

شماره بولتن

۹۹-۱۱

بهمن ماه ۱۳۹۹

## بولتن ماهانه بهمن

### اداره کل هواشناسی استان کرمانشاه



پارک جنگلی طاق بستان که در کنار مجموعه تاریخی طاق بستان قرار دارد، گردشگاه بسیار دیدنی و مفرحی را برای علاقه مندان به طبیعت و تاریخ به وجود آورده است.

آنچه در این شماره می خوانید:

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

**تلفن: ۲-۰۸۳۱-۳۴۲۴۷۰۷۱**

**نمابر: ۰۸۳۱-۳۴۲۹۳۹۸۰**

**کد پستی: ۶۷۱۵۸۷۵۶۹۶**

- ۱- مروری بر وضعیت بارش استان در بهمن ماه ۱۳۹۹ (صفحه ۴-۲)
- ۲- مروری بر وضعیت دمای استان در بهمن ماه ۱۳۹۹ (صفحه ۸-۵)
- ۳- بررسی رخداد باد در استان طی بهمن ماه ۱۳۹۹ (صفحه ۱۱-۹)
- ۴- بررسی شاخص خشکسالی (SPEI) سه ماهه استان در بهمن ماه ۱۳۹۹ (صفحه ۱۲)
- ۵- تحلیل سینوپتیکی استان در بهمن ماه ۱۳۹۹ (صفحه ۱۴-۱۳)
- ۶- تحلیلی بر مخاطرات جوی در استان طی بهمن ماه ۱۳۹۹ (صفحه ۱۵)
- ۷- گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی بهمن ماه ۱۳۹۹ (صفحه ۱۶)

## چکیده

سه سامانه فعال در روزهای دوم، دهم تا یازدهم و ۱۷ تا ۱۹ بهمن استان را تحت تاثیر خود قرار داد که میانگین بارشی برابر با ۷۲.۲ میلیمتر بر جای گذاشت، که نسبت به مقدار هنجار این ماه ۱۸.۴ درصد کمتر می باشد. حداقل و حداکثر دمای بهمن ماه استان به ترتیب به ایستگاه سنقر با ۲.۱- و قصرشیرین با ۵.۸ درجه سلسیوس تعلق دارد، که نسبت به بلند مدت سنقر ۳.۵ درجه افزایش و قصرشیرین ۲.۷ درجه افزایش نشان می دهند. میانگین دمای استان در این ماه ۱.۲ درجه سلسیوس، که نسبت به بلند مدت (۱.۹-) به مقدار ۳.۰ درجه سلسیوس افزایش داشته است. حداقل و حداکثر دمای شهر کرمانشاه به ترتیب ۰.۴- و ۱۲.۱ درجه سلسیوس گزارش شد. بیشینه دمای مطلق بهمن ماه استان در روز بیست و هشتم و به مقدار ۲۸/۱ درجه سلسیوس رخ داد که مربوط به ایستگاه سومار بود. بیشینه مطلق بهمن ماه امسال رکورد بیشینه دمای ماهانه را شکسته است. دمای کمینه مطلق بهمن ماه به شهر سنقر با مقدار ۱۳/۲- درجه سلسیوس که در روز چهارم رخ داده است، این دما در بلند مدت ۲۹/۵- درجه سلسیوس و در ۲۳ و ۲۸ بهمن بترتیب در سنقر و کنگاور رخ داده اند. حداکثر سرعت باد لحظه ای ۲۹ متر بر ثانیه (معادل ۱۰۴.۴ کیلومتر بر ساعت) و مربوط به ایستگاه قصر شیرین در جهت جنوب شرقی می باشد و درصد وقوع آن نیز ۱۹ درصد می باشد، که باد خیلی شدیدی محسوب می شود. اغلب نقاط استان سه ماه آخر تا پایان بهمن ماه نسبت به دوره مشابه بلندمدت، با کاهش بارندگی مواجه بوده است. مناطقی از مرکز و شمال غرب استان خشکسالی متوسط، شدید تا بسیار شدید حاکم شده است. وزش باد شدید در شهرستان قصرشیرین که به ۱۰۴ کیلومتر بر ساعت رسید. با برآورد بعمل آمده ۶۴۰ میلیون تومان به بخش کشاورزی و باغات خسارت وارد شد و سه دستگاه ماشین سواری بر اثر سقوط درخت بر روی آنها متحمل خسارت شدند. گزارشات مربوط به تهک کشاورزی، چشم انداز ۳۰ روزه وضعیت جوی، ارائه آمار به کاربران و پیش بینی های ویژه سه روزه و توصیه های عملیات کشاورزی از اهم فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی می باشد.

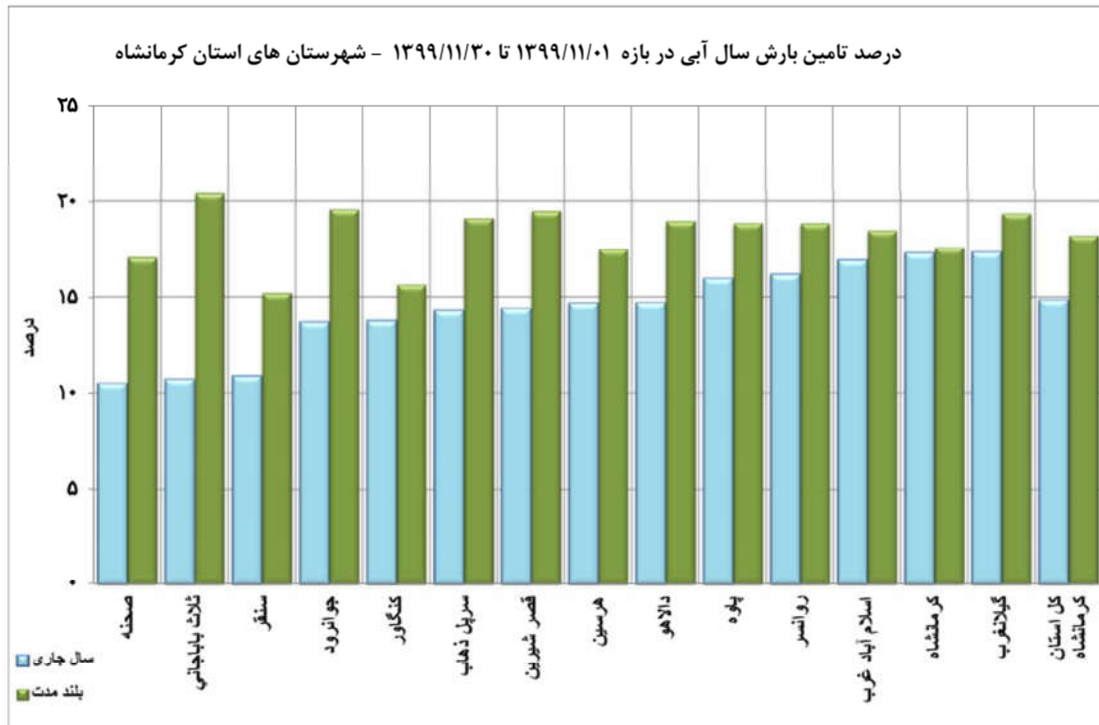
## تحلیلی بر وضعیت بارش استان در بهمن ماه ۱۳۹۹

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

اطلاعات بارش استان کرمانشاه و شهرستان ها در بازه زمانی ۱۳۹۹/۱۱/۰۱ تا ۱۳۹۹/۱۱/۳۰										
ردیف	نام شهرستان	سال آبی جاری (میلیمتر)	سال آبی گذشته (میلیمتر)	بلند مدت (میلیمتر)	بارش یک سال کامل آبی (میلیمتر)	تفاوت امسال بارش با بلند مدت (میلیمتر)	تفاوت بارش امسال نسبت به بلند مدت (درصد)	تفاوت بارش امسال نسبت به سال گذشته (درصد)	تفاوت بارش سال گذشته نسبت به بلند مدت (درصد)	درصد تامین بارش سال آبی
۱	اسلام آباد غرب	۷۷/۶	۴۱/۶	۸۴/۶	۴۵۸/۴	-۷/۱	-۸/۳	۸۶/۷	-۵۰/۹	۱۶/۹
۲	پاوه	۱۲۸/۰	۹۴/۱	۱۵۱/۰	۸۰۱/۵	-۲۲/۹	-۱۵/۲	۳۶/۱	-۳۷/۷	۱۶/۰
۳	ثلاث باباجانی	۵۸/۳	۸۹/۶	۱۱۰/۹	۵۴۴/۲	-۵۲/۶	-۴۷/۴	-۳۴/۹	-۱۹/۳	۱۰/۷
۴	جوانرود	۹۱/۶	۸۲/۳	۱۳۰/۵	۶۶۷/۰	-۳۸/۹	-۲۹/۸	۱۱/۲	-۳۶/۹	۱۳/۷
۵	دالاهو	۸۱/۹	۵۵/۵	۱۰۵/۴	۵۵۶/۶	-۲۳/۵	-۲۲/۳	۴۷/۵	-۴۷/۳	۱۴/۷
۶	روانسر	۹۸/۴	۶۸/۹	۱۱۴/۷	۶۰۸/۸	-۱۶/۳	-۱۴/۲	۴۲/۹	-۴۰/۰	۱۶/۲
۷	سرپل ذهاب	۶۹/۲	۶۳/۵	۹۲/۴	۴۸۳/۶	-۲۳/۱	-۲۵/۰	۹/۱	-۳۱/۳	۱۴/۳
۸	سنقر	۴۷/۲	۳۶/۷	۶۵/۹	۴۳۳/۶	-۱۸/۶	-۲۸/۳	۲۸/۷	-۴۴/۳	۱۰/۹
۹	صحنه	۵۵/۲	۵۲/۳	۸۹/۶	۵۲۵/۶	-۳۴/۴	-۳۸/۴	۵/۶	-۴۱/۶	۱۰/۵
۱۰	قصر شیرین	۴۵/۱	۲۴/۰	۶۰/۹	۳۱۲/۹	-۱۵/۸	-۲۵/۹	۸۸/۰	-۶۰/۶	۱۴/۴
۱۱	کرمانشاه	۸۲/۲	۵۲/۷	۸۳/۶	۴۷۵/۱	-۱/۴	-۱/۷	۵۵/۹	-۳۶/۹	۱۷/۳
۱۲	کنگاور	۶۶/۴	۴۲/۶	۷۵/۲	۴۸۱/۳	-۸/۸	-۱۱/۸	۵۵/۹	-۴۳/۴	۱۳/۸
۱۳	گیلانغرب	۷۸/۲	۳۶/۱	۸۷/۳	۴۵۱/۲	-۹/۱	-۱۰/۴	۱۱۶/۷	-۵۸/۷	۱۷/۳
۱۴	هرسین	۷۳/۵	۵۲/۷	۸۷/۶	۵۰۰/۸	-۱۴/۰	-۱۶/۰	۳۹/۶	-۳۹/۹	۱۴/۷
	<b>کل استان کرمانشاه</b>	<b>۷۳/۲</b>	<b>۵۲/۲</b>	<b>۸۹/۶</b>	<b>۴۹۳/۰</b>	<b>-۱۶/۵</b>	<b>-۱۸/۴</b>	<b>۴۰/۱</b>	<b>-۴۱/۷</b>	<b>۱۴/۸</b>

میانگین بارش بهمن ماه امسال در استان کرمانشاه ۷۲.۲ میلیمتر است که نسبت به مقدار هنجار این ماه ۱۸.۴ درصد کمتر و نسبت به سال زراعی قبل ۴۰.۱ درصد بیشتر می باشد. بارش این ماه در سال قبل و بلند مدت به ترتیب ۵۲.۲ و ۸۲.۶ میلیمتر بوده است (جدول شماره ۱). همچنین بارش این ماه ۱۴.۸ درصد از بارش سال آبی را تامین نمود که نسبت به این زمان در سال، تا حدودی مقدار قابل قبولی محسوب می شود. در جدول بالا (جدول شماره ۱)، اختلاف و مقایسه بارندگی در این ماه برای همه شهرستان های استان به نمایش در آمده است.

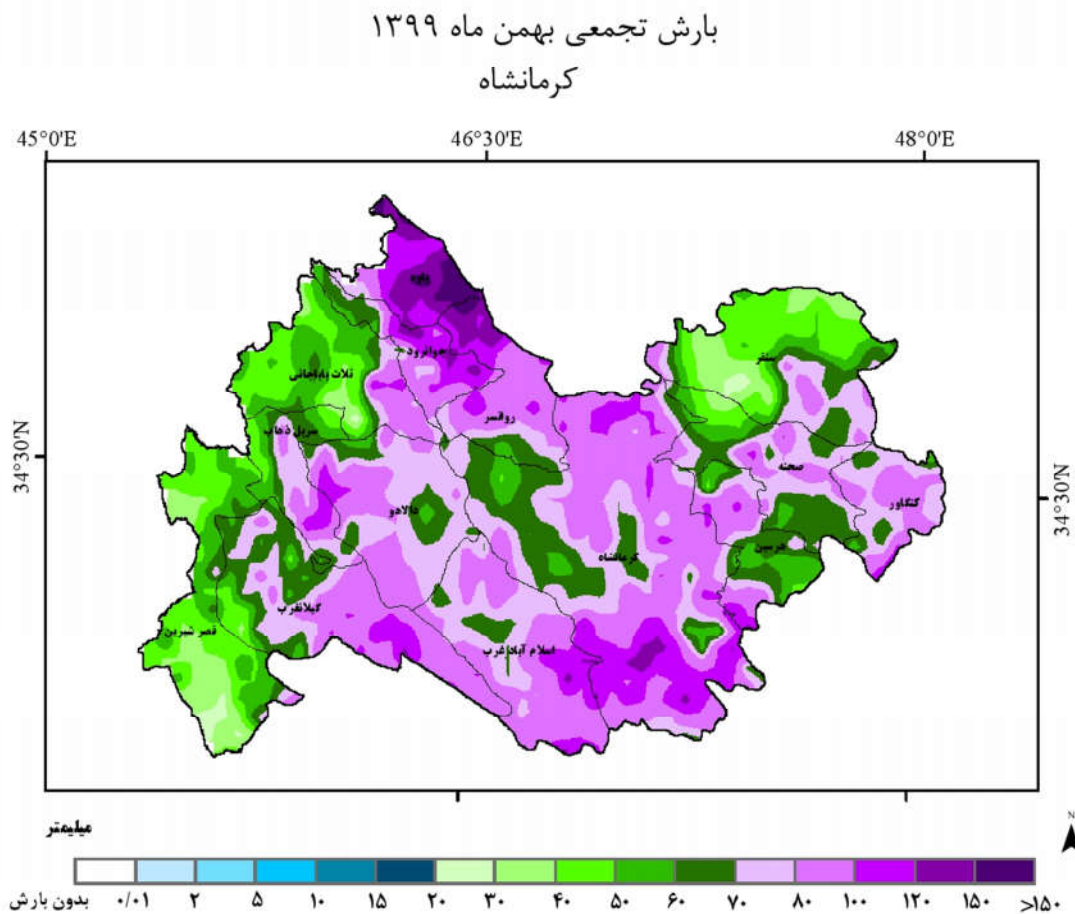
## درصد تأمین بارش سال آبی استان در بهمن ماه ۱۳۹۹



نمودار شماره ۱- درصد تأمین بارش سال آبی استان

با توجه به نمودار بالا (نمودار شماره ۱) که درصد تأمین بارش سال آبی استان را نسبت به بلند مدت نشان می دهد، بارش در همه شهرهای استان نسبت به بلند مدت کاهش داشته، که کاهش در شهرهای ثلاث باباجانی، صحنه و جوانرود چشمگیر بوده و درصد تأمین آب نیز کاهش یافته است. از نمودار پیداست که در همه شهر های استان بارندگی نسبت به بلند مدت کاهش داشته و میانگین استانی درصد تأمین آب در این ماه (۱۴۸ درصد) تقریباً ۱۸ درصد از دوره آماری مشابه کمتر می باشد.

## پهنه‌بندی مجموع بارش استان



شکل شماره (۱): الگوی پهنه بندی مجموع بارش استان در بهمن ماه ۱۳۹۹

در شکل (شماره ۱)، که بارش تجمعی بهمن ماه را نشان می دهد، دامنه تغییرات بارش تجمعی بهمن ماه استان در سال ۹۹ از دسته ۲۰-۳۰ میلیمتر تا دسته ۱۲۰-۱۵۰ میلیمتر و بیشتر از آن را نشان می دهد، که دامنه تغییرات زیادی را شامل می شود. البته دامنه بالا و دامنه کم پهنه کمتری از استان یعنی فقط شهر پاوه و قسمت های جنوبی شهر کرمانشاه (دامنه بالا) و سومار و قسمت هایی از سنقر (دامنه کم) را در بر می گیرد. همچنین این نقشه نشان می دهد که در بقیه مناطق استان بارش هایی بین ۶۰ تا ۱۰۰ میلیمتر ثبت شده است.

## تحلیلی بر وضعیت دمای استان در بهمن ماه ۱۳۹۹

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

اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در بهمن ماه ۱۳۹۹ و مقایسه با مقدار بلندمدت (برحسب درجه سلسیوس)								
شهرستان	دمای حداقل			دمای حداکثر			دمای میانگین	
	۱۳۹۹	بلند مدت	تفاوت	۱۳۹۹	بلند مدت	تفاوت	۱۳۹۹	بلند مدت
اسلام آباد غرب	۰.۳	-۲.۷	۳.۰	۱۲.۹	۸.۰	۴.۹	۶.۶	۲.۷
پاوه	۰.۲	-۳.۰	۳.۲	۱۱.۸	۶.۲	۵.۶	۶.۰	۱.۶
نلان باباجانی	۳.۶	۰.۶	۳.۰	۱۵.۵	۱۰.۵	۵.۰	۹.۵	۵.۶
جوانرود	۱.۱	-۲.۳	۳.۴	۱۲.۵	۶.۸	۵.۷	۶.۸	۲.۳
دالاهو	۰.۹	-۲.۹	۳.۸	۱۲.۸	۶.۸	۶.۰	۶.۸	۲.۰
روانسر	-۰.۴	-۳.۶	۳.۲	۱۰.۸	۵.۱	۵.۷	۵.۲	۰.۸
سرپل ذهاب	۴.۶	۱.۸	۲.۸	۱۶.۸	۱۲.۳	۴.۴	۱۰.۷	۷.۱
سنقر	-۲.۱	-۵.۶	۳.۵	۹.۷	۴.۳	۵.۵	۳.۸	-۰.۶
صحنه	-۱.۳	-۳.۸	۲.۵	۱۱.۳	۶.۷	۴.۶	۵.۰	۱.۴
قصر شیرین	۸.۶	۵.۸	۲.۷	۲۰.۲	۱۶.۰	۴.۲	۱۴.۴	۱۰.۹
کرمانشاه	-۰.۴	-۲.۹	۲.۵	۱۲.۱	۷.۷	۴.۴	۵.۹	۲.۴
کنگاور	-۱.۶	-۴.۴	۲.۹	۱۲.۱	۶.۵	۵.۶	۵.۳	۱.۰
گیلانغرب	۴.۵	۰.۹	۳.۵	۱۶.۲	۱۱.۱	۵.۱	۱۰.۳	۶.۰
هرسین	-۰.۵	-۳.۶	۳.۲	۱۱.۵	۶.۸	۴.۶	۵.۵	۱.۶
کرمانشاه	۱.۲	-۱.۹	۳.۰	۱۳.۳	۸.۳	۵.۰	۷.۲	۳.۲

در جدول (شماره ۲)، حداقل و حداکثر دمای بهمن ماه امسال که در استان بوقوع پیوسته است به ترتیب به ایستگاه سنقر با ۲.۱- و قصرشیرین با ۵.۸ درجه سلسیوس تعلق دارد، که نسبت به بلند مدت سنقر ۳.۵ درجه افزایش و قصرشیرین ۲.۷ درجه افزایش نشان می دهند. میانگین دمای استان امسال در این ماه ۱.۲ درجه سلسیوس محاسبه شده است که نسبت به بلند مدت (۱.۹-) به مقدار ۳.۰ درجه سلسیوس افزایش داشته است. حداقل و حداکثر دمای شهر کرمانشاه نیز به ترتیب ۰.۴- و ۱۲.۱ درجه سلسیوس ثبت شده است که نسبت به بلند مدت حداقل دما ۲.۵ و حداکثر ۴.۴ درجه سلسیوس افزایش داشته است.

## دماهای حدی استان و مقایسه با بلندمدت

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

بلندمدت	سال ۱۳۹۸	سال ۱۳۹۹
۲۷/۷	۲۷/۷	۲۸/۱
قصر شیرین	قصر شیرین	سومار
۹۹/۱۱/۲۹	۹۹/۱۱/۲۹	۹۹/۱۱/۲۸

بیشینه دمای مطلق که در بهمن ماه در استان رخ داده است در روز بیست و هشتم ماه و به مقدار ۲۸/۱ درجه سلسیوس و مربوط به ایستگاه سومار و دمای بیشینه مطلق استان این ماه در سال ۹۸ به ایستگاه قصر شیرین با مقدار ۲۷/۷ درجه سلسیوس و با توجه به اینکه ثبت حداکثر دمای این ماه در سال ۹۸ شکسته شد، بیشینه دمای مطلق بلند مدت نیز به ایستگاه قصر شیرین با دمای ۲۷/۷ درجه سلسیوس تعلق دارد که در بیست و نهم ماه به ثبت رسیده است (جدول شماره ۳). ملاحظه می شود، بیشینه مطلق بهمن ماه امسال استان هم از سال قبل و هم از بلند مدت بیشتر است و این بدین معنی است که امسال هم رکورد بیشینه دمای ماهانه شکسته شده است.

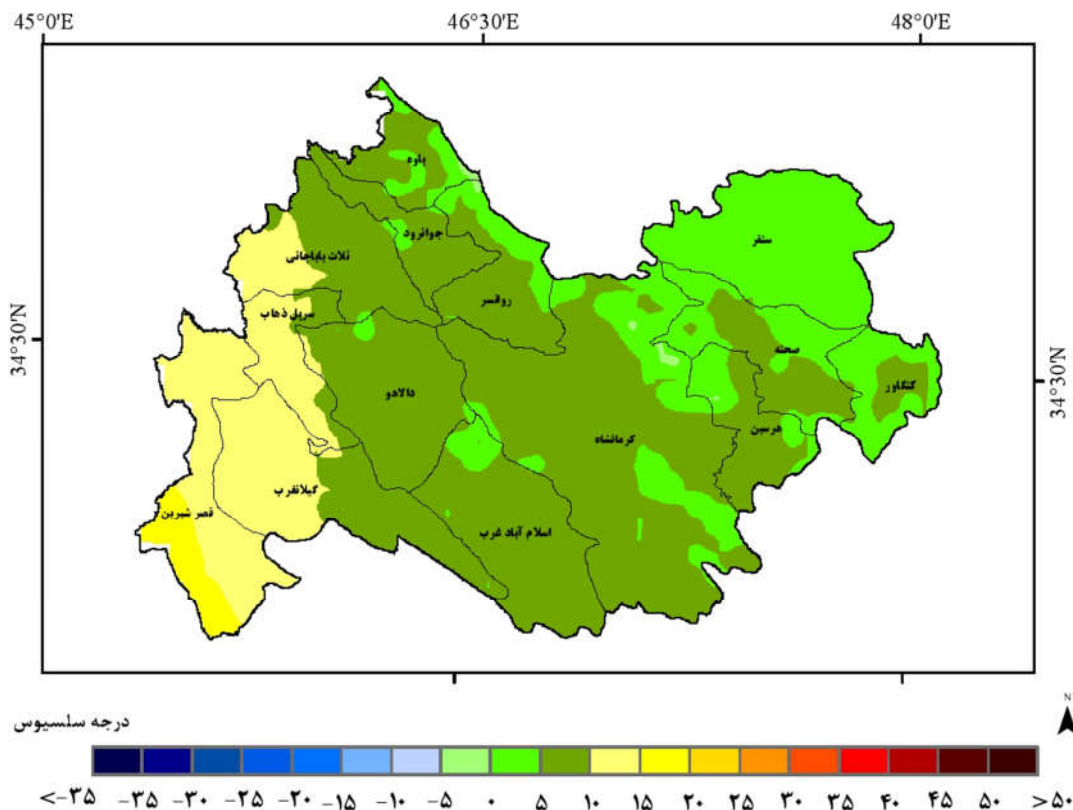
جدول شماره ۴- دمای کمینه مطلق بهمن ماه (درجه سلسیوس)

بلندمدت	سال ۱۳۹۸	سال ۱۳۹۹
-۲۹/۵	-۱۹/۶	-۱۳/۲
کنگاور	سنقر	سنقر
۶۷/۱۱/۸	۹۹/۱۱/۲۳	۹۹/۱۱/۴

جدول (شماره ۴) نشان می دهد که دمای کمینه مطلق بهمن ماه امسال به ایستگاه هواشناسی سنقر با مقدار -۱۳/۲ درجه سلسیوس و در چهارم ماه رخ داده است که این دما در سال قبل ۱۹/۶- درجه و در بلند مدت -۲۹/۵ درجه سلسیوس و بترتیب در بیست و سوم و بیست و هشتم بهمن بترتیب در سنقر و کنگاور رخ داده اند. از جدول بالا پیداست که دمای کمینه مطلق بهمن ماه امسال نسبت به سال قبل و بلند مدت بالاتر است.

## پهنه‌بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان

دمای میانگین بهمن ماه ۱۳۹۹ بر حسب درجه سلسیوس  
کرمانشاه



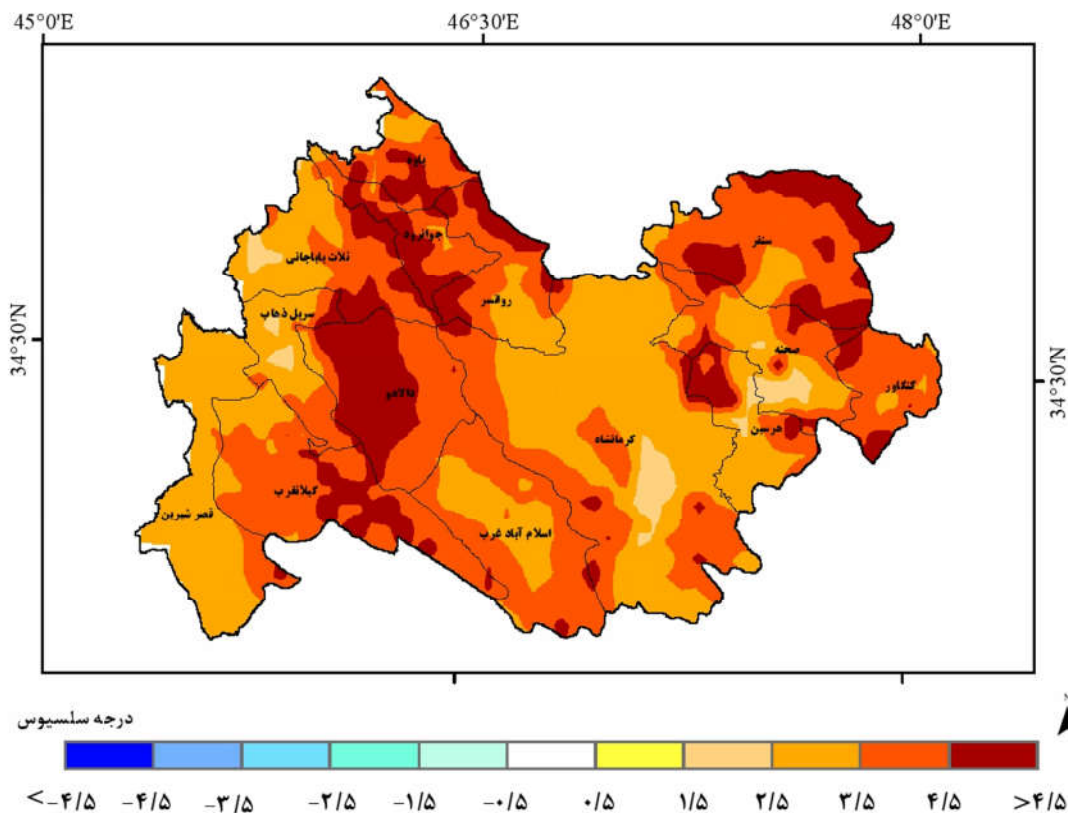
شکل شماره (۲) - پهنه‌بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان

در نقشه پهنه بندی میانگین دمای هوا در استان (شکل شماره ۲)، میانگین دمای هوا در نیمه غربی استان بویژه نوار مرزی از دیگر مناطق استان بالاتر و در دامنه های ۱۵-۱۰ و ۲۰-۱۵ درجه سلسیوس قرار گرفته است و در مناطق مرکزی از شمال تا جنوب، میانگین دما کمتر شده و بیشتر در دامنه ۱۰-۵ درجه قرار گرفته است و در نیمه شرقی میانگین دما در بازه ۵-۰ قرار دارد. منطقه سومار بالاترین دما ها را در این ماه پشت سر گذاشته است.



## پهنه‌بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان‌های استان نسبت به بلند مدت

اختلاف دمای میانگین بهمن ماه ۱۳۹۹ با بلند مدت بر حسب درجه سلسیوس  
 کرمانشاه



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

در نقشه بالا (نقشه شماره ۳) که اختلاف میانگین دما در سطح استان را در بهمن ماه نسبت به بلند مدت نشان می‌دهد، پیداست که در کل استان میانگین دما نسبت به بلند مدت حدود ۱.۵ تا بیش از ۴.۵ درجه سلسیوس بالاتر بوده است. در قسمت‌هایی از نیمه غربی (دالاهو) و نیمه شمالی استان بیشترین افزایش (۳.۵ تا ۴.۵ درجه سلسیوس و بیشتر) و مرکز استان با نوار غربی کمترین افزایش (۱.۵ تا ۳.۵ درجه سلسیوس) را نشان می‌دهد.

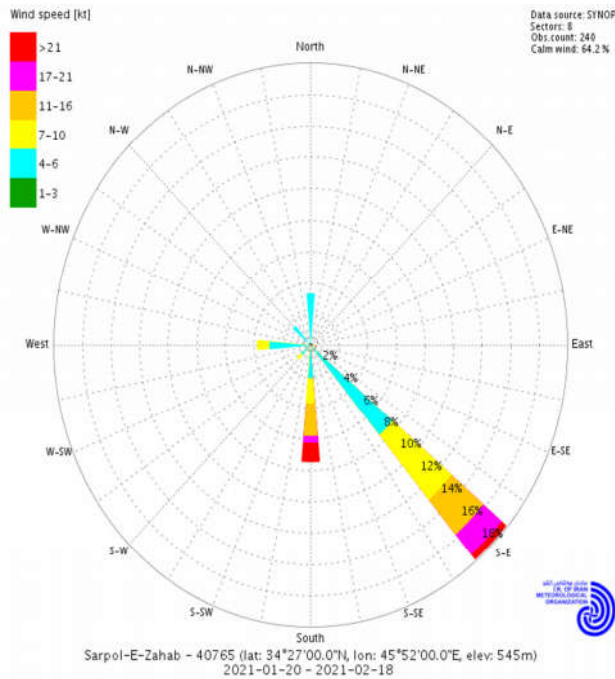
## تحلیلی بر وقوع باد در استان طی بهمن ماه ۱۳۹۹

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

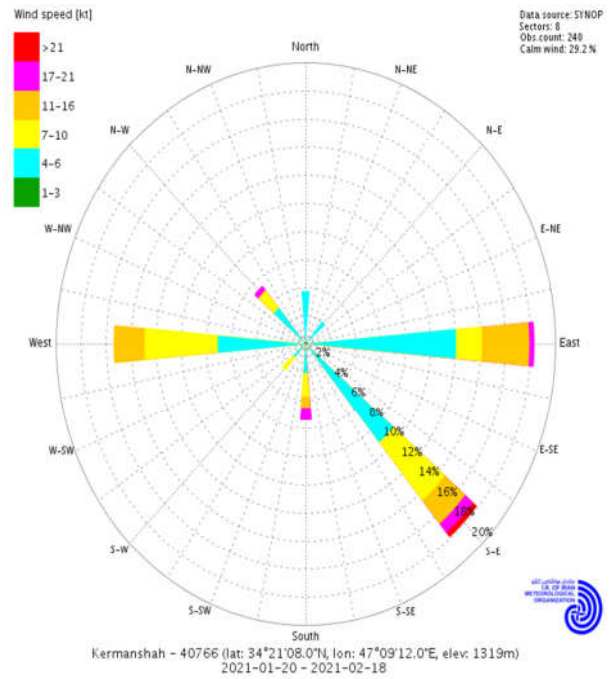
حداکثر باد		باد غالب		نام ایستگاه
سرعت (m/s)	سمت (درجه)	درصد وقوع در ماه	سمت (جهت)	
۱۵	۱۵۰	۲۱	غربی	اسلام آباد غرب
۲۳	۱۶۰	۲۱	غربی	هرسین
۲۰	۱۷۰	۱۶	جنوبی	جوانرود
۱۶	۱۲۰	۴۴	شرقی	گیلان غرب
۱۶	۱۴۰	۱۸	شرقی-جنوب شرق	کرمانشاه
۲۹	۱۶۰	۱۹	جنوبی	قصرشیرین
۹	۴۰	۱۱	جنوب شرقی	روانسر
۱۹	۱۹۰	۱۲	جنوب غرب	کنگاور
۱۸	۱۸۰	۲۸	جنوب-جنوب غربی	سنقر
۱۷	۱۶۰	۱۸	جنوب شرق	سرپل ذهاب
۲۴	۱۲۰	۳۴	شرقی	تازه آباد

حداکثر سرعت باد لحظه ای ۲۹ متر بر ثانیه (معادل ۱۰۴.۴ کیلومتر بر ساعت) و مربوط به ایستگاه قصر شیرین در جهت جنوب شرقی می باشد و درصد وقوع آن نیز ۱۹ درصد می باشد، که باد خیلی شدیدی محسوب می شود و خسارات مختصری به دنبال داشته است. در هرسین نیز باد لحظه ای به نسب شدیدی وزیده است که مقدار ۲۳ متر بر ثانیه معادل ۸۲.۸ کیلومتر بر ساعت ثبت شده است. دیگر شهرها خوشبختانه باد شدیدی گزارش نشده است. در این ماه باد غالب بیشتر مناطق استان جنوب شرق، جنوبی تا جنوب غربی محاسبه شده است.

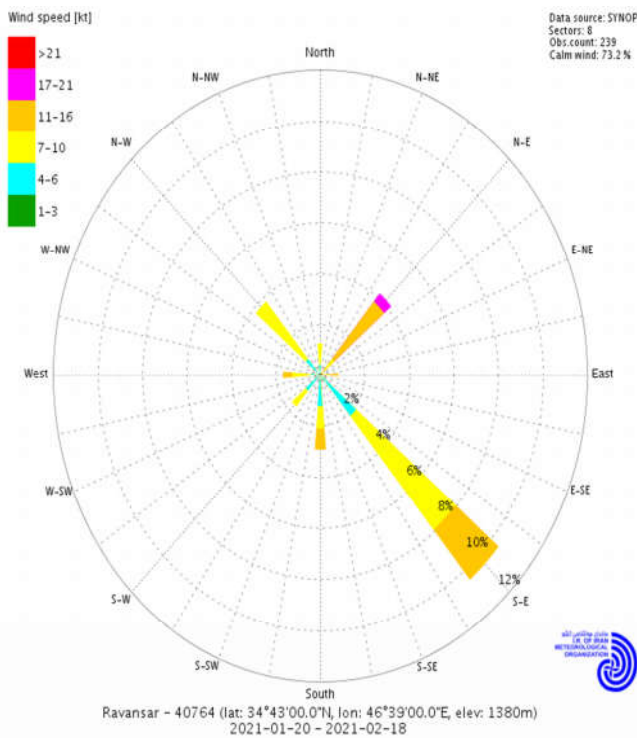
### گلباد ایستگاه‌های سینوپتیک استان



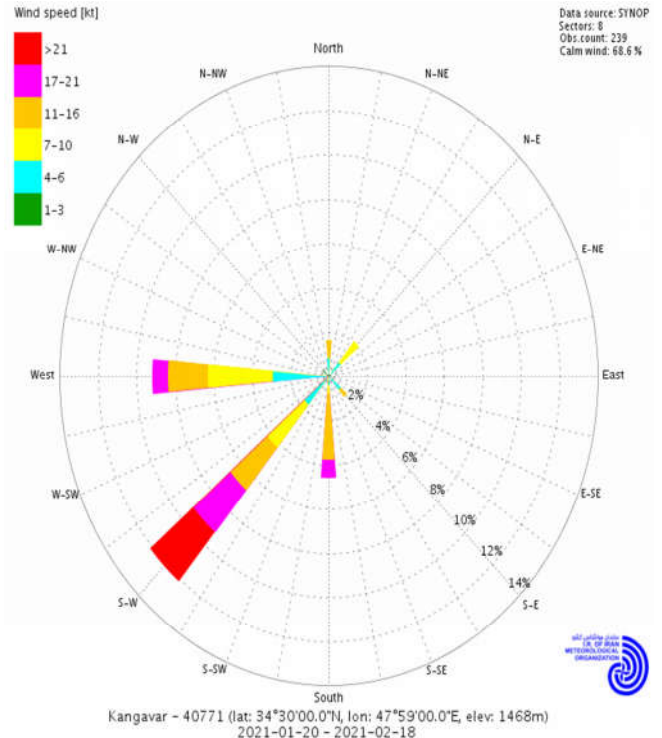
شکل شماره ۵- گلباد سرپل ذهاب



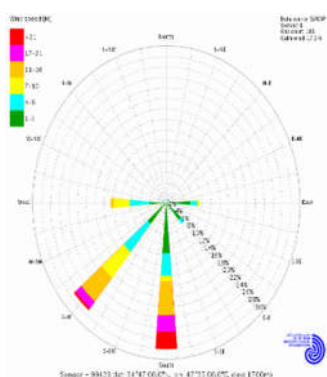
شکل شماره ۴- گلباد کرمانشاه



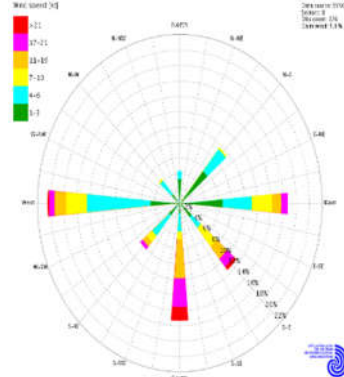
شکل شماره ۷- گلباد روانسر



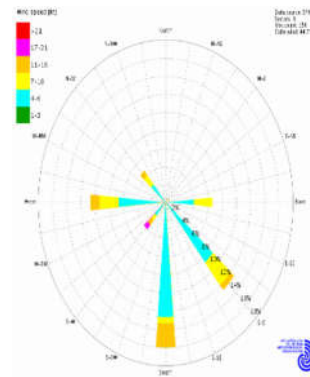
شکل شماره ۶- گلباد کنگاور



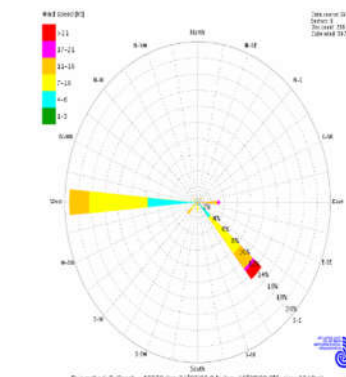
شکل شماره ۱۱- کلباد سنفر



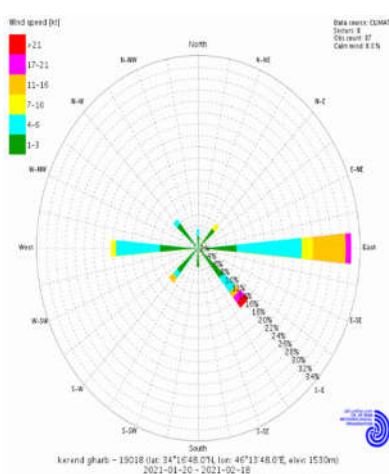
شکل شماره ۱۰- کلباد هرسین



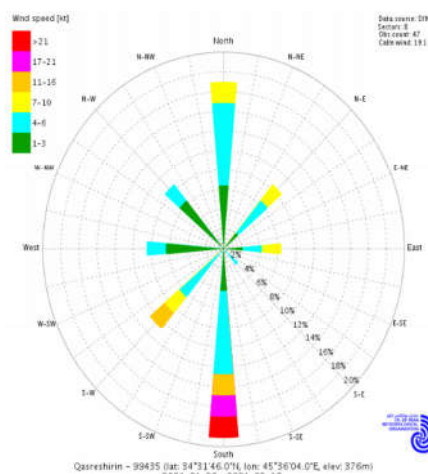
شکل شماره ۹- کلباد جوانرود



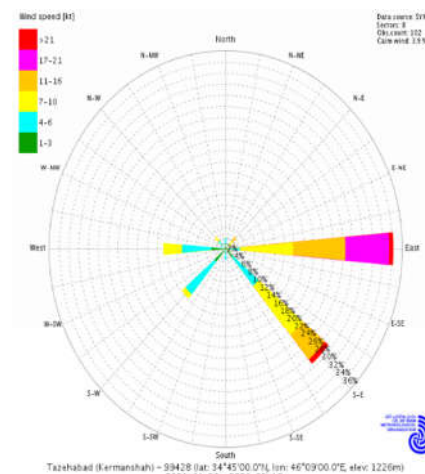
شکل شماره ۸- کلباد اسلام آباد غرب



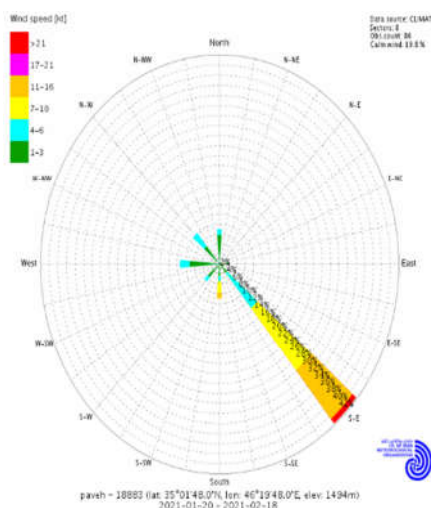
شکل شماره ۱۴- کلباد کرند غرب



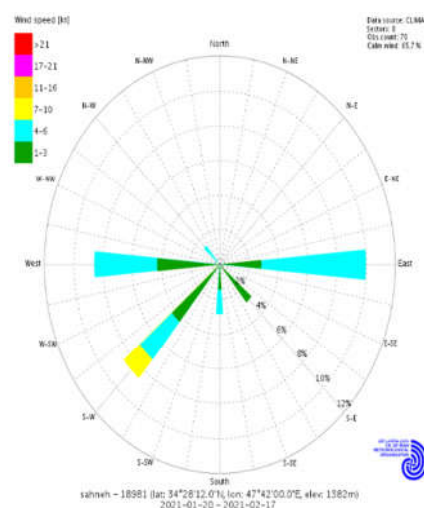
شکل شماره ۱۳- کلباد قصر شیرین



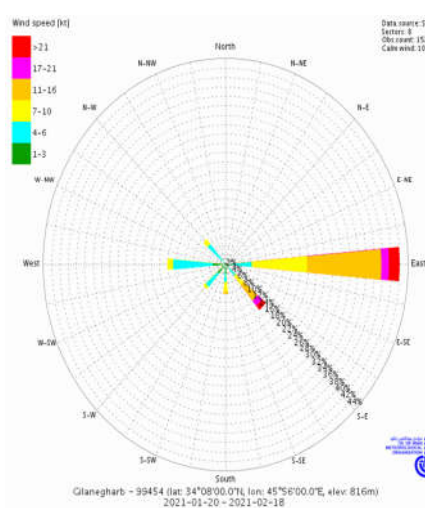
شکل شماره ۱۲- کلباد تازه آباد



شکل شماره ۱۷- کلباد پاوه



شکل شماره ۱۶- کلباد صحنه



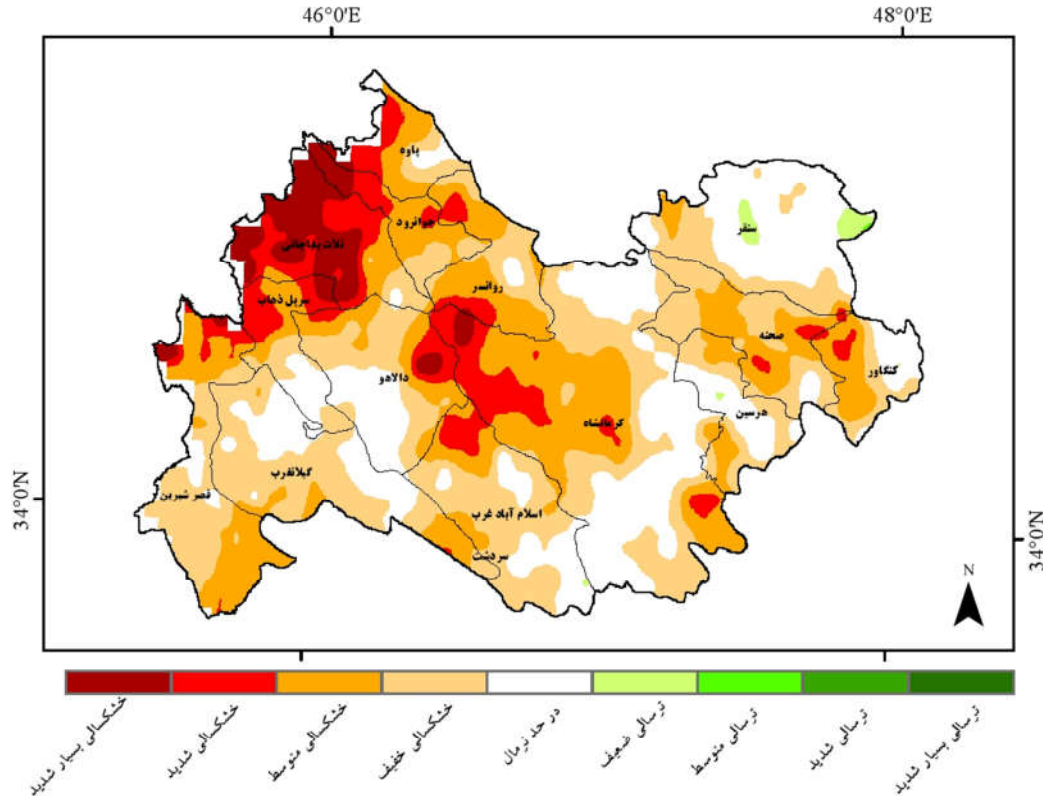
شکل شماره ۱۵- کلباد گیلان غرب

## تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان در بهمن ماه ۱۳۹۹

پهنه بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان کرمانشاه

شاخص SPEI

دوره ۳ ماهه تا پایان بهمن ۹۹



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

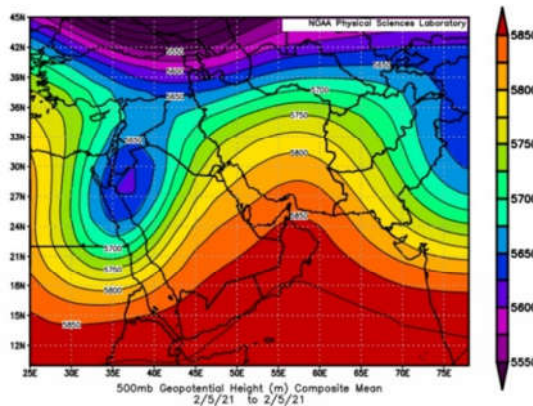
بر اساس نقشه پهنه بندی خشکسالی هواشناسی استان طی دوره سه ماهه تا پایان بهمن ماه (نقشه شماره ۴)، با بارش خوب بهمن ماه، تا حدودی کم بارشی استان در ماه های آذر و دی جبران شد ولی در نهایت اغلب نقاط استان سه ماه آخر تا پایان بهمن ماه نسبت به دوره مشابه بلندمدت، با کاهش بارندگی، در اغلب نقاط استان خشکسالی داشته است. نیمه شرقی استان، بویژه قسمت هایی از شمال شرق شامل سنقر و قسمت کوچکی از شرق شهرستان کرمانشاه و جنوب غرب استان، وضعیت بهتری داشته و بارش در حد نرمال، لذا در این مناطق خشکسالی نداشته و یا خشکسالی خفیف داشته است. مناطقی از مرکز و شمال غرب استان خشکسالی متوسط، شدید تا بسیار شدید حاکم شده است.

## تحلیلی بر وضعیت همدیدی بهمن ماه

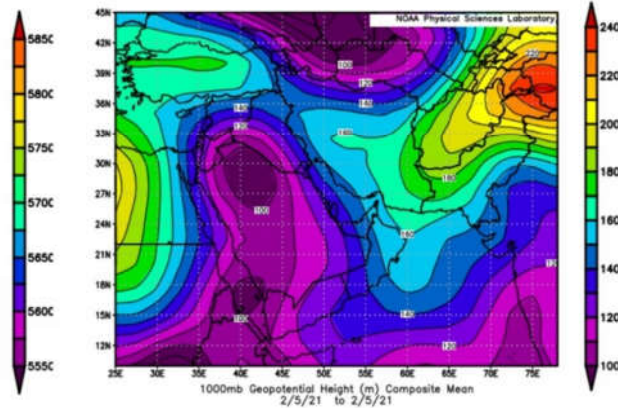
طبق بررسی آمار بارندگی و گزارش های واصله از ایستگاه های سطح استان سه سامانه ناپایدار فعال و موثر در روزهای دوم، دهم الی یازدهم و ۱۷ الی ۱۹ بهمن منطقه را تحت تاثیر خود قرار داده است. مهمترین سامانه بارشی که در اینجا مورد تحلیل و بررسی بیشتر قرار می گیرد، طی روزهای ۱۷ تا ۱۹ بهمن ماه جو استان را تحت تاثیر قرار داد. با قرار گرفتن ناوه و بتدریج هسته جت در منطقه شرایط مناسبی برای واگرایی در تراز ۲۰۰ میلی باری فراهم آورد و سبب حرکات قائم صعودی در این تراز شد.

با قرار گرفتن مرکز کم ارتفاع ۵۶۰ میلی باری بر روی شمال دریای سرخ و حرکت غربی آن باعث فرارفت تاوایی مثبت و حرکات قائم صعودی به تناوب در استان شد.

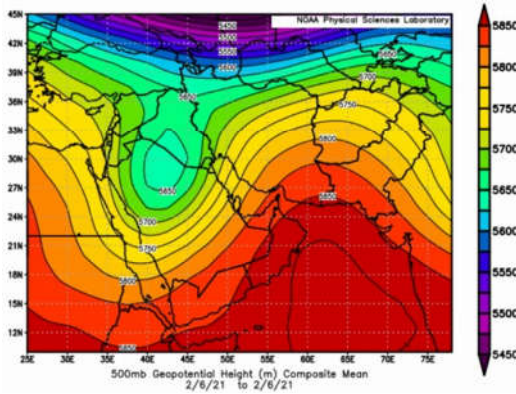
زبانه های ۱۰۱۶ میلی باری مرکز کم فشار ۹۹۶ میلی باری که بر جنوب شرق اروپا قرار داشت، استان را تحت تاثیر همگرایی های نسبی قرار داده و باعث حرکات صعودی بالا رو و بدنبال آن ناپایداری هایی در سطح منطقه و استان شد. (شکل های شماره ۱۹ تا ۲۲)



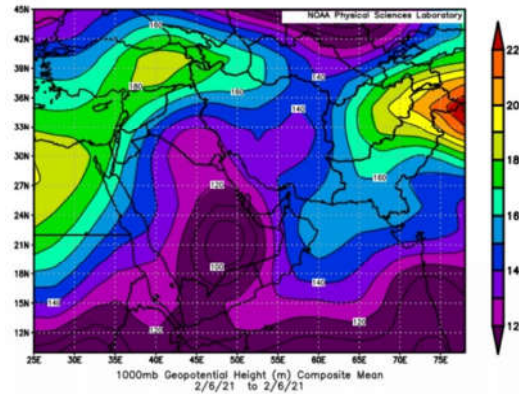
شکل شماره (۲۰): نقشه تراز سطح ۵۰۰ میلی باری ۱۷ بهمن



شکل شماره (۱۹): نقشه فشاری سطح زمین ۱۷ بهمن

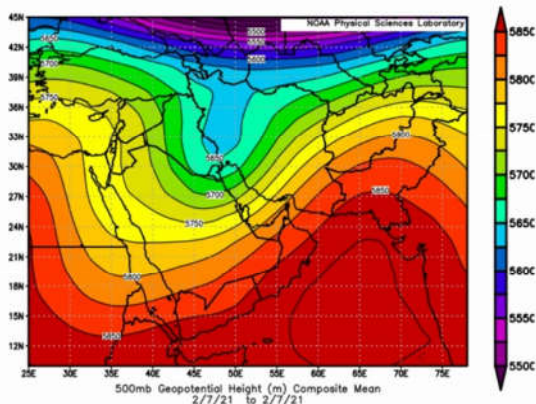


شکل شماره (۲۲): نقشه تراز سطح ۵۰۰ میلی باری ۱۸ بهمن

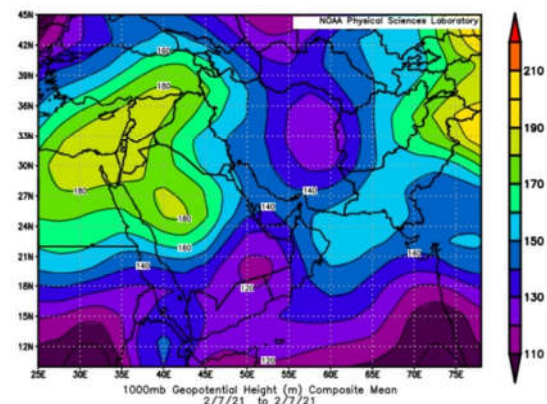


شکل شماره (۲۱): نقشه فشاری سطح زمین ۱۸ بهمن

روز دوم فعالیت سامانه بارشی (شکل های شماره ۲۳ و ۲۴) زبانه های ۱۰۱۶ میلی باری مرکز کم فشار ۱۰۰۸ میلی باری واقع بر روی عربستان شرایطی نسبی برای ناپایداری در استان فراهم نمود.



شکل شماره (۲۴): نقشه تراز سطح ۵۰۰ میلی باری ۱۹ بهمن



شکل شماره (۲۳): نقشه فشاری سطح زمین ۱۹ بهمن

بیشترین بارش تجمعی این ماه ۱۴۶۸ میلی متر و مربوط به ایستگاه پاوه و بیشترین بارش ۲۴ ساعته ۴۶.۹ میلیمتر در روز سی ام بهمن ماه در کنگاور به ثبت رسید.

بر اساس داده های روزانه از ۲۰ ایستگاه تابعه استان، در بهمن ماه امسال، متوسط کمینه دمای هوا ۱.۰ و متوسط بیشینه آن ۱۴.۰ درجه سلسیوس به ثبت رسید. کمترین دمای کمینه ۱۱.۰ درجه زیر صفر در روز چهارم از کنگاور، بیشترین دمای بیشینه ۲۸.۰ درجه در روز ۲۹م از سومار گزارش شد.

## تحلیلی بر مخاطرات جوی در استان طی بهمن ماه ۱۳۹۹

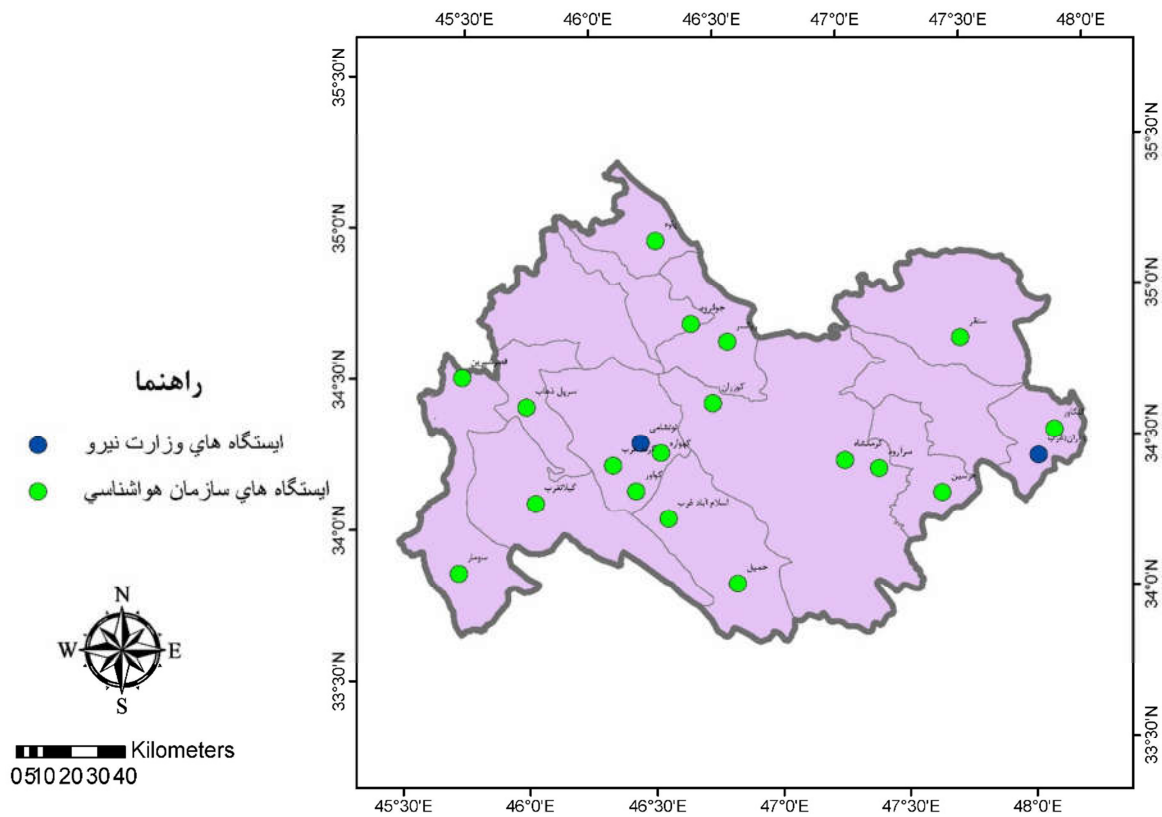
در بهمن ماه امسال سه سامانه ناپایدار فعال و موثر در روزهای دوم، دهم الی یازدهم و ۱۷ الی ۱۹ بهمن منطقه را تحت تاثیر خود قرار داد که علاوه بر تعدیل دمایی بارش های مناسبی را در سطح استان بر جای گذاشتند. شایان ذکر است، میانگین بارش بهمن ماه امسال در استان کرمانشاه ۷۲.۲ میلیمتر است که نسبت به مقدار هنجار این ماه ۱۸ درصد کمتر می باشد. لذا با توجه به اثر گذاری معمولی سامانه های ناپایدار این ماه، از نظر بارندگی پدیده مخربی به ثبت نرسیده است ولی وزش باد شدید در شهرستان قصرشیرین که به ۱۰۴ کیلومتر بر ساعت رسید سبب ایجاد خساراتی بویژه به باغات این شهرستان شد. با برآورد بعمل آمده ۶۴۰ میلیون تومان به بخش کشاورزی و باغات خسارت وارد شد و همچنین سه دستگاه ماشین سواری بر اثر شکستن و سقوط درخت بر روی آنها متحمل خسارت شدند.



## گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربربهمن استان طی بهمن ماه ۱۳۹۹

- ◀ توصیه های لازم به کشاورزان جهت محافظت از ادوات و عملیات کشاورزی انجام شد.
- ◀ گزارش طرح تحقیقاتی پیش بینی بلند مدت به سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان ارائه شد.
- ◀ چشم انداز وضعیت جوی ۳۰ روزه ویژه طرح تهک تهیه شد.
- ◀ راهنمایی و ارائه آمار به کاربران، بویژه محققین و پیمانکاران پروژه های عمرانی و متقاضیان احداث طرح های زودبازده در بخش کشاورزی مانند گلخانه ها، صورت گرفت.
- ◀ 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.
- ◀ گزارشات مربوط به تهک کشاورزی تهیه و به سازمان ارسال شد.

## پیوست‌ها



پیوست شماره ۱- نقشه پراکنش ایستگاه‌هایی از استان که در این ماهنامه مورد استفاده قرار گرفته اند.

## ✓ پیوست شماره ۲- 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 بهمن‌دبانی‌هایی 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 صدرصد 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 قرارداد 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 ۱۱ :

۱- علی محمد زورآوند

۲- شاهپور شایگان مهر

۳- فرهاد قیاسی

۴- حمزه مرادی