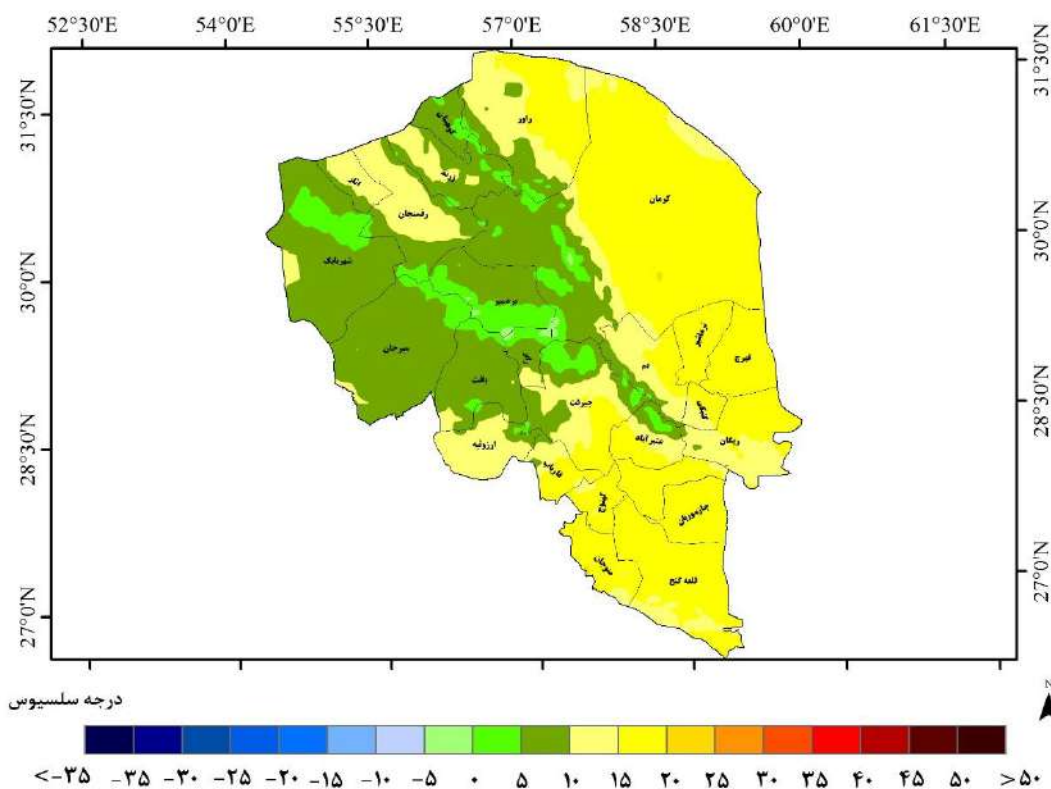
دمای کمینه مطلق دی ماه (درجه سلسیوس)

جدول ۴: مقایسه دمای کمینه مطلق دی ماه با بلند مدت و سال گذشته

بلندمدت	سال ۱۴۰۱	سال ۱۴۰۲
۳۰-	۱۳-	۱۲/۴-
کرمان	لاله زار	لاله زار
۱۳۵۱/۱۰/۱۷	۱۴۰۱/۱۰/۲۳	۱۴۰۲/۱۰/۱۸

پهنه‌بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان

دمای میانگین دی ۱۴۰۲ بر حسب درجه سلسیوس
کرمان



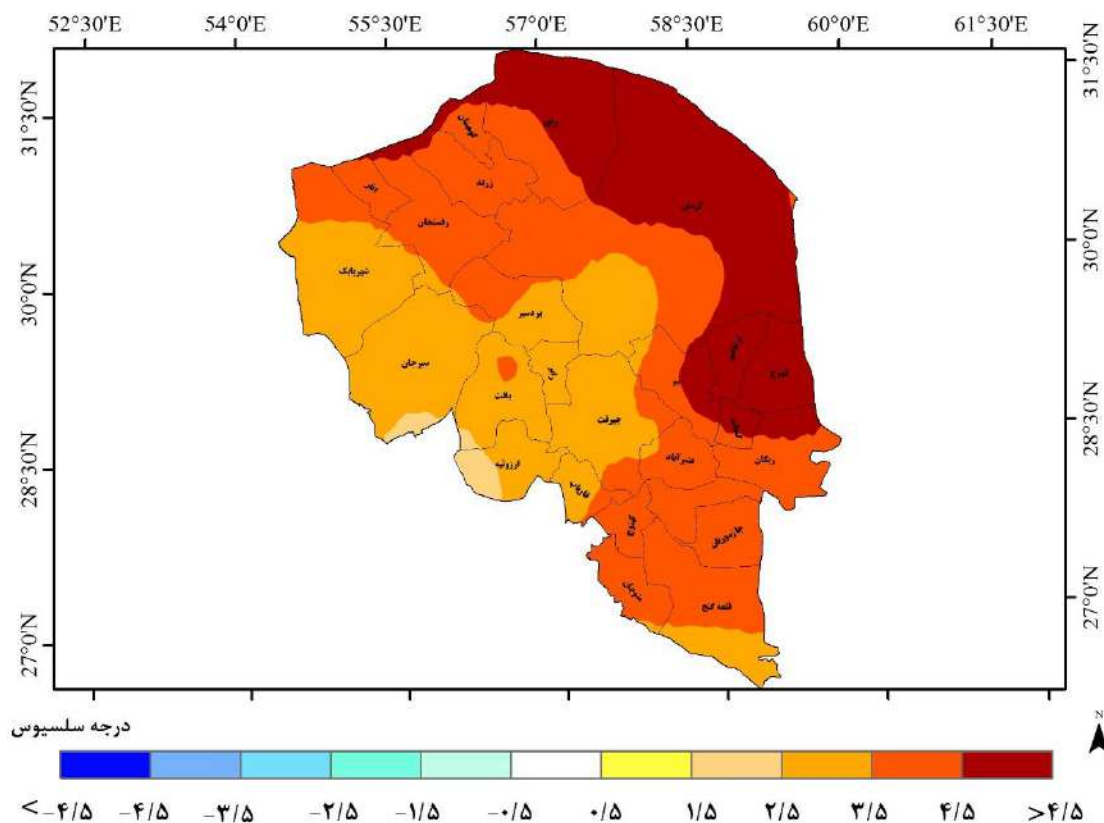
شکل ۳: پهنه بندی میانگین دمای استان در دی ماه ۱۴۰۲

بر اساس نقشه پهنه بندی میانگین دمایی استان کرمان شکل (۳) در دی ماه ۱۴۰۲ میانگین دمای استان بین ۵- تا ۲۰ درجه سلسیوس متغیر بوده است. طبق نقشه فوق بخش‌های از شهرستان‌های بردسیر، رابر، شهرابک، زرنند کوهبنان، غرب کرمان، شمال و شرق جیرفت، غرب بم، جنوب راور، جنوب بافت و شرق ارزوئیه دمایی بین ۵- تا ۱۰ درجه سلسیوس را تجربه کرده‌اند و در شهرستان‌های قلعه گنج، منوجان، جازموریان، کهنوج، فاریاب، ریگان، گنبدکی، فهرج، نماشیر و بخش‌هایی از کرمان، راور، رفسنجان، انار، زرنند، عنبر آباد، جیرفت، ارزوئیه و بم دمای ۱۰ تا ۲۰ درجه سلسیوس به ثبت رسیده است.

پهنه بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان های استان نسبت به بلندمدت

اختلاف دمای میانگین دی ۱۴۰۲ با بلند مدت بر حسب درجه سلسیوس

کرمان



شکل ۴: پهنه بندی اختلاف میانگین دمای استان نسبت به بلند مدت در دی ماه ۱۴۰۲

شکل (۴) اختلاف دمای میانگین دی ماه ۱۴۰۲ با بلند مدت را در استان کرمان نشان می دهد. بر اساس نقشه فوق تمامی شهرستان های استان از $1/5$ تا $4/5$ درجه سلسیوس نسبت به بلند مدت گرم تر شده اند. شهرستان های شهرابک، سیرجان، بافت، ارزوئیه، فاریاب، جیرفت، رابر، بردسیر و بخش هایی از کرمان و قلعه گنج از $1/5$ تا $3/5$ درجه سلسیوس افزایش دما مشاهده می شود در شهرستان های انار، رفسنجان، زرنند، کوهبنان، عنبر آباد، کهنوج، منوجان، جازموریان، ریگان، قلعه گنج و بخش هایی از غرب بم، مرکز کرمان از $3/5$ تا $4/5$ درجه سلسیوس افزایش دما داشته اند و شهرستان های فهرج، نماشیر، گنبدکی و بخش های شرقی بم، راور و کرمان بیش از $4/5$ درجه سلسیوس ناهنجاری مثبت دمایی مشاهده می شود.

تحلیلی بر وقوع باد در استان طی دی ماه ۱۴۰۲

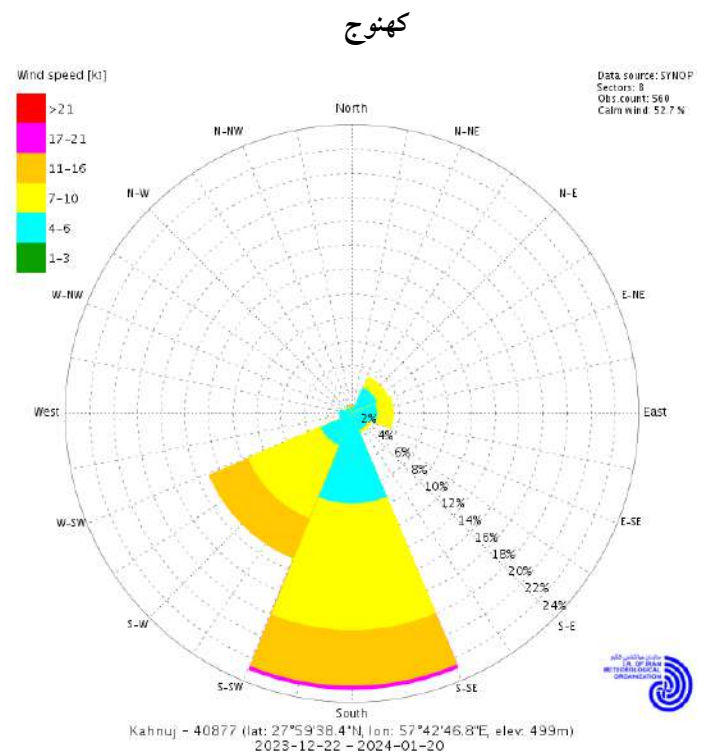
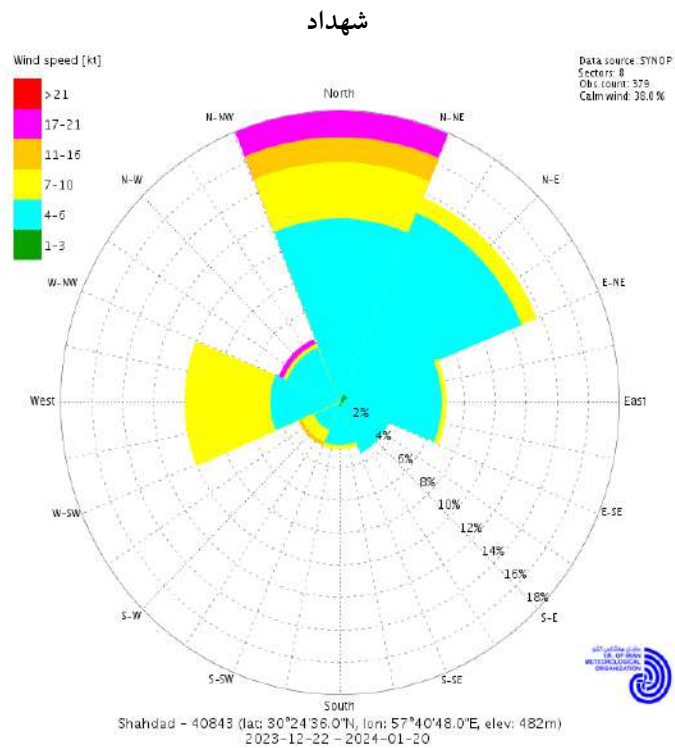
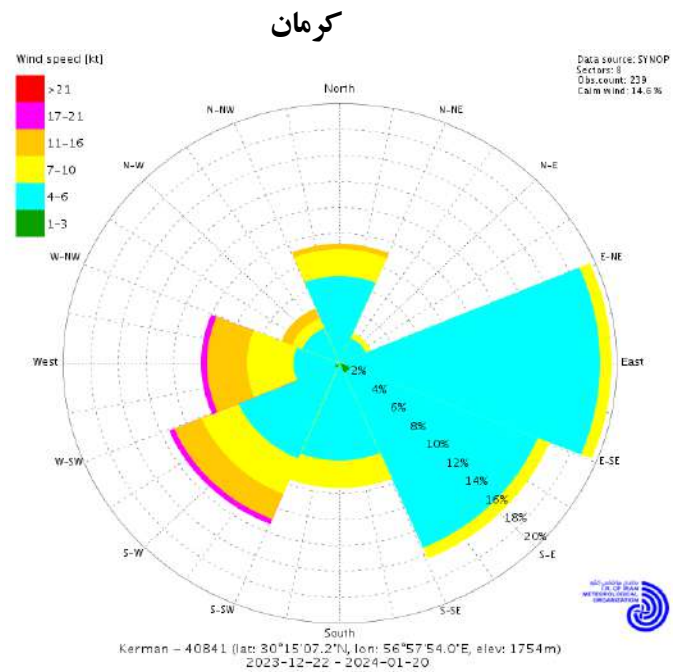
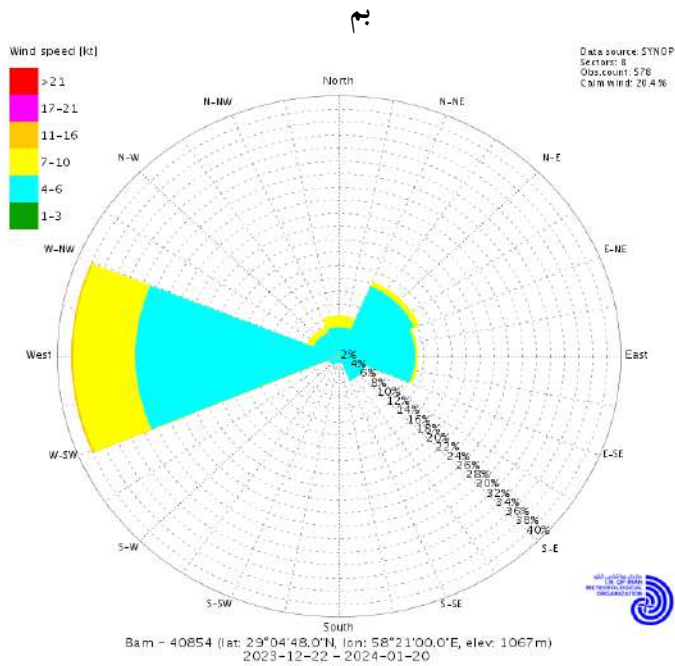
وضعیت سمت و سرعت باد در ایستگاه های سینوپتیک استان

جدول ۵: وضعیت سمت و سرعت باد در ایستگاه های سینوپتیک استان کرمان در دی ماه ۱۴۰۲

حد اکثر باد در دی ماه		باد غالب		نام ایستگاه
		درصد وقوع در ماه	سمت (جهت)	
سرعت	سمت (درجه)			
۱۹	۱۷۰	۱۲	جنوبی	انار
۱۴	۲۶۰	۲۰	شرقی	کرمان
۱۰	۳۳۰	۱۸	شمالی	شهداد
۱۰	۲۷۰	۱۲	جنوب غربی	شهربابک
۱۰	۲۴۰	۱۰	جنوب شرقی	سیرجان
۱۵	۲۴۰	۴۰	غربی	لاله زار
۱۲	۳۳۰	۱۹	غربی	بافت
۷	۲۹۰	۳۸	غربی	بم
۹	۱۹۰	۲۳	جنوبی	کهنوج
۸	۲۰۰	۱۲	جنوبی	جیرفت
۹	۲۳۰	۲۲	جنوب غربی	رفسنجان
۱۰	۱۲۰	۳۳	جنوب شرقی	زرند
۸	۲۱۰	۱۰	شمال غربی	راور

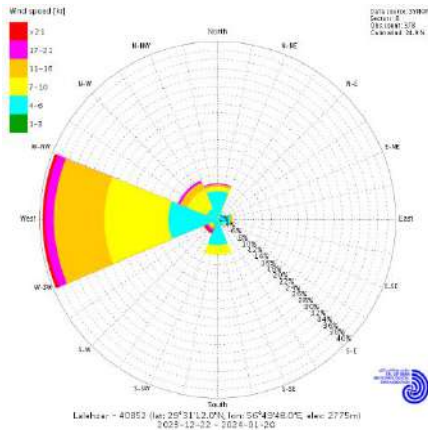
با نگاهی به آمار بیشینه سرعت باد مطابق با جدول (۵) در دی ماه ۱۴۰۲ مشاهده می شود که بیشترین سرعت باد ۱۹ متر بر ثانیه در انار رخ داده است و کمترین سرعت باد ۷ متر بر ثانیه از ایستگاه بم گزارش شده است. همچنین میانگین سرعت باد استان در دی ماه سال جاری ۱/۹ متر بر ثانیه می باشد. باد غالب شهر کرمان در دی ماه **شرقی** بوده است.

گلباد ایستگاه‌های سینوپتیک استان

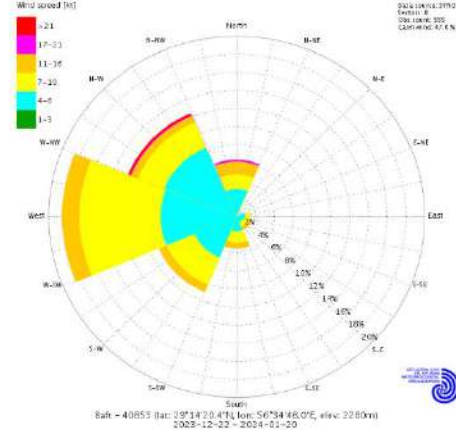


شکل ۵: گلباد ایستگاه‌های کرمان، بم، کهنوج، شهداد

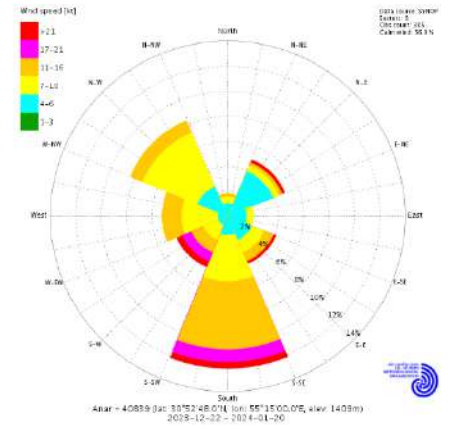
لاله زار



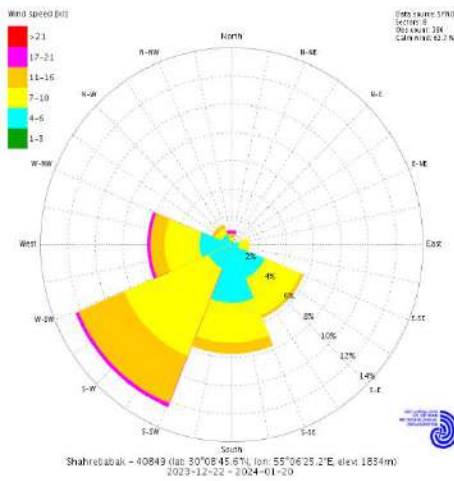
بافت



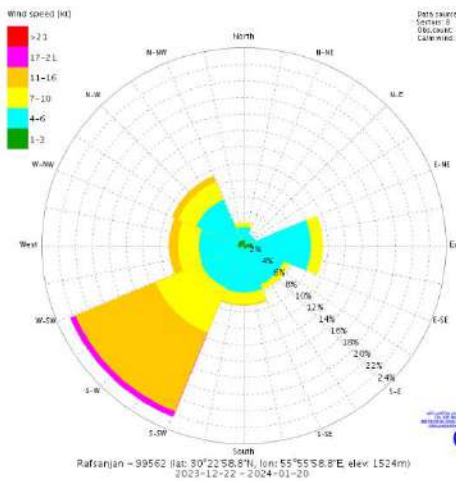
انار



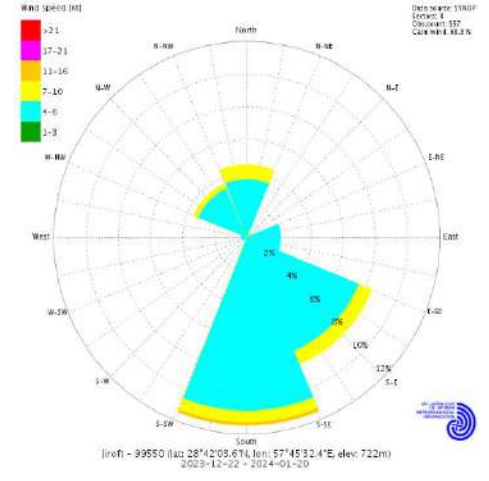
شهربابک



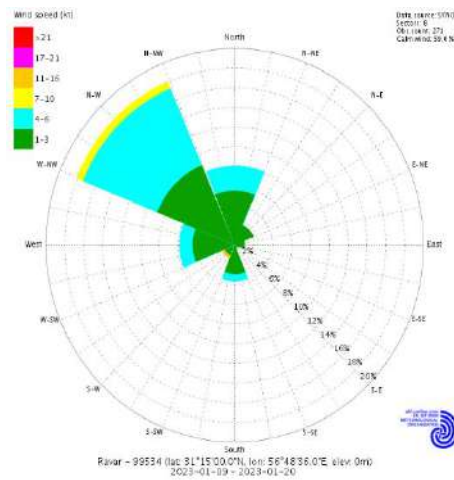
رفسنجان



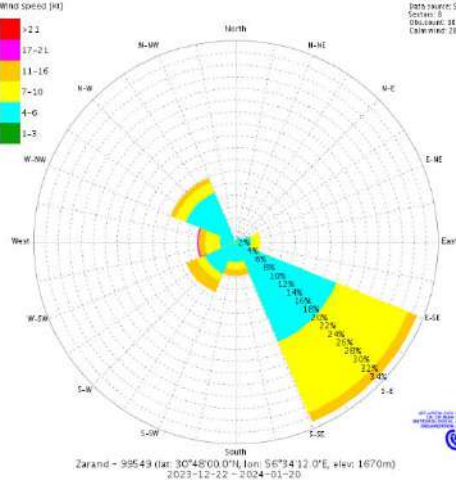
جیرفت



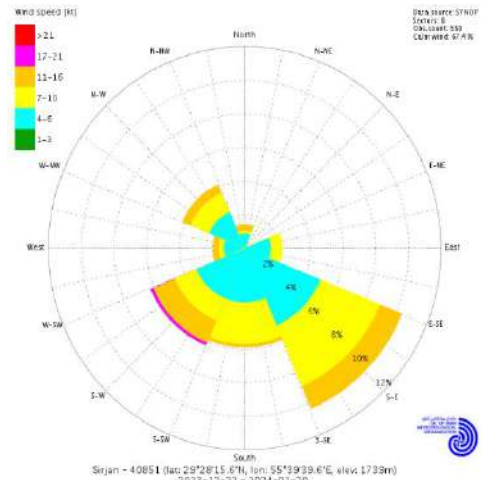
راور



زرنند



سیرجان



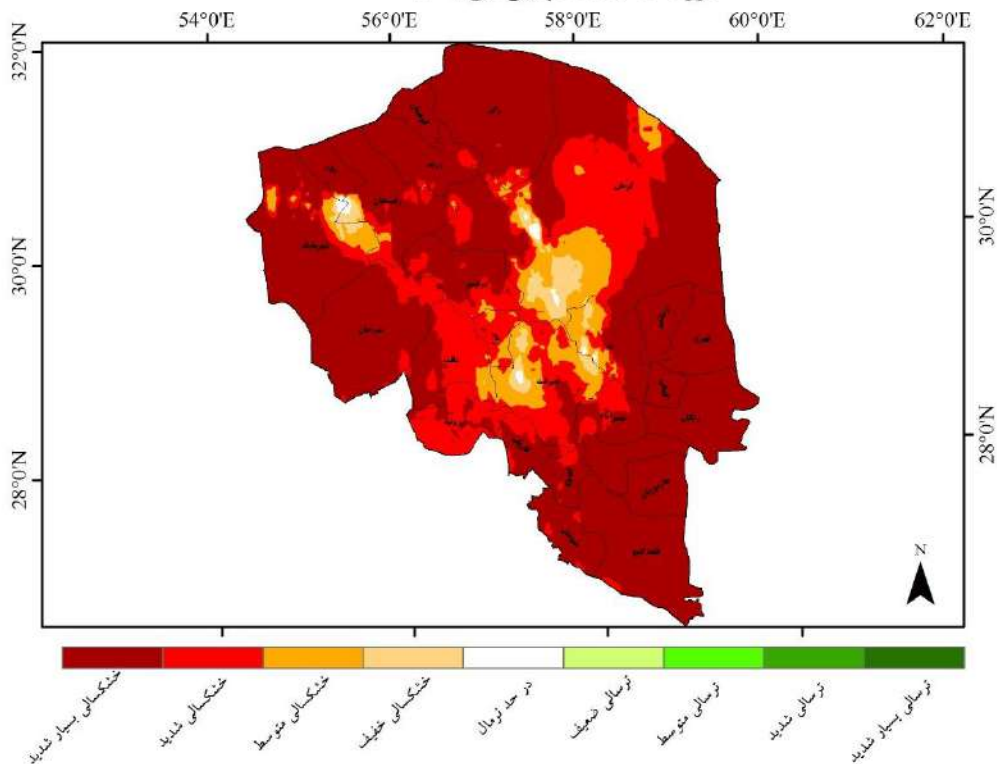
شکل ۶: گلباد ایستگاه های انار، بافت، لاله زار، جیرفت، رفسنجان، شهربابک، سیرجان، زرنند، راور

تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان در دی ماه ۱۴۰۲ پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان بر اساس شاخص SPEI دوره سه ماهه

پهنه بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان کرمان

شاخص SPEI

دوره ۳ ماهه تا پایان دی ۱۴۰۲

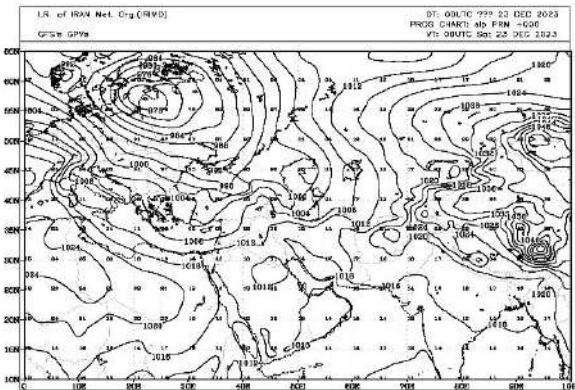


شکل ۷: پهنه بندی خشکسالی استان در دی ماه ۱۴۰۲ بر اساس شاخص SPEI دوره سه ماهه

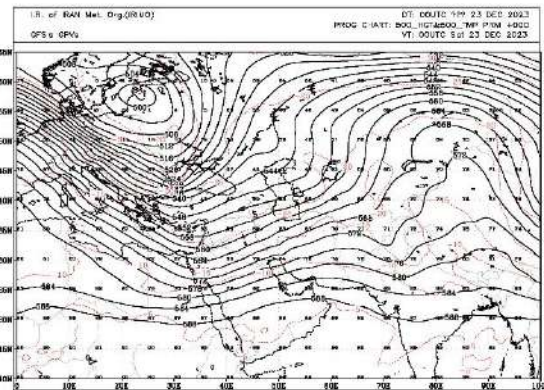
شکل (۷) پایش خشکسالی با شاخص SPEI را نشان می دهد در این شاخص بر خلاف شاخص های دیگر رایج و مورد استفاده علاوه بر بارش میزان تبخیر و تعرق نیز لحاظ می شود این شاخص توانایی محاسبه شاخص خشکسالی در مقیاس های زمانی مختلف را دارد. بر اساس نمایه مذکور پهنه بندی خشکسالی در دوره سه ماهه منتهی به دی ماه به جزء مناطق محدودی در شهرستان های شهربابک، جنوب غرب کرمان، غرب بم و شمال جیرفت در محدوده نرمال می باشند و سایر شهرستان های استان در محدوده خشکسالی خفیف تا بسیار شدید می باشند. همان طور که در نقشه فوق مشاهده می شود مساحت بیشتری از استان تحت تاثیر خشکسالی های بسیار شدید می باشد. لذا با توجه به خشکسالی های انباشته در بستر طبیعت و اثرات بلند مدت خشکسالی ها در استان همچنان لزوم صرفه جویی در مصرف آب و مدیریت بهینه منابع آب در استان پیشنهاد می گردد.

تحلیل سینوپتیکی استان در دی ماه ۱۴۰۲

طبق شکل های (۸ و ۹) در روزهای ابتدایی دی ماه با عبور ناوه تراز میانی و شکل گیری ریز موج هایی بر روی مناطق شمالی و شمال غربی استان، همراه با فرارفت تاوایی شاهد ناپایداری های جوی به صورت افزایش ابر، وزش تندبادهای لحظه ای و بارش پراکنده در ارتفاعات این مناطق بودیم. در شرق استان نیز در ده روز اول دی ماه به دلیل افزایش شیو فشاری بر سرعت وزش باد افزوده شد که منجر به کاهش کیفیت هوا در این مناطق شد.

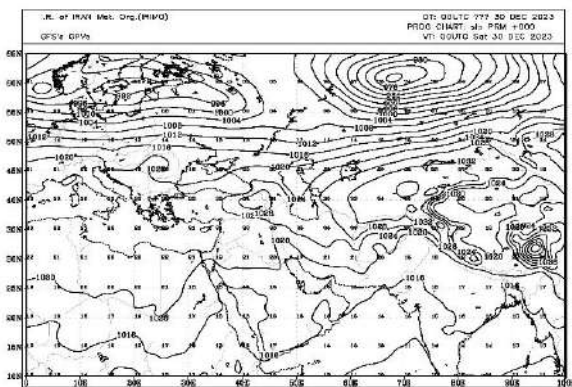


شکل ۹: الگوی فشار سطح زمین (۱۴۰۲/۱۰/۲)

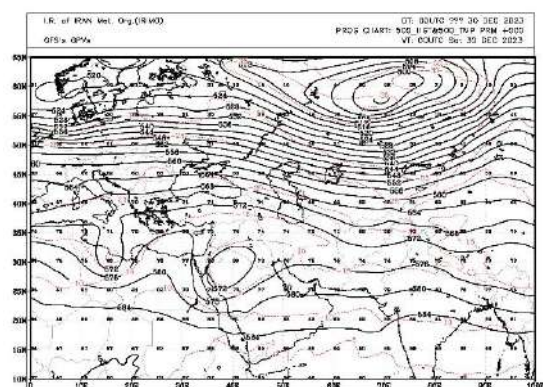


شکل ۸: الگوی ارتفاع ژئوپتانسیل تراز ۵۰۰ میلی باری (۱۴۰۲/۱۰/۲)

طبق شکل های (۱۰ و ۱۱) در اواخر دهه اول دی ماه با گذر امواج ناپایدار تراز میانی جو و همراهی کم فشار سطح زمین در مناطق شمالی، مرکزی و شرق استان بارش های خفیف و پراکنده و افزایش سرعت وزش باد رخ داد که با بررسی نقشه های پیش یابی هواشناسی در تاریخ نهم دی ماه هشدار سطح زرد صادر شد. بیشترین بارش در ایستگاه های ذیل گزارش شد: رابر ۴، راین ۳/۶، دانشگاه باهنر کرمان ۳/۴، فیض آباد راور ۲/۷، لاله زار ۲، کرمان و انار ۱/۸، بافت ۱/۶ میلی متر.

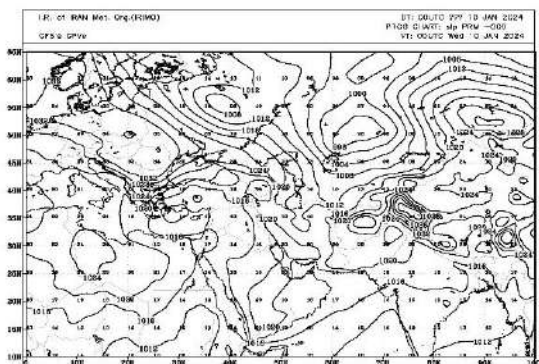


شکل ۱۱: الگوی فشار سطح زمین (۱۴۰۲/۱۰/۹)

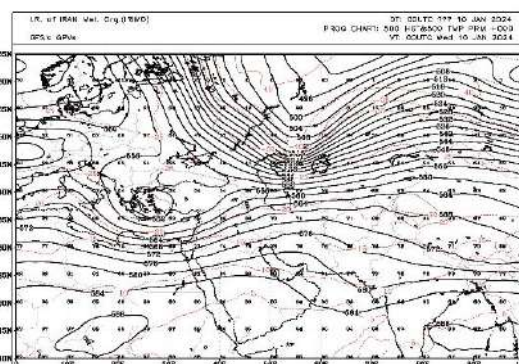


شکل ۱۰: الگوی ارتفاع ژئوپتانسیل تراز ۵۰۰ میلی باری (۱۴۰۲/۱۰/۹)

طبق شکل های (۱۲ و ۱۳) از شانزدهم تا بیست و یکم دی ماه با نفوذ و ماندگاری هوای سرد در اکثر مناطق استان کاهش محسوس دما رخ داد که در تاریخ چهاردهم دی ماه به دلیل احتمال خسارت سرمازدگی به محصولات کشاورزی و سالن های پرورشی به ویژه در نیمه جنوبی استان، هشدار کشاورزی سطح زرد صادر شد.

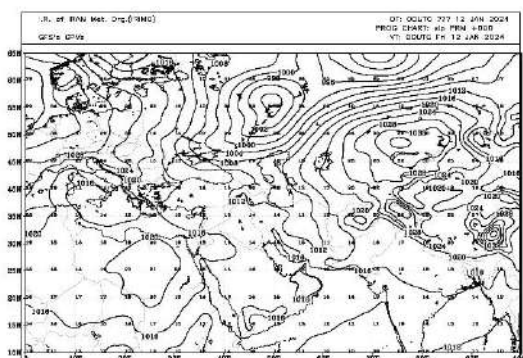


شکل ۱۳: الگوی فشار سطح زمین (۱۴۰۲/۱۰/۲۰)

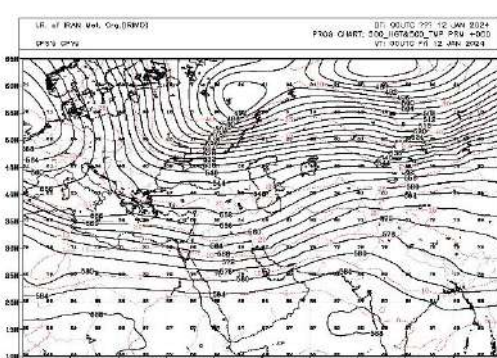


شکل ۱۲: الگوی ارتفاع ژئوپتانسیل تراز ۵۰۰ میلی باری (۱۴۰۲/۱۰/۲۰)

طبق شکل های (۱۴ و ۱۵) از تاریخ بیستم لغایت بیست و سوم دی ماه با افزایش شیو فشاری و قرارگیری کم فشار سطح زمین برسرعت وزش باد در اکثر مناطق استان افزوده شد که به دلیل خیزش گرد و خاک منجر به کاهش کیفیت هوا در شمال، غرب و شرق استان شد. با بررسی نقشه های پیش یابی هواشناسی در تاریخ بیستم دی ماه هشدار سطح زرد در این خصوص صادر شد.

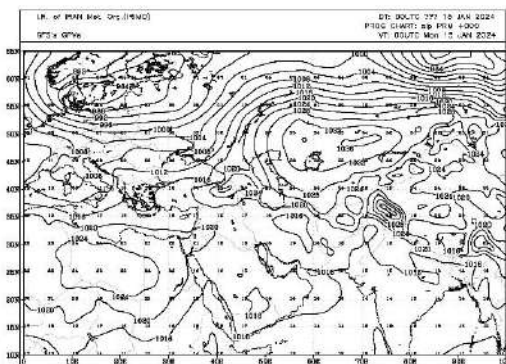


شکل ۱۵: الگوی فشار سطح زمین (۱۴۰۲/۱۰/۲۰)

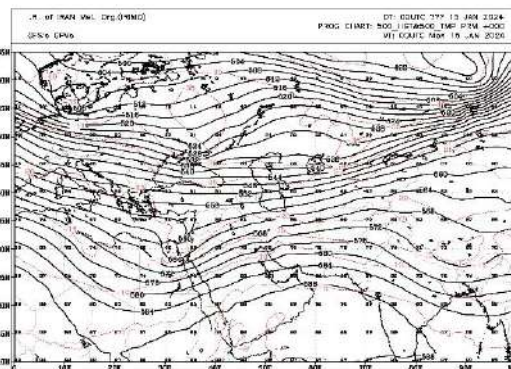


شکل ۱۴: الگوی ارتفاع ژئوپتانسیل تراز ۵۰۰ میلی باری (۱۴۰۲/۱۰/۲۰)

طبق شکل های (۱۶ و ۱۷) تداوم وزش باد به نسبت شدید و خیزش گرد و خاک در مناطق غربی و شرق استان و انتقال ریزگردها به سایر مناطق منجر به کاهش کیفیت هوا، افزایش غلظت غبار و کاهش میزان دید افقی به ویژه در نیمه شرقی استان شد به طوری که دید در بخش شهداد به ۵ متر رسید. در تاریخ بیست و چهارم دی ماه هشدار سطح زرد در این خصوص صادر شد.



شکل ۱۷: الگوی فشار سطح زمین (۱۴۰۲/۱۰/۲۵)

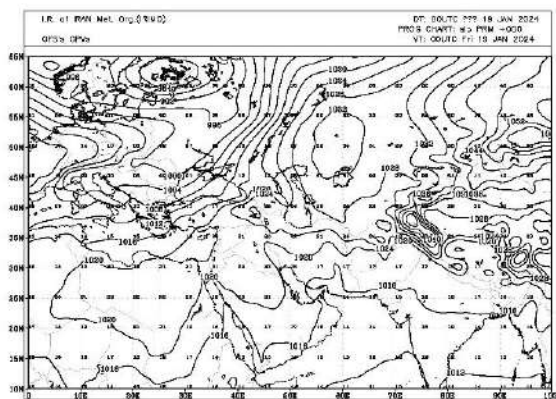


شکل ۱۶: الگوی ارتفاع ژئوپتانسیل تراز ۵۰۰ میلی باری (۱۴۰۲/۱۰/۲۵)

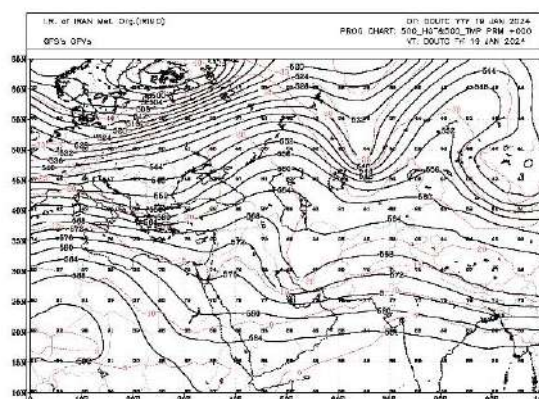
طبق شکل های (۱۸ و ۱۹) در روزهای پایانی دی ماه با عبور ناوه تراز میانی جو و همراهی کم فشار سطح زمین منجر به شکل گیری یک سیستم دینامیکی در استان شد که در روز بیست و نهم دی ماه شاهد ناپایداری های جوی به صورت افزایش ابر، بارش باران گاهی همراه بارعد و برق، بارش برف در ارتفاعات و مناطق کوهستانی، بارش تگرگ در برخی مناطق، و وزش تندبادهای لحظه ای در نیمه جنوبی و جنوب غرب استان بودیم. بر این اساس در تاریخ بیست و هفتم دی ماه هشدار سطح زرد در این خصوص صادر شد. بیشترین بارش در ایستگاه های ذیل ثبت شد:

بارش باران: جهادآباد جیرفت ۱۳، ده بکری بم ۹، دریجان بم ۸، دوساری جیرفت ۷، هیشین جیرفت ۶، مردهک جیرفت ۵.۵، کلاکی دلفارد جیرفت ۵ میلی متر.

بارش برف: لاله زار و دریجان بم ۱ سانتی متر



شکل ۱۹: الگوی فشار سطح زمین (۱۴۰۲/۱۰/۲۹)



شکل ۱۸: الگوی ارتفاع ژئوپتانسیل تراز ۵۰۰ میلی باری (۱۴۰۲/۱۰/۲۹)

تحلیلی بر مخاطرات جوی در استان طی دی ماه ۱۴۰۲

• وزش باد نسبتاً شدید، افزایش غلظت غبار و کاهش کیفیت هوا

وزش باد نسبتاً شدید خیزش گرد و خاک در دی ماه پدیده غالب جوی در اکثر مناطق و به ویژه مناطق شمال غربی و شرق استان بود. به طوری که دید در بخش شهداد به ۵ متر رسید و تردد در محورهای شرقی استان با اختلال همراه شد.

• بارش باران و برف

در بیست و نهم دی ماه تحت تاثیر عبور امواج کم دامنه تراز میانی جو، شاهد ناپایداری های جوی به صورت بارش باران گاهی همراه با رعد و برق، بارش برف و بارش تگرگ در جنوب استان بودیم که منجر به جاری شدن رواناب و خسارت به مزارع گندم در جنوب استان شد.

• سرمازدگی

در نیمه دوم دی ماه با نفوذ و ماندگاری هوای سرد در اکثر مناطق استان کاهش محسوس دما و احتمال خسارت سرمازدگی به محصولات کشاورزی و سالن های پرورشی به ویژه در نیمه جنوبی استان را داشتیم و بر همین اساس هشدار کشاورزی سطح زرد صادر شد.

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

- تهیه بولتن های تحلیل وضعیت آب و هوایی استان به صورت ماهانه، فصلی و سالانه.
- اجرای طرح پژوهشی موظفی سال ۱۴۰۲.
- تهیه گزارش عملکرد فصلی تهک کشاورزی.
- تهیه گزارشات تخصصی مدیر.
- شرکت در جلسه کمیته هواشناسی کشاورزی به صورت آنلاین.
- به روز رسانی سامانه تهک.
- دریافت آمار خسارت پدیده های جوی به بخش کشاورزی.
- شرکت در جلسات دیسکاشن کشاورزی هر هفته به صورت آنلاین.
- پیگیری امور آموزشی همکاران.
- انجام هماهنگی لازم در ناحیه هفت هواشناسی کشاورزی (استان های کرمان، سیستان و بلوچستان، خراسان رضوی و خراسان جنوبی).
- شرکت در جلسه مرکز تحقیقات و سازمان جهاد کشاورزی به صورت آنلاین در خصوص سرمازدگی.
- مشاوره به دانشجویان در خصوص آمار های هواشناسی.
- ارائه آمار به کاربران.
- انجام استعلامات بیمه ها در خصوص خسارت های وارده ناشی از پدیده های هواشناسی.

پیوست‌ها

پیوست شماره ۲- 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 بانات 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 دور 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 بادها 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 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.
- ۲- نویسندگان این بولتن همچنین از تمامی همکاران استانی (همکاران پرتلاش دیدبانی، فنی، فناوری اطلاعات، تحقیقات و پیش بینی) که به نحوی در تهیه اطلاعات لازم برای تدوین آن نقش داشتند سپاسگزاری و تقدیر می نمایند.

همکاران این شماره نشریه :

- ۱- زهرا نجفی نیک
- ۲- مهدیه عرب پور
- ۳- فهیمه راستی