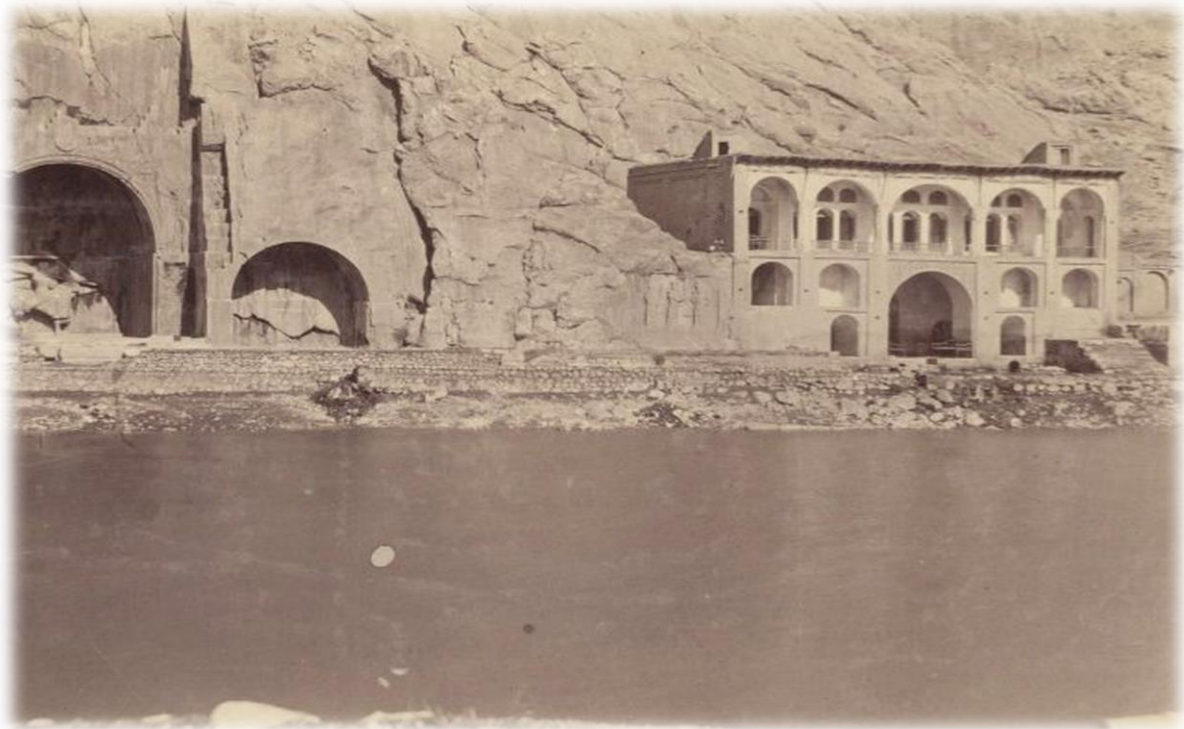


## بولتن ماهانه خرداد

### اداره کل هواشناسی استان کرمانشاه



طاقبستان کرمانشاه

آنچه در این شماره می خوانید:

نشانی: کرمانشاه - بلوار شهید

کشوری اداره کل هواشناسی

تلفن: ۰۸۳-۳۴۲۴۷۰۷۱-۲

نمابر: ۰۸۳-۳۴۲۹۳۹۸۰

کد پستی: ۶۷۱۵۸۷۵۶۹۶

پایگاه اینترنتی:

[www.kermanshahmet.ir](http://www.kermanshahmet.ir)

- ۱- مروری بر وضعیت بارش استان در خرداد ماه ۱۴۰۳ (صفحه ۲-۵)
- ۲- مروری بر وضعیت دمای استان در خرداد ماه ۱۴۰۳ (صفحه ۶-۹)
- ۳- بررسی رخداد باد در استان طی خرداد ماه ۱۴۰۳ (صفحه ۱۰-۱۲)
- ۴- بررسی شاخص خشکسالی (SPEI) سه ماهه استان در خرداد ماه ۱۴۰۳ (صفحه ۱۳)
- ۵- تحلیل سینوپتیکی و همدیدی استان (در خرداد ماه ۱۴۰۳ صفحه ۱۴-۱۸)
- ۶- تحلیلی بر مخاطرات جوی در استان طی خرداد ماه ۱۴۰۱ (صفحه ۱۹)
- ۷- گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی خرداد ماه ۱۴۰۳ (صفحه ۲۰)



## چکیده

میانگین بارش خرداد ماه امسال در استان کرمانشاه ۴/۹ میلی متر و مقدار بارش بلند مدت این ماه ۲/۷ میلی متر است، بارش این ماه در سال قبل ۴/۳ میلی متر بوده است (جدول شماره ۱) که بارش امسال این ماه نسبت به سال قبل ۰/۶ میلی متر افزایش داشته است. همچنین بارش سال آبی جاری تا پایان این ماه، ۱۱۷/۷ درصد از بارش سال آبی را تامین نموده است. بارندگی نسبت به بازه مشابه سال گذشته و بلند مدت افزایش داشته است. با توجه به جدول (شماره ۲) حداقل دمای خرداد ماه امسال که در استان به وقوع پیوسته است به سنقر با ۹/۸ درجه سلسیوس و حداکثر آن به قصرشیرین با ۴۱/۲ درجه سلسیوس تعلق دارد، که سنقر و قصرشیرین به ترتیب نسبت به بلند مدت هر ۱/۳ و ۱/۴ درجه سلسیوس گرم تر شده است. میانگین دمای استان امسال در این ماه ۲۳/۹ درجه سلسیوس محاسبه شده، که نسبت به بلند مدت ۱/۶ درجه سلسیوس افزایش دما داشته است. حداکثر و میانگین دمای شهر کرمانشاه نیز به ترتیب ۱۱/۵ و ۳۲/۱ و ۲۱/۸ درجه سلسیوس ثبت شده است که نسبت به بلند مدت، حداقل دما ۱/۴ درجه سلسیوس، حداکثر دما ۱/۲ درجه سلسیوس و همچنین میانگین دما از میانگین بلند مدت ۱/۳ درجه سلسیوس افزایش داشته است. در جدول (شماره ۳) مشخص است که بیشینه دمای مطلق که در خرداد ماه در استان رخ داده است در سی و یکم ماه و به مقدار ۴۶/۸ درجه سلسیوس مربوط به ایستگاه قصرشیرین در مناطق غربی استان می باشد. دمای بیشینه مطلق استان در چهاردهم خرداد سال ۱۴۰۲ به ایستگاه قصرشیرین با مقدار ۴۱/۶ درجه سلسیوس و همچنین در بلند مدت به ایستگاه قصرشیرین در تاریخ بیست و پنجم خرداد ماه سال ۱۳۸۹ با دمای ۴۸/۵ درجه سلسیوس تعلق دارد. ملاحظه می شود، بیشینه مطلق خرداد ماه امسال استان از سال قبل بیشتر و از بلند مدت کمتر بوده است. جدول (شماره ۴) هم نشان می دهد که دمای کمینه مطلق خرداد ماه امسال به ایستگاه هواشناسی کوزران با مقدار ۴/۸ درجه سلسیوس و در هفتم خرداد ماه به وقوع پیوسته است که این دما در خرداد ماه سال قبل ۶/۹ درجه سلسیوس و در بلند مدت ۱/۸ درجه سلسیوس و به ترتیب دوازدهم و چهارم خرداد ماه در سال های ۱۴۰۲ و ۱۳۷۵ در ایستگاه سنقر رخ داده اند. از جدول بالا پیداست که دمای کمینه مطلق خرداد ماه امسال نسبت به سال قبل کمتر و نسبت به بلند مدت بیشتر است. حداکثر سرعت باد لحظه ای ۲۳ متر بر ثانیه (معادل ۸۲٫۸ کیلومتر بر ساعت)، در جهت غربی مربوط به ایستگاه هرسین است. بیشترین درصد وقوع باد غالب در استان مربوط به ایستگاه قصرشیرین با ۴۴ درصد می باشد، با توجه به باد شدید شهرستان هرسین خوشبختانه خسارتی ناشی از وزش باد در استان ثبت نشده است. در این ماه باد غالب بیشتر مناطق استان غربی می باشد.

## تحلیلی بر وضعیت بارش استان در خرداد ماه ۱۴۰۳

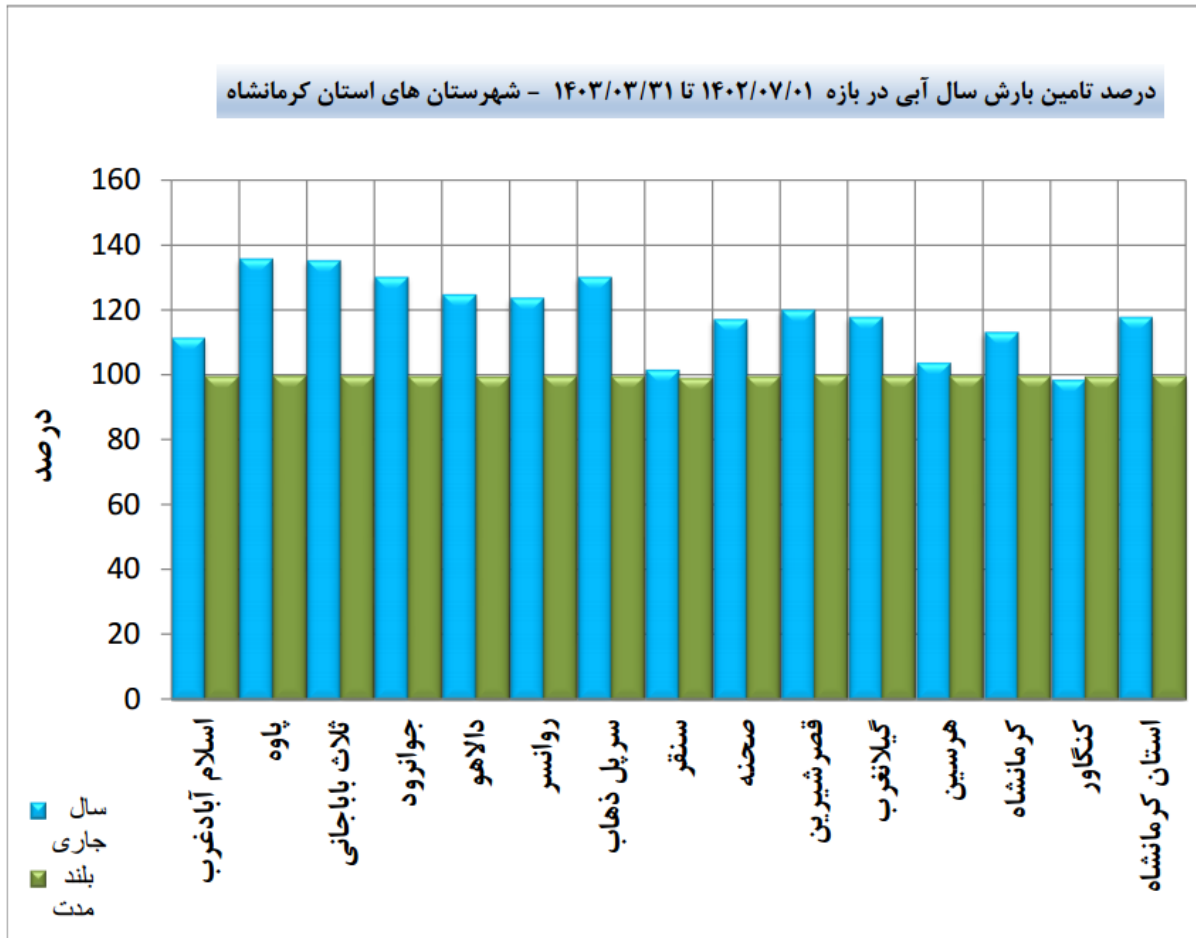
جدول شماره ۱- اطلاعات بارش استان و مقایسه با سال گذشته و بلند مدت

اطلاعات بارش - خرداد ۱۴۰۳										
سال کامل آبی		سال آبی گذشته				سال آبی جاری				شهرستان
درصد تعیین بارش سال آبی تا پایان ماه جاری	بارش یک سال کامل آبی (میلی متر)	تفاوت یا بلند مدت (میلی متر)	تفاوت یا بلند مدت (درصد)	بارش بلند مدت (میلی متر)	بارش (میلی متر)	تفاوت یا بلند مدت (میلی متر)	تفاوت یا بلند مدت (درصد)	بارش بلند مدت (میلی متر)	بارش (میلی متر)	
۱۱۱/۳	۴۳۱/۳	-۰/۷	-۴۶/۷	۱/۵	۰/۸	۳/۸	۲۴۹/۴	۱/۵	۵/۳	اسلام آبادغرب
۱۳۵/۶	۷۴۴/۷	۳/۵	۷۲/۶	۴/۸	۸/۳	۰/۲	۵/۲	۴/۸	۵/۰	پاوه
۱۳۵/۱	۵۳۳/۳	۰/۳	۱۲/۳	۲/۱	۲/۴	-۱/۴	-۶۷/۴	۲/۱	۰/۷	نلات باباجانی
۱۳۰/۰	۶۴۲/۱	۱/۶	۴۱/۳	۳/۸	۵/۴	-۱/۳	-۳۳/۱	۳/۸	۲/۵	جوانرود
۱۲۴/۷	۵۲۲/۵	-۰/۵	-۱۸/۵	۲/۶	۲/۱	۲/۶	۱۰۰/۷	۲/۶	۵/۲	دالاهو
۱۲۳/۵	۵۴۶/۳	۲/۱	۵۴/۶	۳/۸	۵/۹	۱/۷	۴۵/۹	۳/۸	۵/۵	روانسر
۱۳۰/۳	۴۳۷/۷	۰/۵	۴۴/۲	۱/۲	۱/۷	-۰/۵	-۴۵/۸	۱/۲	۰/۶	سرپل ذهاب
۱۰۱/۵	۴۱۰/۳	۱/۶	۲۹/۷	۵/۵	۷/۲	۰/۲	۲/۹	۵/۵	۵/۷	سنقر
۱۱۷/۰	۵۰۸/۴	۳/۷	۱۰۴/۲	۳/۵	۷/۲	۴/۰	۱۱۴/۲	۳/۵	۷/۵	صحنه
۱۱۹/۹	۲۸۸/۰	-۱/۰	-۸۱/۶	۱/۳	۰/۲	-۱/۳	-۱۰۰/۰	۱/۳	۰/۰	قصر شیرین
۱۱۷/۷	۴۱۳/۸	-۰/۴	-۵۳/۰	۰/۸	۰/۴	۰/۴	۴۷/۳	۰/۸	۱/۲	گیلانغرب
۱۰۳/۶	۵۰۴/۲	۵/۵	۱۵۴/۸	۳/۶	۹/۱	۹/۲	۲۵۷/۷	۳/۶	۱۲/۸	هرسین
۱۱۳/۱	۴۴۶/۹	۲/۱	۸۵/۶	۲/۵	۴/۶	۴/۳	۱۷۴/۷	۲/۵	۶/۸	کرمانشاه
۹۸/۴	۴۶۴/۴	۱۱/۷	۲۶۴/۸	۴/۴	۱۶/۱	۵/۳	۱۲۰/۳	۴/۴	۹/۷	کنگاور
۱۱۷/۷	۴۶۶/۱	۱/۶	۵۸/۹	۲/۷	۴/۳	۲/۲	۸۲/۷	۲/۷	۴/۹	کرمانشاه

میانگین بارش خرداد ماه امسال در استان کرمانشاه ۴/۹ میلی متر و مقدار بارش بلند مدت این ماه ۲/۷ میلی متر است، بارش این ماه در سال قبل ۴/۳ میلی متر بوده (جدول شماره ۱) که بارش امسال این ماه نسبت به سال قبل ۰/۶ میلی متر افزایش داشته است. همچنین بارش سال آبی جاری تا پایان این ماه، ۱۱۷/۷ درصد از بارش سال آبی را تامین نموده است. بارندگی نسبت به بازه مشابه سال گذشته و بلند مدت افزایش داشته است.

## درصد تامین بارش سال آبی استان تا پایان خرداد ماه ۱۴۰۳

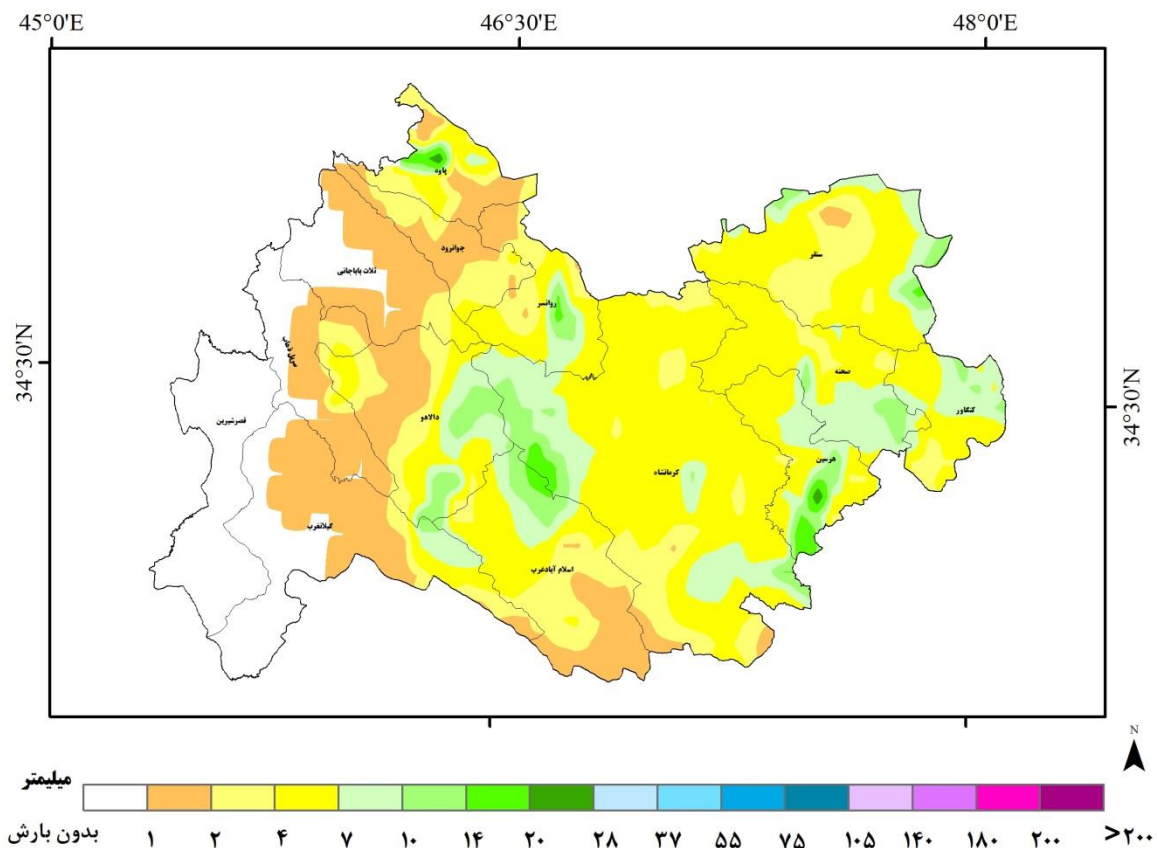
نمودار شماره ۱- درصد تامین بارش سال آبی استان



نمودار بالا (نمودار شماره ۱) درصد تامین بارش سال آبی استان تا پایان خرداد ماه را نسبت به دوره مشابه در بلند مدت نشان می دهد. با توجه به بارش سال زراعی امسال نسبت به دوره آماری، تمامی شهرستان های استان به جزء شهرستان کنگاور نسبت به بلند مدت بارش بیشتری داشته اند و بیشترین افزایش بارش مربوط به شهرستان های پاوه و ثلاث باباجانی می باشد. نمودار بالا به وضوح درصد تامین بارش سال آبی همه شهرهای استان را نشان می دهد.

## پهنه‌بندی مجموع بارش استان

بارش تجمعی خرداد ۱۴۰۳  
کرمانشاه

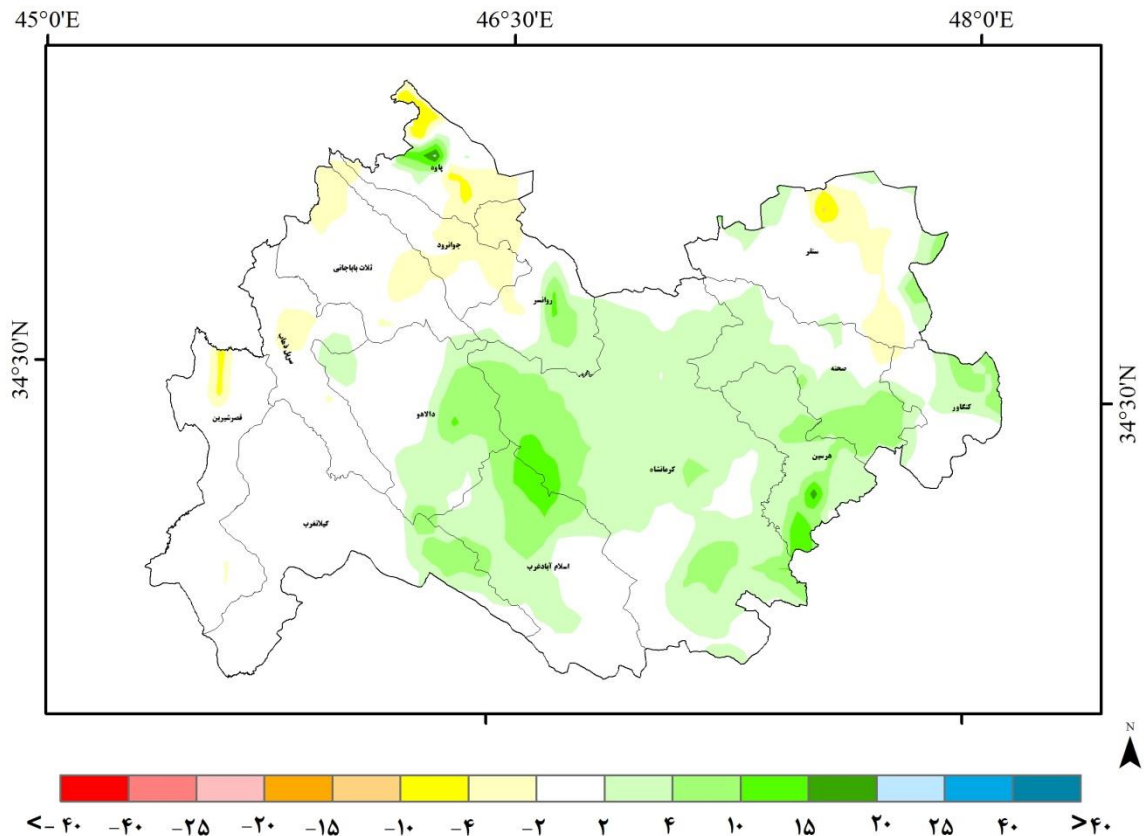


شکل شماره (۱) الگوی پهنه‌بندی مجموع بارش استان در خرداد ماه ۱۴۰۳

همان‌طور که بارش تجمعی خرداد ماه نشان می‌دهد، و از شکل شماره (۱) پیداست بارش خرداد ماه ۱۴۰۳ استان کرمانشاه در بیشتر نقاط استان بین بازه ۲۰ تا ۲ میلی‌متر بارش داشته و بیشترین بارش به صورت پراکنده در برخی از شهرستان‌ها طبق شکل شماره یک در بازه مثبت ۲۸ تا ۲۰ میلی‌متر بوده و کمترین بارش هم مربوط به غرب استان بوده به طوری که در شهرستان قصرشیرین هیچ بارشی ثبت نشده است.

## پهنه بندی اختلاف بارش شهرستان‌های استان نسبت به بلند مدت

اختلاف بارش خرداد ۱۴۰۳ با بازه مشابه بلند مدت  
کرمانشاه



شکل شماره (۲) الگوی پهنه بندی اختلاف بارش تجمعی استان نسبت به بلند مدت

شکل (شماره ۲)، اختلاف بارش تجمعی خرداد ماه سال ۱۴۰۳ را در استان کرمانشاه نشان می‌دهد، همان‌طور که پیداست بیشترین کاهش بارش در غرب، شمال غرب و محدود تر در شهرستان سنقر در استان در بازه ۲ تا -۱۰ میلی متر بوده و بیشترین افزایش بارش مربوط به نواحی مرکزی و جنوب شرق استان در بازه ۱۵ تا ۴ میلی متر بوده و باقی نقاط استان طبق شکل شماره دو اختلاف بارش زیادی نسبت به بلند مدت نداشته است.



## تحلیلی بر وضعیت دمای استان در خرداد ماه ۱۴۰۳

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

اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در خرداد ۱۴۰۳ و مقایسه با بلند مدت

دمای میانگین			دمای بیشینه			دمای کمینه			شهرستان
اختلاف	بلند مدت	دما	اختلاف	بلند مدت	دما	اختلاف	بلند مدت	دما	
۱/۰	۲۰/۳	۲۱/۴	۱/۴	۳۰/۸	۳۲/۲	۰/۷	۹/۹	۱۰/۶	اسلام آبادغرب
۲/۵	۲۱/۹	۲۴/۴	۲/۳	۲۸/۶	۳۱/۰	۲/۶	۱۵/۲	۱۷/۸	پاوه
۱/۹	۲۵/۰	۲۶/۹	۱/۸	۳۲/۷	۳۴/۵	۲/۰	۱۷/۳	۱۹/۳	نلات باباجانی
۱/۸	۲۳/۰	۲۴/۹	۱/۸	۳۰/۱	۳۱/۹	۱/۹	۱۵/۹	۱۷/۸	جوانرود
۱/۶	۲۱/۴	۲۳/۰	۱/۶	۲۹/۹	۳۱/۵	۱/۶	۱۲/۹	۱۴/۴	دالاهو
۱/۹	۲۱/۱	۲۳/۰	۱/۷	۲۹/۵	۳۱/۲	۲/۰	۱۲/۸	۱۴/۸	روانسر
۲/۳	۲۶/۸	۲۹/۱	۲/۴	۳۵/۴	۳۷/۹	۲/۱	۱۸/۲	۲۰/۴	سرپل ذهاب
۱/۳	۱۸/۱	۱۹/۵	۱/۴	۲۷/۷	۲۹/۲	۱/۳	۸/۵	۹/۸	سنقر
۱/۷	۲۰/۱	۲۱/۸	۱/۵	۲۹/۵	۳۱/۱	۱/۹	۱۰/۷	۱۲/۶	صحنه
۲/۴	۳۱/۱	۳۳/۴	۲/۵	۳۸/۸	۴۱/۲	۲/۳	۲۳/۴	۲۵/۶	قصر شیرین
۱/۳	۲۰/۵	۲۱/۸	۱/۲	۳۰/۸	۳۲/۱	۱/۴	۱۰/۱	۱۱/۵	کرمانشاه
۱/۴	۱۹/۴	۲۰/۸	۱/۲	۲۹/۲	۳۰/۴	۱/۵	۹/۷	۱۱/۲	کنگاور
۱/۶	۲۶/۴	۲۸/۰	۱/۸	۳۴/۶	۳۶/۴	۱/۴	۱۸/۲	۱۹/۶	گیلانغرب
۱/۳	۲۰/۵	۲۱/۸	۱/۰	۲۹/۸	۳۰/۸	۱/۶	۱۱/۳	۱۲/۹	هرسین
۱/۶	۲۲/۳	۲۳/۹	۱/۶	۳۱/۴	۳۳/۰	۱/۶	۱۳/۲	۱۴/۸	کرمانشاه

\*واحد دما درجه سلسیوس می باشد.

با توجه به جدول (شماره ۲) حداقل دمای خرداد ماه امسال که در استان به وقوع پیوسته است به سنقر با ۹/۸ درجه سلسیوس و حداکثر آن به قصر شیرین با ۴۱/۲ درجه سلسیوس تعلق دارد، که سنقر و قصر شیرین به ترتیب نسبت به بلند مدت ۱/۳ و ۲/۵ درجه سلسیوس گرم تر شده است. میانگین دمای استان امسال در این ماه ۲۳/۹ درجه سلسیوس محاسبه شده، که نسبت به بلند مدت (۲۲/۳ درجه سلسیوس) ۱/۶ درجه سلسیوس افزایش دما داشته است. حداقل، حداکثر و میانگین دمای شهر کرمانشاه نیز به ترتیب ۱۱/۵ و ۳۲/۱ و ۲۱/۸ درجه سلسیوس ثبت شده است که نسبت به بلند مدت، حداقل دما ۱/۴ درجه سلسیوس، حداکثر دما ۱/۲ درجه سلسیوس و همچنین میانگین دما از میانگین بلند مدت ۱/۳ درجه سلسیوس افزایش داشته است.

## دماهای حدی استان و مقایسه با بلندمدت

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

بلندمدت	سال ۱۴۰۲	سال ۱۴۰۳
۴۸/۵	۴۱/۶	۴۶/۸
قصر شیرین	قصر شیرین	قصر شیرین
۱۳۸۹/۰۳/۲۵	۱۴۰۲/۰۳/۱۴	۱۴۰۳/۰۳/۳۱

در جدول (شماره ۳) مشخص است که بیشینه دمای مطلق که در خرداد ماه در استان رخ داده است در سی و یکم ماه و به مقدار ۴۶/۸ درجه سلسیوس مربوط به ایستگاه قصر شیرین در مناطق غربی استان می باشد. دمای بیشینه مطلق استان در چهاردهم خرداد سال ۱۴۰۲ به ایستگاه قصر شیرین با مقدار ۴۱/۶ درجه سلسیوس و همچنین در بلند مدت به ایستگاه قصر شیرین در تاریخ بیست و پنجم خرداد ماه سال ۱۳۸۹ با دمای ۴۸/۵ درجه سلسیوس تعلق دارد. ملاحظه می شود، بیشینه مطلق خرداد ماه امسال استان از سال قبل بیشتر و از بلند مدت کمتر بوده است.

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

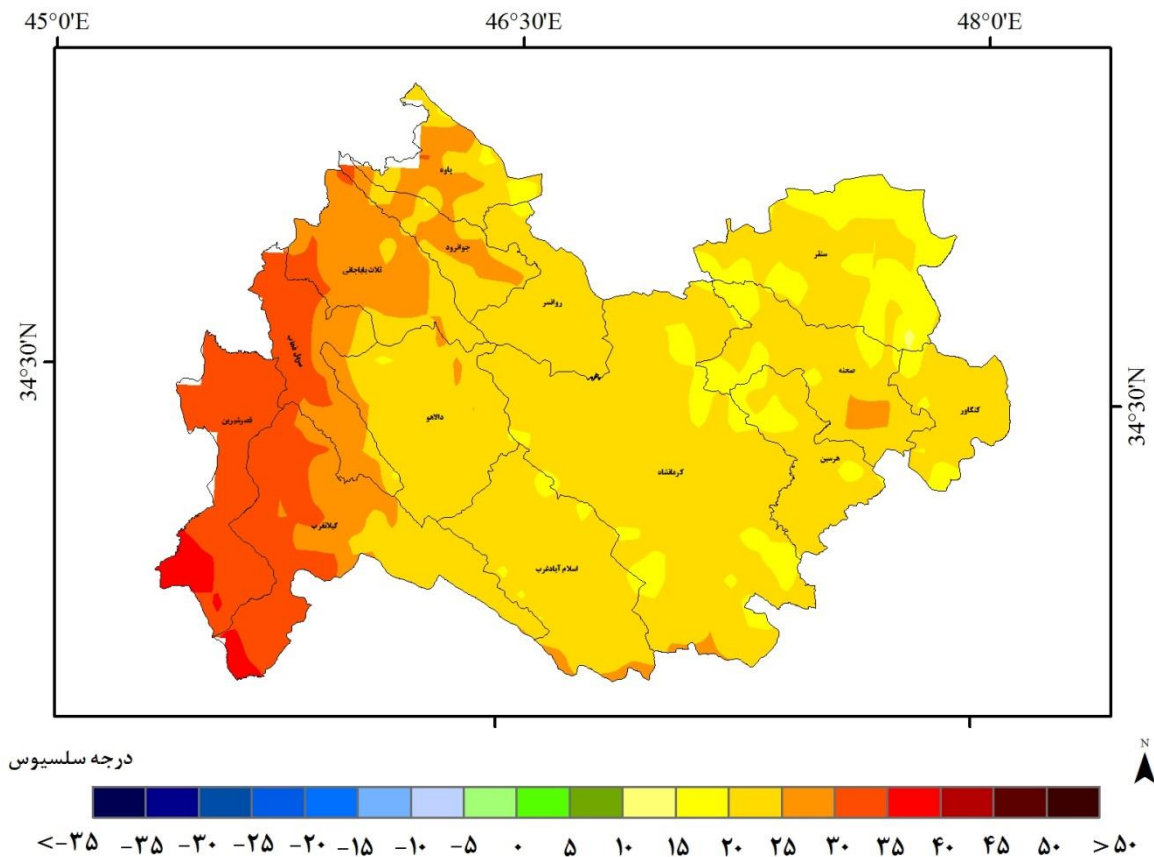
بلندمدت	سال ۱۴۰۲	سال ۱۴۰۳
۱/۸	۶/۹	۴/۸
سنقر	سنقر	کوزران
۱۳۷۵/۰۳/۰۴	۱۴۰۲/۰۳/۱۲	۱۴۰۳/۰۳/۰۷

جدول (شماره ۴) هم نشان می دهد که دمای کمینه مطلق خرداد ماه امسال به ایستگاه هواشناسی کوزران با مقدار ۴/۸ درجه سلسیوس و در هفتم خرداد ماه به وقوع پیوسته است که این دما در خرداد ماه سال قبل ۶/۹ درجه سلسیوس و در بلند مدت ۱/۸ درجه سلسیوس و به ترتیب دوازدهم و چهارم خرداد ماه در سال های ۱۴۰۲ و ۱۳۷۵ در ایستگاه سنقر رخ داده اند. از جدول بالا پیداست که دمای کمینه مطلق خرداد ماه امسال نسبت به سال قبل کمتر و نسبت به بلند مدت بیشتر است.



## پهنه بندی میانگین دمای شهرستان های استان

دمای میانگین خرداد ۱۴۰۳ بر حسب درجه سلسیوس  
کرمانشاه

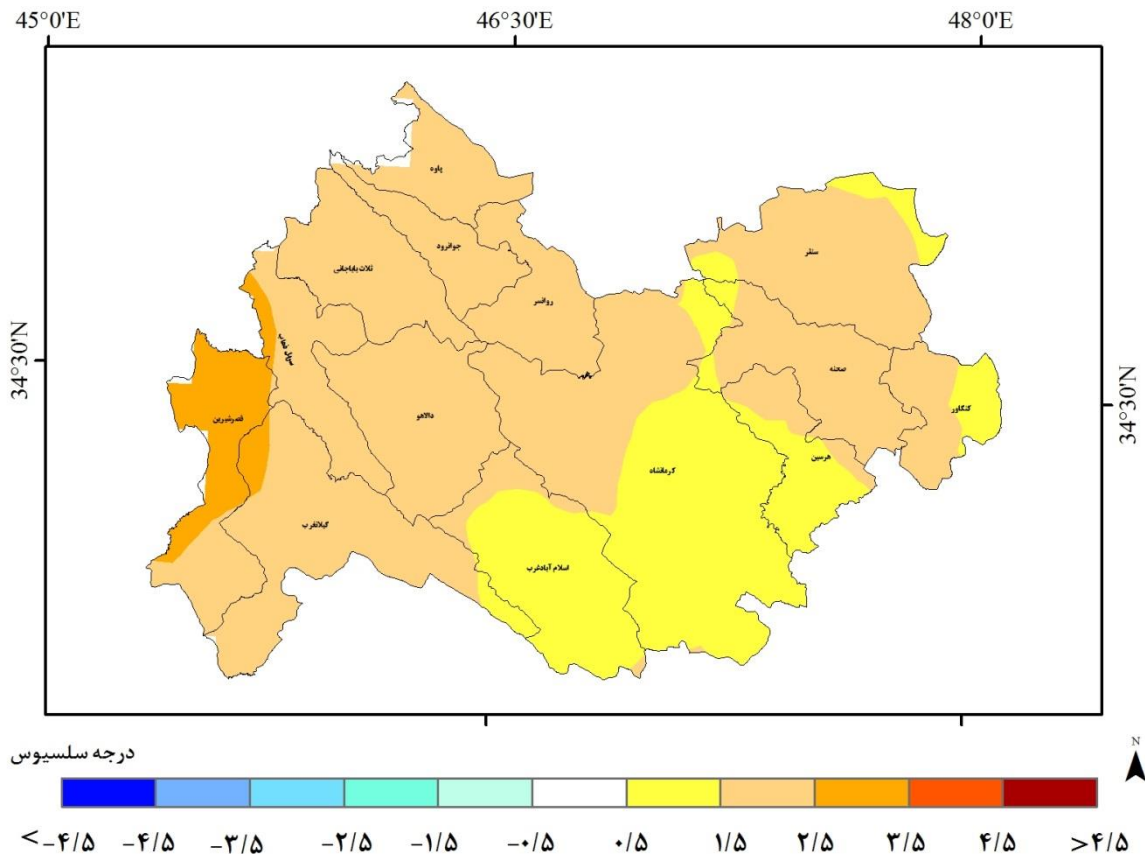


شکل شماره (۳) - پهنه بندی میانگین دمای شهرستان های استان

نقشه پهنه بندی میانگین دمای هوا (شکل شماره ۳) نشان می دهد، دما طبق روال ماه های قبل، در شهرستان مرزی قصرشیرین و بخش های از گیلانغرب، سرپل ذهاب، ثلاث باباجانی و بخش های کوچکی از شهرستان های جوانرود و پاوه از بقیه مناطق استان به مراتب بالاتر و در دامنه ۴۰ تا ۲۵ درجه سلسیوس بوده است. در بیشتر بخش های استان به جزء شهرستان های غربی و بخش های پراکنده ای از شهرستان های دیگر طبق شکل شماره سه دما در دامنه ۲۵ تا ۲۰ درجه سلسیوس قرار دارد. همچنین به صورت خیلی محدود تر و پراکنده طبق شکل بالا در برخی از نقاط در سطح استان دما در دامنه ۲۰ تا ۱۵ درجه سلسیوس قرار دارد.

## پهنه بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان های استان نسبت به بلند مدت

اختلاف دمای میانگین خرداد ۱۴۰۳ با بلند مدت بر حسب درجه سلسیوس  
کرمانشاه



شکل شماره (۴) - پهنه بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان های استان نسبت به بلند مدت

شکل شماره (۴) اختلاف میانگین دما در سطح استان را در خرداد ماه نسبت به بلند مدت نشان می دهد. بیشترین اختلاف دما مربوط به شهرستان های قصر شیرین و بخش های از سرپل ذهاب و گیلانغرب بوده که در بازه ۳/۵ تا ۲/۵ درجه سلسیوس بوده، بیشتر شهرستان های استان طبق شکل بالا تغییراتی در بازه ۲/۵ تا ۱/۵ درجه سلسیوس داشته و به صورت محدودتر طبق شکل شماره ۴ بخش های از سطح استان در دامنه ۱/۵ تا ۰/۵ درجه سلسیوس افزایش دما داشته است.

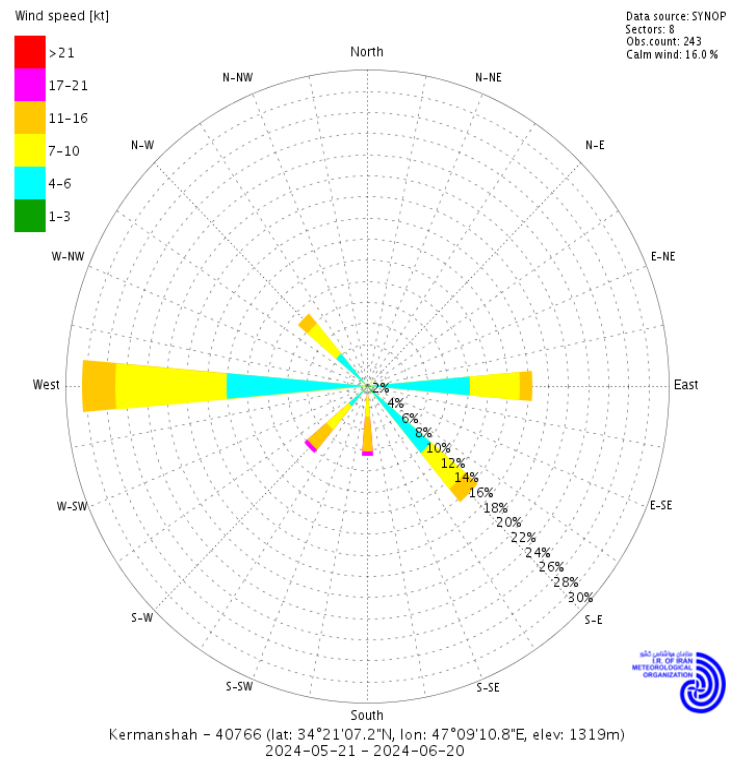
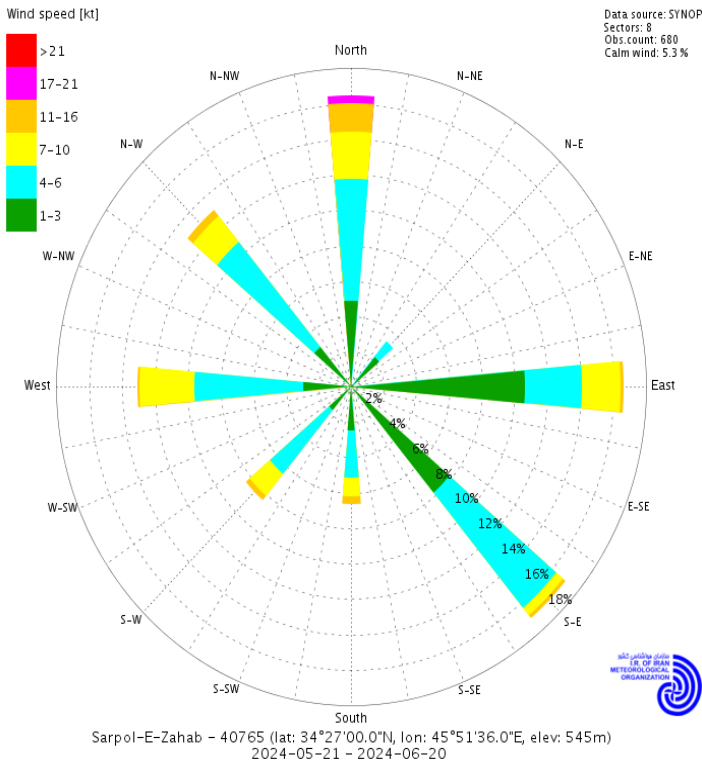
## تحلیلی بر وقوع باد در استان طی خرداد ۱۴۰۳

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

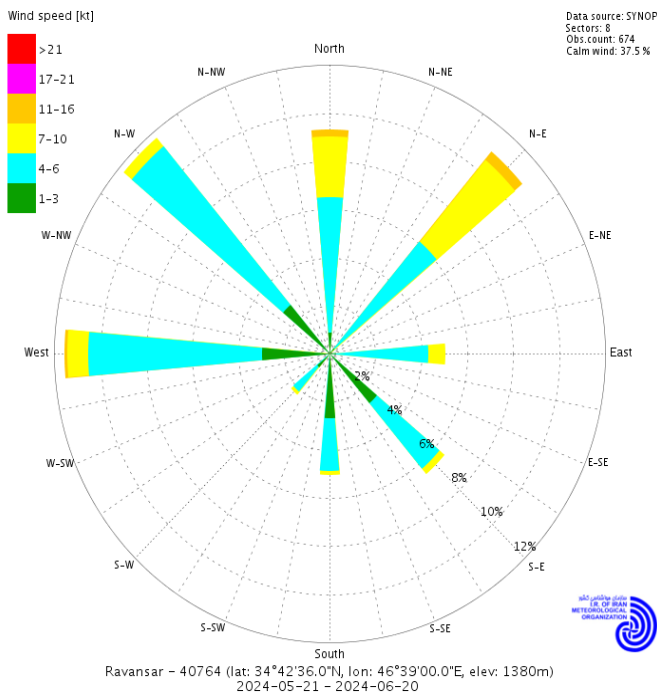
حداکثر باد		باد غالب		نام ایستگاه
سرعت (m/s)	سمت (درجه)	درصد وقوع در ماه	سمت (جهت)	
۰۹	۲۹۰	۲۵	غربی	اسلام آباد غرب
۲۳	۱۸۰	۱۹	غربی	هرسین
۲۱	۱۸۰	۱۳	غربی	جوانرود
۱۱	۰۸۰	۳۰	شرقی	گیلانغرب
۱۸	۱۸۰	۲۸	غربی	کرمانشاه
۱۴	۱۶۰	۴۴	شمالی	قصرشیرین
۱۶	۳۴۰	۱۲	شمال غرب	روانسر
۱۴	۳۶۰	۱۰	جنوب غرب	کنگاور
۱۱	۲۲۰	۲۵	غربی	سنقر
۱۹	۳۴۰	۱۷	جنوب شرق	سرپل ذهاب
۱۴	۳۴۰	۲۵	جنوب شرق	تازه آباد

حداکثر سرعت باد لحظه ای ۲۳ متر بر ثانیه (معادل ۸۲/۸ کیلومتر بر ساعت)، در جهت غربی مربوط به ایستگاه هرسین است. بیشترین درصد وقوع باد غالب در استان مربوط به ایستگاه قصرشیرین با ۴۴ درصد می باشد، با توجه به باد شدید شهرستان هرسین خوشبختانه خسارتی ناشی از وزش باد در استان ثبت نشده است. در این ماه باد غالب بیشتر مناطق استان غربی می باشد.

### گلباد ایستگاه‌های سینوپتیک استان

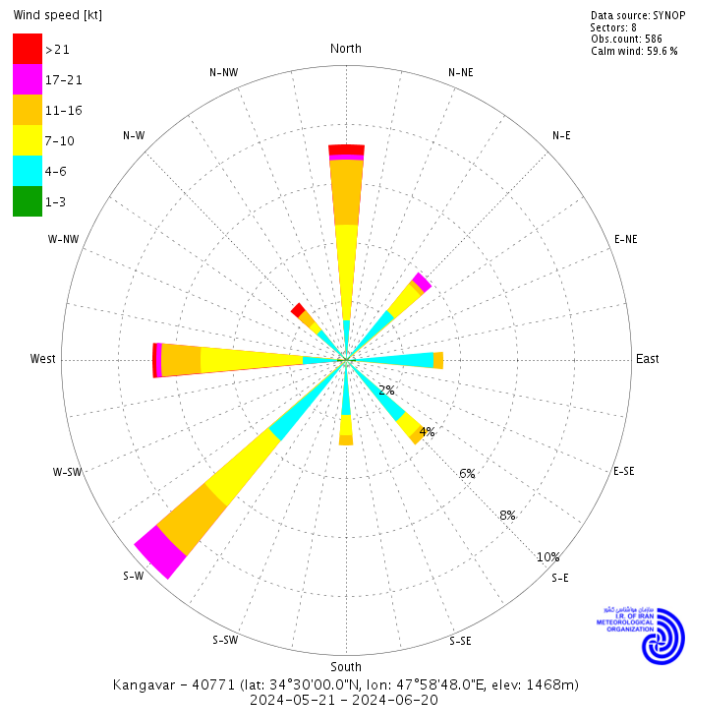


### شکل شماره ۶- گلباد سرپل ذهاب

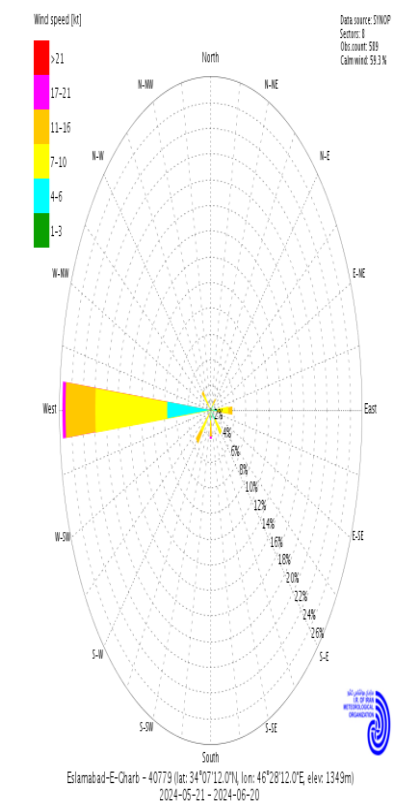
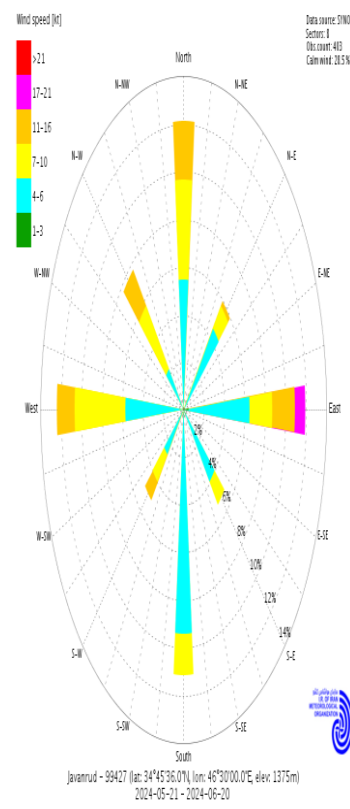
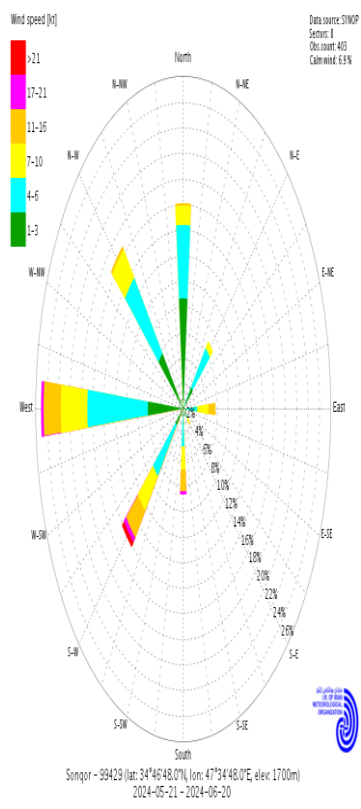
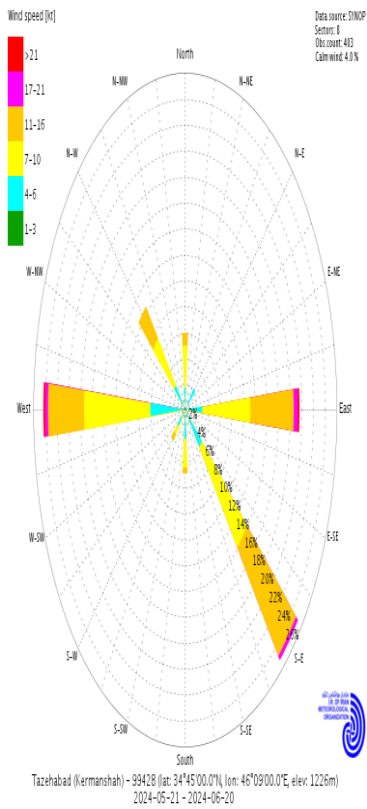


### شکل شماره ۸- گلباد روانسر

### شکل شماره ۵- گلباد کرمانشاه



### شکل شماره ۷- گلباد کنگاور

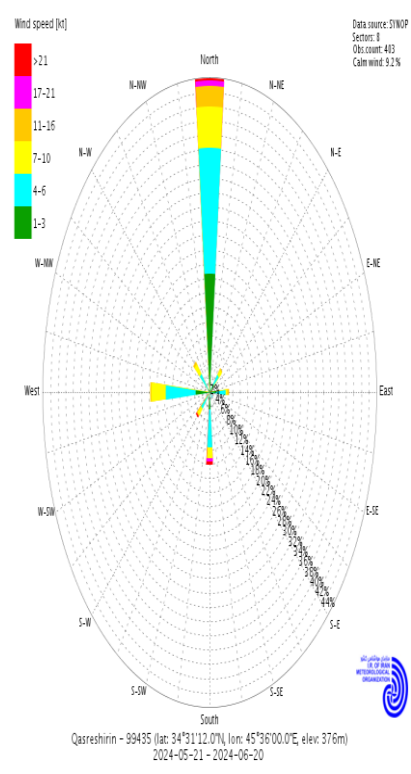
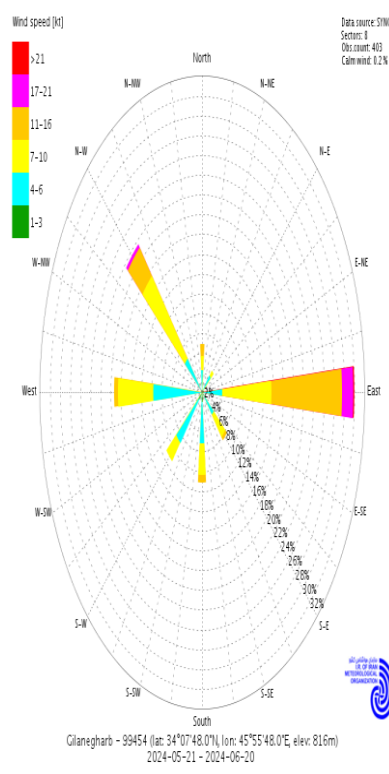
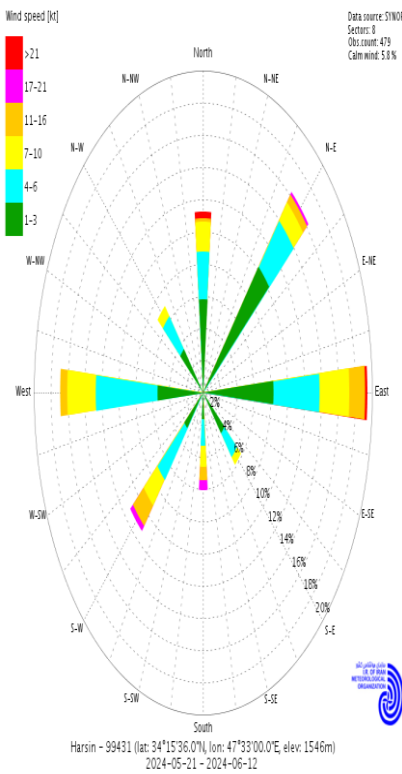


شکل شماره ۱۲- کلباد تازه آباد

شکل شماره ۱۱- کلباد سنقر

شکل شماره ۱۰- کلباد جانرود

شکل شماره ۹- کلباد اسلام آباد غرب



شکل شماره ۱۵- کلباد هرسین

شکل شماره ۱۴- کلباد گیلانقره

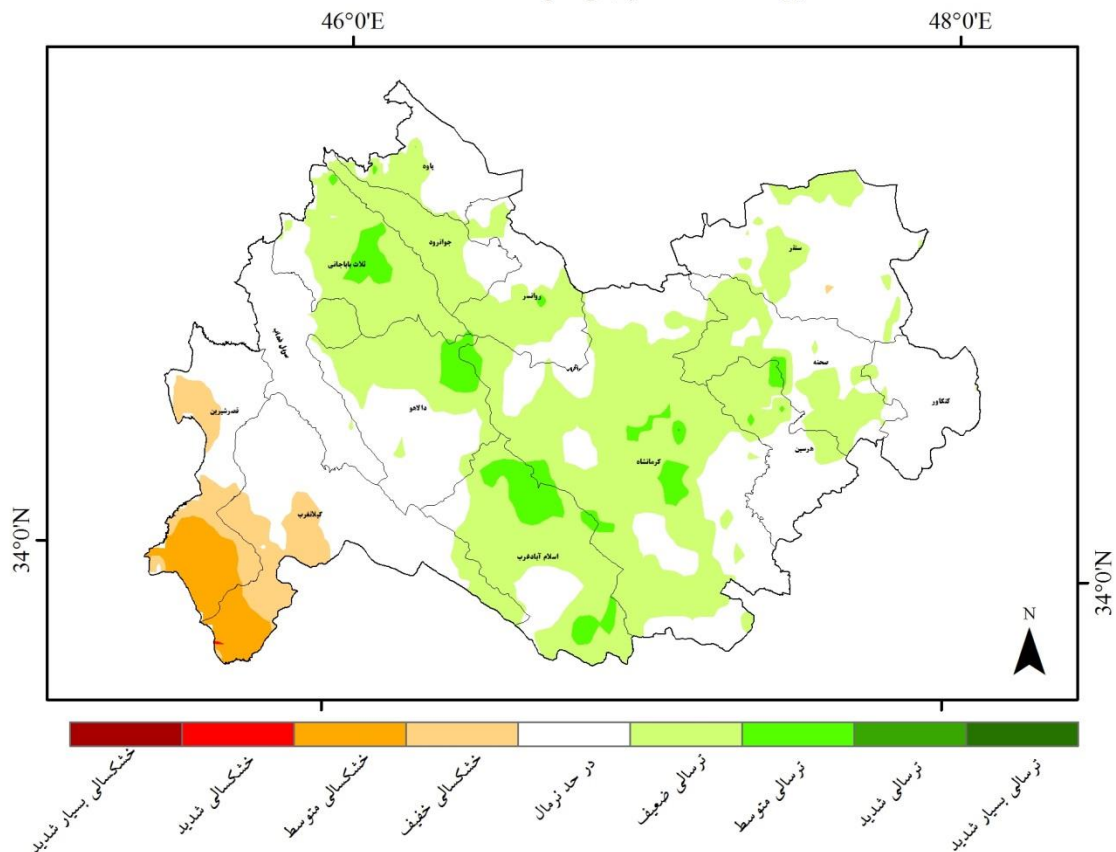
شکل شماره ۱۳- کلباد قصر شیرین

## تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان در خرداد ماه ۱۴۰۳

پهنه بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان کرمانشاه

شاخص SPEI

دوره ۳ ماهه تا پایان خرداد ۱۴۰۳



شکل شماره (۱۶) - پهنه بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان بر اساس شاخص SPEI سه ماهه

بر اساس نقشه پهنه بندی خشکسالی هواشناسی با شاخص SPEI طی دوره سه ماهه تا پایان خرداد ماه شکل شماره (۱۶)، بیشتر سطح استان در حد ترسالی ضعیف تا ترسالی متوسط بوده و بخش های دیگری از سطح استان هم طبق شکل بالا در حد نرمال بوده و تنها در جنوب و غرب شهرستان های گیلانغرب و قصرشیرین خشکسالی خفیف تا خشکسالی متوسط داشته ایم.





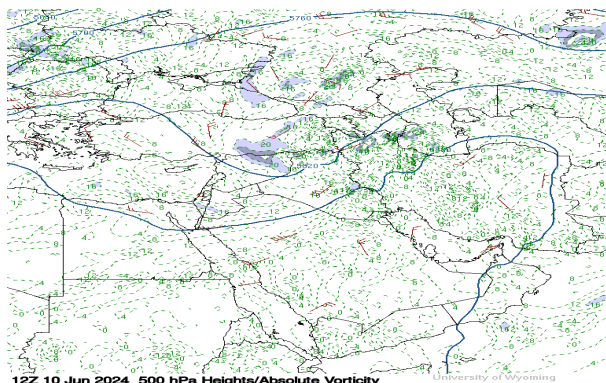
## تحلیلی بر وضعیت همدیدی استان - خرداد ماه ۱۴۰۳

در خرداد ماه امسال، متوسط کمینه دمای شبانه  $۱۳/۴$  و متوسط بیشینه دمای روزانه  $۲۸/۶$  درجه سلسیوس بالای صفر بود. بررسی ها حاکی از آن است که نسبت به سال گذشته در این ماه، میانگین دمای شبانه حدوداً  $۲/۸$  درجه سلسیوس و متوسط دمای روزانه  $۵/۸$  درجه سلسیوس گرمتر شده است. پایین ترین دمای کمینه  $۵/۴$  درجه سلسیوس در روز هشتم در سنقر و بالاترین دمای کمینه  $۳۲/۷$  درجه سلسیوس در روز ۲۱ خرداد در خسروی به ثبت رسید. این در حالی بود که پایین ترین دمای بیشینه  $۲۱/۸$  درجه سلسیوس در روز سوم از سنقر و بالاترین دمای بیشینه  $۴۶/۳$  درجه سلسیوس در روز ۳۰ خرداد از سومار گزارش شد. گرمترین روز این ماه در شهر کرمانشاه نیز روز ۳۰ خرداد بود که بیشینه دمای هوا به  $۳۸/۶$  درجه سلسیوس رسید. این عدد نسبت به گرمترین روز خرداد در سال گذشته ۳ درجه سلسیوس افزایش نشان می دهد. بیشترین باد استان با جهت جنوبی بالغ بر ۷۹ کیلومتر بر ساعت در روز ۲۱ خرداد و در ایستگاه جوانرود رخ داد. خوشبختانه تعداد روزهای غبارآلود در خرداد ماه امسال نسبت به خرداد سال گذشته خیلی کمتر بود. غبارآلودترین روزهای این ماه ۲۱ و ۲۲ خرداد بود که کمترین دید افقی ۸۰۰ و ۲۰۰۰ متر از شهرستان قصرشیرین گزارش شد. شایان ذکر است؛ در حالیکه در خرداد سال گذشته در هیچ یک از روزها بارشی به ثبت نرسید؛ در خرداد امسال ۷ روز از ایستگاه های مختلف استان بارندگی گزارش شد. قوی ترین و کم سابقه ترین سامانه بارشی خرداد ماه امسال، در روز دوشنبه ۲۱ خرداد (۱۰ جون ۲۰۲۴) جو استان را متاثر کرد که تحلیل سینوپتیکی آن را در ادامه می خوانیم.

### تحلیل سینوپتیکی سامانه ۲۱ خرداد ماه ۱۴۰۳

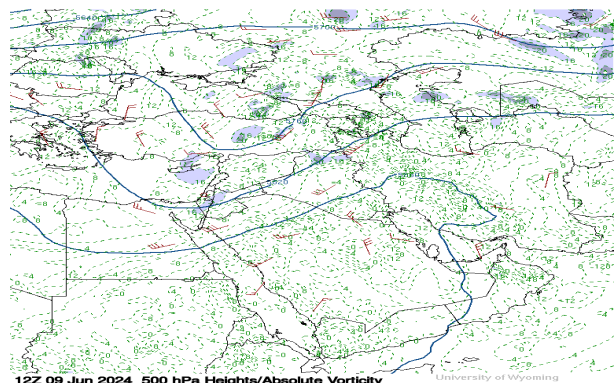
الف) الگوهای سطح ۵۰۰ میلی باری

در سطح ۵۰۰ میلی باری ساعت (UTC) ۱۲ روز یکشنبه ۲۰ خرداد ۱۴۰۳ (۹ جون ۲۰۲۴) ناوهای با هسته  $۵۷۶$  دکامتر، از شمال ترکیه تا شمال دریای سرخ را دربر گرفته بود. وزش بادهای غربی و جنوب غربی این ناوه، از فرارفت تاوایی مثبت در جو نیمه غربی کشور حکایت داشت (شکل ۱۷). در روز دوشنبه ۲۱ خرداد، بررسی نقشه سطح مذکور (شکل ۱۸) از حرکت شرق سوی ناوه، تقویت گرادیان ارتفاعی، تشدید فرارفت تاوایی مثبت، کاهش دمای هوا و تشدید ناپایداری در نیمه غربی کشور، از جمله استان کرمانشاه خبر می داد.



شکل شماره (۱۸) ۵۰۰ میلی باری دوشنبه ۲۱ خرداد

ساعت (UTC) ۱۲

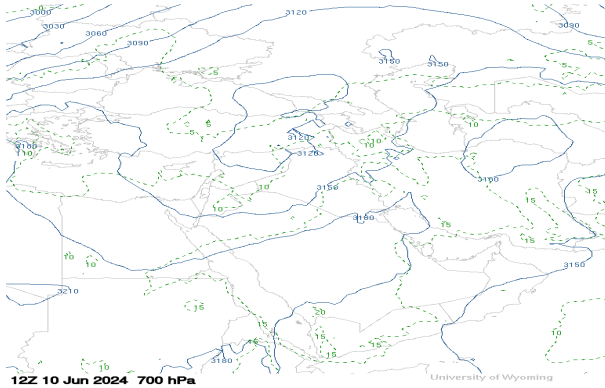


شکل شماره (۱۷) ۵۰۰ میلی باری یکشنبه ۲۰ خرداد

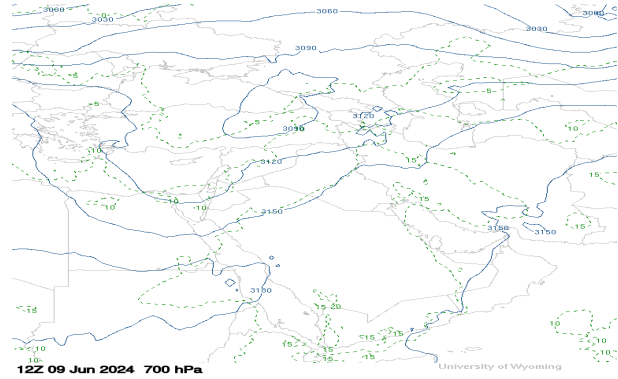
ساعت (UTC) ۱۲

ب) الگوهای سطح ۷۰۰ و ۸۵۰ میلی باری

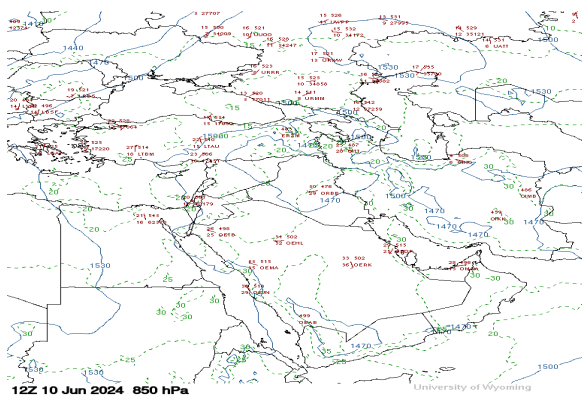
در بررسی سطوح ۷۰۰ و ۸۵۰ میلی باری دو روز یاد شده نیز، استقرار ناوه هوای سرد و فرارفت رطوبت در جو منطقه کاملاً مشهود بود. (شکل های ۱۹ تا ۲۰)



شکل شماره (۲۰) سطح ۵۰۰ میلی باری ۱۸ خرداد

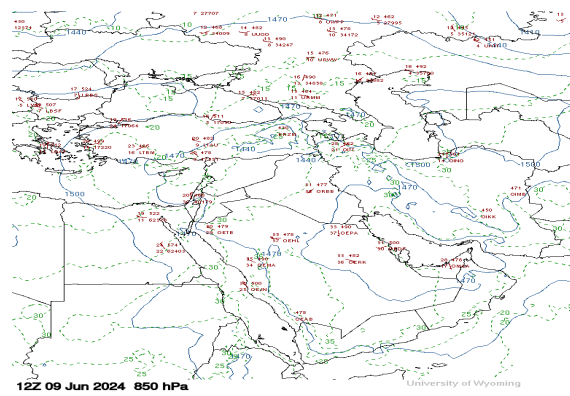


شکل شماره (۱۹) ۷۰۰ میلی باری یکشنبه ۲۰ خرداد



شکل شماره (۲۲) ۸۵۰ میلی باری دوشنبه ۲۱ خرداد

ساعت ۱۲(UTC)



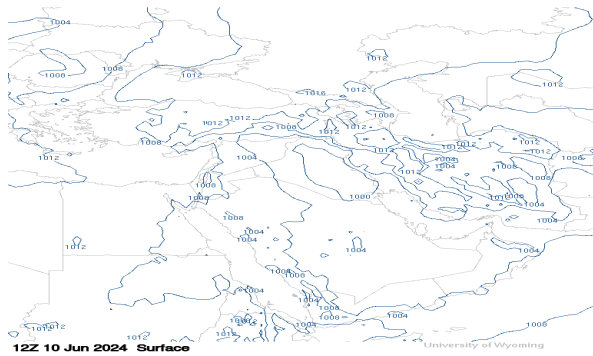
شکل شماره (۲۱) ۸۵۰ میلی باری یکشنبه ۲۰ خرداد

ساعت ۱۲(UTC)

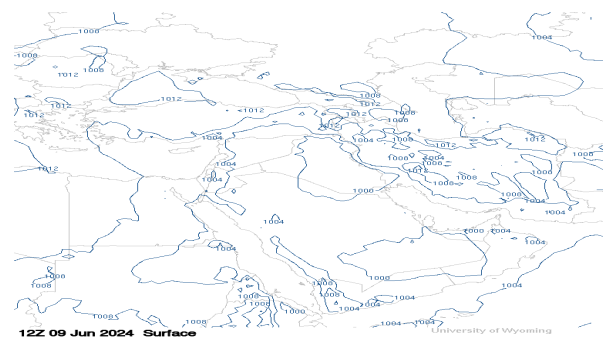
ج) الگوهای سطح ۱۰۰۰ میلی باری (سطح زمین)

در الگوی سطح زمین روز یکشنبه (شکل ۲۱) کنتور ۱۰۰۰ میلی بار از هسته کم فشار، جنوب و نیمه شرقی عربستان و بخش های زیادی از کشور عراق را دربر داشت. فشار هوا در جو استان کرمانشاه در شکل مذکور ۱۰۰۸ میلی بار دیده می شد. بررسی الگوی سطح زمین روز دوشنبه (شکل ۲۲) از جمع شدگی کنتور ۱۰۰۰ میلی بار روی عراق، افزایش گرادیان و کاهش ۴ میلی باری فشار در جو استان کرمانشاه حکایت می کرد.





شکل شماره (۲۴) سطح زمین دوشنبه ۲۱ خرداد  
ساعت ۱۲(UTC)

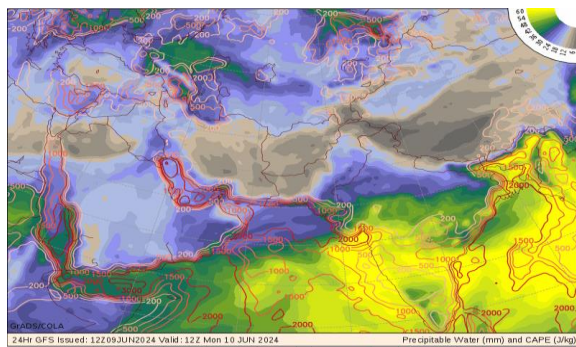


شکل شماره (۲۳) سطح زمین یکشنبه ۲۰ خرداد  
ساعت ۱۲(UTC)

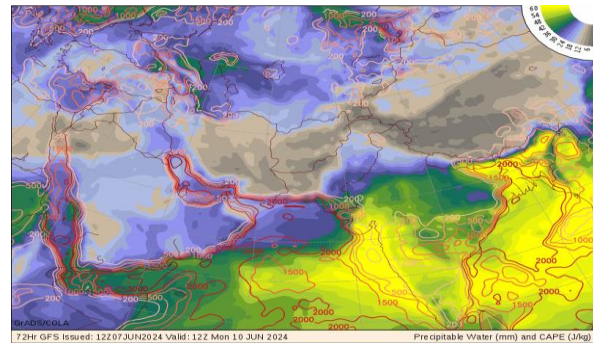
د) الگوهای انرژی پتانسیل همرفتی در دسترس (CAPE) و بارش

در روز شنبه بر روی نقشه انرژی پتانسیل همرفتی در دسترس (CAPE) که یکی از نقشه‌های مهم جهت تشخیص قدرت سامانه و شدت رعدوبرق آن است؛ برای روز دوشنبه (شکل ۲۳) کنتور ۲۰۰ ژول بر کیلوگرم، درصد زیادی از مساحت استان کرمانشاه را در بر گرفته بود. نکته جالب این است که در روز دوشنبه، بررسی نقشه مذکور برای همان روز (شکل ۲۴) از عقب نشینی کنتور ۲۰۰ ژول بر کیلوگرم به عرض‌های بالاتر و لذا تضعیف نسبی انرژی سامانه در جو استان روایت می‌کرد.

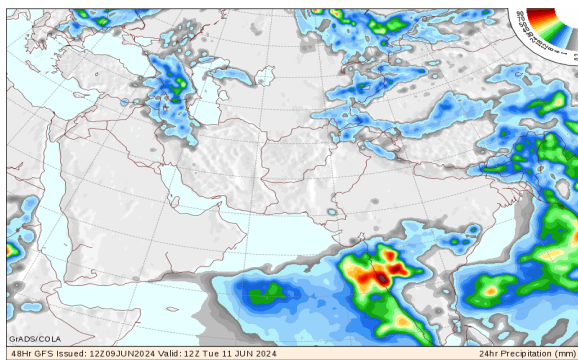
بررسی نقشه‌های بارش نیز (شکل‌های ۲۵ و ۲۶) بیشتر از ۶ میلی متر بارندگی برای این سامانه نشان نمی‌دادند. با این حال، علاوه بر رعدوبرق‌های شدید و متعدد همراه با وزش باد نسبتاً شدید و گردوخاک، توانست بارشی بالغ بر ۳ میلی متر برای سطح استان و ۶ میلی متر برای شهر کرمانشاه در پی داشته باشد. بیشترین فعالیت سامانه مذکور که از نظر شدت رعدوبرق و میزان بارش، می‌توان آن را سامانه کم سابقه یا حتی بی سابقه خرداد ماه لقب داد؛ با بارشی به میزان ۲۰ میلی متر در ایستگاه کوزران نمود پیدا کرد.



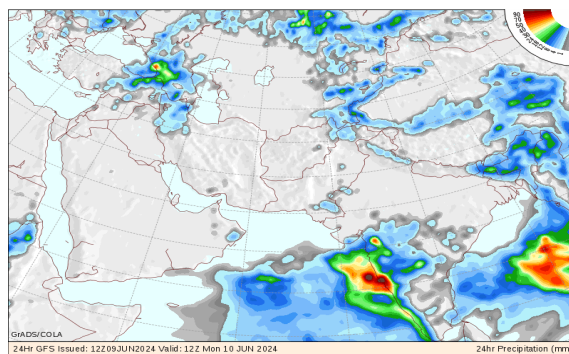
شکل شماره (۲۶) دوشنبه برای دوشنبه ۲۱ خرداد  
ساعت ۱۲(UTC)



شکل شماره (۲۵) CAPE شنبه برای دوشنبه ۲۱ خرداد  
ساعت ۱۲(UTC)



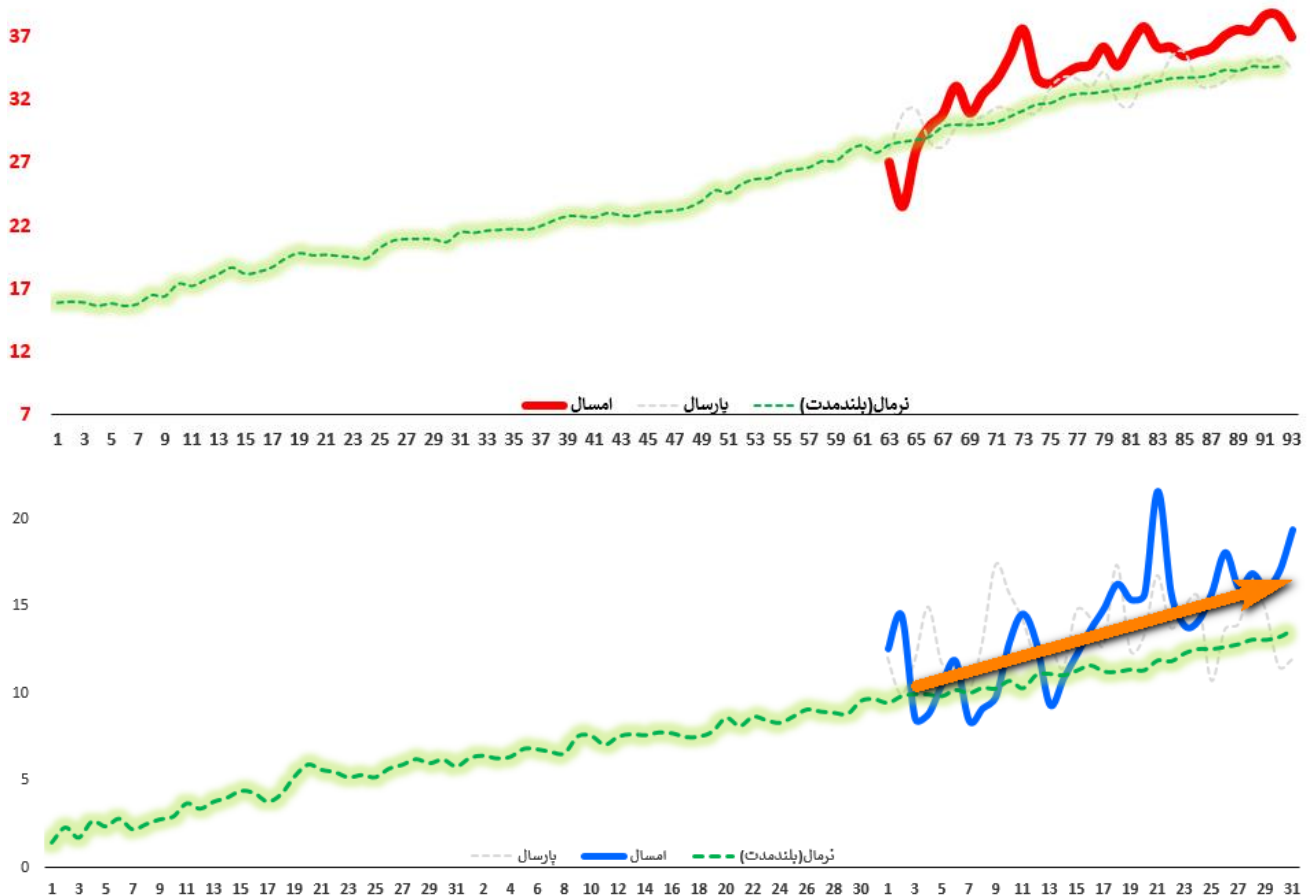
شکل شماره (۲۸) بارش ۲۴ ساعته منتهی به روز سه شنبه  
۲۲ خرداد ساعت ۱۲(UTC)



شکل شماره (۲۷) بارش ۲۴ ساعته منتهی به روز دوشنبه  
۲۱ خرداد ساعت ۱۲(UTC)

## بررسی همدیدی بی هنجاری بیشینه و کمینه دما در خرداد ماه

روند افزایش دمای بیشینه و به ویژه کمینه در سری زمانی بیشینه این ماه، تندتر از نرمال بود؛ در بیشتر روزها دمای هوا بیش از نرمال و سال گذشته بود. در این ماه، میانگین دمای هوای استان، به ترتیب حدود  $1/6$  و  $1/9$  درجه سلسیوس گرمتر از (نرمال و سال گذشته) بوده است.



شکل (۲۹) سری زمانی روزانه دمای کمینه / بیشینه ایستگاه فرودگاه کرمانشاه در ماه خرداد ۱۴۰۳

## تحلیلی بر مخاطرات جوی در استان طی خرداد ماه ۱۴۰۳

در خرداد ماه امسال، متوسط کمینه دمای شبانه  $۱۳/۴$  و متوسط بیشینه دمای روزانه  $۲۸/۶$  درجه سلسیوس بالای صفر بود. بررسی ها حاکی از آن است که نسبت به سال گذشته در این ماه، میانگین دمای شبانه حدوداً  $۲/۸$  درجه و متوسط دمای روزانه  $۵/۸$  درجه سلسیوس گرمتر شده است. گرمترین روز این ماه در شهر کرمانشاه نیز روز ۳۰ خرداد بود که بیشینه دمای هوا به  $۳۸/۶$  درجه سلسیوس رسید. بیشترین باد استان با جهت جنوبی بالغ بر  $۷۹$  کیلومتر بر ساعت در روز ۲۱ خرداد و در ایستگاه جوانرود رخ داد. تعداد روزهای غبارآلود در خرداد ماه امسال نسبت به خرداد سال گذشته خیلی کمتر بود. غبارآلودترین روزهای این ماه ۲۱ و ۲۲ خرداد بود که کمترین دید افقی  $۸۰۰$  و  $۲۰۰۰$  متر از شهرستان قصرشیرین گزارش شد. شایان ذکر است؛ در حالیکه در خرداد سال گذشته در هیچ یک از روزها بارشی به ثبت نرسید؛ در خرداد امسال ۷ روز از ایستگاه های مختلف استان بارندگی گزارش شد.

## گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی خرداد ماه ۱۴۰۳

۱. نقشه میانگین دما و بی هنجاری میانگین دمای خرداد ماه سال ۱۴۰۳ ترسیم شد.
۲. پیش بینی های این بخش به ویژه 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.
۳. چشم انداز وضعیت جوی ۹۰ روزه دمای کمینه ویژه سامانه تهک تهیه شد.
۴. اطلاع رسانی و نمودارهای کاربر خرداد ماه تهیه و از طریق فضای مجازی به کاربران استانی ارائه شد.
۵. بولتن ماهیانه و گزارش تهک در این ماه تهیه شد.
۶. در جلسه دیسکاشن پیش بینی فصلی (کشوری) شرکت کردیم.
۷. در جلسات حوزه تحقیقات و تهک استان شرکت کردیم.
۸. به ارباب رجوع پاسخ حضوری و تلفنی داده شد.
۹. شرکت در جلسات کارگروه کارشناسی ماده ۵.

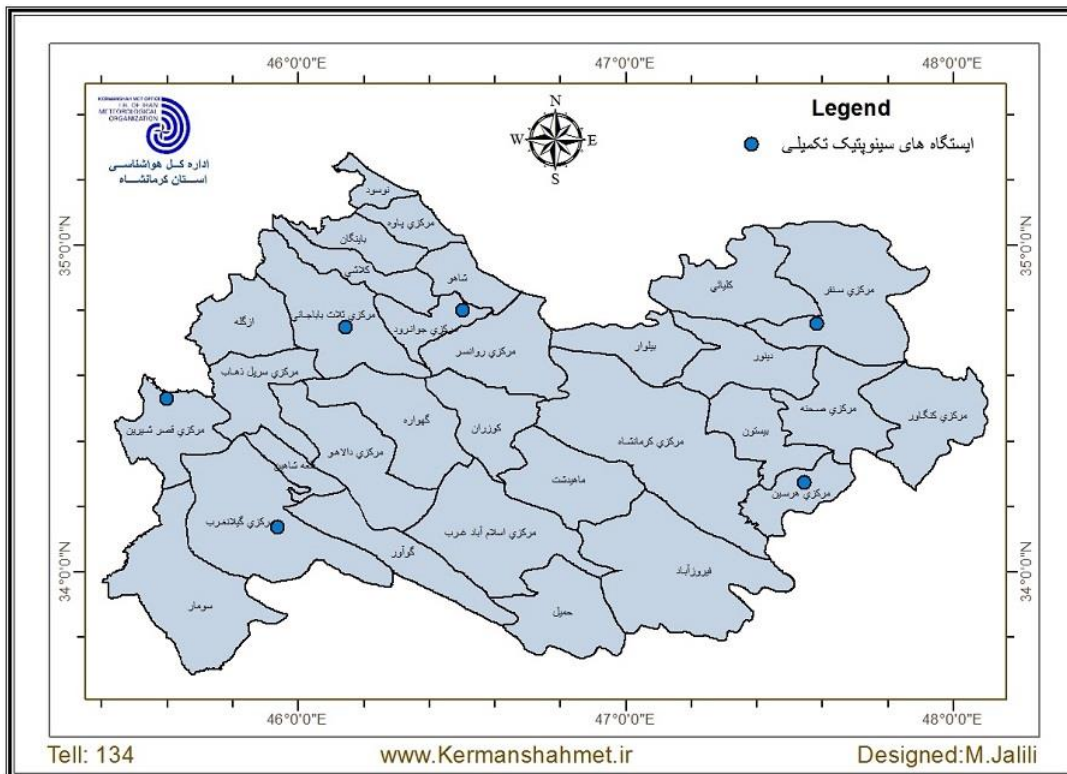
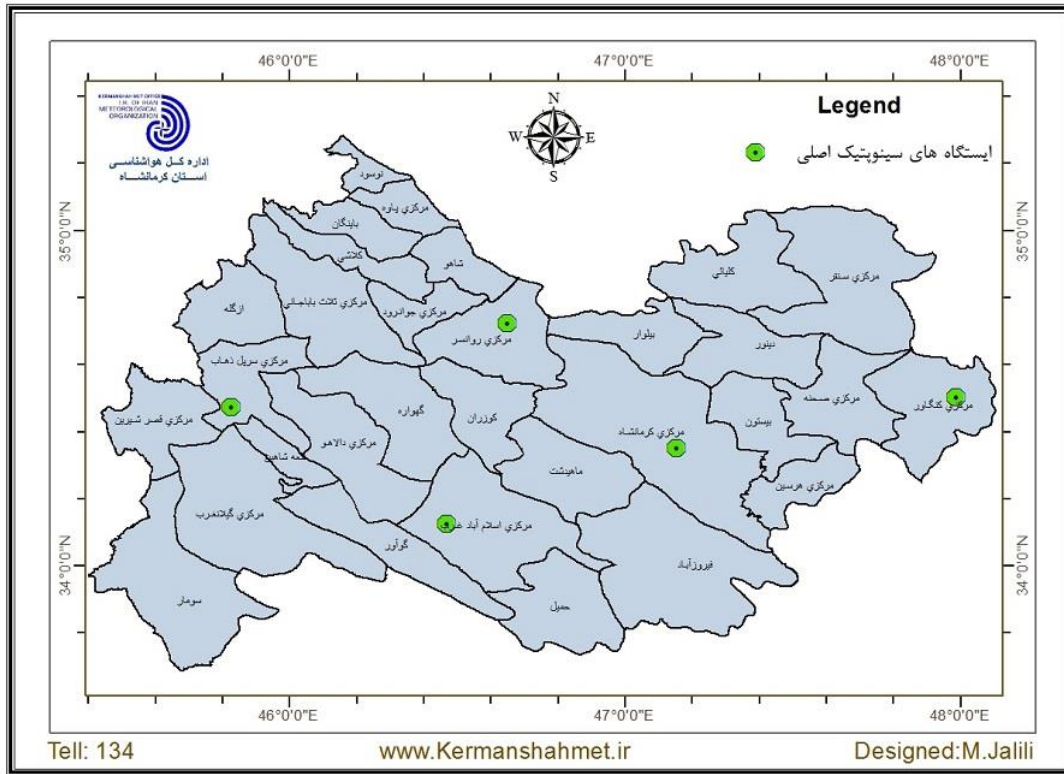
## پیوست‌ها

### 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 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 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. سرعت-های باد نیز بر اساس روش سازمان هواشناسی جهانی به ۸ گروه دسته بندی 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 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 باندهای 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.



### نقشه پراکندگی ایستگاه های سینوپتیک اصلی و تکمیلی در استان کرمانشاه



## 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 خرداد ماه سال ۱۴۰۳:

- ۱- محمدرسول جلیلی
- ۲- سعید قاسمی
- ۳- شاپور شایگان مهر
- ۴- محمد احمدی