

بولتن ماهانه دی

اداره کل هواشناسی استان کرمانشاه



غار پراو، شگفت‌انگیز و رازآلود به عنوان بزرگترین غار عمودی دنیا شناخته می‌شود. این غار عجیب در بلندترین نقطه کوه پراو قرار گرفته و از ویژگی برجسته و منحصر به فرد آن، دهانه غار است که در ارتفاع ۳ هزار متری سطح زمین و در بالاترین سطح تمام غارهای دنیا قرار گرفته است. به همین دلیل، نام اورست غارهای جهان را بر روی آن گذاشته‌اند. در این غار جذاب ۲۶ حلقه چاه وجود دارد که عمق عمیق‌ترین چاه در میان آن‌ها ۴۹ متر است.

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 دی ماه ۱۴۰۰ (صفحه ۴-۲)
- ۲- مروری بر وضعیت دمای استان در دی ماه ۱۴۰۰ (صفحه ۸-۵)
- ۳- بررسی رخداد باد در استان طی دی ماه ۱۴۰۰ (صفحه ۱۱-۹)
- ۴- بررسی شاخص خشکسالی (SPEI) سه ماهه استان در دی ماه ۱۴۰۰ (صفحه ۱۲)
- ۵- تحلیل سینوپتیکی استان در دی ماه ۱۴۰۰ (صفحه ۱۷-۱۳)
- ۶- تحلیلی بر مخاطرات جوی در استان طی دی ماه ۱۴۰۰ (صفحه ۱۸)
- ۷- گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی دی ماه ۱۴۰۰ (صفحه ۱۹)



چکیده

در این ماه پنج سامانه بارشی جو استان را تحت تاثیر قرار داد و باعث رخداد بارش شد که سامانه بارشی بیست و چهارم تا بیست و هفتم دی ماه بطور متوسط برای استان ۴۱ میلی متر بارش در پی داشت، سایر سامانه های بارشی نیز به طور میانگین ۲۴.۸ میلی متر بارش به همراه داشتند.

بارش دی ماه کرمانشاه ۶۵.۸ میلی متر و نسبت به مقدار هنجار ۸ درصد افزایش داشته است. بارش سال آبی جاری تا پایان ماه ۲۳.۲ درصد از بارش سال آبی را تامین نموده است و نسبت به بازه مشابه بلند مدت افزایش یافته است. حداقل و حداکثر دمای دی ماه امسال به ترتیب به ایستگاه سنقر با ۲.۸- درجه سلسیوس و قصر شیرین با ۱۶.۰ درجه سلسیوس تعلق دارد، که نسبت به بلند مدت سنقر ۱.۷ درجه سلسیوس افزایش و قصر شیرین ۰.۳ درجه سلسیوس کاهش نشان می دهند. میانگین دمای استان امسال در این ماه ۴.۸ درجه سلسیوس محاسبه شده است که نسبت به بلند مدت (۴.۰) به مقدار ۰.۸ درجه سلسیوس افزایش داشته است.

بیشینه دمای مطلق دی ماه استان در بیست و سوم ماه و مقدار آن ۲۲.۶ درجه سلسیوس است که مربوط به ایستگاه قصر شیرین می باشد. بیشینه دمای مطلق بلند مدت هم به ایستگاه سومار با دمای ۲۶.۹ درجه سلسیوس تعلق دارد. دمای کمینه مطلق دی ماه امسال به سنقر با مقدار ۲۱.۰- درجه سلسیوس تعلق دارد که در بیست و هشتم ماه رخ داده است و این دما در بلند مدت ۲۹.۶- درجه سلسیوس که در سنقر و در هفده ام دی رخ داده است.

حداکثر سرعت باد لحظه ای ۵۷.۶ کیلومتر بر ساعت و مربوط به ایستگاه های هرسین و قصر شیرین به ترتیب با وقوع ۲۲ و ۳۰ درصد در ماه و در جهت غربی و شمالی وزیده است. در این ماه باد غالب استان بیشتر در جهت جنوب غربی بوده است.

طی دوره سه ماهه تا پایان دی ماه کل استان (بجز قسمت هایی از دالاهو، جوانرود و شهرستان پاوه) درگیر خشکسالی از خفیف تا بسیار شدید شده اند.

سامانه های ناپایداری که اثرگذار معمولی و با پدیده غیر منتظره و مخربی همراه نبودند و خوشبختانه خسارتی نداشتیم. بیشترین وزش باد استان هم در ۵۸ کیلومتر بر ساعت و به اندازه ای نبوده است که خساراتی به بار بیاورد. 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.

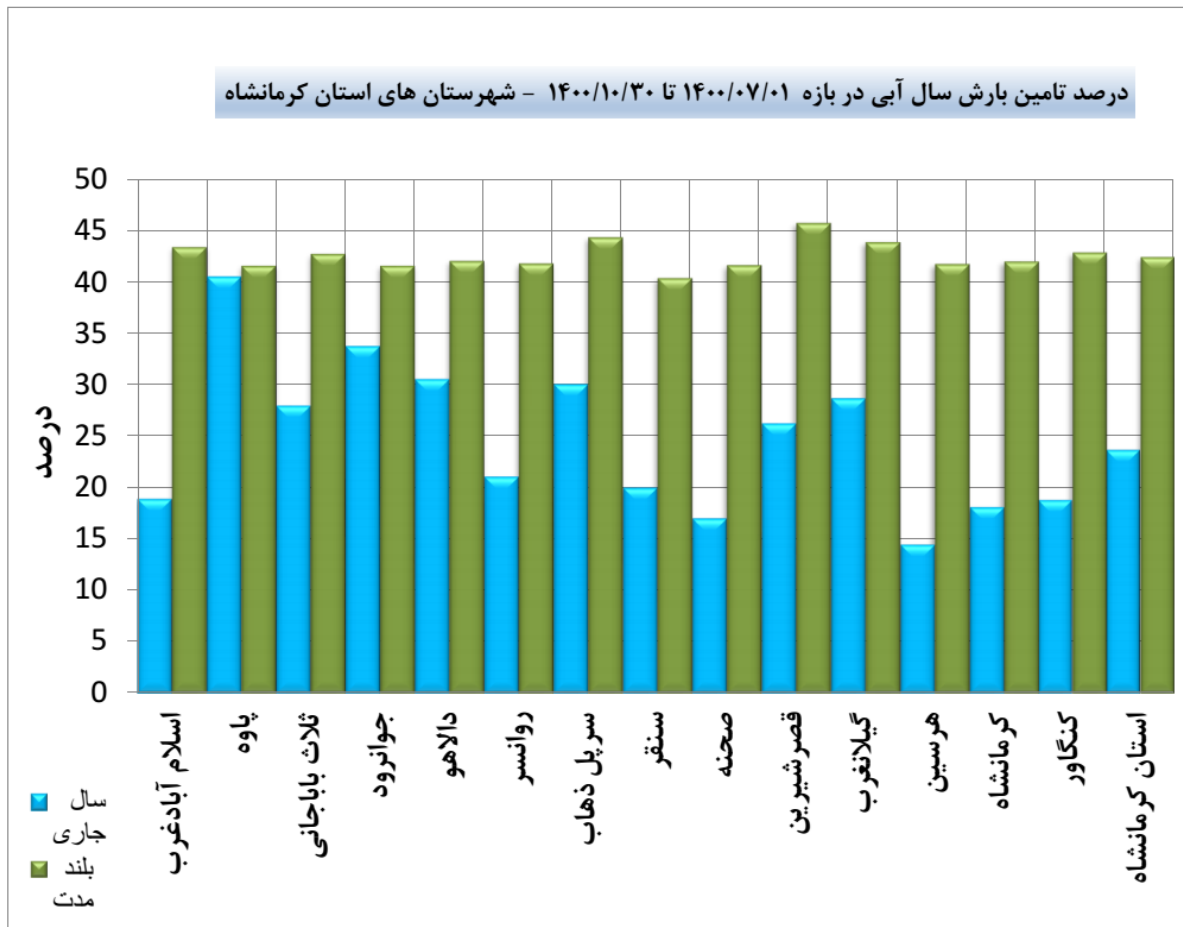
تحلیلی بر وضعیت بارش استان در دی ماه ۱۴۰۰

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

اطلاعات بارش - دی ۱۴۰۰										
شهرستان	سال جاری		سال آبی گذشته				سال کامل آبی		درصد تامین بارش سال آبی تا پایان ماه جاری	درصد تامین بارش سال آبی (میلی متر)
	بارش (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (درصد)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	بارش بلند مدت (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (درصد)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	بارش بلند مدت (میلی متر)			
اسلام آبادغرب	۴۰/۸	-۳۰/۴	-۱۷/۸	۳/۷	۵۸/۶	-۹۳/۶	-۵۴/۹	۴۶۲/۵	۱۸/۵	
پاوه	۲۰۶/۲	۹۷/۴	۱۰۸/۸	۲۴/۱	۹۷/۴	-۷۵/۲	-۷۳/۳	۷۸۴/۲	۳۹/۹	
ثلاث باباجانی	۱۰۵/۳	۷۳/۴	۳۱/۹	۱/۷	۷۳/۴	-۹۷/۷	-۷۱/۷	۵۷۱/۹	۲۷/۱	
جوانرود	۱۴۵/۴	۸۰/۲	۸۱/۲	۵/۰	۸۰/۲	-۹۳/۸	-۷۵/۲	۶۶۶/۷	۳۳/۱	
دالاهو	۹۲/۷	۶۷/۶	۳۷/۲	۷/۳	۶۷/۶	-۸۹/۲	-۶۰/۳	۵۶۰/۴	۳۰/۲	
روانسر	۷۳/۴	۷۳/۱	-۰/۵	۷/۹	۷۳/۱	-۸۹/۲	-۶۵/۲	۶۰۲/۷	۲۰/۸	
سرپل ذهاب	۹۴/۳	۶۴/۷	۴۵/۹	۷/۵	۶۴/۷	-۸۸/۵	-۵۷/۲	۴۷۸/۳	۲۹/۸	
سنقر	۴۶/۱	۴۴/۳	۳/۸	۶/۷	۴۴/۳	-۸۴/۸	-۳۷/۶	۴۳۳/۳	۱۹/۷	
صحنه	۵۴/۳	۵۸/۳	-۶/۸	۳/۵	۵۸/۳	-۹۴/۰	-۵۴/۸	۵۲۰/۴	۱۶/۵	
قصر شیرین	۵۳/۰	۴۷/۸	۱۰/۹	۳/۴	۴۷/۸	-۹۳/۰	-۴۴/۴	۳۲۶/۵	۲۵/۹	
گیلانغرب	۶۶/۸	۶۲/۳	۷/۲	۵/۴	۶۲/۳	-۹۱/۳	-۵۶/۹	۴۴۵/۰	۲۷/۸	
هرسین	۴۵/۷	۶۱/۶	-۲۵/۷	۳/۸	۶۱/۶	-۹۳/۹	-۵۷/۸	۵۲۷/۶	۱۴/۴	
کرمانشاه	۴۱/۴	۵۶/۴	-۲۶/۵	۶/۴	۵۶/۴	-۸۸/۷	-۵۰/۰	۴۷۱/۲	۱۷/۸	
کنگاور	۲۴/۷	۵۵/۹	-۵۵/۸	-۰/۶	۵۵/۹	-۹۸/۹	-۵۵/۳	۴۹۲/۲	۱۸/۸	
کرمانشاه	۶۵/۸	۶۰/۹	۸/۰	۵/۹	۶۰/۹	-۹۰/۴	-۵۵/۰	۴۹۶/۳	۲۳/۲	

میانگین بارش دی ماه امسال در استان کرمانشاه ۶۵.۸ میلی متر است که نسبت به مقدار هنجار این ماه (۶۰.۹ میلی متر) ۸.۰ درصد افزایش داشته است. بارش سال قبل و بلند مدت به ترتیب ۵.۹ و ۶۰.۹ میلی متر بوده است (جدول شماره ۱). همچنین بارش سال آبی جاری تا پایان این ماه ۲۳.۲ درصد از بارش سال آبی را تامین نموده است و نسبت به بازه مشابه بلند مدت و سال قبل بارش افزایش 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 دی ماه ۱۴۰۰

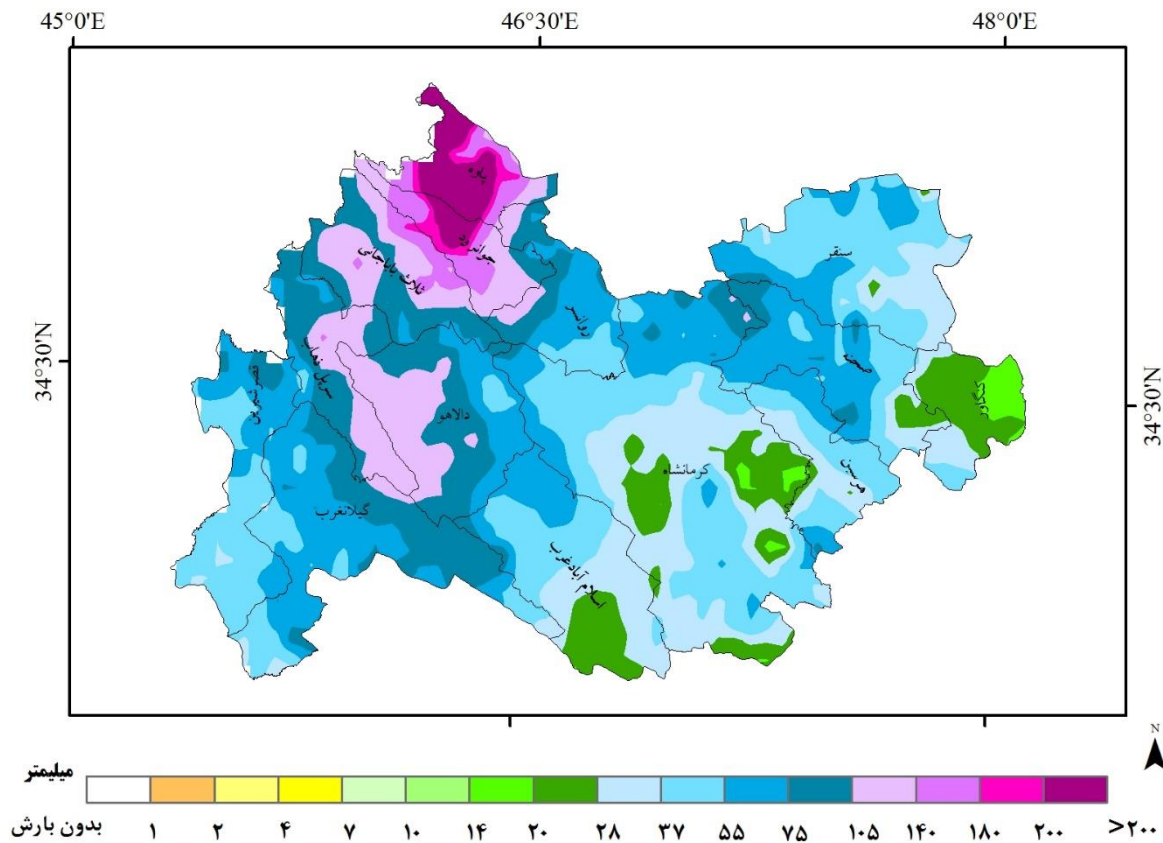


نمودار شماره ۱- درصد تأمین بارش سال آبی استان

نمودار بالا (نمودار شماره ۱) درصد تأمین بارش سال آبی استان تا پایان دی 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 تغییر زیادی داشته است. درصد تأمین آب نیز با توجه به کاهش بارندگی، نسبت به بلند مدت کاهشی قابل ملاحظه داشته است. بیشترین درصد تأمین بارش سال آبی با مقدار ۴۰ 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 دی ۱۴۰۰
کرمانشاه



شکل شماره (۱): الگوی پهنه‌بندی مجموع بارش استان در دی ماه ۱۴۰۰

شکل (شماره ۱)، بارش تجمعی دی ماه را نشان می‌دهد، از شکل پیداست که بیشترین بارش‌ها در بیشتر از ۲۰۰ میلی‌متر و در نواحی شمالی (اورامانات بویژه پاره) اتفاق افتاده است. نواحی مرکزی استان از جمله شهرستان کرمانشاه و نواحی شرقی استان بارشی در محدوده ۲۰ تا ۳۷ میلی‌متر داشته‌اند که در مقایسه با بقیه مناطق بارش کمتری محسوب می‌شود. بقیه مناطق استان بطور پراکنده بارشی بین ۳۷ تا ۱۰۵ میلی‌متر داشته‌اند.

تحلیلی بر وضعیت دمای استان در دی ماه ۱۴۰۰

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

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

شهرستان	دمای کمینه			دمای بیشینه			دمای میانگین		
	دما	بلند مدت	اختلاف	دما	بلند مدت	اختلاف	دما	بلند مدت	اختلاف
اسلام آبادغرب	-۱/۲	-۲/۰	۰/۹	۹/۱	۸/۹	-۰/۲	۴/۰	۳/۴	۰/۵
پاوه	-۱/۶	-۲/۴	۰/۸	۷/۲	۶/۶	-۰/۵	۲/۸	۲/۱	۰/۷
ثلاث باباجانی	۱/۷	۰/۸	۱/۰	۱۰/۶	۱۰/۴	-۰/۲	۶/۲	۵/۶	۰/۶
جوانرود	-۰/۲	-۱/۲	۱/۰	۸/۶	۸/۰	-۰/۵	۴/۲	۳/۴	۰/۸
دالاهو	-۰/۷	-۱/۹	۱/۲	۸/۳	۸/۰	-۰/۳	۳/۸	۳/۰	۰/۸
روانسر	-۱/۸	-۲/۳	۰/۵	۷/۵	۷/۰	-۰/۵	۲/۸	۲/۴	۰/۵
سرپل ذهاب	۳/۴	۲/۷	۰/۷	۱۳/۲	۱۳/۳	-۰/۱	۸/۳	۸/۰	۰/۳
سنقر	-۲/۸	-۴/۶	۱/۷	۶/۵	۵/۳	۱/۳	۱/۹	۰/۳	۱/۵
صحنه	-۱/۸	-۳/۴	۱/۶	۸/۲	۷/۲	۱/۰	۳/۲	۱/۹	۱/۳
قصر شیرین	۶/۳	۶/۰	۰/۳	۱۶/۰	۱۶/۲	-۰/۳	۱۱/۱	۱۱/۱	۰/۰
کرمانشاه	-۱/۲	-۲/۳	۱/۱	۸/۹	۸/۶	-۰/۳	۳/۸	۳/۱	۰/۷
کنگاور	-۲/۱	-۴/۰	۲/۰	۸/۵	۷/۳	۱/۲	۳/۲	۱/۶	۱/۶
گیلانغرب	۳/۱	۲/۲	۰/۹	۱۲/۶	۱۲/۴	-۰/۳	۷/۹	۷/۳	۰/۶
هرسین	-۰/۹	-۲/۶	۱/۷	۸/۴	۷/۸	-۰/۵	۳/۷	۲/۶	۱/۱
کرمانشاه	-۰/۱	-۱/۲	۱/۱	۹/۶	۹/۲	-۰/۴	۴/۸	۴/۰	-۰/۸

* واحد دما درجه سلسیوس می باشد .

در جدول (شماره ۲)، حداقل و حداکثر دمای دی ماه امسال که در استان بوقوع پیوسته است به ترتیب به ایستگاه سنقر با ۲۸- درجه سلسیوس و قصرشیرین با ۱۶.۰ درجه سلسیوس تعلق دارد، که نسبت به بلند مدت سنقر ۱.۷ درجه سلسیوس افزایش و قصرشیرین ۰.۳ درجه سلسیوس کاهش نشان می دهند. میانگین دمای استان امسال در این ماه ۴.۸ درجه سلسیوس محاسبه شده است که نسبت به بلند مدت (۴.۰) به مقدار ۰.۸ درجه سلسیوس افزایش داشته است. حداقل، حداکثر و میانگین دمای شهر کرمانشاه نیز به ترتیب ۱.۲- و ۸.۹ و ۳.۸ درجه سلسیوس ثبت شده است که نسبت به بلند مدت، حداقل دما ۱.۱ درجه، حداکثر ۰.۳ درجه و میانگین ۰.۷ درجه سلسیوس افزایش داشته اند.

دماهای حدی استان و مقایسه با بلندمدت

جدول شماره ۳- دمای بیشینه مطلق دی ماه

(درجه سلسیوس)

بلندمدت	سال ۱۳۹۹	سال ۱۴۰۰
۲۶/۹	۲۲/۸	۲۲/۶
سومار	سومار	قصر شیرین
۹۶/۱۰/۳	۹۹/۱۰/۱۰	۱۴۰۰/۱۰/۲۳

بیشینه دمای مطلق دی ماه سال ۱۴۰۰ استان در بیست و سوم ماه رخ داده است و مقدار آن ۲۲.۶ درجه سلسیوس است که مربوط به ایستگاه قصر شیرین می باشد. دمای بیشینه مطلق استان این ماه در سال ۹۹ به ایستگاه سومار با مقدار ۲۲.۸ درجه سلسیوس و در تاریخ ۹۹/۱۰/۱۰ و بیشینه دمای مطلق بلند مدت هم به ایستگاه سومار با دمای ۲۶.۹ درجه سلسیوس تعلق دارد که در تاریخ ۹۶/۱۰/۰۳ (جدول شماره ۳) رخ داده است. ملاحظه می شود که بیشینه مطلق دی ماه امسال استان از سال قبل ۰.۲ درجه و از بلند مدت به مقدار ۴.۱ درجه سلسیوس کمتر است.

جدول شماره ۴- دمای کمینه مطلق دی ماه

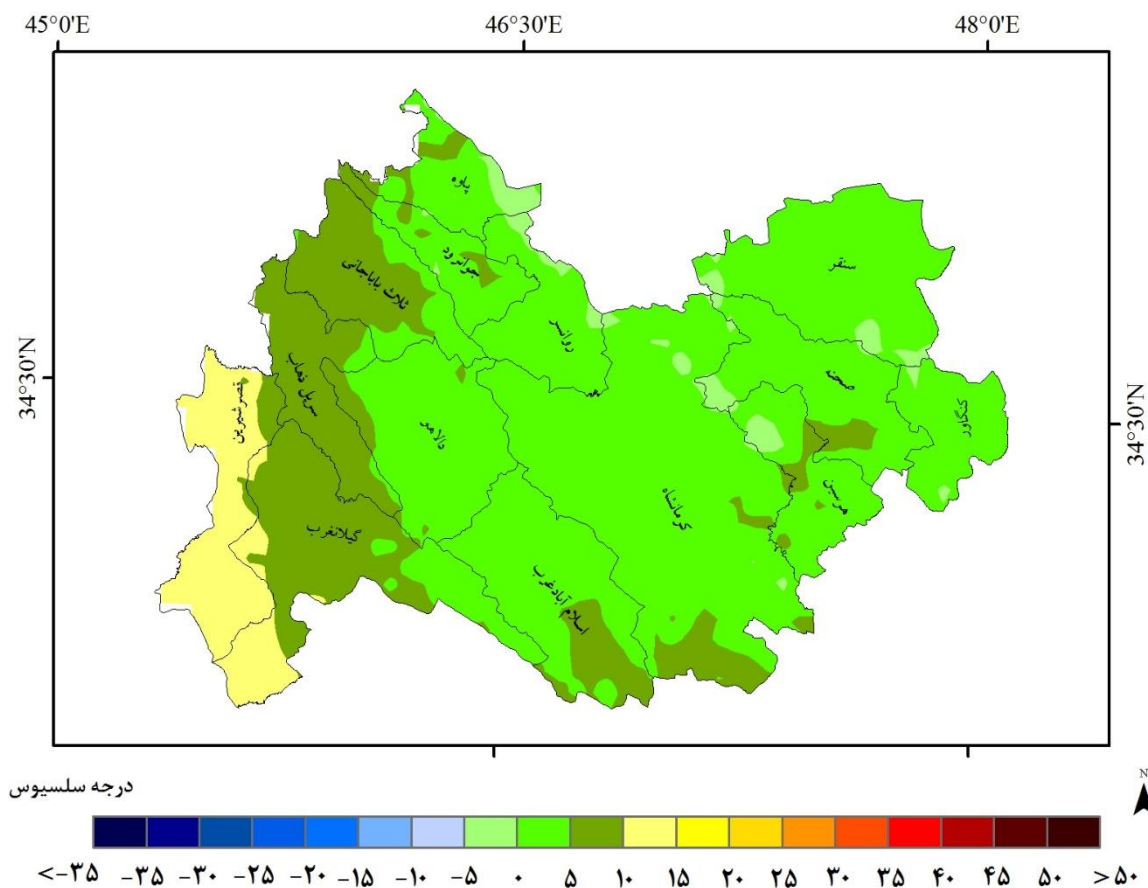
(درجه سلسیوس)

بلندمدت	سال ۱۳۹۹	سال ۱۴۰۰
-۲۹/۶	-۱۱/۷	-۲۱/۰
کنگاور	سنقر	سنقر
۱۳۸۶/۱۰/۲۷	۹۹/۱۰/۱۷	۱۴۰۰/۱۰/۲۸

جدول (شماره ۴) نشان می دهد که دمای کمینه مطلق دی ماه امسال به ایستگاه هواشناسی سنقر با مقدار -۲۱.۰- درجه سلسیوس تعلق دارد که در بیست و هشتم ماه رخ داده است و این دما در سال قبل -۱۱.۷- درجه و در بلند مدت -۲۹.۶- درجه سلسیوس و به ترتیب در هفده ام و بیست و هفتم دی و به ترتیب در سنقر و کنگاور رخ داده اند. از جدول بالا پیداست که دمای کمینه مطلق دی ماه امسال نسبت به سال قبل ۹.۳ درجه سلسیوس کاهش و نسبت به بلند مدت ۸.۶ درجه سلسیوس افزایش داشته است.

پهنه‌بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان

دمای میانگین دی ۱۴۰۰ بر حسب درجه سلسیوس
کرمانشاه

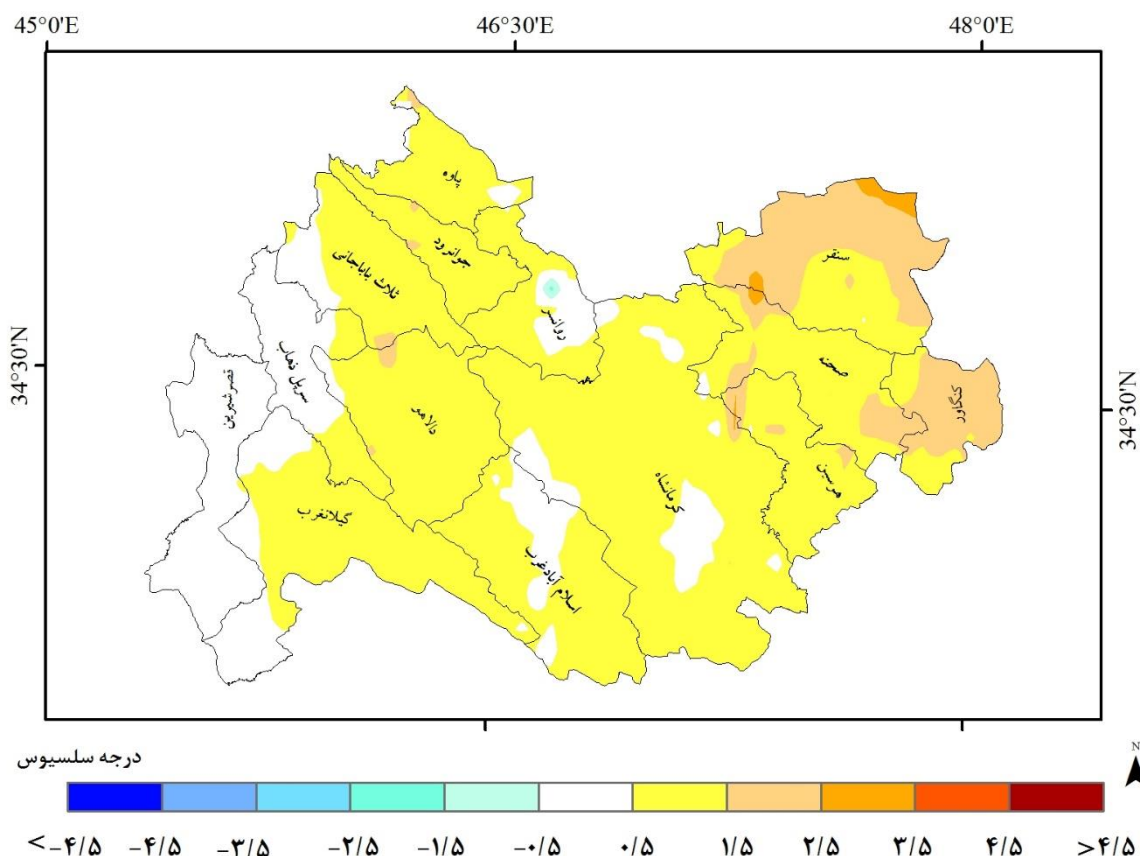


شکل شماره (۲) - پهنه‌بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان

نقشه پهنه‌بندی میانگین دمای هوا در استان (شکل شماره ۲) نشان می‌دهد، دما طبق روال ماه‌های قبل، در شهرستان‌های غربی استان بویژه نواحی غربی و مرزی (قصرشیرین و سومار) از دیگر مناطق استان به مراتب بالاتر و در دامنه ۱۰-۱۵ درجه سلسیوس قرار گرفته است. در دیگر مناطق استان شامل مرکز و نیمه شرقی استان، میانگین دما کمتر شده و بیشتر در دامنه ۰-۵ درجه سلسیوس قرار دارد. در قسمت‌های اعظمی از شهرستان‌های گیلانغرب، سرپل ذهاب و ثلاث باباجانی، دما در بازه ۵-۱۰ درجه سلسیوس قرار دارد.

پهنه‌بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان‌های استان نسبت به بلند مدت

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



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

در نقشه بالا (شکل شماره ۳) که اختلاف میانگین دما در سطح استان را در دی ماه نسبت به بلند مدت نشان می‌دهد، میانگین دما در نواحی غربی و گرمسیری استان بویژه سرپل ذهاب‌ریا، قصرشیرین، سومار و قسمت‌هایی از گیلان غرب و همچنین قسمت‌های کوچکی از اسلام‌آباد غرب و روانسر، نسبت به بلند مدت افزایشی 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 و کنگاور بیشترین تغییرات (بین ۱.۵ تا ۲.۵ درجه) 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.

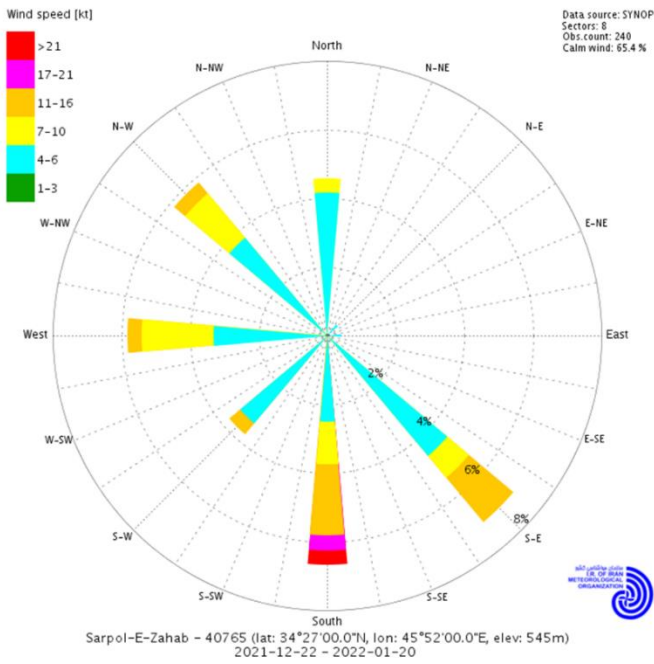
تحلیلی بر وقوع باد در استان طی دی ۱۴۰۰

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

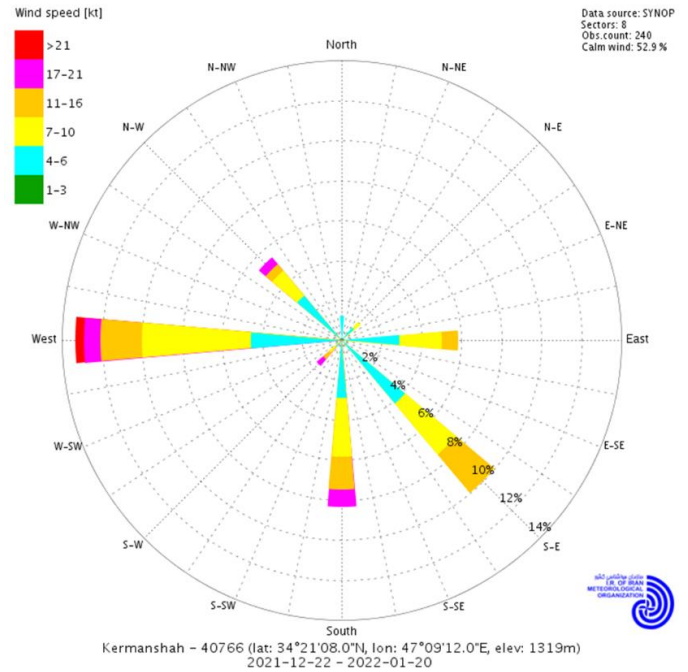
حداکثر باد		باد غالب		نام ایستگاه
سرعت (m/s)	سمت (درجه)	درصد وقوع در ماه	سمت (جهت)	
۱۳	۱۸۰	۲۶	غربی	اسلام آباد غرب
۱۶	۲۵۰	۲۲	غربی	هرسین
۱۴	۲۶۰	۲۸	جنوب+جنوب غرب	جوانرود
۱۰	۱۵۰	۵۶	شرقی	گیلانغرب
۱۳	۲۷۰	۱۴	غربی	کرمانشاه
۱۶	۱۸۰	۳۰	شمالی	قصرشیرین
۷	۳۰۰	۸	جنوب شرق	روانسر
۱۵	۲۵۰	۲۴	جنوب غرب	کنگاور
۱۲	۱۸۰	۲۸	جنوب غرب	سنقر
۱۲	۱۸۰	۸	جنوب غرب	سرپل ذهاب
۱۴	۰۵۰	۳۲	شرقی	تازه آباد

در جدول (شماره ۵) مشاهده می شود که حداکثر سرعت باد لحظه ای ۱۶ متر بر ثانیه (معادل ۵۷.۶ کیلومتر بر ساعت) و مربوط به ایستگاه های هرسین و قصرشیرین به ترتیب با وقوع ۲۲ و ۳۰ درصد در ماه و در جهت غربی و شمالی وزیده است که باد نسبتاً شدیدی محسوب می شود، بعد از این ایستگاه ها باد ۱۵ متر بر ثانیه (معادل ۵۴ کیلومتر بر ساعت) در شهر کنگاور و از سمت جنوب غربی وزیده است. سرعت و جهت وزش حداکثر باد دیگر شهرها در جدول آمده است. در این ماه باد غالب استان بیشتر در جهت جنوب غربی بوده است.

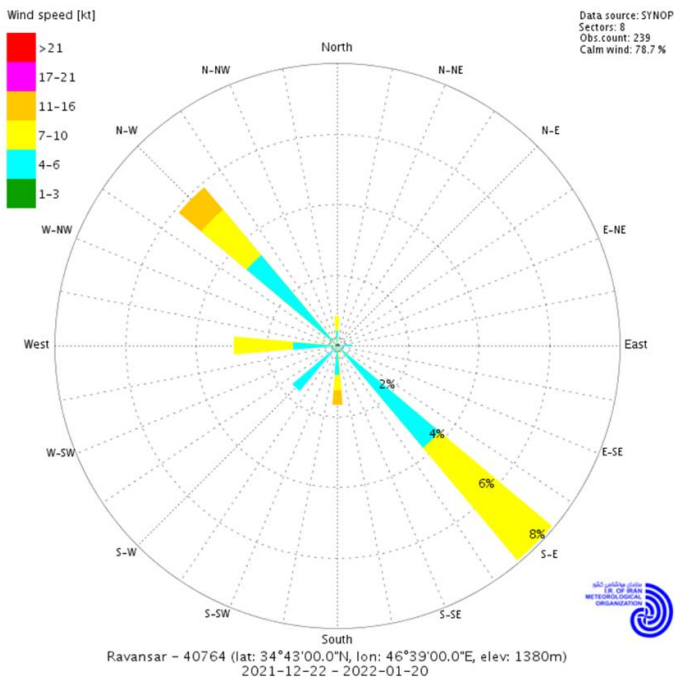
گلباد ایستگاه‌های سینوپتیک استان



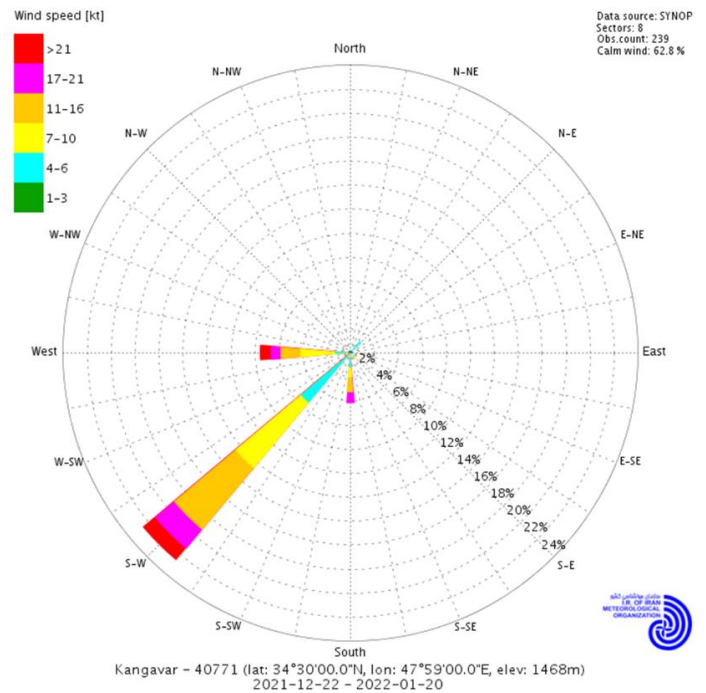
شکل شماره ۵- گلباد سرپل ذهاب



شکل شماره ۴- گلباد کرمانشاه



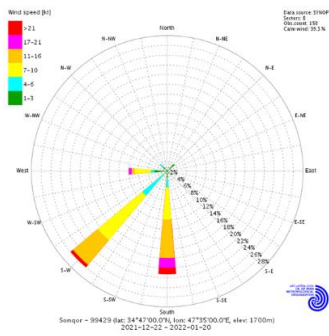
شکل شماره ۷- گلباد روانسر



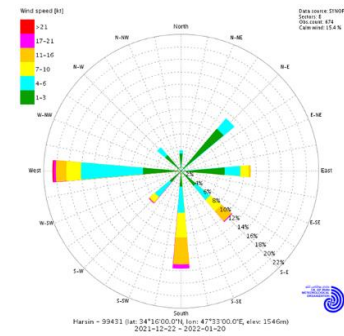
شکل شماره ۶- گلباد کنگاور

شماره بولتن ۱۰-۰۰

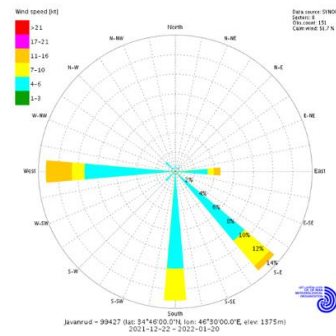
دی ماه ۱۴۰۰



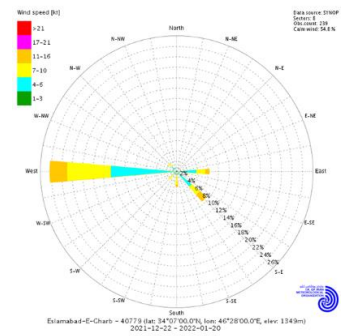
شکل شماره ۱۱- کلباد سنقر



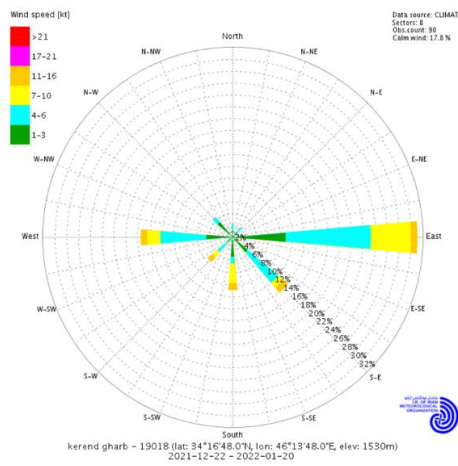
شکل شماره ۱۰- کلباد هرسین



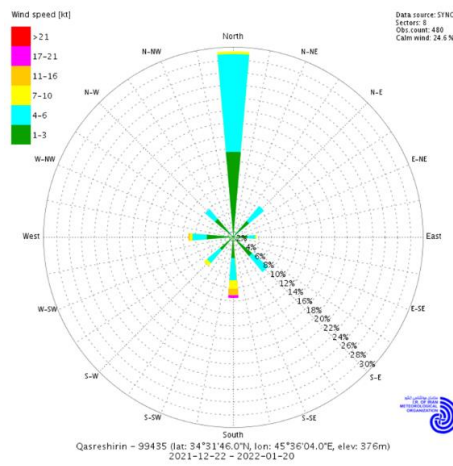
شکل شماره ۹- کلباد جوانرود



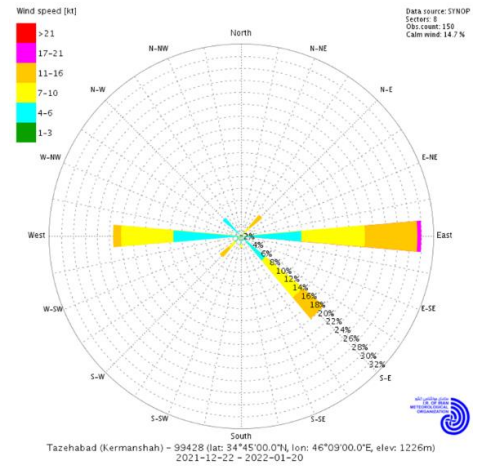
شکل شماره ۸- کلباد اسلام آباد غرب



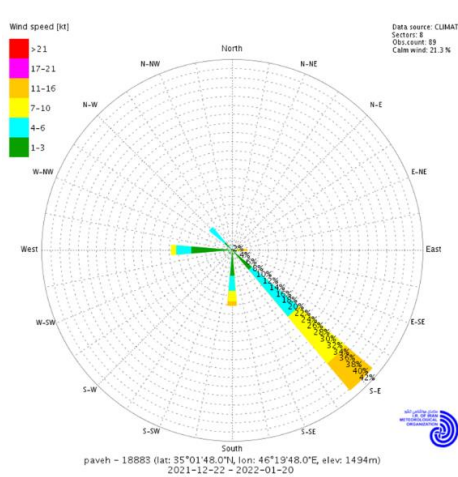
شکل شماره ۱۴- کلباد کرند غرب



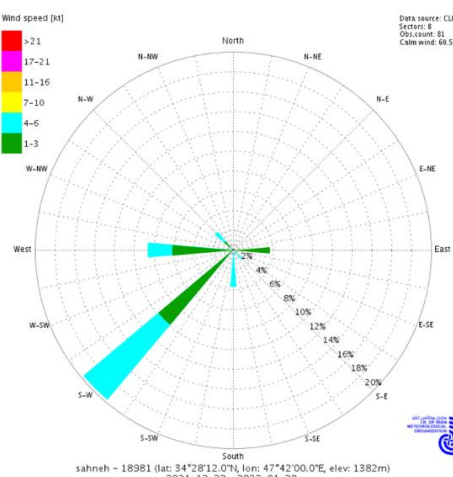
شکل شماره ۱۳- کلباد قصر شیرین



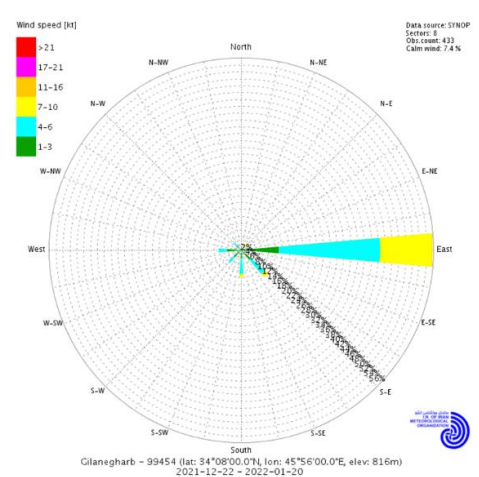
شکل شماره ۱۲- کلباد تازه آباد



شکل شماره ۱۷- کلباد پاوه



شکل شماره ۱۶- کلباد صحنه



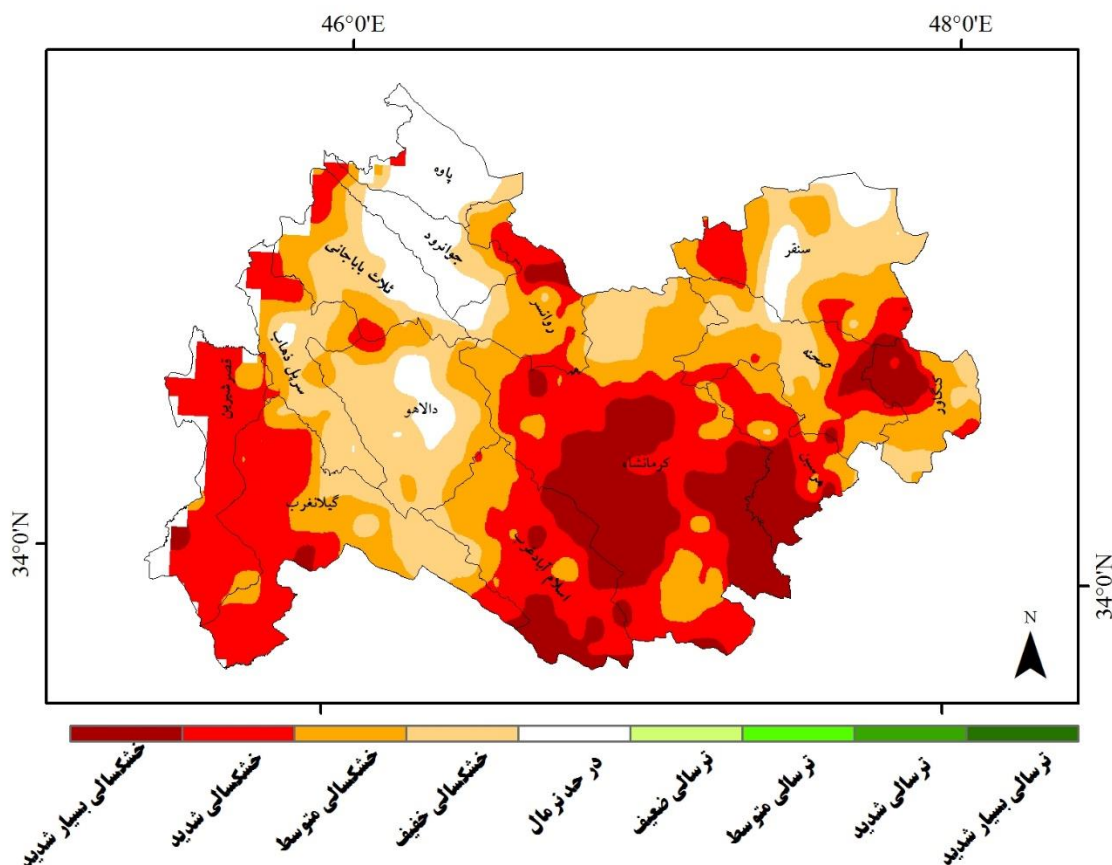
شکل شماره ۱۵- کلباد گیلان غرب

تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان در دی ماه ۱۴۰۰

پهنه بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان کرمانشاه

شاخص SPEI

دوره ۳ ماهه تا پایان دی 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 دی ماه (شکل شماره ۱۸)، با کاهش بارندگی سه ماه اخیر نسبت به بلند مدت، کل استان (بجز قسمت هایی از دالاهو، جوانرود و شهرستان پاوه) درگیر خشکسالی از خفیف تا بسیار شدید شده اند. از شکل مذکور پیداست که قسمت های جنوب شرقی استان خشکسالی شدید تا بسیار شدید داشته اند و جنوب غرب شامل قصر شیرین و سومار خشکسالی شدید و در بقیه استان خشکسالی خفیف تا متوسط داشته اند.

تحلیلی بر وضعیت همدیدی استان - دی ماه

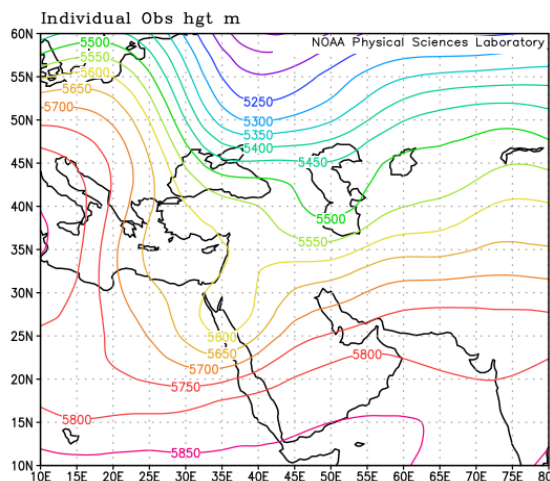
الف) بررسی همدیدی سامانه های جوی در دی ماه

در دی ماه ۱۴۰۰ پنج سامانه بارشی، جو استان کرمانشاه را تحت تاثیر قرار داد و باعث رخداد بارش در منطقه شد. سامانه بارشی بیست و چهارم و بیست و هفتم دی ماه بطور متوسط برای استان ۴۱ میلی متر بارش در پی داشت، سایر سامانه های بارشی نیز به طور میانگین ۲۴۸ میلی متر بارش به همراه داشتند. در پایان این ماه بررسی های آماری نشان می دهد مقادیر بارش در دی ماه نسبت به بلند مدت حدود ۸ درصد و در مقایسه با سال گذشته ۹۱ درصد افزایش داشته است.

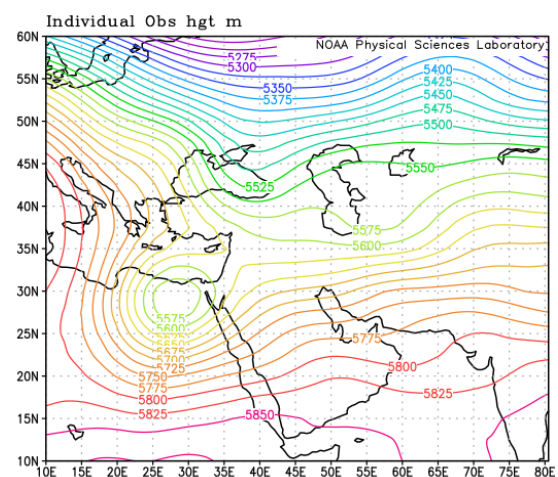
بررسی همدیدی سامانه ناپایدار ۱۲ و ۱۱ دی ماه

در سطح فشاری ۲۰۰ میلی باری روز شنبه ۱۱ دی، رودبادی با هسته ۷۰ متر بر ثانیه بر روی شمال عربستان ظاهر شد که زبانه ۶۰ متر بر ثانیه آن تا مناطق غربی کشور کشیده شد. نیمه جنوبی کشور در منطقه واگرایی جت های دوتایی قرار گرفته و این شرایط ضمن تشدید وزش باد، سبب صعود هوا و بارندگی شد.

در بررسی نقشه سطح فشاری ۵۰۰ میلی باری روز شنبه (شکل شماره ۱۹) حاکی از استقرار سامانه چرخنده ای با هسته ۵۵۷۵ متری در شمال مصر بود که در روز یکشنبه زبانه ۵۶۰۰ متری آن نیمه غربی کشور را تحت تاثیر خود داشت. قرار گرفتن جو استان در منطقه فرارفت تاوایی مثبت از نکات قابل توجه سطح ۵۰۰ میلی باری (شکل شماره ۲۰) در روز یکشنبه می باشد.



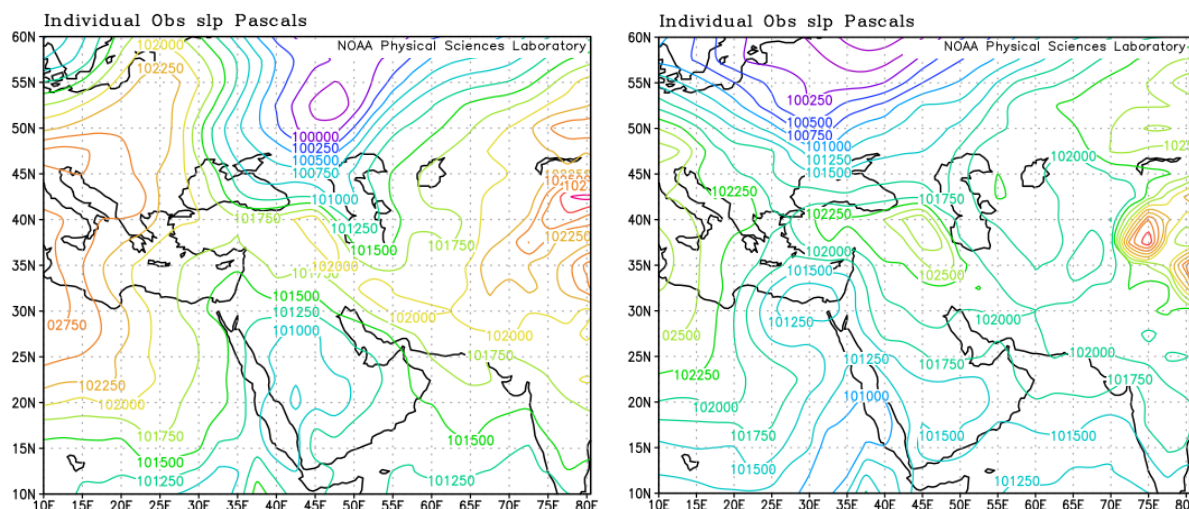
شکل شماره (۲۰): ارتفاع سطح ۵۰۰ میلی باری ۱۲ دی ۱۴۰۰



شکل شماره (۱۹): ارتفاع سطح ۵۰۰ میلی باری ۱۱ دی ۱۴۰۰

تشدید صعود هوا و افزایش رطوبت نسبی از ۵۵ درصد در روز شنبه به ۸۵ درصد در روز یکشنبه در سطح فشاری ۷۰۰ میلی باری جلب توجه می کرد. همچنین متوسط رطوبت در سطح فشاری ۸۵۰ میلی باری، از ۶۵ درصد در روز شنبه به ۹۵ درصد در روز یکشنبه افزایش یافت.

بررسی الگوهای فشاری در سطح آزاد دریا (سطح زمین) نشان از افزایش شیو فشاری و کاهش ۵ میلی باری فشار در روز یکشنبه (شکل شماره ۲۱) نسبت به روز شنبه (شکل شماره ۲۲) دارد.



شکل شماره (۲۱): نقشه فشاری سطح دریا در ۱۱ دی ۱۴۰۰ شکل شماره (۲۲): نقشه فشاری سطح دریا در ۱۲ دی ۱۴۰۰

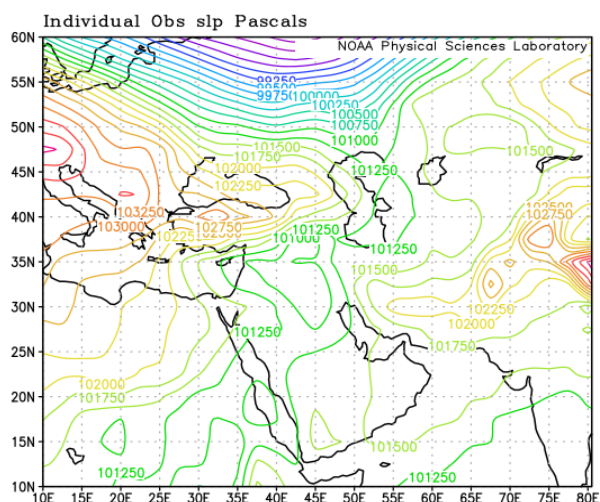
متوسط بارش ناشی از این سامانه در ایستگاه های اصلی استان ۶.۳ میلی متر، بارش در شهر کرمانشاه ۱.۲ میلی متر و بیشترین بارش آن بالغ بر ۱۱.۸ میلی متر در جوانرود به ثبت رسید.

بررسی همدیدی سامانه ناپایدار ۲۴ الی ۳۰ دی ۱۴۰۰

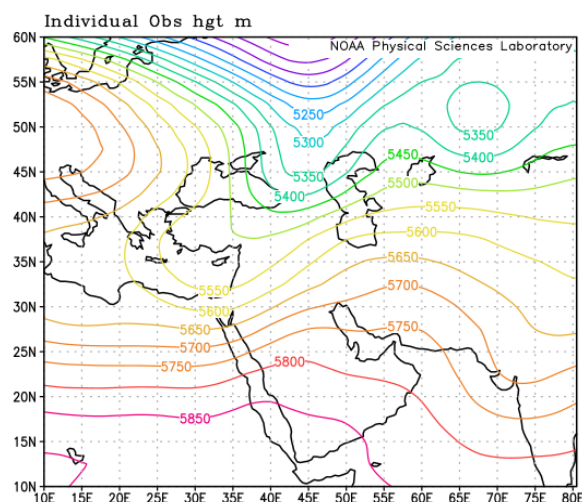
در سطح فشاری ۳۰۰ میلی باری، رودبادی با هسته ۶۰ تا ۸۰ متر بر ثانیه از روز جمعه ۲۴ دی تا روز پنجشنبه ۳۰ دی، نیمه جنوبی کشور را تحت تاثیر گرفت. این رودباد طی شنبه و یکشنبه با جت قطبی ترکیب شده سبب تشکیل جت های دو تایی در جو کشور شد. این شرایط، ضمن تشدید وزش باد، سبب صعود هوا و بارش برف و باران در اکثر نقاط کشور شد.

در بررسی نقشه ۵۰۰ میلی باری روز جمعه ناوه ناپایداری بر روی دریای مدیترانه شکل گرفت (شکل شماره ۲۱) که زبانه ۵۶۰۰ متری آن غرب کشور را تحت تاثیر خود قرار داد و باعث تشدید شیو ارتفاعی و فرارفت با تاوایی مثبت در جو منطقه شد که همراهی آن با فشار ۱۰۱۰ میلی باری سطح دریا (شکل شماره ۲۲)، سبب

بارندگی هایی در منطقه غرب کشور شد. متوسط بارش این موج در سطح استان حدود ۴۱ میلی متر بود و بیشترین مقدار بارش در شهر تازه آباد به مقدار ۱۰۷.۲ میلی متر به ثبت رسید.

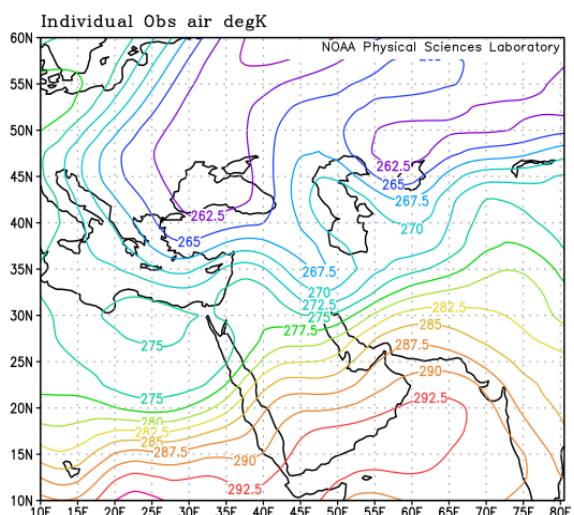


شکل شماره (۲۲): نقشه فشاری سطح دریا در ۲۴ دی ۱۴۰۰

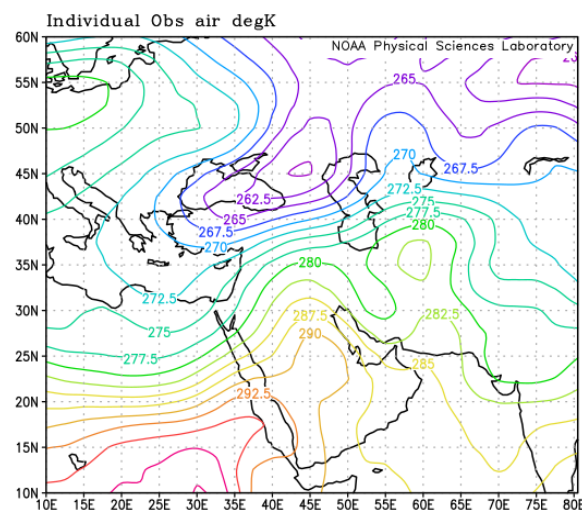


شکل شماره (۲۱): ارتفاع سطح ۵۰۰ میلی باری ۲۴ دی ۱۴۰۰

همچنین به علت ریزش جریانات شمالی دمای متوسط در سطح استان در اوایل ورود سامانه (شکل شماره ۲۳) از ۷ درجه سلسیوس به ۵.۶- درجه سلسیوس در اواخر تاثیر آن در روز چهارشنبه ۳۰ دی (شکل شماره ۲۴) رسید. کمترین دما در شهر سنقر به ۲۱- به ثبت رسید.



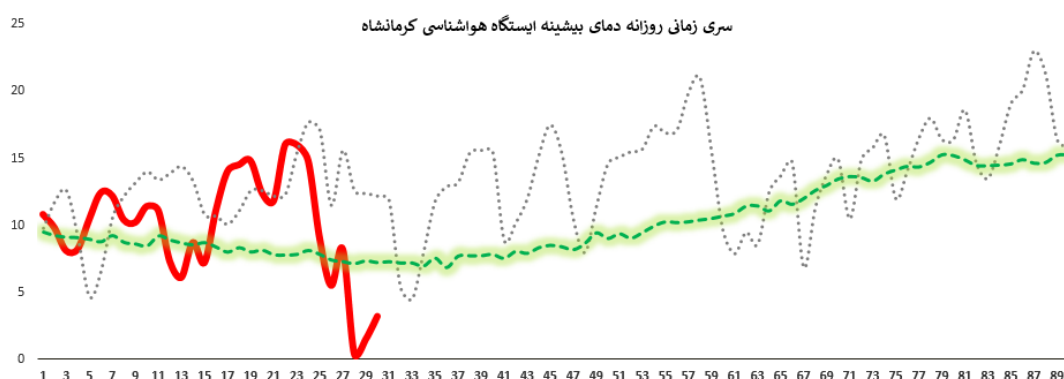
شکل شماره (۲۴): نقشه دمای سطح زمین در ۲۹ دی ۱۴۰۰



شکل شماره (۲۳): نقشه دمای سطح زمین ۲۴ دی ۱۴۰۰

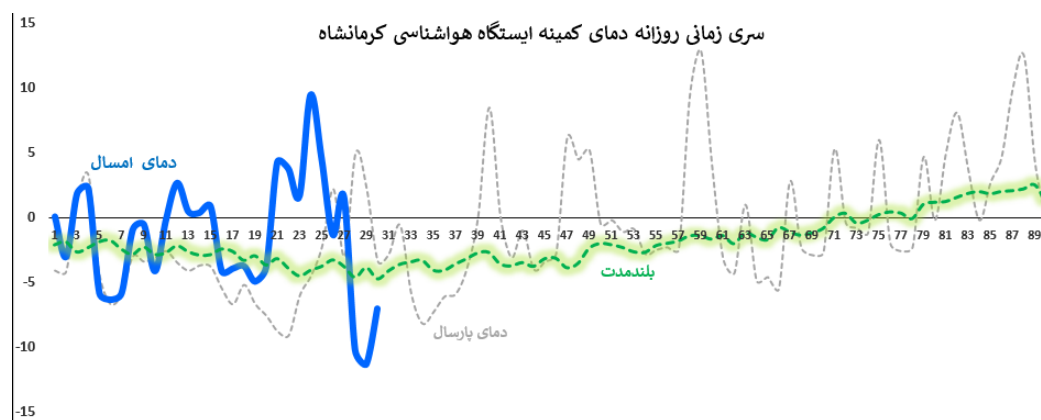
ب) بررسی همدیدی بی هنجاری بیشینه و کمینه دما در دی ماه

مهمترین ویژگی دیمه ۱۴۰۰ در استان، موج سرد و برفی انتهای آن بود. طبق نمودار شماره (۲) در دی ماه ۱۴۰۰، دمای هوای بیشینه تا ۲۶ ام بیشتر یا نزدیک نرمال و سال گذشته بود ولی بعد از آن از هنجار و سال گذشته به شکل محسوسی کمتر شد.



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

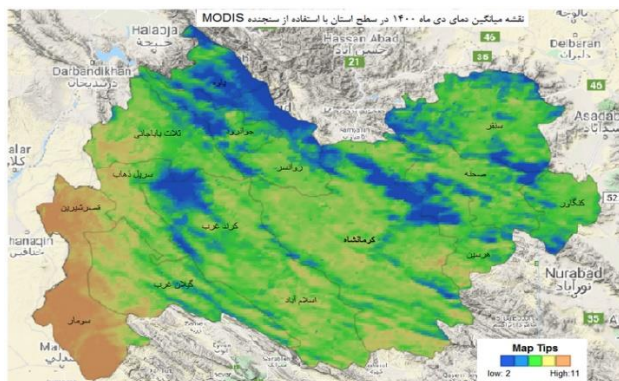
دمای کمینه نیز تا تاریخ ۲۶ ام دی ماه گرمتر از نرمال و سال گذشته بوده است؛ کاهش دمای هوا در استان در روزهای ۲۸ و ۲۹ دی از مهمترین رخدادهای این ماه بود (دمای کمینه کرمانشاه به حدود ۱۱- درجه سلسیوس رسید). سردترین روز ماه در ایستگاه های استان به ترتیب سنقر و کلیایی ۲۱-، اسلام آباد ۱۹- و روانسر ۱۸- درجه سلسیوس به ثبت رسید.



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

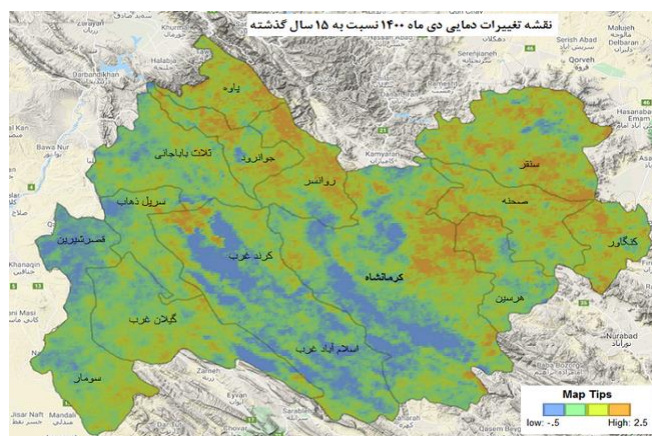
ج) تحلیل سنجش از دور میانگین دما در دی ماه

با استفاده از الگوریتم های سنجنش از دور (سنجنده MODIS)، دمای تابشی سطح زمین در دی ماه (شکل شماره ۲۵)، میانگین دما شبیه سازی شده است. دامنه تغییرات آن از ۲ تا ۱۱ درجه سلسیوس می باشد. بیشترین دما ها مربوط به قصر شیرین و سومار و کمترین آنها به بخش هایی وسیعی از استان، بویژه مرز بین سنقر و کنگاور، شرق کرمانشاه و بخش های شمال شرق اورامانات، مرز بین تازه آباد و جوانرود و شمال غرب دالاهو تعلق دارد.



شکل شماره (۲۵) - نقشه میانگین دمای دی ماه سال ۱۴۰۰

طبق نقشه بی هنجاری دما (شکل شماره ۲۶)، اختلاف میانگین دمای دی ماه با میانگین ۱۵ سال گذشته، در اغلب نقاط استان (نیمه شرقی و شمالی استان) حدود ۱.۵ تا ۲.۵ درجه سلسیوس بالاتر است. بیشترین تغییرات مربوط به بخش هایی از شمال استان (اورامانات)، کنگاور و مرز شهرستان کرمانشاه و صحنه است. لازم به ذکر است که، به دلیل خطا ها و اصلاحاتی که روی تصاویر انجام می شود، مقادیر دما ممکن است با دمای ثبت شده در ایستگاه تطابق کامل نداشته باشد.



شکل شماره (۲۶) - نقشه بی هنجاری میانگین دمای دی ماه سال ۱۴۰۰

تحلیلی بر مخاطرات جوی در استان طی دی ماه ۱۴۰۰

در دی ماه امسال بطور نسبی سامانه های ناپایداری که اثرگذار بودند، معمولی و با پدیده غیر منتظره و مخربی همراه نبودند. بارش این ماه در استان کرمانشاه ۶۶ میلی متر است و مقدار هنجار آن نیز ۶۱ میلی متر محاسبه شده است. لذا بارندگی در حدود نرمال داشته است و خوشبختانه بارندگی به شکلی بوده است که خسارتی به بار نیاورده است. بیشترین وزش باد استان هم در حدود ۵۸ کیلومتر بر ساعت گزارش شده و به اندازه ای نبوده است که خسارتی به بار بیاورد.

گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی دی 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 دی ماه سال ۱۴۰۰ ترسیم شد.
- ۵- اطلاع رسانی و نمودارهای کاربردی دی ماه تهیه و از طریق فضای مجازی به کاربران استانی ارائه شد.
- ۶- در تهیه بولتن ماهیانه همکاری شد.



پیوست‌ها

✓ 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 دیدبانی‌هایی که برای شاخص باد انجام شده و باد به وقوع پیوسته است. سرعت باد نشانگر میزان جریان هوا می‌باشد که با نات یا متر بر ثانیه سنجیده می‌شود و جهت باد، جریان غالب باد را نشان می‌دهد که یکی از جهات اصلی و فرعی می‌باشد. ساختار کلی گلباد به شکل گل باز شده می‌باشد. دایره وسط این گلباد میزان باد آرام در یک منطقه را نمایش می‌دهد گل‌ها نیز نمایشگر سرعت و جهت باد است. ضخامت گل‌ها، نشانگر سرعت باد و طول گل‌ها نشانگر تعداد وقوع باد است. گلباد به صورت سالیانه یا 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 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- 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 گردد.
- 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) دی ماه سال ۱۴۰۰:

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