

بولتن ماهانه اسفند

اداره کل هواشناسی استان کرمانشاه



روز بارانی اول اسفند ۱۴۰۰ - شهر کرمانشاه

آنچه در این شماره می‌خوانید:

**نشانی: کرمانشاه - بلوار شهید
کشوری اداره کل هواشناسی**

تلفن: ۰۸۳-۳۴۲۴۷۰۷۱-۲

نمابر: ۰۸۳-۳۴۲۹۳۹۸۰

کد پستی: ۶۷۱۵۸۷۵۶۹۶

- 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 ۱۸-۱۳)
- ۶- تحلیلی بر مخاطرات جوی در استان طی اسفند ماه ۱۴۰۰ (صفحه ۱۹)
- ۷- گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربراسفند استان طی اسفند ماه ۱۴۰۰ (صفحه ۲۰)



چکیده

در این ماه پنج سامانه بارشی جو استان را تحت تاثیر قرار داد و در مجموع به طور متوسط ۵۴ میلی متر بارش را با خود به همراه داشت. همچنین در این ماه دو مرتبه شاهد ورود گرد و غبار غلیظ به جو استان و در انتهای ماه شاهد رخداد افت دمای قابل ملاحظه ای در سطح استان بودیم.

بارش اسفند ماه کرمانشاه ۳۱.۰ میلی متر و نسبت به مقدار هنجار ۵۵.۹ درصد کاهش داشته است. بارش سال آبی جاری تا پایان ماه ۳۹.۷ درصد بارش سال آبی را تامین نموده است و نسبت به بلند مدت کاهش یافته است.

حداقل دمای اسفند ماه امسال به ایستگاه های سنقر و کنگاور با ۰.۴ درجه سلسیوس و حداکثر دما به قصر شیرین با ۱۶.۰ درجه سلسیوس تعلق دارد، که نسبت به بلند مدت سنقر و کنگاور به ترتیب ۱.۸ و ۱.۴ درجه سلسیوس و قصر شیرین ۰.۱ درجه سلسیوس افزایش نشان می دهند. میانگین دمای استان امسال در این ماه ۷.۹ درجه سلسیوس محاسبه شده است که نسبت به بلند مدت (۷.۳) به مقدار ۰.۶ درجه سلسیوس افزایش داشته است.

بیشینه دمای مطلق اسفند ماه استان در دوازدهم ماه با مقدار ۲۸.۴ درجه سلسیوس و در ایستگاه سومار رخ داد. در بلند مدت هم در ایستگاه قصر شیرین با دمای ۳۴.۶ درجه سلسیوس تعلق دارد.

دمای کمینه مطلق اسفند ماه امسال به اسلام آباد غرب با مقدار ۷.۸- درجه سلسیوس تعلق دارد که در بیست و ششم ماه رخ داده است و این دما در بلند مدت ۲۱.۰- درجه سلسیوس که در کرمانشاه و اسلام آباد غرب به ترتیب در دوم و ششم اسفند رخ داده است.

حداکثر سرعت باد لحظه ای معادل ۷۹.۲ کیلومتر بر ساعت و مربوط به ایستگاه کنگاور با وقوع ۲۶ درصد در ماه و در جهت جنوب غرب وزیده است. باد غالب استان بیشتر در جهت غرب و جنوب غربی بوده است.

بجز پاوه و قسمت هایی از سنقر، صحنه و ثلاث باباجانی کل استان درگیر خشکسالی از خفیف تا شدید شده اند. سامانه های ناپایدار اثر گذار معمولی و با پدیده غیر منتظره و مخربی همراه نبودند و خوشبختانه خسارتی نداشتیم. گرد و غبار در دو مرحله سبب تعطیلی مدارس شهر های مرزی شد باد نسبتاً شدید هم خسارتی به همراه نداشت. ارائه گزارش های تهک، انتشار ماهنامه، شرکت در جلسات درون استانی، راهنمایی و مشاوره حضوری- تلفنی به کشاورزان و دانشجویان، چشم انداز بلند مدت وضع هوا، توصیه در صرفه جویی از مصرف آب و رسم نمودار های دمایی از اهم فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی می باشد.

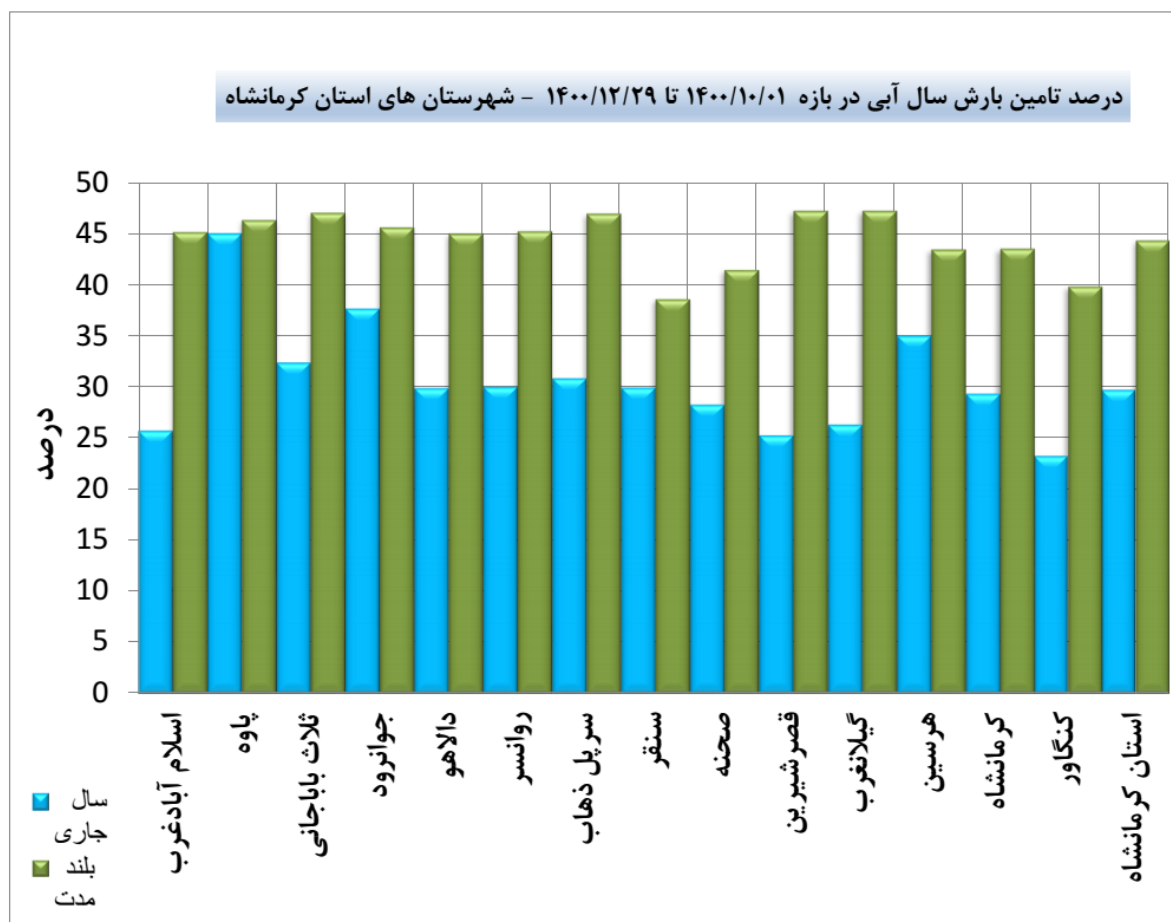
تحلیلی بر وضعیت بارش استان در اسفند ماه ۱۴۰۰

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

اطلاعات بارش - اسفند ۱۴۰۰										
سال کامل آبی		سال آبی گذشته				سال آبی جاری				شهرستان
درصد تامین بارش سال آبی تا پایان ماه جاری	بارش یک سال کامل آبی (میلی متر)	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)	
۳۵/۴	۴۶۲/۵	-۴۶/۶	-۶۹/۷	۶۶/۸	۲۰/۳	-۳۸/۱	-۵۷/۰	۶۶/۸	۲۸/۷	اسلام آبادغرب
۵۸/۵	۷۸۴/۲	-۵۹/۰	-۴۹/۹	۱۱۸/۲	۵۹/۲	-۴۰/۴	-۳۴/۲	۱۱۸/۲	۷۷/۸	پاوه
۴۱/۰	۵۷۱/۹	-۶۶/۲	-۸۱/۶	۸۱/۱	۱۴/۹	-۴۶/۵	-۵۷/۳	۸۱/۱	۳۴/۶	تلات باباجانی
۴۸/۸	۶۶۶/۷	-۵۵/۳	-۵۶/۸	۹۷/۳	۴۲/۰	-۳۹/۷	-۴۰/۷	۹۷/۳	۵۷/۷	جوانرود
۴۳/۵	۵۶۰/۴	-۶۱/۵	-۷۵/۵	۸۱/۵	۱۹/۹	-۵۴/۷	-۶۷/۲	۸۱/۵	۲۶/۷	دالاهو
۳۸/۷	۶۰۲/۷	-۵۸/۳	-۶۵/۹	۸۸/۶	۳۰/۳	-۳۵/۰	-۳۹/۶	۸۸/۶	۵۳/۶	روانسر
۴۰/۹	۴۷۸/۳	-۴۵/۷	-۶۶/۷	۶۸/۶	۲۲/۹	-۵۲/۶	-۷۶/۷	۶۸/۶	۱۶/۰	سرپل ذهاب
۳۹/۰	۴۳۳/۳	-۴۸/۹	-۸۴/۴	۵۸/۰	۹/۱	-۳۱/۰	-۵۳/۵	۵۸/۰	۲۷/۰	سنقر
۳۴/۳	۵۲۰/۴	-۵۹/۵	-۸۳/۸	۷۱/۰	۱۱/۵	-۴۲/۶	-۵۹/۹	۷۱/۰	۲۸/۵	صحنه
۳۴/۹	۳۲۶/۵	-۳۲/۹	-۷۱/۸	۴۵/۹	۱۳/۰	-۳۶/۱	-۷۸/۷	۴۵/۹	۹/۸	قصر شیرین
۳۹/۱	۴۴۵/۰	-۳۶/۹	-۵۹/۰	۶۲/۵	۲۵/۶	-۴۷/۲	-۷۵/۶	۶۲/۵	۱۵/۳	گیلانغرب
۳۱/۱	۵۲۷/۶	-۵۵/۸	-۷۵/۲	۷۴/۲	۱۸/۴	-۴۱/۲	-۵۵/۴	۷۴/۲	۳۳/۱	هرسین
۳۸/۴	۴۷۱/۲	-۳۶/۱	-۵۴/۰	۶۶/۷	۳۰/۷	-۳۱/۱	-۴۶/۶	۶۶/۷	۳۵/۶	کرمانشاه
۳۷/۰	۴۹۲/۲	-۵۲/۵	-۸۲/۲	۶۳/۸	۱۱/۳	-۳۰/۹	-۴۸/۴	۶۳/۸	۳۲/۹	کنگاور
۳۹/۷	۴۹۶/۳	-۴۷/۳	-۶۷/۳	۷۰/۳	۲۲/۹	-۳۹/۳	-۵۵/۹	۷۰/۳	۳۱/۰	کرمانشاه

میانگین بارش اسفند ماه امسال در استان کرمانشاه ۳۱.۰ میلی متر است که نسبت به مقدار هنجار این ماه (۷۰.۳ میلی متر) ۵۵.۹ درصد کاهش داشته است. بارش سال قبل و بلند مدت به ترتیب ۲۲.۹ و ۷۰.۳ میلی متر بوده است (جدول شماره ۱). همچنین بارش سال آبی جاری تا پایان این ماه، ۳۹.۷ درصد از بارش سال آبی را تامین نموده است و نسبت به بازه مشابه بلند مدت و سال قبل بارش کاهش یافته است. در جدول بالا (جدول شماره ۱)، اختلاف و مقایسه بارندگی در این ماه برای همه شهرستان های استان به نمایش در آمده است.

درصد تأمین بارش سال آبی استان تا پایان اسفند ماه ۱۴۰۰

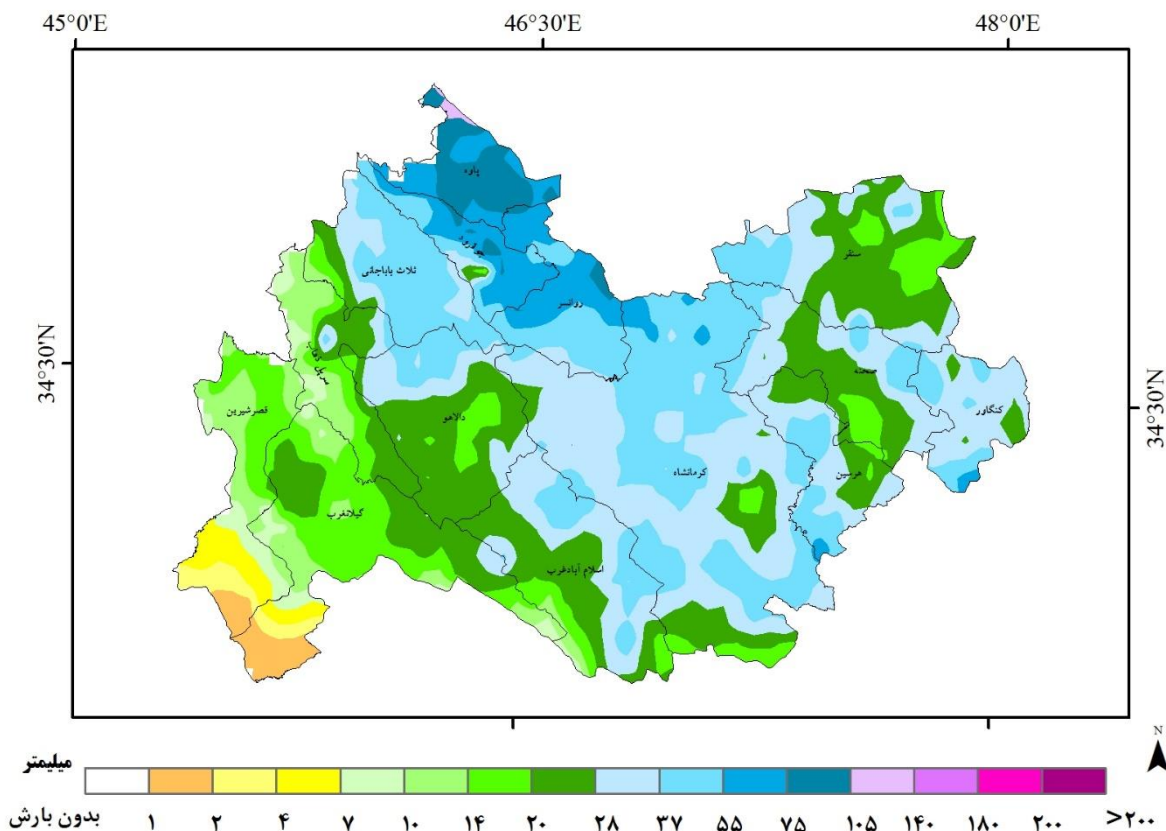


نمودار شماره ۱- درصد تأمین بارش سال آبی استان

نمودار بالا (نمودار شماره ۱) درصد تأمین بارش سال آبی استان تا پایان اسفند ماه را نسبت به دوره مشابه در بلند مدت را نشان می دهد. با توجه به بارش کم سال زراعی امسال نسبت به دوره آماری، در همه شهرهای استان نسبت به بلند مدت بارندگی تا پایان اسفند ماه کاهش زیادی داشته است. درصد تأمین آب نیز با توجه به بارندگی کمتر، نسبت به بلند مدت کاهشی قابل ملاحظه نشان می دهد. بیشترین درصد تأمین بارش سال آبی با مقدار ۴۵ درصد به شهر پاوه تعلق دارد. نمودار بالا به وضوح درصد تأمین بارش سال آبی همه شهرهای استان را نشان می دهد.

پهنه‌بندی مجموع بارش استان

بارش تجمعی اسفند ۱۴۰۰
کرمانشاه



شکل شماره (۱): الگوی پهنه بندی مجموع بارش استان در اسفند ماه ۱۴۰۰

شکل (شماره ۱)، بارش تجمعی اسفند ماه را نشان می دهد، از شکل پیداست که بیشترین بارش ها در بازه بیشتر از ۱۰۵ میلی متر در نواحی شمالی (پاوه، جوانرود و روانسر) اتفاق افتاده است. نواحی مرکزی استان از جمله شهرستان کرمانشاه و قسمت هایی از شرق (کنگاور و نوار شرقی صحنه) و ثلاث باباجانی بارشی در محدوده ۵۵ تا ۷۵ میلی متر داشته اند که در مقایسه با بقیه مناطق بارش بیشتری محسوب می شود. مناطق گرمسیری استان شامل قصرشیرین، سرپل ذهاب و گیلانغرب و سومار بطور پراکنده بارشی بین ۱ تا ۲۰ میلی متر داشته اند.

تحلیلی بر وضعیت دمای استان در اسفند ماه ۱۴۰۰

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

اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در اسفند ماه ۱۴۰۰ و مقایسه با بلند مدت

دمای میانگین			دمای بیشینه			دمای کمینه			شهرستان
اختلاف	بلند مدت	دما	اختلاف	بلند مدت	دما	اختلاف	بلند مدت	دما	
-۰/۴	۶/۶	۷/۰	-۰/۲	۱۲/۹	۱۲/۷	۱/۰	-۰/۳	۱/۳	اسلام آبادغرب
-۰/۰	۵/۵	۵/۵	-۰/۵	۱۰/۵	۱۰/۱	-۰/۶	-۰/۴	-۰/۹	پاوه
-۰/۴	۸/۷	۹/۱	-۰/۴	۱۴/۲	۱۳/۸	۱/۱	۳/۲	۴/۳	ثلث باباجانی
-۰/۳	۶/۷	۷/۰	-۰/۴	۱۲/۰	۱۱/۶	۱/۱	۱/۴	۲/۴	جوانرود
-۰/۴	۵/۶	۶/۱	-۰/۶	۱۱/۲	۱۰/۶	۱/۴	-۰/۱	۱/۵	دلاهو
-۰/۰	۵/۸	۵/۸	-۰/۴	۱۱/۲	۱۰/۸	-۰/۴	-۰/۴	-۰/۸	روانسر
-۰/۳	۱۱/۰	۱۱/۳	-۰/۲	۱۷/۱	۱۶/۸	-۰/۸	۴/۹	۵/۷	سرپل ذهاب
۱/۱	۴/۱	۵/۲	-۰/۳	۹/۶	۹/۹	۱/۸	-۱/۴	-۰/۴	سنقر
۱/۰	۵/۶	۶/۶	-۰/۴	۱۱/۷	۱۲/۱	۱/۶	-۰/۵	۱/۱	صحنه
-۰/۵	۱۴/۵	۱۴/۹	-۰/۱	۲۰/۴	۲۰/۵	-۰/۸	۸/۶	۹/۳	قصرشیرین
-۰/۵	۶/۵	۷/۰	-۰/۰	۱۲/۸	۱۲/۸	۱/۱	-۰/۲	۱/۳	کرمانشاه
۱/۰	۵/۵	۶/۵	-۰/۶	۱۱/۹	۱۲/۵	۱/۴	-۱/۰	-۰/۴	کنگاور
-۰/۶	۱۰/۲	۱۰/۷	-۰/۲	۱۵/۹	۱۶/۱	-۰/۹	۴/۴	۵/۳	گیلانغرب
۱/۲	۶/۰	۷/۳	-۰/۵	۱۲/۱	۱۲/۶	۲/۰	-۰/۰	۲/۰	هرسین
-۰/۶	۷/۳	۷/۹	-۰/۰	۱۳/۲	۱۳/۲	۱/۲	۱/۴	۲/۵	کرمانشاه

⊕ واحد دما درجه سلسیوس می باشد .

در جدول (شماره ۲)، حداقل دمای اسفند ماه امسال که در استان بوقوع پیوسته است به ایستگاه های سنقر و کنگاور با ۰.۴ درجه سلسیوس و حداکثر آن به قصرشیرین با ۲۰.۵ درجه سلسیوس تعلق دارد، که نسبت به بلند مدت سنقر و کنگاور به ترتیب ۱.۸ و ۱.۴ درجه سلسیوس و قصرشیرین ۰.۱ درجه سلسیوس افزایش نشان می دهند. میانگین دمای استان امسال در این ماه ۷.۹ درجه سلسیوس محاسبه شده است که نسبت به بلند مدت (۷.۳) به مقدار ۰.۶ درجه سلسیوس افزایش داشته است. حداقل، حداکثر و میانگین دمای شهر کرمانشاه نیز به ترتیب ۱.۳ و ۱۲.۸ و ۷.۰ درجه سلسیوس ثبت شده است که نسبت به بلند مدت، حداقل دما ۰.۲ درجه، و میانگین ۰.۷ درجه سلسیوس افزایش داشته اند و حداکثر دما نسبت به بلند مدت تغییری نداشته است.

دماهای حدی استان و مقایسه با بلندمدت

جدول شماره ۳- دمای بیشینه مطلق اسفند ماه

(درجه سلسیوس)

بلندمدت	سال ۱۳۹۹	سال ۱۴۰۰
۳۴/۶	۳۰/۲	۲۸/۴
قصر شیرین	سومار	سومار
۱۳۸۸/۱۲/۲۴	۱۳۹۹/۱۲/۲۷	۱۴۰۰/۱۲/۱۲

بیشینه دمای مطلق اسفند ماه سال ۱۴۰۰ استان در دوازدهم ماه رخ داده است و مقدار آن ۲۸.۴ درجه سلسیوس است که مربوط به ایستگاه سومار می باشد. دمای بیشینه مطلق استان این ماه در سال ۹۹ نیز به ایستگاه سومار با مقدار ۳۰.۲ درجه سلسیوس با رخداد در تاریخ ۹۹/۱۲/۲۷ و بیشینه دمای مطلق بلند مدت هم به ایستگاه قصر شیرین با دمای ۳۴.۶ درجه سلسیوس تعلق دارد که در تاریخ ۸۸/۱۲/۲۴ (جدول شماره ۳) رخ داده است. ملاحظه می شود که بیشینه دمای مطلق اسفند ماه امسال استان از سال قبل ۱.۸ درجه و از بلند مدت به مقدار ۶.۲ درجه سلسیوس کمتر است.

جدول شماره ۴- دمای کمینه مطلق اسفند ماه

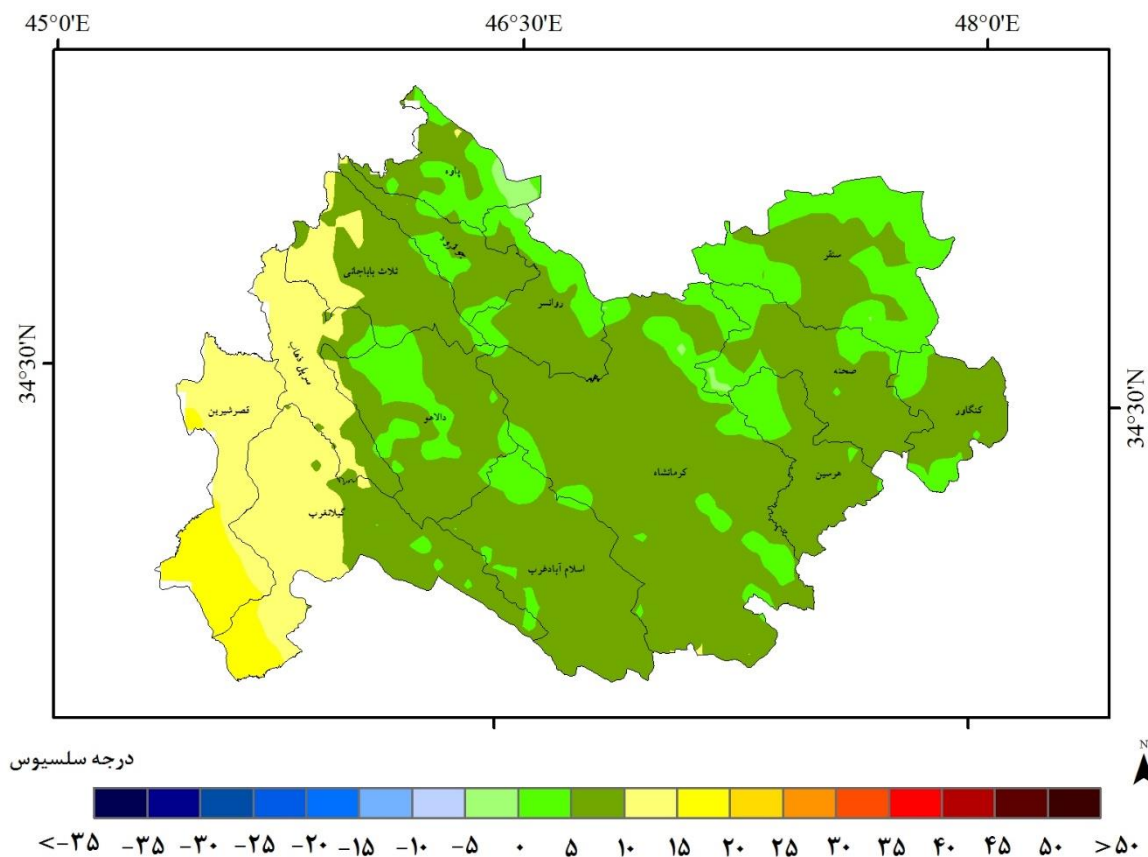
(درجه سلسیوس)

بلندمدت	سال ۱۳۹۹	سال ۱۴۰۰
-۲۱/۰	-۷/۸	-۷/۸
کرمانشاه	اسلام آباد غرب	اسلام آباد غرب
۱۳۳۷/۱۲/۰۲	۱۳۹۹/۱۲/۶	۱۴۰۰/۱۲/۲۶

جدول (شماره ۴) نشان می دهد که دمای کمینه مطلق اسفند ماه امسال به ایستگاه هواشناسی اسلام آباد غرب با مقدار -۷.۸ درجه سلسیوس تعلق دارد که در بیست و ششم ماه رخ داده است و این دما در سال قبل -۸.۸ درجه و در بلند مدت -۲۱.۰ درجه سلسیوس و به ترتیب در ششم و دوم اسفند و در اسلام آباد غرب و کرمانشاه رخ داده اند. از جدول بالا پیداست که دمای کمینه مطلق اسفند ماه امسال نسبت به سال قبل تغییری نداشته و نسبت به بلند مدت ۱۳.۲ درجه سلسیوس افزایش داشته است.

پهنه‌بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان

دمای میانگین اسفند ۱۴۰۰ بر حسب درجه سلسیوس
کرمانشاه

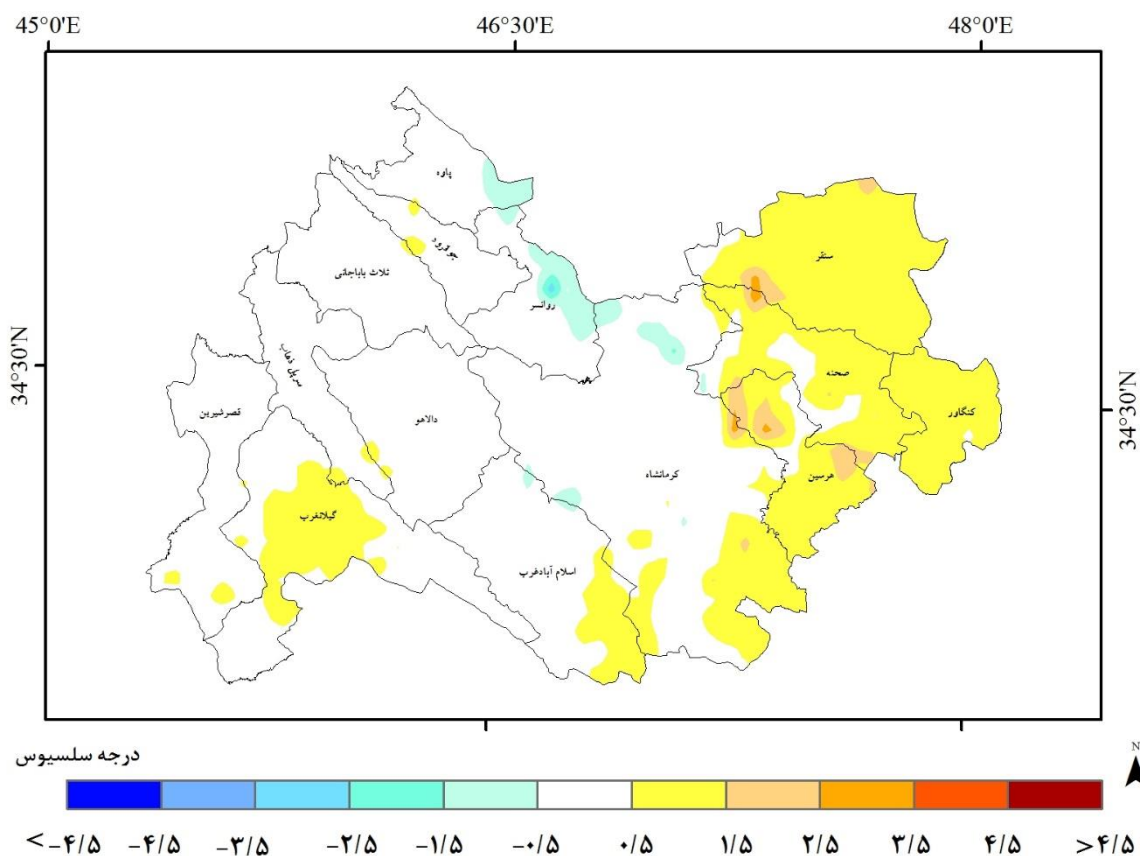


شکل شماره (۲) - پهنه‌بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان

نقشه پهنه بندی میانگین دمای هوا در استان (شکل شماره ۲) نشان می دهد، دما طبق روال ماه های قبل، در شهرستان های غربی استان بویژه نواحی غربی و مرزی (قصرشیرین و سومار، گیلان غرب و سرپل ذهاب) از دیگر مناطق استان به مراتب بالاتر و در دامنه ۲۰-۱۰ درجه سلسیوس قرار گرفته است. در دیگر مناطق استان شامل مرکز و نیمه شرقی استان که قسمت بزرگی از استان هست، میانگین دما کمتر شده و بیشتر در دامنه های ۵-۱۰ و ۰-۵ درجه سلسیوس قرار دارد. البته در قسمت های اعظمی از این مناطق سهم بازه ۵-۱۰ درجه سلسیوس بیشتر است.

پهنه‌بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان‌های استان نسبت به بلند مدت

اختلاف دمای میانگین اسفند ۱۴۰۰ با بلند مدت بر حسب درجه سلسیوس
کرمانشاه



شکل شماره (۳) - پهنه بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان‌های استان نسبت به بلندمدت

در نقشه بالا (شکل شماره ۳) که اختلاف میانگین دما در سطح استان را در اسفند ماه نسبت به بلند مدت نشان می‌دهد، میانگین دما در حدود سه چهارم استان شامل نیمه غربی و مرکز بجز قسمتی از گیلان غرب، نسبت به بلند مدت تغییری نداشته‌اند و یا اگر داشته‌اند بسیار کم و در محدوده ۰.۵ تا -۰.۵ درجه سلسیوس است. دما در بخش‌هایی از شرق استان شامل سنقر، صحنه، هرسین و کنگاور بین ۰.۵ تا ۱.۵ درجه و در مناطق خیلی کوچک بین ۱.۵ تا ۲.۵ درجه سانتیگراد افزایش داشته‌اند. بخش بزرگی از استان، اختلاف میانگین دما در این ماه نسبت به هنجار بین ۰.۵ تا ۱.۵ درجه سلسیوس می‌رسد. از نقشه پیداست که در این ماه تمامی نقاط استان نسبت به بلند مدت دمای بالاتری داشته‌است.

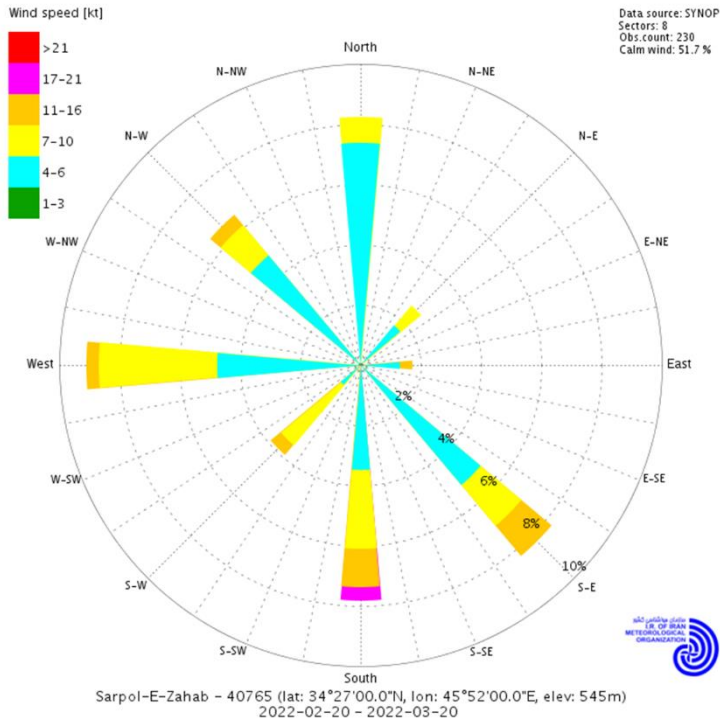
تحلیلی بر وقوع باد در استان طی اسفند ۱۴۰۰

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

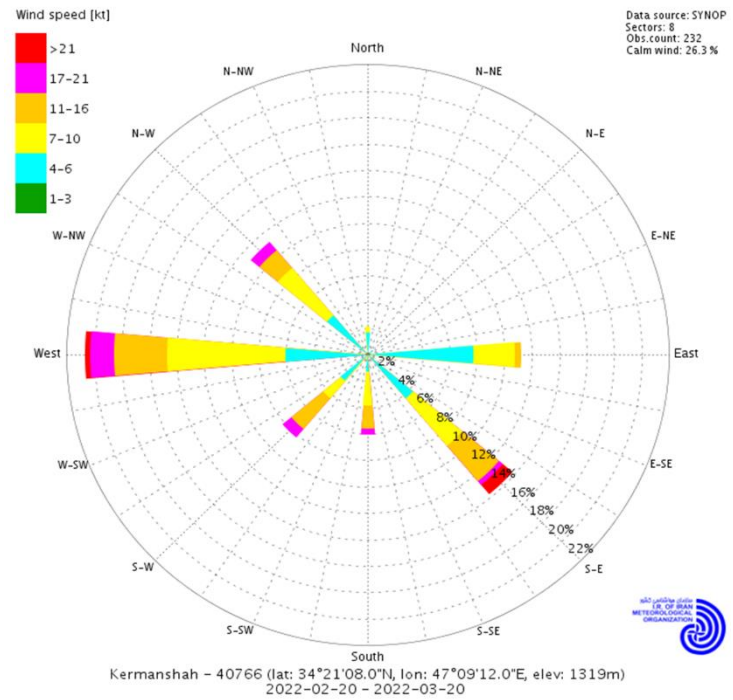
حداکثر باد		باد غالب		نام ایستگاه
سرعت (m/s)	سمت (درجه)	درصد وقوع در ماه	سمت (جهت)	
۱۱	۱۲۰	۳۵	غربی	اسلام آباد غرب
۲۰	۲۵۰	۲۵	غربی	هرسین
۸	۲۷۰	۱۸	جنوب-غرب	جوانرود
۱۸	۱۴۰	۵۴	شرقی	گیلانغرب
۱۳	۲۷۰	۲۱	غربی	کرمانشاه
۱۵	۲۶۰	۲۳	شمالی	قصرشیرین
۱۰	۳۰۰	۱۱	شمال غرب	روانسر
۲۲	۲۰۰	۲۶	جنوب غرب	کنگاور
۱۵	۲۱۰	۳۹	جنوب غرب	سنقر
۱۱	۱۸۰	۹	غرب	سرپل ذهاب
۱۲	۱۰۰	۳۲	غرب	تازه آباد

در جدول (شماره ۵) مشاهده می شود که حداکثر سرعت باد لحظه ای ۲۲ متر بر ثانیه (معادل ۷۹.۲ کیلومتر بر ساعت) و مربوط به ایستگاه کنگاور با وقوع ۲۶ درصد در ماه و در جهت جنوب غرب وزیده است که باد نسبتاً شدیدی محسوب می شود، بعد از این ایستگاه ها باد ۲۰ متر بر ثانیه (معادل ۷۲ کیلومتر بر ساعت) در شهر هرسین و از سمت غرب وزیده است. سرعت و جهت وزش حداکثر باد دیگر شهرها در جدول آمده است. در این ماه باد غالب استان بیشتر در جهت غرب و جنوب غربی بوده است.

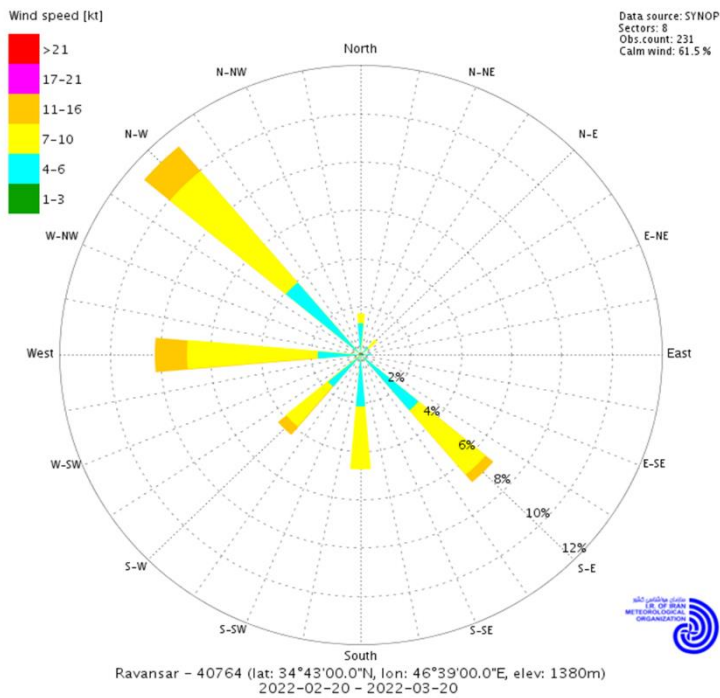
گلباد ایستگاه‌های سینوپتیک استان



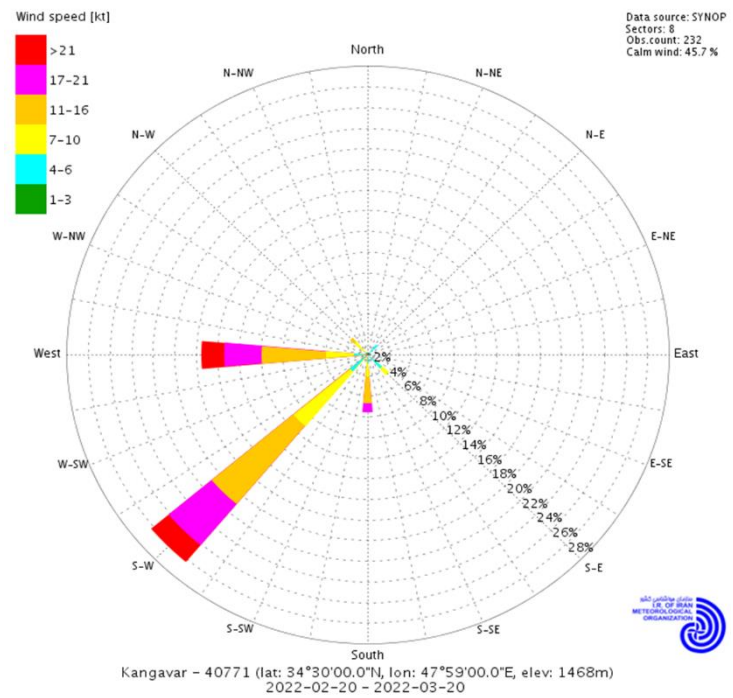
شکل شماره ۵- گلباد سرپل ذهاب



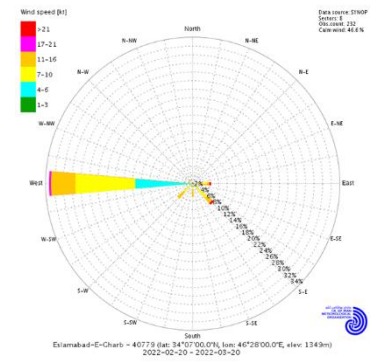
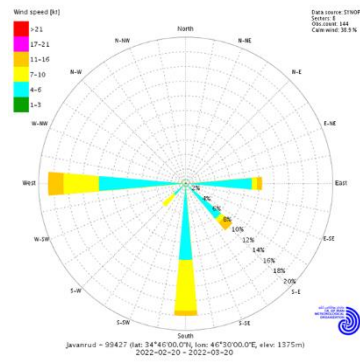
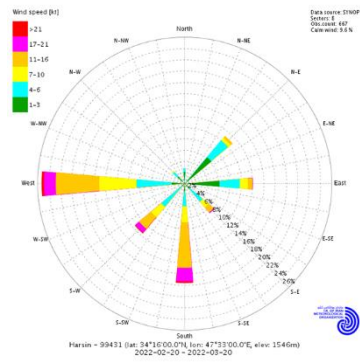
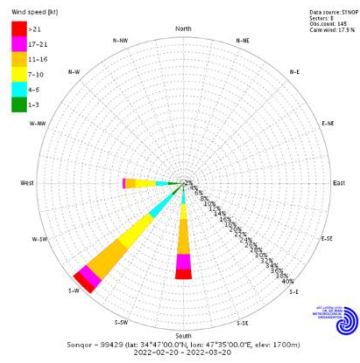
شکل شماره ۴- گلباد کرمانشاه



شکل شماره ۷- گلباد روانسر



شکل شماره ۶- گلباد کنگاور

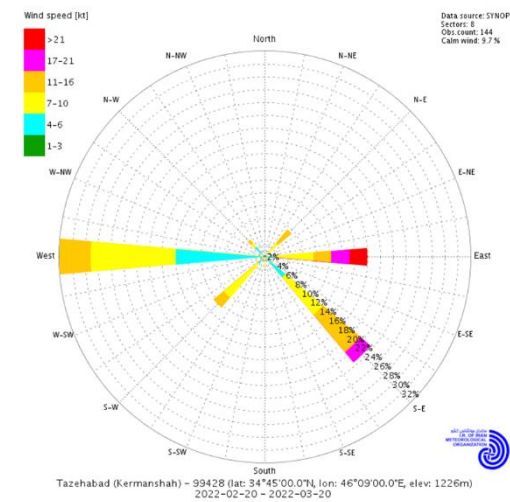
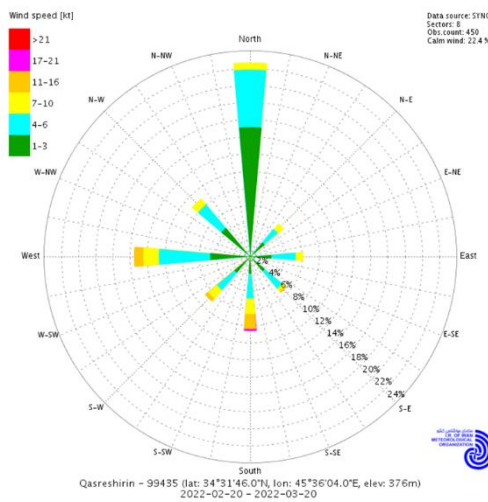
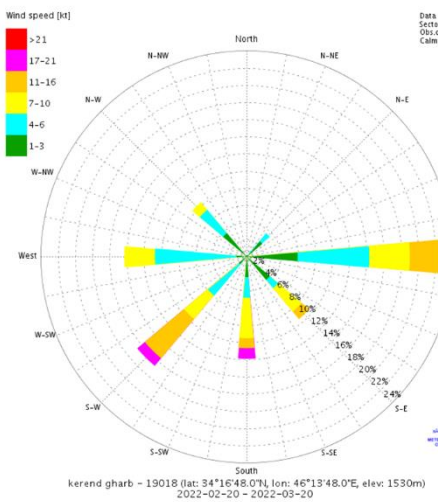


شکل شماره ۱۱- کلباد سنقر

شکل شماره ۱۰- کلباد هرین

شکل شماره ۹- کلباد جوانرود

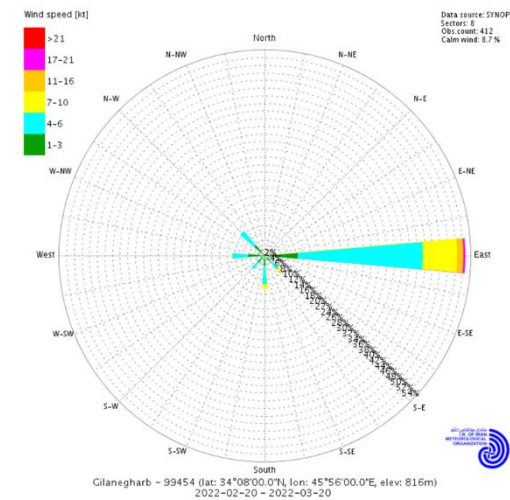
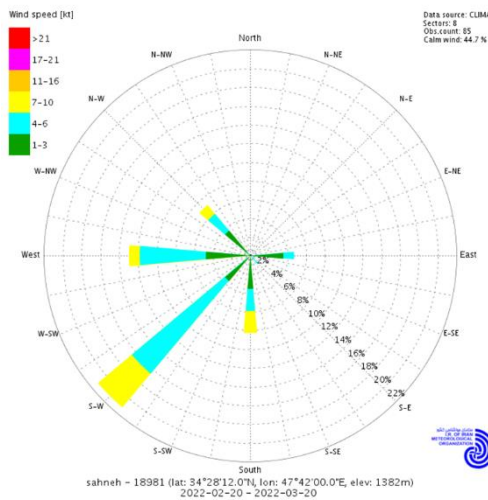
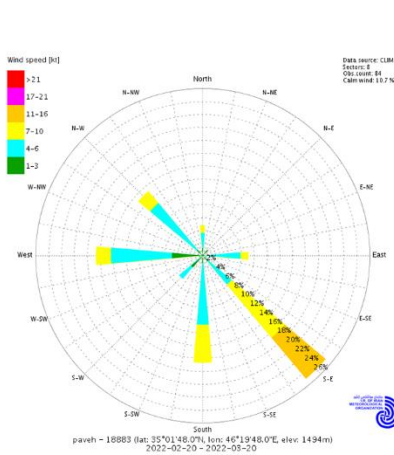
شکل شماره ۸- کلباد اسلام آباد غرب



شکل شماره ۱۴- کلباد کرند غرب

شکل شماره ۱۳- کلباد قصر شیرین

شکل شماره ۱۲- کلباد تازه آباد



شکل شماره ۱۷- کلباد پاوه

شکل شماره ۱۶- کلباد صحنه

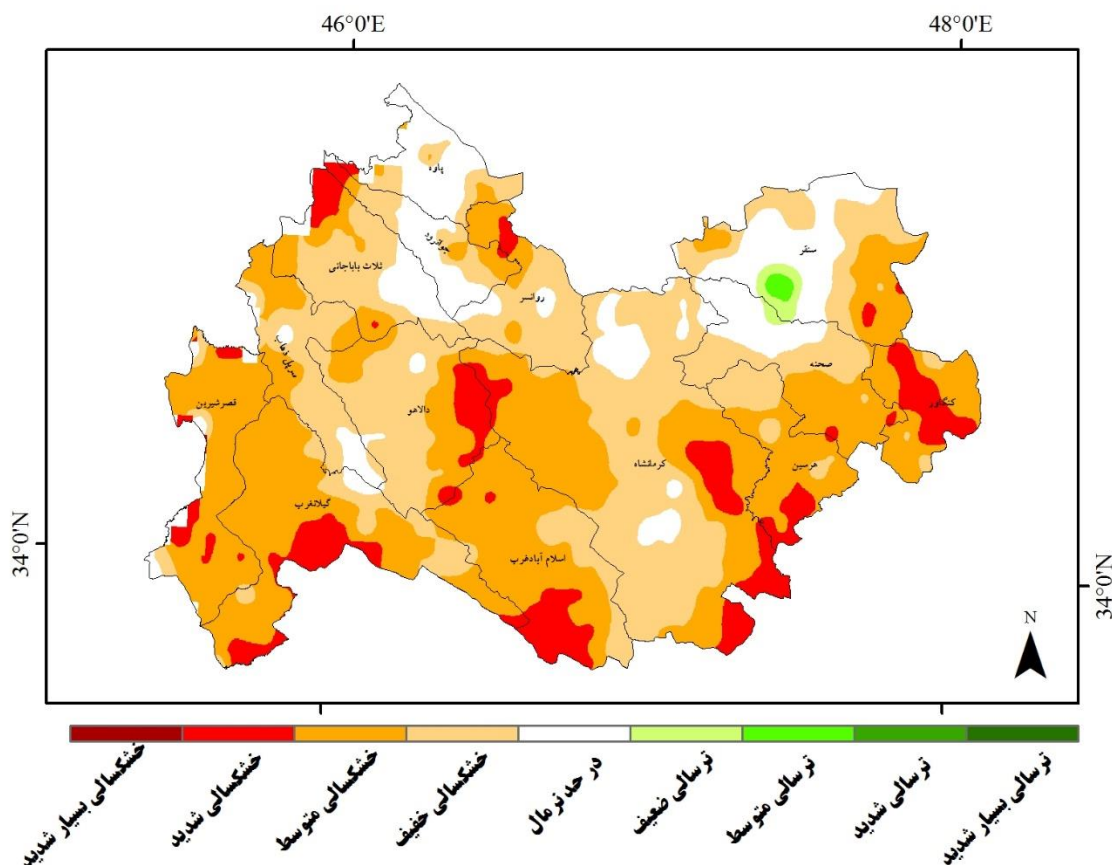
شکل شماره ۱۵- کلباد گیلان غرب

تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان در اسفند ماه ۱۴۰۰

پهنه بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان کرمانشاه

شاخص SPEI

دوره ۳ ماهه تا پایان اسفند ۱۴۰۰



شکل شماره (۱۸) - پهنه بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان بر اساس شاخص SPEI سه ماهه

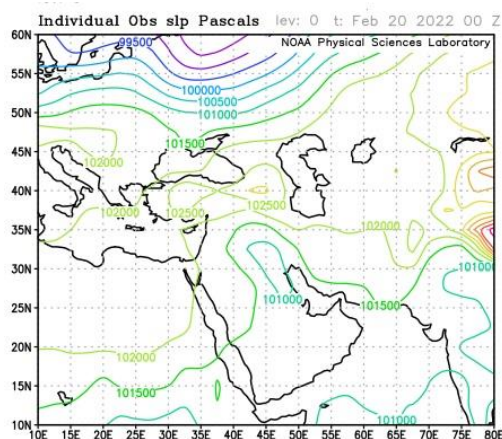
بر اساس نقشه پهنه بندی خشکسالی هواشناسی استان بر اساس شاخص SPEI طی دوره سه ماهه تا پایان اسفند ماه (شکل شماره ۱۸)، با کاهش بارندگی سه ماه اخیر نسبت به بلند مدت، کل استان (بجز پاوه و قسمت هایی از سنقر، صحنه و ثلاث باباجانی) درگیر خشکسالی از خفیف تا شدید شده اند. از شکل مذکور پیداست که قسمت هایی از نیمه جنوبی استان خشکسالی متوسط تا شدید داشته اند و قسمت هایی از شهرستان های کرمانشاه، دالاهو، ثلاث باباجانی و صحنه خشکسالی خفیف داشته اند.

تحلیلی بر وضعیت همدیدی استان - اسفند ماه

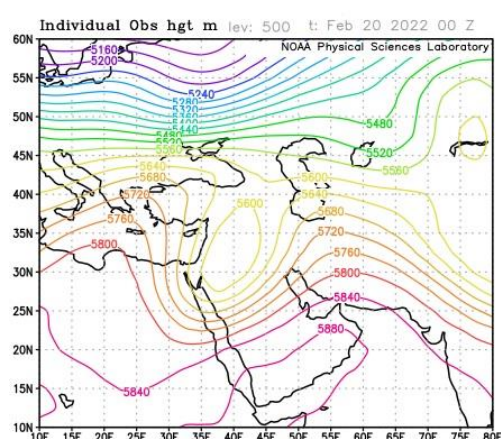
در اسفند ماه ۵ سامانه بارشی جو استان کرمانشاه را تحت تاثیر قرار داد و در مجموع به طور متوسط ۵۴ میلی متر بارش را با خود به همراه داشت. همچنین در این ماه دو مرتبه شاهد ورود گرد و غبار غلیظ به جو استان و در انتهای ماه شاهد رخداد افت دمای قابل ملاحظه ای در سطح استان بودیم. در ادامه به بررسی مهمترین این سامانه ها می پردازیم.

بررسی همدیدی سامانه ناپایدار یکم اسفند

در روز شنبه ۳۰ بهمن ماه سامانه ای ناپایدار با مشخصات زیر هوای غرب کشور را تحت تاثیر خود قرار داد. در سطح ۲۰۰ میلی باری رودبادی بر روی کشور گسترش یافت و مرکز آن با هسته ۸۰ متر بر ثانیه بر روی غرب کشور قرار گرفت. همزمان در سطح ۵۰۰ میلی باری کم ارتفاع بسته ای با پربند مرکزی ۵۵۸ دکامتر بر شمال عربستان و دریای سیاه (شکل شماره ۱۹) و گسترش کم فشار سطح زمین از سمت جنوب (شکل شماره ۲۰) و همراهی آنها با جریان های شرق سوی مناسب رطوبتی از سمت اقیانوس هند به شمال عربستان و سپس به سمت غرب و هم زمانی آن با ورود جبهه سرد این موج، بارش های مناسبی را در سطح استان ایجاد کرد. این سامانه با فعالیت خود در روزهای سی ام بهمن و یکم اسفند به طور متوسط ۱۴ میلی متر بارش برای استان به همراه داشت. بیشینه بارش سطح استان ۴۴ میلی متر بود که از ایستگاه پاره گزارش شد. همچنین در شهر کرمانشاه ۴۳ میلی متر بارش به ثبت رسید.



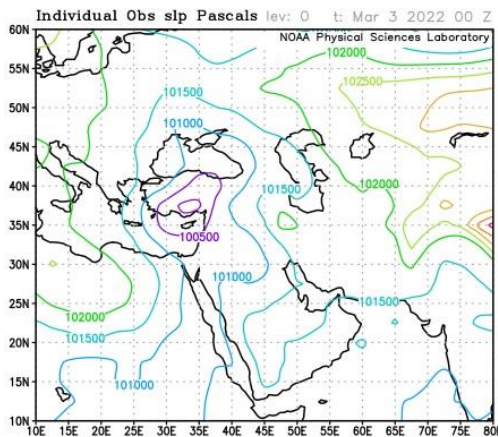
شکل شماره (۲۰): ارتفاع سطح ۵۰۰ میلی باری اول اسفند



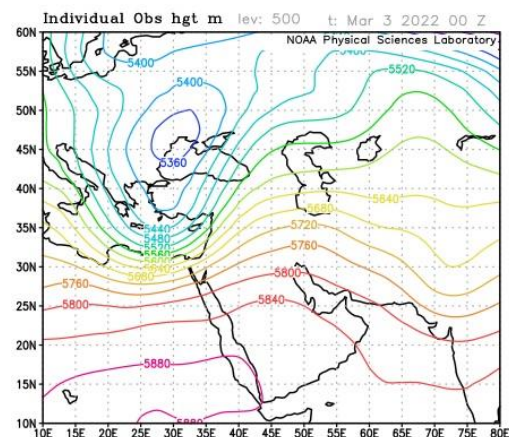
شکل شماره (۱۹): ارتفاع سطح ۵۰۰ میلی باری اول اسفند

بررسی همدیدی سامانه ۱۲ اسفند

در روز ۱۲ اسفند ناوه ای کم ارتفاع با مرکز ۵۳۴ دکامتر (شکل شماره ۲۱) بر روی دریای سیاه مستقر شد، که همراهی آن با کم فشار سطح زمین که دارای شیو فشاری زیادی بود (شکل شماره ۲۲)، موجب وزش باد شدید (شکل شماره ۲۳) در شمال و غرب عراق و جنوب شرق سوریه شد.

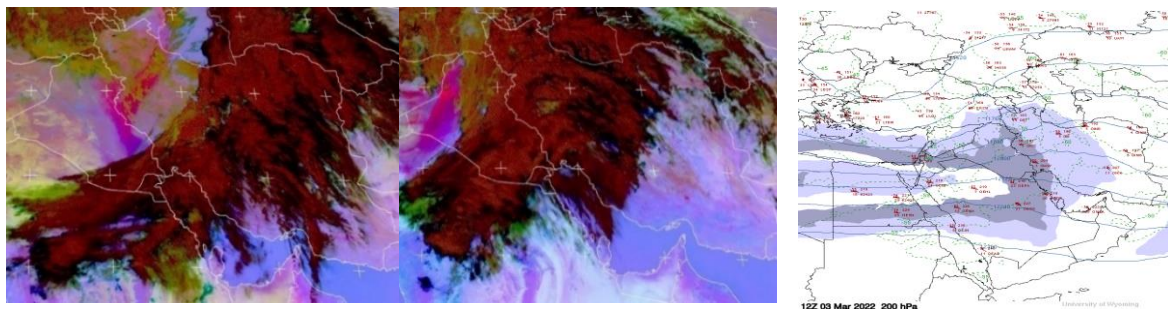


شکل شماره (۲۲): ارتفاع سطح ۵۰۰ میلی باری اول اسفند



شکل شماره (۲۱): ارتفاع سطح ۵۰۰ میلی باری اول اسفند

تجمع این موارد همانطور که در تصاویر ماهواره ای (شکل شماره ۲۴) مشاهده می شود سبب شکل گیری طوفان گرد و غبار بر روی صحاری منطقه و با جریانات شرق سو از سمت غرب وارد استان کرمانشاه شد.



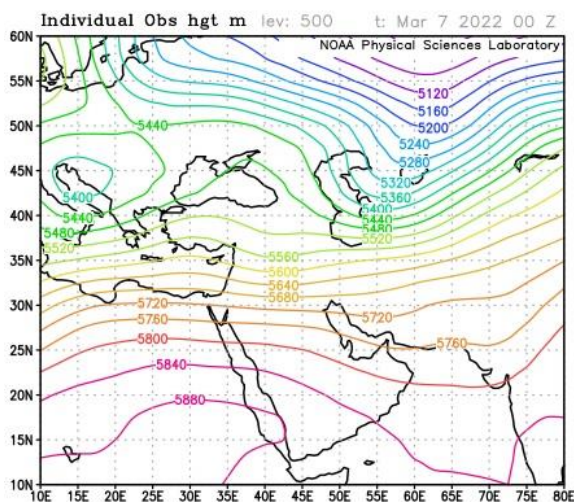
شکل شماره (۲۳): وزش باد در منطقه ۱۲ اسفند

شکل شماره (۲۴): تشکیل و حرکت غبار به غرب کشور ۱۲

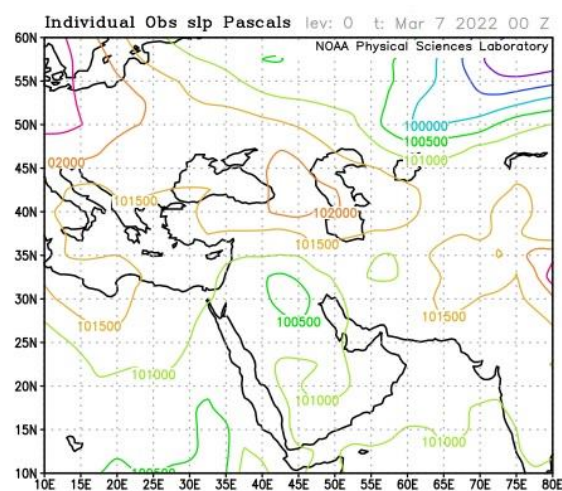
نفوذ گردوغبار ناشی از این شرایط به جو استان در اکثر شهرستان های استان دید افقی به کمتر از ۱۰۰۰ متر رسید. کمترین دید افقی از شهرستان قصرشیرین و به میزان ۱۵۰ متر گزارش شد. همچنین کاهش دید در سرپل ذهاب و گیلانغرب ۳۰۰ متر، کرمانشاه، روانسر و اسلام آباد غرب ۵۰۰ متر گزارش شد.

بررسی همدیدی سامانه ۱۶ و ۱۷ اسفند

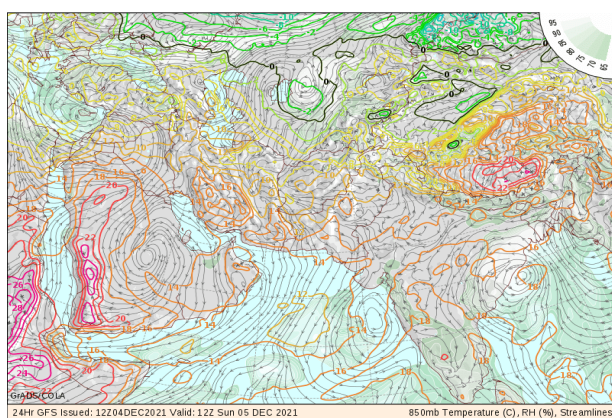
در روز ۱۶ و ۱۷ بهمن ناوه با دامنه کوتاهی (شکل شماره ۲۵) بر روی مدیترانه شکل گرفت و استان را تحت تاثیر خود قرار داد همانطور که در این نقشه مشاهده می شود پربندهای سطح ۵۰۰ میلی باری کاملاً مداری می باشند و ساختار کلاسیک یک موج خوب بارشی را ندارد، اما تحت تاثیر ناوه روی دریای خزر با مرکز ۵۲۰ دکامتر موقعیت مناسب رودباد سطح ۲۰۰ میلی بار (شکل شماره ۲۶) و همراهی جریان های رطوبتی مناسب سطح ۸۵۰ میلی باری و تزریق رطوبت (شکل شماره ۲۷) توانست بارش هایی را برای استان در پی داشته باشد. متوسط بارش این سامانه در سطح استان حدود ۷ میلی متر بود و بیشترین مقدار بارش آن در شهر جوانرود به مقدار ۲۳ میلی متر به ثبت رسید. مقدار بارش این سامانه در شهر کرمانشاه ۱۳ میلی متر بود.



شکل شماره (۲۶): ارتفاع سطح ۵۰۰ میلی باری ۱۶ اسفند



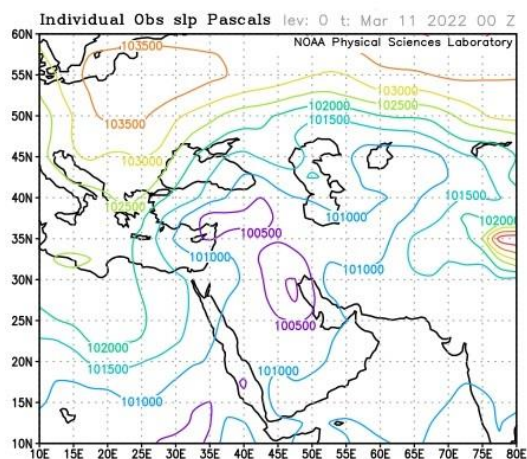
شکل شماره (۲۵): ارتفاع سطح ۵۰۰ میلی باری ۱۶ اسفند



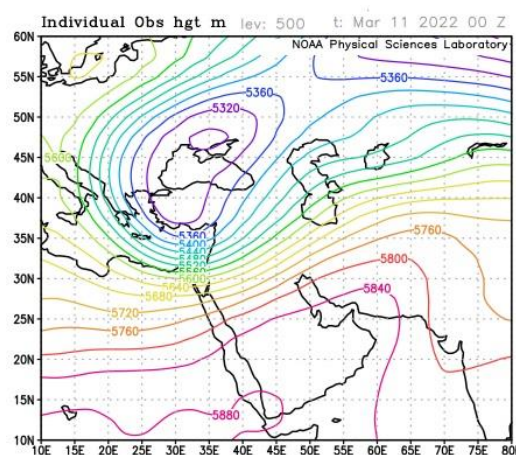
شکل شماره (۲۷): خطوط جریان سطح ۸۵۰ میلی باری ۱۶ اسفند

بررسی همدیدی سامانه ۲۰ اسفند

در روز ۲۰ اسفند عبور زبانه ای از ناوه مستقر بر روی شمال دریای سیاه با مرکز کم ارتفاع ۵۲۲ دکامتر (شکل شماره ۲۸) که همراه با شیو فشاری بالا در سطح زمین (شکل شماره ۲۹) سبب وزش باد شدید در شمال و غرب عراق و جنوب شرق سوریه شد (نقشه ۱۵)

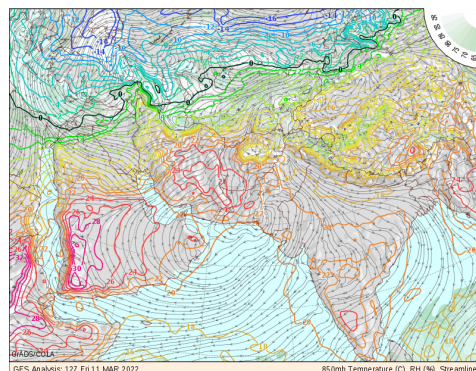
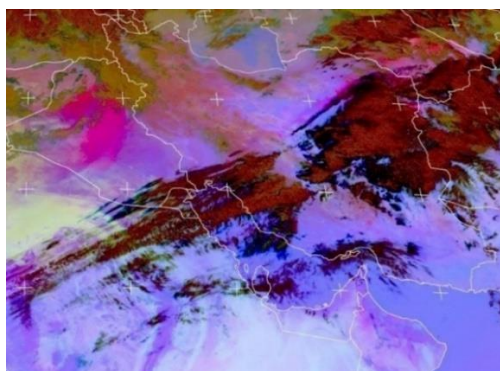


شکل شماره (۲۹): ارتفاع سطح ۵۰۰ میلی باری ۲۰ اسفند



شکل شماره (۲۸): ارتفاع سطح ۵۰۰ میلی باری ۲۰ اسفند

با توجه به جریانات غربی (شکل شماره ۳۰) گرد و غبار شکل گرفته، با حرکت شرق سوی خود بطور گسترده نواحی غربی و قسمت اعظمی از کشور را تحت تاثیر قرار داد. (شکل شماره ۳۱)

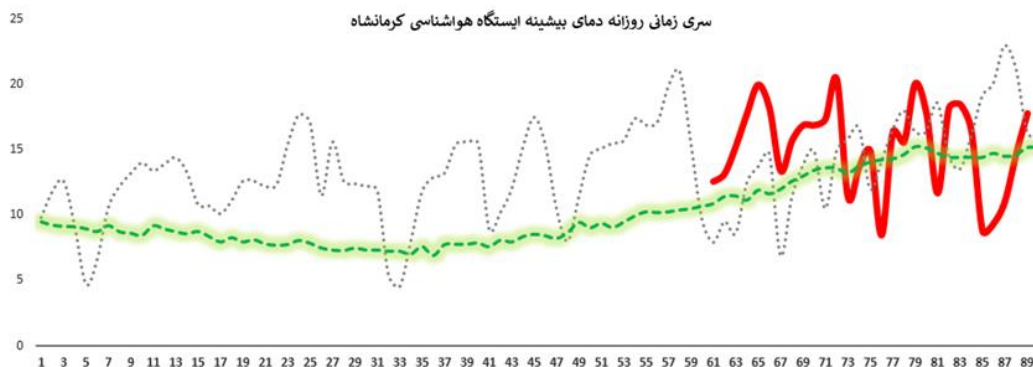


شکل شماره (۳۰): خطوط جریان سطح ۸۵۰ میلی باری ۲۰ اسفند

دید افقی ناشی از این غبار به ترتیب در قصر شیرین و سرپل ذهاب به ۵۰ و ۱۵۰ متر، در گیلانغرب به ۲۰۰ متر و در اسلام آباد غرب به ۵۰۰ متر کاهش یافت. در شهر کرمانشاه دید افقی به ۲۸۰۰ متر رسید.

ب) بررسی همدیدی بی هنجاری بیشینه و کمینه دما در اسفند ماه

مهمترین ویژگی دمایی اسفند ماه ۱۴۰۰ در استان، امواج سردی بود که در اوایل و انتهای ماه اتفاق افتاد. دمای هوای بیشینه تا ۱۰ ام اسفند بیشتر از نرمال و بعد از آن دچار نوسان شد و در دو مرحله دما به زیر هنجار رسید.



نمودار شماره ۲- سری زمانی دمای بیشینه ایستگاه فرودگاه کرمانشاه در ماه اسفند ۱۴۰۰

دمای کمینه نیز اغلب بالای نرمال و در انتهای ماه با افت محسوس دما مواجه شدیم بطوریکه در روزهای ۲۶ تا ۲۸ اسفند کاهش دما در اکثر نقاط استان محسوس بود. طبق نمودار شماره (۳) در ۲۶ ام اسفند ماه ۱۴۰۰، دمای هوای فرودگاه کرمانشاه به ۶ درجه زیر صفر رسید.

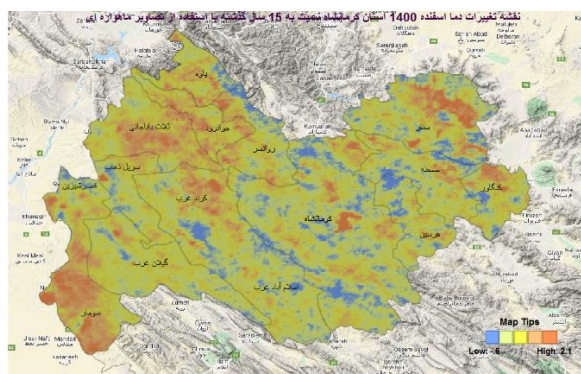


نمودار شماره ۳- سری زمانی دمای کمینه ایستگاه فرودگاه کرمانشاه در ماه اسفند ۱۴۰۰

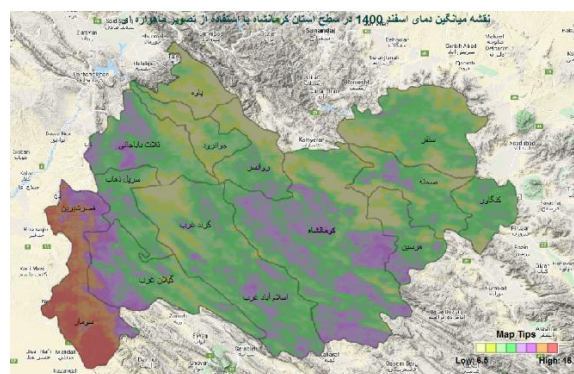
ج) تحلیل سنجش از دور میانگین دما در اسفند ماه

با استفاده از الگوریتم های سنجش از دور و تصاویر (سنجنده MODIS)، میانگین دما اسفند ماه اندازه گیری شده است. (شکل شماره ۳۲)، دامنه تغییرات آن از ۶.۵ تا ۱۶.۵ درجه سلسیوس می باشد. بیشترین دما ها به ترتیب مربوط به سومار و قصرشیرین و کمترین آنها به بخش هایی از استان، بویژه مرز بین سنقر و صحنه، شمال غرب دالاهو، شرق کرمانشاه، بخش های شمال شرق اورامانات و مرز بین تازه آباد و جوانرود تعلق دارد.

طبق نقشه بی هنجاری دما (شکل شماره ۳۳)، اختلاف میانگین دمای اسفند ماه با میانگین ۱۵ سال گذشته، در اغلب نقاط استان حدود ۰.۶ تا ۲.۱ درجه سلسیوس متغیر است. بیشترین تغییرات مربوط به بخش هایی از شمال استان (اورامانات)، سومار، کنگاور، شمال سنقر و شمال دالاهو است.



شکل شماره (۳۳) - نقشه بی هنجاری میانگین دمای اسفند ماه



شکل شماره (۳۲) - نقشه میانگین دمای اسفند ماه

لازم به ذکر است که، به دلیل اختلاف بازه زمانی (۱۵ سال گذشته) انداز گیری شده تصاویر، مقادیر دما ممکن است با دمای ثبت شده در بازه زمانی (بیشتر از ۱۵ سال) ایستگاه تطابق کامل نداشته باشد.

تحلیلی بر مخاطرات جوی در استان طی اسفند ماه ۱۴۰۰

در اسفند ماه امسال ۵ سامانه ناپایدار بر جو منطقه اثرگذار بودند که سه سامانه با بارندگی و دوتای دیگر با وزش باد و گردوغبار شدید همراه بودند. بارندگی ها معمولی و بجز آبگرفتگی معابر، خوشبختانه خسارتی به بار نیاورده است. ورود گرد و غبار هم در دو مرحله دید را در نیمه غربی استان به شدت کاهش داد و در مناطق غربی استان سبب تعطیلی مدارس و دانشگاه ها شد. حداکثر سرعت باد لحظه ای هم ۷۹.۲ کیلومتر بر ساعت و مربوط به ایستگاه کنگاور بود که باد نسبتاً شدیدی محسوب می شود ولی خسارتی ناشی از آن گزارش نشد.

گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربراسفند اسفند ماه ۱۴۰۰

- ۱- چشم انداز وضعیت جوی ۹۰ روزه دمای کمینه ویژه سامانه تهاک تهیه شد.
- ۲- راهنمایی و ارائه آمار به کاربران، بویژه محققین و پیمانکاران پروژه های عمرانی به عمل آمد.
- ۳- پیش بینی های این بخش بویژه پیش بینی های سه روزه و توصیه های کشاورزی که خروجی جلسه بحث و تبادل نظر با کارشناسان جهاد کشاورزی انجام، و در قالب ۸ بولتن به کاربران در سطح استان اطلاع رسانی شد.
- ۴- نقشه میانگین دما و بی هنجاری میانگین دمای اسفند ماه سال ۱۴۰۰ ترسیم شد.
- ۵- اطلاع رسانی و نمودارهای کاربراسفند اسفند ماه تهیه و از طریق فضای مجازی به کاربران استانی ارائه شد.
- ۶- در تهیه بولتن ماهیانه همکاری شد.
- ۷- گزارش های ماهیانه تهاک کشاورزی تهیه شد.



پیوست‌ها

۷ معرفی کلی 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 اسفنددبانی‌هایی 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 نمایانگر سرعت و جهت باد است. ضخامت گل‌ها، نشانگر سرعت باد و طول گل‌ها نشانگر تعداد وقوع باد است. گلباد به صورت سالیانه یا ماهانه 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 می‌شود. برای ترسیم گلباد به روش نرم‌افزاری باید آمار و اطلاعات در یک فایل Excel تهیه شده و وارد نرم‌افزار ویژه گلباد شود. 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 بناسفند 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- مراتب تقدیر و تشکر از همکاران مرکز ملی اقلیم و مدیریت بحران خشکسالی که اغلب جداول، نمودارها و نقشه های مورد استفاده در این بولتن را در اختیار این اداره کل قرار داده است، ابراز می شود.
- ۲- از تمامی همکاران استانی که به نحوی در تهیه اطلاعات لازم برای تدوین این بولتن نقش داشته اند سپاسگزاری و تقدیر می نمایم.

همکاران بولتن (شماره ۱۰) اسفند ماه سال ۱۴۰۰:

- ۱- علی محمد زورآوند
- ۲- شاپور شایگان مهر
- ۳- محمد احمدی
- ۴- حمزه مرادی
- ۵- محمدرسول جلیلی