

## بولتن ماهانه خرداد

### اداره کل هواشناسی استان کرمانشاه



تصویری از معبد آناهیتا در شهرستان کنگاور

آنچه در این شماره می خوانید:

**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 خرداد ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۲-۵)
- ۲- مروری بر وضعیت دمای استان در خرداد ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۶-۹)
- ۳- بررسی رخداد باد در استان طی خرداد ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۱۰-۱۲)
- ۴- بررسی شاخص خشکسالی (SPEI) سه ماهه استان در خرداد ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۱۳)
- ۵- تحلیل سینوپتیکی و همدمیدی استان (در خرداد ماه ۱۴۰۲ صفحه ۱۴-۱۷)
- ۶- تحلیلی بر مخاطرات جوی در استان طی اسفند ماه ۱۴۰۱ (صفحه ۱۸)
- ۷- گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی خرداد ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۱۹)



## چکیده

مهمترین ویژگی خرداد ماه ۱۴۰۲ در استان بیش از نرمال بودن بارش و دمای نسبتاً نرمال بود. طبق نگاره ۱ در خرداد ماه ۱۴۰۲ دمای بیشینه ۰.۴ درجه بیش از نرمال و ۱.۵ درجه کمتر از سال گذشته بود. دمای کمینه نیز ۲.۴ درجه بیش از نرمال و ۰.۹ کمتر از سال گذشته بود. در مجموع میانگین دمای هوا حدود ۳ درجه سلسیوس خنک تر از سال گذشته و ۰.۷ درجه بیش از نرمال بوده است. میانگین بارش خرداد ماه امسال در استان کرمانشاه ۴.۳ میلی متر و مقدار بارش بلند مدت این ماه ۲.۷ میلی متر است، که از نظر آماری ۵۸.۹ درصد افزایش داشته است. بارش این ماه در سال قبل صفر میلی متر بوده است (جدول شماره ۱) که بارش امسال این ماه نسبت به سال قبل ۴.۳ میلی متر افزایش داشته است. همچنین بارش سال آبی جاری تا پایان این ماه، ۹۷ درصد از بارش سال آبی را تامین نموده است. نسبت به بازه مشابه بلند مدت و نسبت به سال قبل بارندگی افزایش یافته است. با توجه به جدول (شماره ۲) حداقل دمای خرداد ماه امسال که در استان به وقوع پیوسته است به سنقر با ۹.۰ درجه سلسیوس و حداکثر آن به قصر شیرین با ۳۹.۰ درجه سلسیوس تعلق دارد، که سنقر نسبت به بلند مدت ۰.۱ درجه سلسیوس گرم تر شده و قصر شیرین نیز ۰.۱ درجه سلسیوس خنک تر شده است. میانگین دمای استان امسال در این ماه ۲۲.۵ درجه سلسیوس محاسبه شده، که نسبت به بلند مدت (۲۲.۷ درجه سلسیوس) به مقدار ۰.۲ درجه سلسیوس کاهش داشته است. حداقل، حداکثر و میانگین دمای شهر کرمانشاه نیز به ترتیب ۱۰.۶ و ۳۰.۷ و ۲۰.۶ درجه سلسیوس ثبت شده است که نسبت به بلند مدت، حداقل دما ۰.۱ درجه افزایش، حداکثر دما ۰.۶ درجه کاهش و میانگین دما از میانگین بلند مدت ۰.۲ درجه سلسیوس کمتر می باشد. حداکثر سرعت باد لحظه ای ۱۵ متر بر ثانیه (معادل ۵۴ کیلومتر بر ساعت)، با جهت شمالی و غربی در ایستگاه های جوانرود، قصر شیرین، کنگاور و سرپل ذهاب اتفاق افتاده است و بیشترین درصد وقوع باد در سنقر با ۵۳ درصد در جهت شرقی می باشد، ولی با توجه به اینکه باد خیلی شدید نبوده، خسارتی به دنبال نداشته است و در دیگر شهرها نیز خوشبختانه خسارتی ناشی از وزش باد در سطح استان ثبت نشده است. در این ماه باد غالب بیشتر مناطق استان غربی می باشد. بر اساس نقشه پهنه بندی خشکسالی هواشناسی با شاخص SPEI طی دوره سه ماهه تا پایان خرداد ماه شکل شماره (۱۶) قسمتی از سطح پوشش شهرستان های دالاهو، روانسر، جوانرود، پاره، ثلاث باباجانی، سنقر، کرمانشاه، سرپل ذهاب، صحنه، هرسین، گیلانغرب، اسلام آباد غرب، قصر شیرین و کنگاور در این پهنه بندی با رنگ سفید و در حد نرمال نشان داده شده اند، بخش های از سرپل ذهاب، گیلانغرب، قصر شیرین، کرمانشاه، اسلام آباد غرب، سنقر، جوانرود، ثلاث باباجانی، روانسر و صحنه در حد تر سالی از نوع ضعیف بوده و با رنگ سبز کم رنگ مشخص شده است و به صورت نقطه ای و محدود در شهرستان های دالاهو، روانسر و سنقر به شکل تر سالی متوسط شده است و با رنگ سبز پر رنگ نمایان می باشد. در قسمتی از شهرستان دالاهو به صورت محدود تر سالی از نوع شدید که با رنگ سبز پر رنگ تر از متوسط نمایان می باشد مشخص گردیده است. در مجموع می توان گفت در طی دوره سه ماه گذشته منتهی به خرداد ماه ۱۴۰۲ بیشتر پوشش استان در حد نرمال یا ترسالی از نوع ضعیف یا متوسط بوده است.



## تحلیلی بر وضعیت بارش استان در خرداد ماه ۱۴۰۲

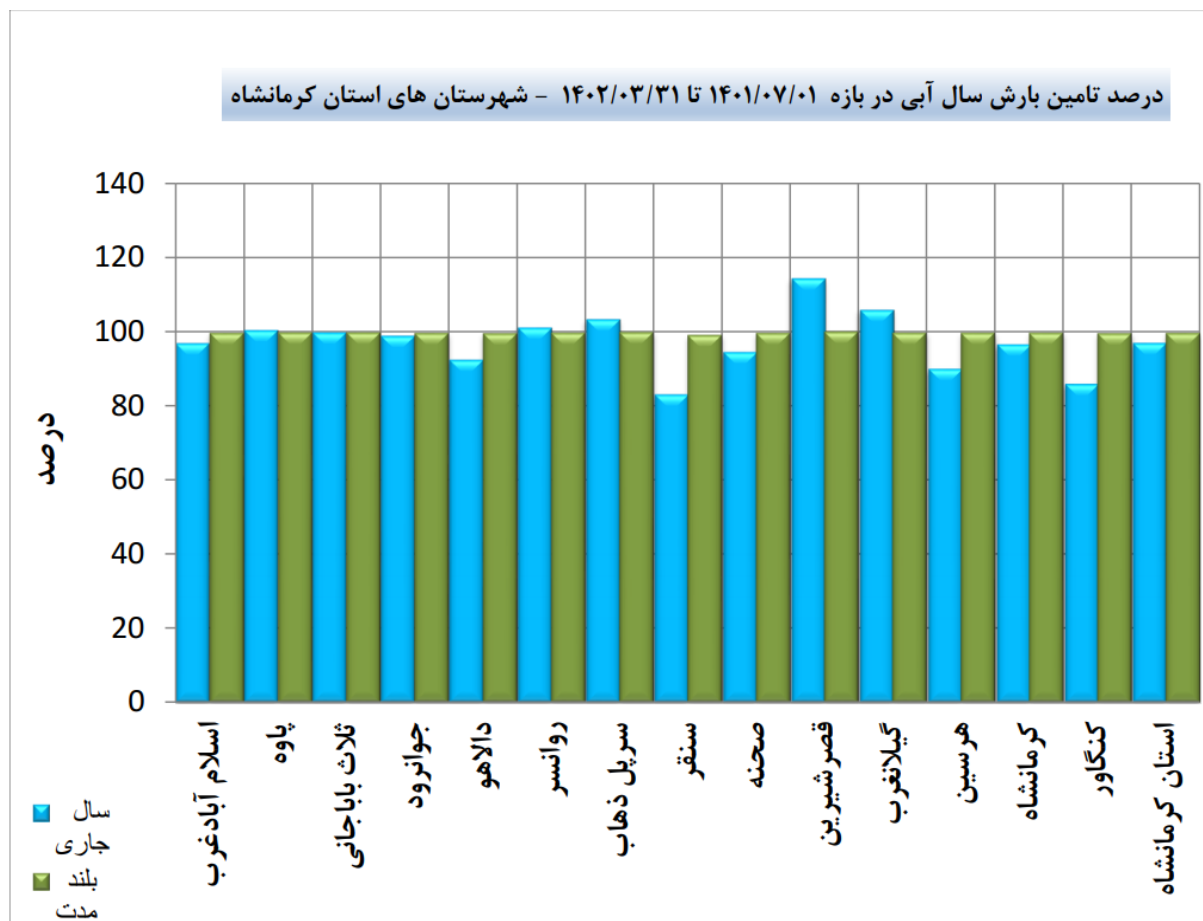
### جدول شماره ۱- اطلاعات بارش استان و مقایسه با سال گذشته و بلند مدت

اطلاعات بارش - خرداد ۱۴۰۲										
شهرستان	سال جاری		سال آبی گذشته				سال کامل آبی		درصد تامین بارش سال آبی تا پایان ماه جاری	درصد تامین بارش سال آبی تا پایان ماه جاری
	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 یک سال کامل آبی (میلی متر)			
اسلام آبادغرب	۰/۸	۱/۵	-۴۶/۷	-۰/۷	۱/۵	۰/۰	-۱۰۰/۰	-۱/۵	۴۳۱/۳	۹۶/۹
پاوه	۸/۳	۴/۸	۷۲/۶	۳/۵	۴/۸	۰/۱	-۹۷/۲	-۴/۷	۷۴۴/۷	۱۰۰/۴
نلات باباجانی	۲/۴	۲/۱	۱۲/۳	-۰/۳	۲/۱	۰/۰	-۱۰۰/۰	-۲/۱	۵۳۳/۳	۹۹/۸
جوانرود	۵/۴	۳/۸	۴۱/۳	۱/۶	۳/۸	۰/۰	-۱۰۰/۰	-۳/۸	۶۴۲/۱	۹۸/۹
دالاهو	۲/۱	۲/۶	-۱۸/۵	-۰/۵	۲/۶	۰/۰	-۱۰۰/۰	-۲/۶	۵۲۲/۵	۹۲/۴
روانسر	۵/۹	۳/۸	۵۴/۶	۲/۱	۳/۸	۰/۰	-۹۹/۹	-۳/۸	۵۴۶/۳	۱۰۱/۱
سرپل ذهاب	۱/۷	۱/۲	۴۴/۲	-۰/۵	۱/۲	۰/۰	-۱۰۰/۰	-۱/۲	۴۳۷/۷	۱۰۳/۳
سنقر	۷/۲	۵/۵	۲۹/۷	۱/۶	۵/۵	۰/۰	-۹۹/۲	-۵/۵	۴۱۰/۴	۸۳/۱
صحنه	۷/۲	۳/۵	۱۰۴/۲	۳/۷	۳/۵	۰/۰	-۱۰۰/۰	-۳/۵	۵۰۸/۴	۹۴/۵
قصر شیرین	۰/۲	۱/۳	-۸۱/۶	-۱/۰	۱/۳	۰/۰	-۱۰۰/۰	-۱/۳	۲۸۸/۰	۱۱۴/۳
گیلانغرب	۰/۴	۰/۸	-۵۳/۰	-۰/۴	۰/۸	۰/۰	-۱۰۰/۰	-۰/۸	۴۱۳/۹	۱۰۵/۹
هرسین	۹/۱	۳/۶	۱۵۴/۸	۵/۵	۳/۶	۰/۰	-۱۰۰/۰	-۳/۶	۵۰۴/۲	۹۰/۰
کرمانشاه	۴/۶	۲/۵	۸۵/۶	۲/۱	۲/۵	۰/۰	-۹۹/۵	-۲/۵	۴۴۶/۹	۹۶/۵
کنگاور	۱۶/۱	۴/۴	۲۶۴/۸	۱۱/۷	۴/۴	۰/۰	-۱۰۰/۰	-۴/۴	۴۶۴/۴	۸۵/۹
کرمانشاه	۴/۳	۲/۷	۵۸/۹	۱/۶	۲/۷	۰/۰	-۹۹/۶	-۲/۷	۴۶۶/۱	۹۷/۰

میانگین بارش خرداد ماه امسال در استان کرمانشاه ۴.۳ میلی متر و مقدار بارش بلند مدت این ماه ۲.۷ میلی متر است، که از نظر آماری ۵۸.۹ درصد افزایش داشته است. بارش این ماه در سال قبل صفر میلی متر بوده است (جدول شماره ۱) که بارش امسال این ماه نسبت به سال قبل ۴.۳ میلی متر افزایش داشته است. همچنین بارش سال آبی جاری تا پایان این ماه، ۹۷ درصد از بارش سال آبی را تامین نموده است. نسبت به بازه مشابه بلند مدت و نسبت به سال قبل بارندگی افزایش یافته است. در جدول بالا (جدول شماره ۱)، اختلاف و مقایسه بارندگی در این ماه برای همه شهرستان های استان به نمایش درآمده است.

## درصد تامین بارش سال آبی استان تا پایان خرداد ماه ۱۴۰۲

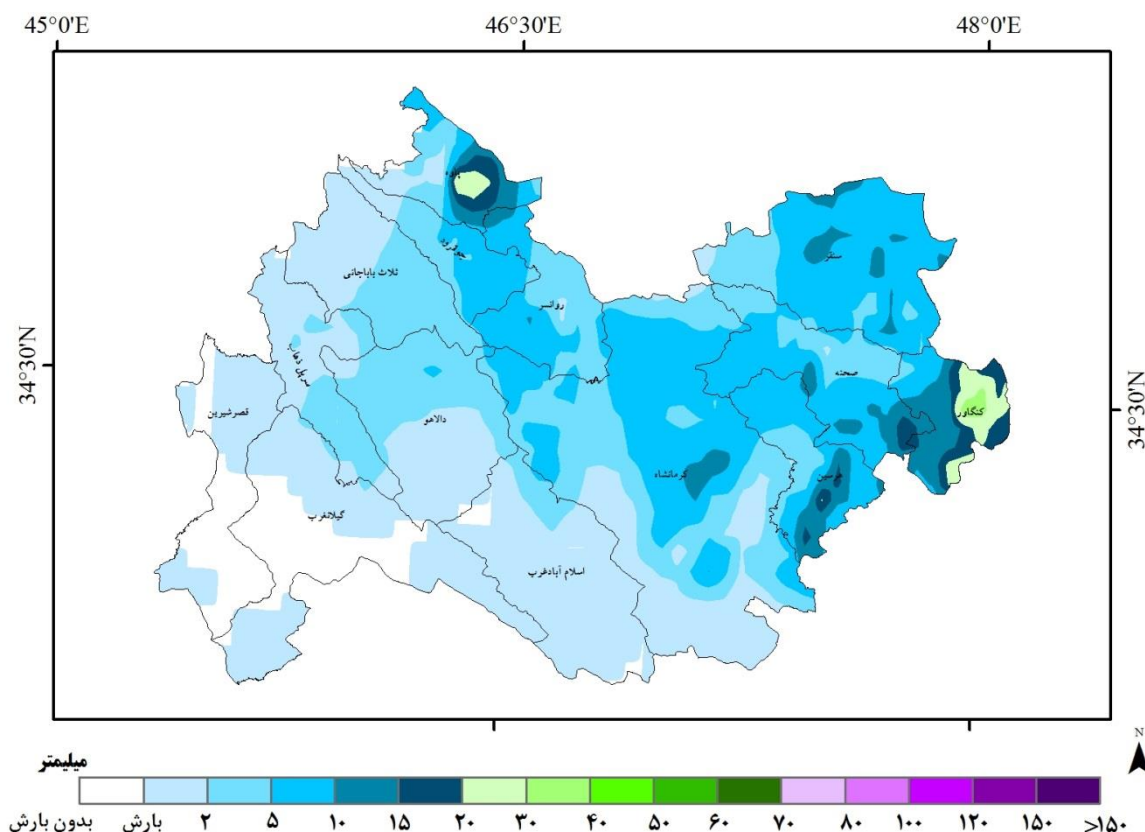
### نمودار شماره ۱- درصد تامین بارش سال آبی استان



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 خوب سال زراعی امسال نسبت به دوره آماری، در همه شهرهای استان نسبت به بلند مدت بارندگی تا پایان خرداد ماه برابر و یا مقدار کمی کاهش و یا افزایش داشته، در شهرستان قصر شیرین، گیلانغرب، سرپل ذهاب، پاوه و روانسر افزایش تامین بارش نسبت به بلند مدت نیز ثبت شده است. درصد تامین آب نیز با توجه به بارندگی بیشتر، نسبت به بلند مدت کمتر کاهش نشان می دهد. بیشترین درصد تامین بارش سال آبی با مقدار ۱۱۴.۳ درصد به ایستگاه قصر شیرین و کمترین آن با مقدار حدود ۸۳.۱ درصد به ایستگاه سنقر تعلق دارد. نمودار بالا به وضوح درصد تامین بارش سال آبی همه شهرهای استان را نشان می دهد.

## پهنه‌بندی مجموع بارش استان

### بارش تجمعی خرداد ۱۴۰۲ کرمانشاه



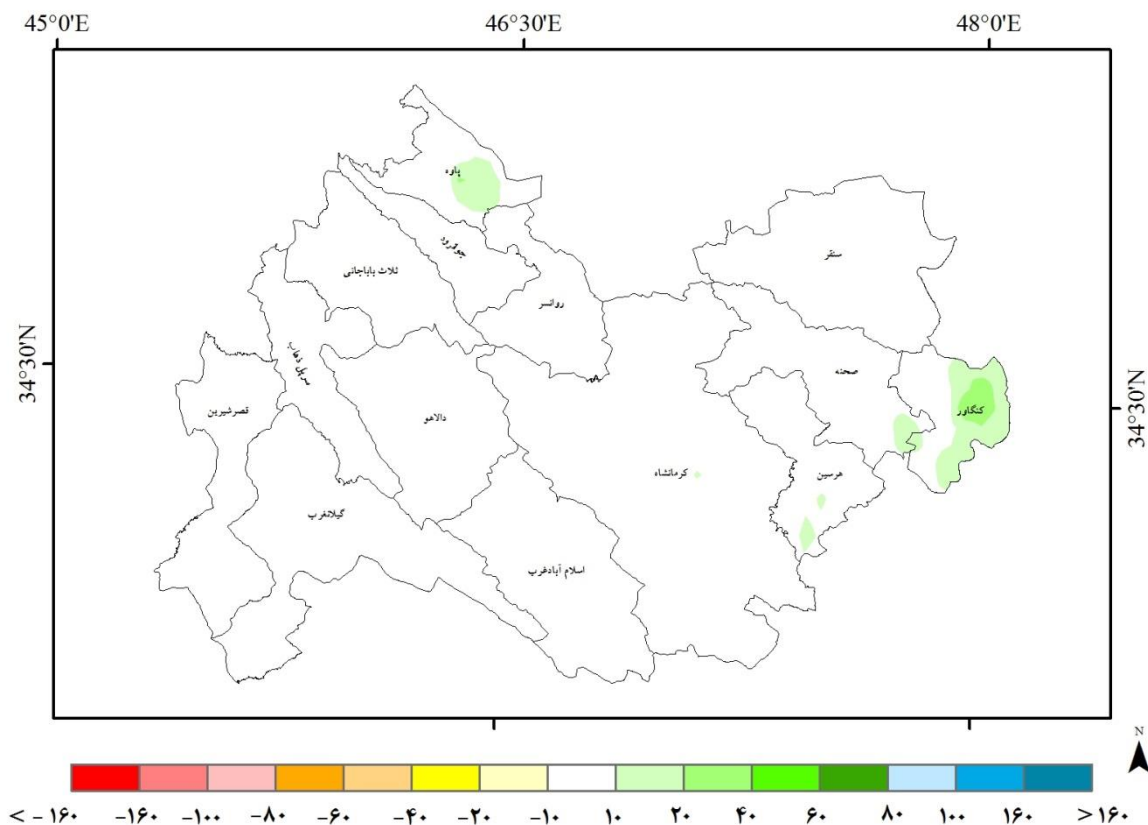
شکل شماره (۱): الگوی پهنه‌بندی مجموع بارش استان در خرداد ماه ۱۴۰۲

همان‌طور که بارش تجمعی خرداد ماه نشان می‌دهد، و از شکل شماره (۱) پیداست بارش خرداد ماه ۱۴۰۲ استان کرمانشاه از غرب به شرق و از جنوب به شمال در حال افزایش است. در جنوب غرب و غرب استان یعنی بخش‌های از شهرستان‌های گیلانغرب، قصر شیرین و اسلام‌آباد غرب در این ماه هیچ‌گونه بارشی ثبت نشده است و یا به عبارتی دیگر بارش ۰ میلی‌متر می‌باشد. بیشتر پوشش استان از غرب تا شرق و از شمال تا جنوب بارش ماهیانه در بازه ۰ تا ۲ میلی‌متر و ۲ تا ۵ میلی‌متر و ۵ تا ۱۰ میلی‌متر را ثبت نموده‌اند. بخش‌های از شهرستان‌های پاوه، روانسر، صحنه، هرسین، کنگاور و سنقر، در بازه ۱۵ تا ۲۰ میلی‌متر قرار دارند. به صورت محدود بارش در بخش‌های از شهرستان‌های پاوه و کنگاور در بازه ۲۰ تا ۳۰ میلی‌متر ثبت شده است.



## پهنه‌بندی اختلاف بارش شهرستان‌های استان نسبت به بلند مدت

اختلاف بارش خرداد ۱۴۰۲ با بازه مشابه بلند مدت  
کرمانشاه



شکل شماره (۲): الگوی پهنه‌بندی اختلاف بارش تجمعی استان نسبت به بلند مدت

شکل (شماره ۲)، اختلاف بارش تجمعی خرداد ماه سال ۱۴۰۲ در استان کرمانشاه نشان می‌دهد، و همان‌طور که پیداست، بیشترین پوشش سطح استان مساوی یا بیشتر از بلند مدت بارش تجمعی می‌باشد، یعنی در بازه ۱۰- تا ۱۰ میلی‌متر به رنگ سفید مشخص می‌باشد یا به سمت رنگ سبز تمایل دارد. بیش از نود درصد پوشش استان در بازه ۱۰- تا ۱۰ میلی‌متر قرار دارد فقط بخش‌های از شهرستان‌های پاره، کنگاور، صحنه و هرسین در بازه ۱۰ تا ۲۰ میلی‌متر و ۲۰ تا ۴۰ میلی‌متر قرار دارند.

## تحلیلی بر وضعیت دمای استان در خرداد ماه ۱۴۰۲

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

اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در خرداد ۱۴۰۲ و مقایسه با بلند مدت

شهرستان	دمای کمینه			دمای بیشینه			دمای میانگین		
	دما	بلند مدت	اختلاف	دما	بلند مدت	اختلاف	دما	بلند مدت	اختلاف
اسلام آبادغرب	۱۰/۱	۹/۹	۰/۲	۳۰/۵	۳۱/۱	-۰/۶	۲۰/۳	۲۰/۵	-۰/۲
پاوه	۱۶/۶	۱۶/۶	۰/۰	۲۹/۶	۳۰/۰	-۰/۳	۲۳/۱	۲۳/۳	-۰/۲
نلات باباجانی	۱۸/۰	۱۷/۷	۰/۲	۳۲/۸	۳۳/۳	-۰/۵	۲۵/۴	۲۵/۵	-۰/۱
جوانرود	۱۶/۴	۱۶/۶	-۰/۲	۳۰/۲	۳۰/۹	-۰/۷	۲۳/۳	۲۳/۷	-۰/۴
دالاهو	۱۳/۵	۱۳/۲	۰/۴	۲۹/۸	۳۰/۳	-۰/۵	۲۱/۷	۲۱/۸	-۰/۱
روانسر	۱۲/۹	۱۳/۵	-۰/۶	۲۹/۴	۳۰/۲	-۰/۸	۲۱/۱	۲۱/۸	-۰/۷
سرپل ذهاب	۱۹/۴	۱۸/۶	۰/۷	۳۵/۵	۳۶/۱	-۰/۶	۲۷/۴	۲۷/۴	-۰/۱
سنقر	۹/۰	۸/۹	۰/۱	۲۷/۶	۲۸/۲	-۰/۵	۱۸/۳	۱۸/۵	-۰/۲
صحنه	۱۱/۴	۱۱/۲	۰/۲	۲۹/۳	۲۹/۹	-۰/۶	۲۰/۳	۲۰/۶	-۰/۳
قصرشیرین	۲۴/۱	۲۳/۷	۰/۵	۳۹/۰	۳۹/۱	-۰/۱	۳۱/۶	۳۱/۴	-۰/۲
کرمانشاه	۱۰/۶	۱۰/۵	۰/۱	۳۰/۷	۳۱/۳	-۰/۶	۲۰/۶	۲۰/۹	-۰/۳
کنگاور	۱۰/۷	۱۰/۰	۰/۷	۲۹/۱	۲۹/۷	-۰/۶	۱۹/۹	۱۹/۹	-۰/۰
گیلانغرب	۱۸/۴	۱۸/۱	۰/۴	۳۴/۷	۳۴/۶	۰/۱	۲۶/۶	۲۶/۳	-۰/۳
هرسین	۱۱/۷	۱۱/۸	-۰/۱	۲۹/۷	۳۰/۴	-۰/۸	۲۰/۷	۲۱/۱	-۰/۴
کرمانشاه	۱۳/۷	۱۳/۶	۰/۲	۳۱/۳	۳۱/۸	-۰/۵	۲۲/۵	۲۲/۷	-۰/۱

با توجه به جدول (شماره ۲) حداقل دمای خرداد ماه امسال که در استان به وقوع پیوسته است به سنقر با ۹.۰ درجه سلسیوس و حداکثر آن به قصرشیرین با ۳۹.۰ درجه سلسیوس تعلق دارد، که سنقرنسبت به بلند مدت ۰.۱ درجه سلسیوس گرم تر شده و قصرشیرین نیز ۰.۱ درجه سلسیوس خنک تر شده است. میانگین دمای استان امسال در این ماه ۲۲.۵ درجه سلسیوس محاسبه شده، که نسبت به بلند مدت (۲۲.۷ درجه سلسیوس) به مقدار ۰.۲ درجه سلسیوس کاهش داشته است. حداقل، حداکثر و میانگین دمای شهر کرمانشاه نیز به ترتیب ۱۰.۶ و ۳۰.۷ و ۲۰.۶ درجه سلسیوس ثبت شده است که نسبت به بلند مدت، حداقل دما ۰.۱ درجه افزایش، حداکثر دما ۰.۶ درجه کاهش و میانگین دما از میانگین بلند مدت ۰.۳ درجه سلسیوس کمتر می باشد

## دماهای حدی استان و مقایسه با بلندمدت

### جدول شماره ۳- دمای بیشینه مطلق خرداد ماه

(درجه سلسیوس)

بلند مدت	سال ۱۴۰۱	سال ۱۴۰۲
۴۸/۵	۴۷/۱	۴۱/۶
قصر شیرین	قصر شیرین	قصر شیرین
۱۳۸۹/۰۳/۲۵	۱۴۰۱/۰۳/۲۹	۱۴۰۲/۰۳/۱۴

در جدول (شماره ۳) مشخص است که بیشینه دمای مطلق که در خرداد ماه ۱۴۰۲ در استان رخ داده است در چهاردهمین روز ماه و به مقدار ۴۱.۶ درجه سلسیوس مربوط به ایستگاه قصر شیرین در مناطق غربی استان می باشد. دمای بیشینه مطلق استان در سال ۱۴۰۱ به ایستگاه قصر شیرین با مقدار ۴۷.۱ درجه سلسیوس و در بلند مدت نیز به ایستگاه قصر شیرین با دمای ۴۸.۵ درجه سلسیوس تعلق دارد که به ترتیب در چهاردهم و بیست و نهم ماه به ثبت رسیده است. ملاحظه می شود، بیشینه مطلق امسال استان هم از سال قبل و هم از بلند مدت کمتر بوده است.

### جدول شماره ۴- دمای کمینه مطلق خرداد ماه

(درجه سلسیوس)

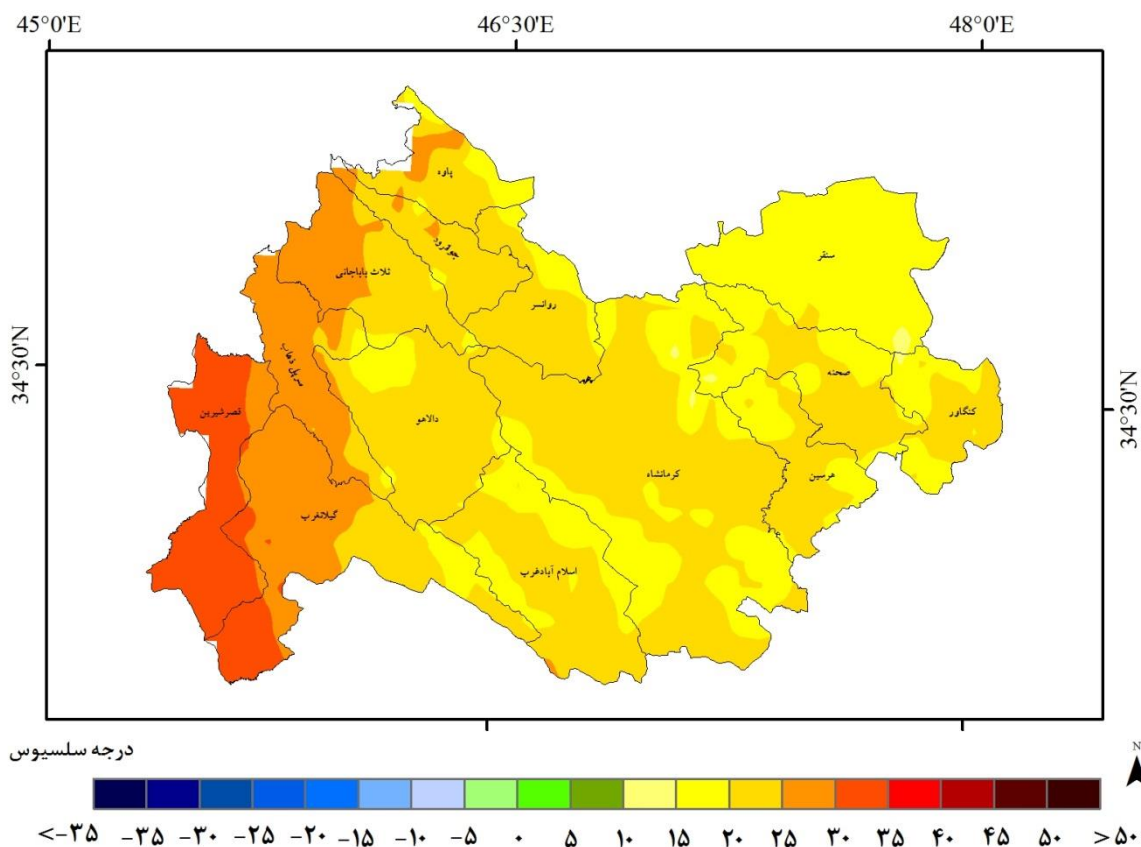
بلند مدت	سال ۱۴۰۱	سال ۱۴۰۲
۱/۸	۲/۷	۶/۹
سنقر	سنقر	سنقر
۱۳۷۵/۰۳/۰۴	۱۴۰۱/۰۳/۰۱	۱۴۰۲/۰۳/۱۲

جدول (شماره ۴) هم نشان می دهد که دمای کمینه مطلق خرداد ماه امسال به ایستگاه هواشناسی سنقر با مقدار ۶.۹ درجه سلسیوس که در دوازدهمین روز ماه به وقوع پیوسته است که این دما در سال قبل ۲.۷ درجه سلسیوس و در بلند مدت ۱.۸ درجه سلسیوس که به ترتیب در اولین و چهارمین روز خرداد در سنقر رخ داده اند. از جدول بالا پیداست که دمای کمینه مطلق خرداد ماه امسال نسبت به سال قبل و بلند مدت بیشتر می باشد.



## پهنه‌بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان

دمای میانگین خرداد ۱۴۰۲ با بلند مدت بر حسب درجه سلسیوس  
کرمانشاه

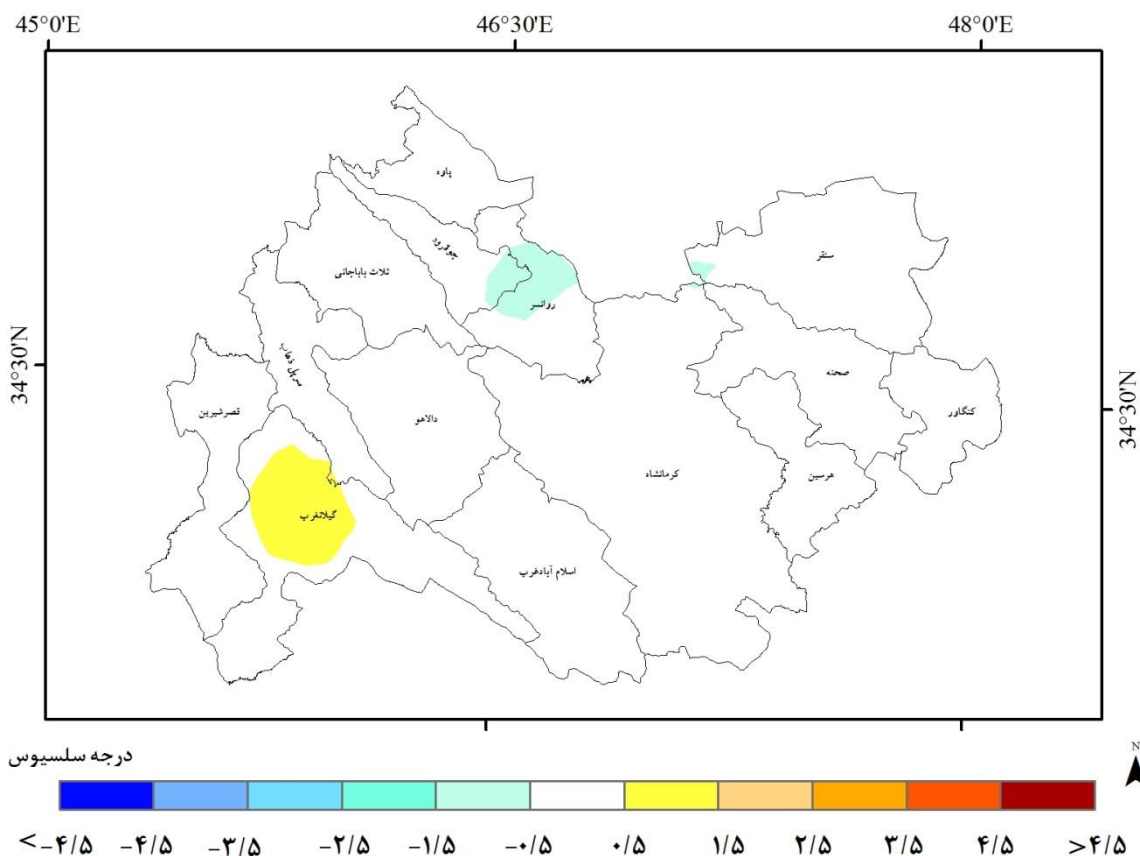


شکل شماره (۳) - پهنه‌بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان

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 و ثلاث باباجانی از بقیه مناطق استان به مراتب بالاتر و در دامنه ۲۵ تا ۳۰ و ۳۰ تا ۳۵ درجه سلسیوس بوده است. در بخش های از استان شامل قسمت های از شهرستان های سرپل ذهاب، گیلانغرب، ثلاث باباجانی، کرمانشاه، اسلام آبادغرب، جوانرود، روانسر، پاوه، کنگاور، هرسین و صحنه دما در دامنه ۲۰ تا ۲۵ درجه سلسیوس قرار دارد. در بخش های از شهرستان های صحنه، سنقر، کنگاور، دالاهو، اسلام آبادغرب، هرسین، کرمانشاه، روانسر، پاوه، جوانرود و گیلانغرب میانگین دما در بازه ۱۵ تا ۲۰ درجه سلسیوس قرار دارد.

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

اختلاف دمای میانگین خرداد ۱۴۰۲ با بلند مدت بر حسب درجه سلسیوس  
کرمانشاه



شکل شماره (۴) - پهنه بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان‌های استان نسبت به بلندمدت

شکل شماره (۴) اختلاف میانگین دما در سطح استان را در خرداد ماه نسبت به بلند مدت نشان می‌دهد. میانگین دما در بخش‌های از شهرستان گیلانغرب نسبت به بلند مدت بین ۰.۵ تا ۱.۵ درجه سلسیوس افزایش داشته است. بخش‌های از شهرستان‌های روانسر، جوانرود و سنقر در بازه ۰.۵- تا ۱.۵- درجه سلسیوس کاهش دما داشته است. بیش از نود و پنج درصد پوشش استان کرمانشاه از جمله شهرستان‌های قصرشیرین، سرپل ذهاب، ثلاث باباجانی، جوانرود، پاوه، روانسر، اسلام آباد غرب، دالاهو، صحنه، سنقر، کرمانشاه، گیلانغرب و هرسین در بازه ۰.۵- تا ۰.۵ درجه سلسیوس قرار گرفته و به رنگ سفید نشان داده شده است.

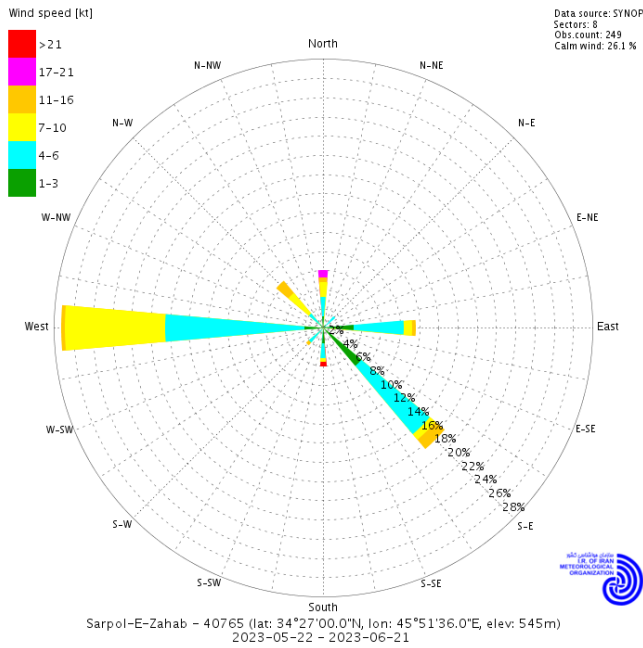
## تحلیلی بر وقوع باد در استان طی خرداد ۱۴۰۲

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

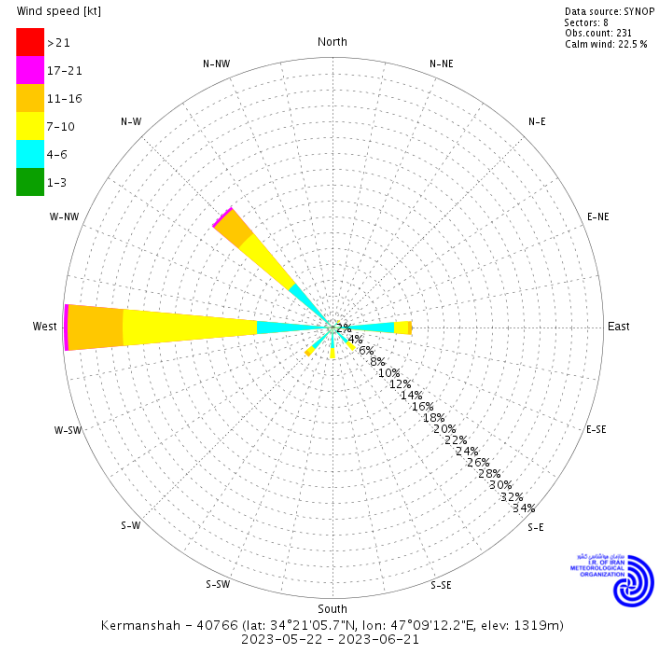
حداکثر باد		باد غالب		نام ایستگاه
سرعت (m/s)	سمت (درجه)	درصد وقوع در ماه	سمت (جهت)	
۱۰	۲۷۰	۴۴	غربی	اسلام آباد غرب
***	***	۲۳	شمال شرق	هرسین
۱۵	۲۵۰	۱۹	شمالی	جوانرود
۱۴	۲۹۰	۵۳	شرقی	گیلانغرب
۱۲	۲۹۰	۳۴	غربی	کرمانشاه
۱۵	۲۷۰	۲۵	شمالی	قصر شیرین
۰۷	۳۰۰	۱۵	شمال غرب	روانسر
۱۵	۲۰۰	۲۸	غرب - شمال غرب	کنگاور
۰۹	۲۴۰	۳۲	غربی	سنقر
۱۵	۲۱۰	۲۷	غربی	سرپل ذهاب
۱۱	۲۹۰	۳۱	غربی	تازه آباد

حداکثر سرعت باد لحظه ای ۱۵ متر بر ثانیه (معادل ۵۴ کیلومتر بر ساعت)، با جهت شمالی و غربی در ایستگاه‌های جوانرود، قصر شیرین، کنگاور و سرپل ذهاب اتفاق افتاده است و بیشترین درصد وقوع باد در گیلانغرب با ۵۳ درصد در جهت شرقی می باشد، ولی با توجه به اینکه باد خیلی شدید نبوده، خسارتی به دنبال نداشته است و در دیگر شهرها نیز خوشبختانه خسارتی ناشی از وزش باد در سطح استان ثبت نشده است. در این ماه باد غالب بیشتر مناطق استان غربی می باشد.

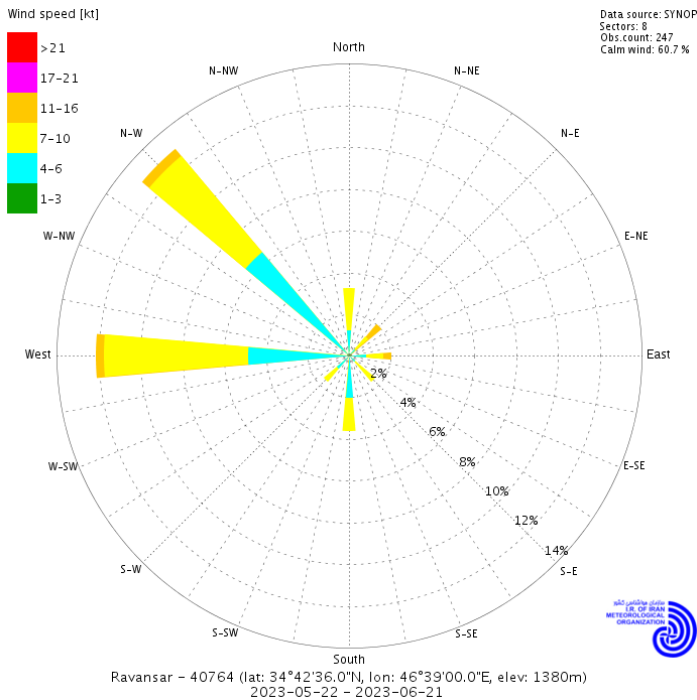
گلباد ایستگاه‌های سینوپتیک استان



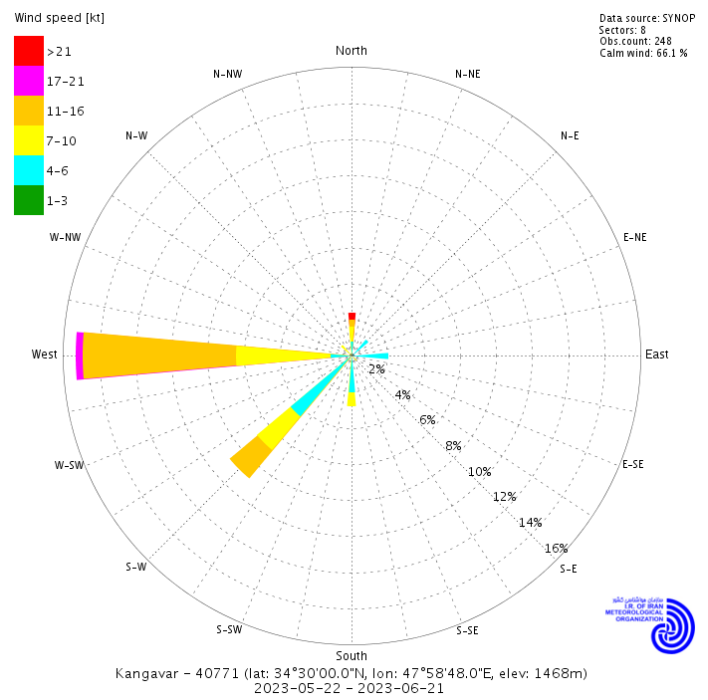
شکل شماره ۶- گلباد سرپل ذهاب



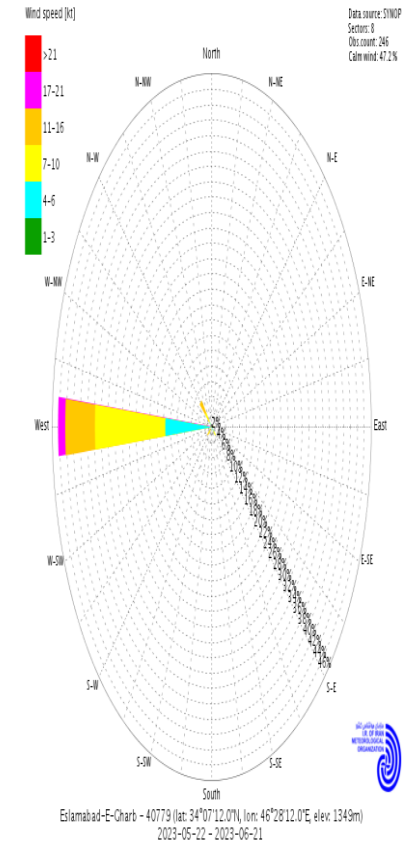
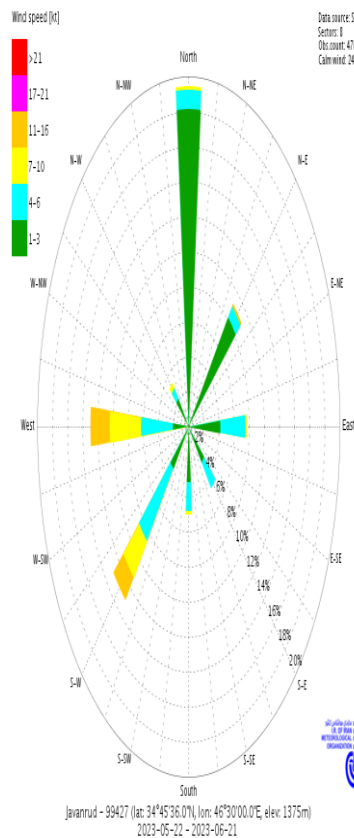
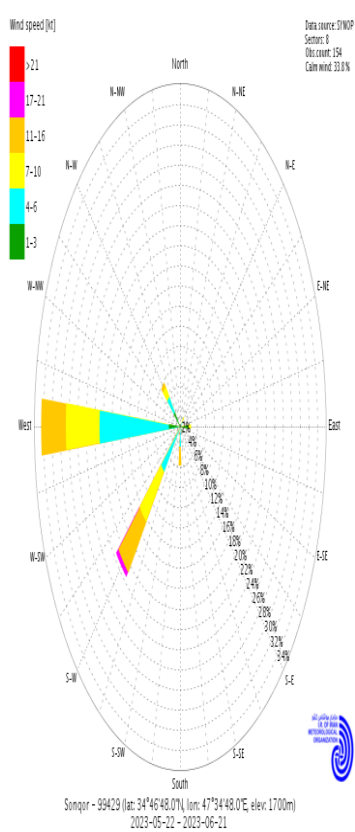
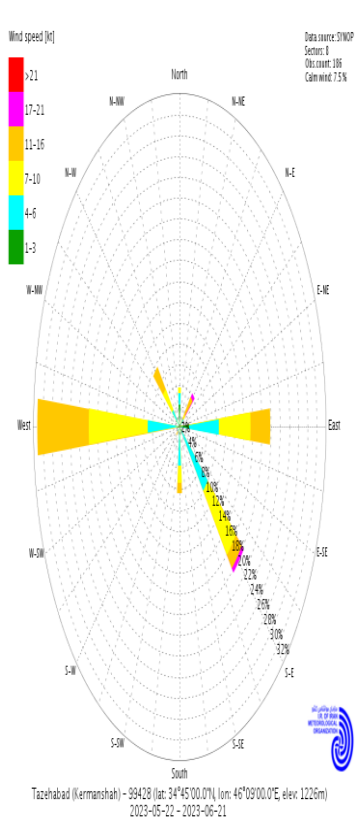
شکل شماره ۵- گلباد کرمانشاه



شکل شماره ۸- گلباد روانسر



شکل شماره ۷- گلباد کنگاور

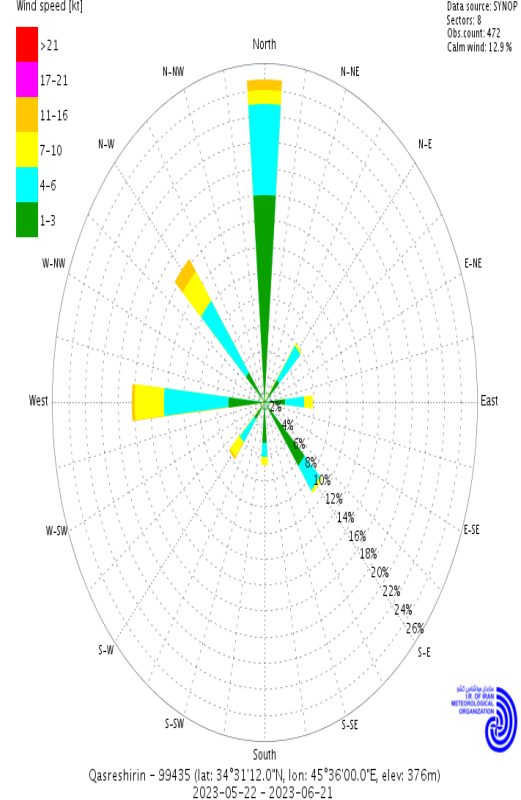
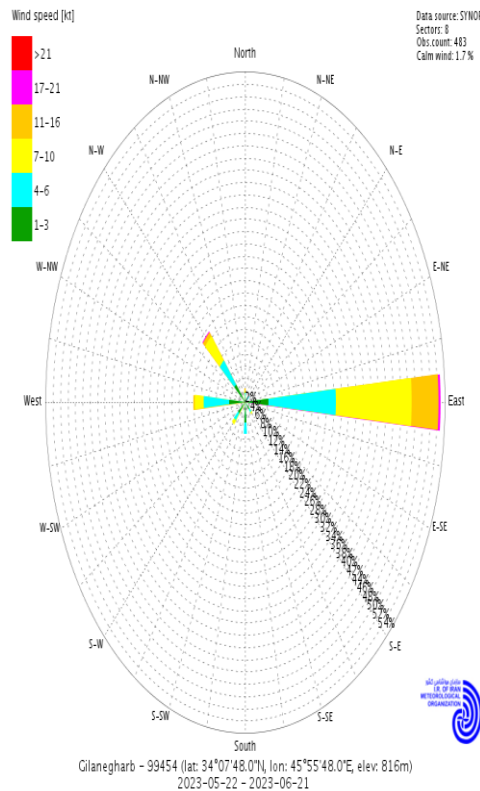
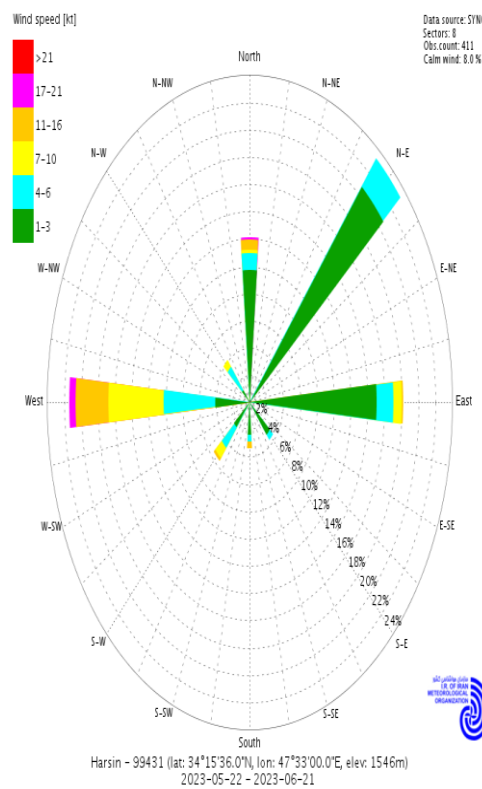


شکل شماره ۱۲ - گلباد نازه  
آباد

شکل شماره ۱۱ - گلباد سنقر

شکل شماره ۱۰ - گلباد جوانرود

شکل شماره ۹ - گلباد اسلام آباد  
غرب



شکل شماره ۱۵ - گلباد هرسین

شکل شماره ۱۴ - گلباد گیلانغرب

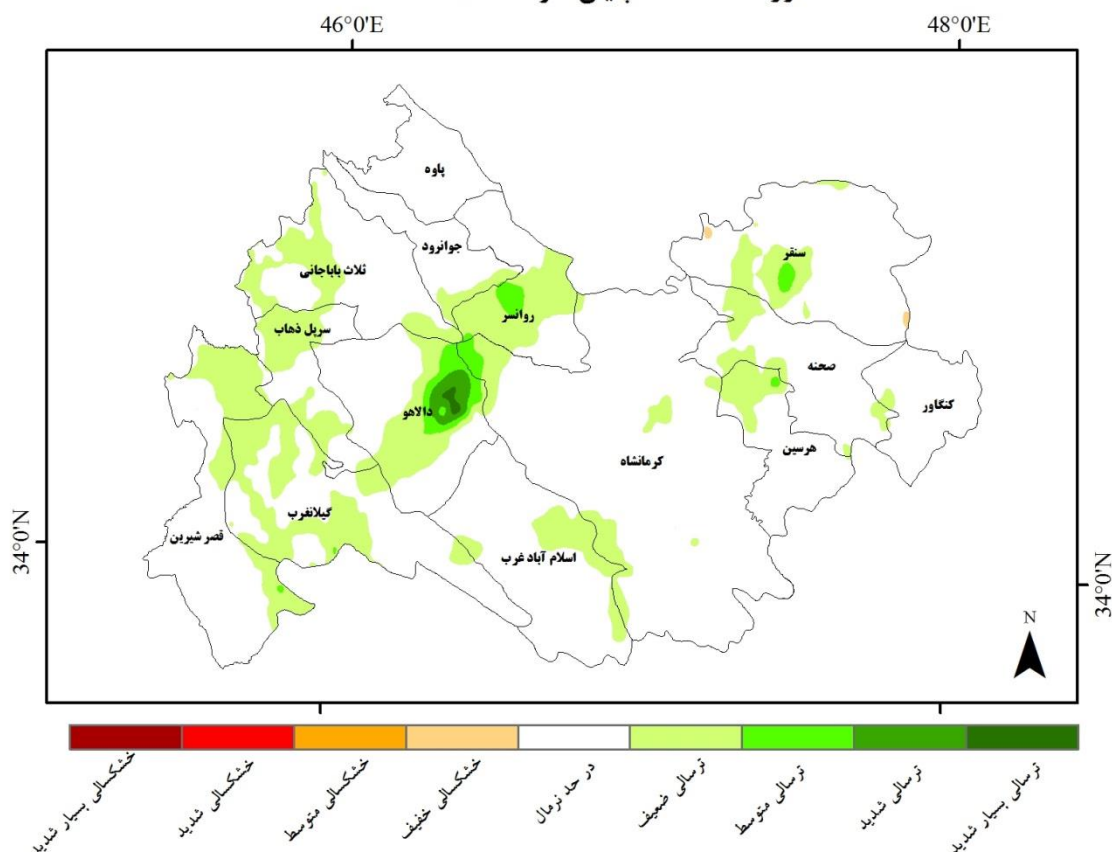
شکل شماره ۱۳ - گلباد قصرشیرین

## تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان در خرداد ماه ۱۴۰۲

پهنه بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان کرمانشاه

شاخص SPEI

دوره ۳ ماهه تا پایان خرداد ۱۴۰۲



### 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) قسمتی از سطح پوشش شهرستان های دالاهو، روانسر، جوانرود، پاوه، ثلاث باباجانی، سنقر، کرمانشاه، سرپل ذهاب، صحنه، هرسین، گیلانغرب، اسلام آباد غرب، قصر شیرین و کنگاور در این پهنه بندی با رنگ سفید و در حد نرمال نشان داده شده اند، بخش های از سرپل ذهاب، گیلانغرب، قصر شیرین، کرمانشاه، اسلام آباد غرب، سنقر، جوانرود، ثلاث باباجانی، روانسر و صحنه در حد ترسالی از نوع ضعیف بوده و با رنگ سبز کم رنگ مشخص شده است و به صورت نقطه ای و محدود در شهرستان های دالاهو، روانسر و سنقر به شکل ترسالی متوسط شده است و بارنگ سبز پر رنگ نمایان می باشد. در قسمتی از شهرستان دالاهو به صورت محدود ترسالی از نوع شدید که با رنگ سبز پر رنگ تر از متوسط نمایان می باشد مشخص گردیده است. در مجموع می توان گفت در طی دوره سه ماه گذشته منتهی به خرداد ماه ۱۴۰۲ بیشتر پوشش استان در حد نرمال یا ترسالی از نوع ضعیف یا متوسط بوده است.



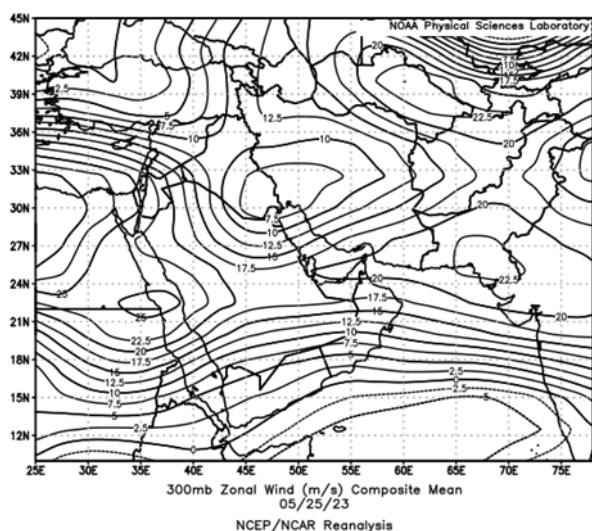
## تحلیلی بر وضعیت همدیدی استان - خرداد ماه ۱۴۰۲

در خرداد ماه، چندین سامانه بارشی (در روزهای چهارم و پنجم، هشتم تا دهم، هفدهم و هجدهم و بیستم) جو استان را تحت تاثیر قرار دادند که در مجموع و بطور متوسط حدود ۸ میلیمتر بارش برای استان به همراه داشتند. بیشترین بارش مربوط به ایستگاه کنگاور با ۳۹ میلیمتر بود. همچنین در این ماه در ایستگاه‌های شهرهای اسلام آباد و قصرشیرین بارشی ثبت نشد. مجموع بارش خرداد ماه در ایستگاه شهر کرمانشاه ۱۲/۹ میلیمتر گزارش شد. از بین سامانه‌های بارشی یاد شده، مهم‌ترین آن‌ها مربوط به روزهای چهارم و پنجم بود که در روز پنجم، علاوه بر بارش، بانفوذ گردوغبار به جو استان نیز همراه گردید. تحلیل سینوپتیکی این مورد را در ادامه می‌خوانیم.

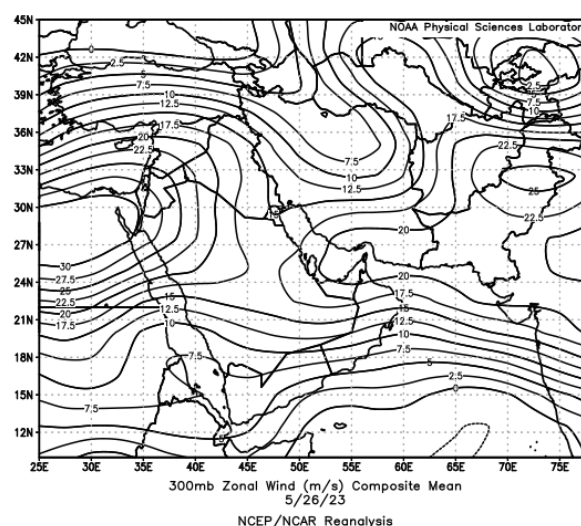
### تحلیل سینوپتیکی سامانه جوی در روزهای چهارم تا پنجم خرداد ۱۴۰۲

این سامانه در روزهای چهارم و پنجم، بطور متوسط حدود ۴/۵ میلیمتر بارش در سطح استان به همراه داشت. شایان ذکر است؛ بارش‌ها اغلب همراه با رگبار و رعد و برق بود و به واسطه ماهیت همرفتی آن، پراکندگی مکانی و زمانی بیشتری داشت. در روز دوم فعالیت این سامانه، گرد و خاک از کشور عراق به جو استان نفوذ کرد. در روز پنجم کمترین دید افقی در شهرهای قصرشیرین، گیلانغرب و سرپل ذهاب به ترتیب ۵۰، ۱۰۰ و ۵۰۰ متر گزارش شد؛ در حالی که در این روز، بارشی در شهرهای مذکور به ثبت نرسید. بیشترین بارش در روز پنجم از ایستگاه کنگاور به میزان ۳۶/۵ میلیمتر به صورت رگبار باران گزارش شد. شایان ذکر است؛ در بامداد روز ششم و پس از اتمام بارندگی، دید افقی در شهر کنگاور به دلیل مه غلیظ صبحگاهی به ۵۰ متر رسید.

طبق شکل‌های ۱۶ و ۱۷ در روزهای چهارم و پنجم خرداد ماه، رودباد قدرتمندی که منجر به تقویت ناپایداری شود؛ در جو منطقه مشاهده نمی‌شود.

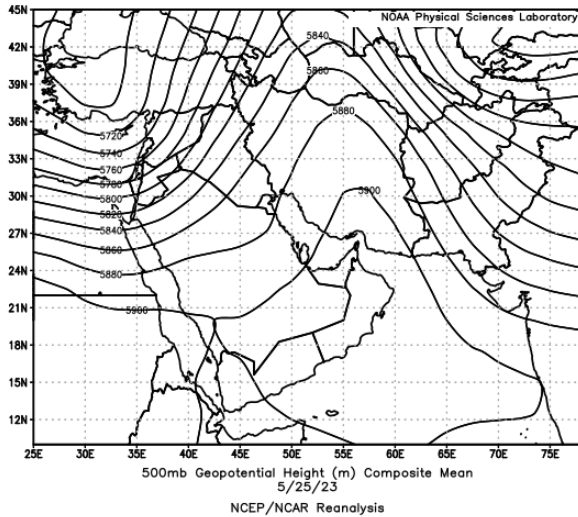


شکل (۱۶) رودباد سطح ۳۰۰ هکتوپاسکال ۴ خرداد

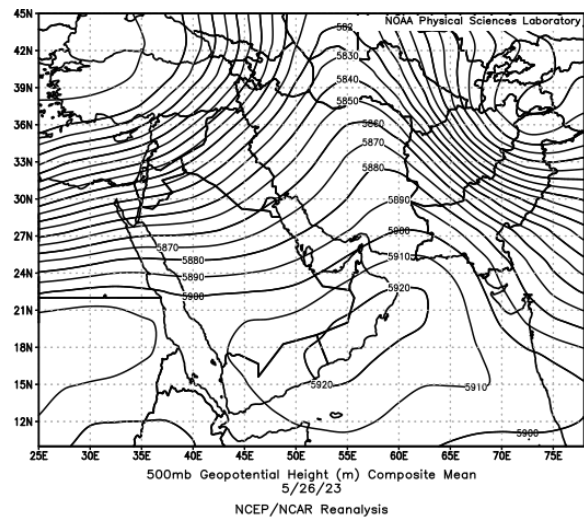


شکل (۱۷) رودباد سطح ۳۰۰ هکتوپاسکال ۵ خرداد

شکل های ۱۶ و ۱۷ نشان می دهد فرا رفت تاوایی مثبت ناشی از عبور موج تراز ۵۰۰ هکتوپاسکال در روزهای چهارم و پنجم، شرایط را برای ایجاد ناپایداری و وقوع بارش در سطح استان فراهم می کرد. همچنین؛ گرادیان ارتفاعی این موج، از تشدید وزش باد و فراهم شدن شرایط برای ایجاد گرد و غبار بر روی کشور عراق و انتقال آن به جو استان حکایت داشت.

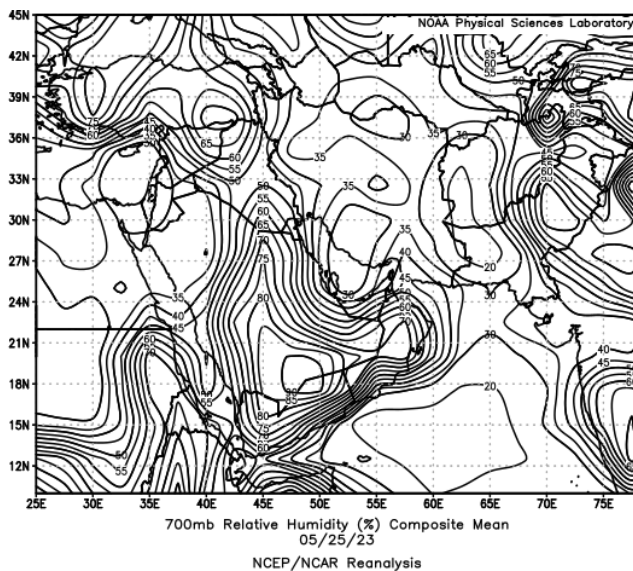


شکل (۱۸) ارتفاع ژئوپتانسیل سطح ۵۰۰ هکتوپاسکال ۴ خرداد

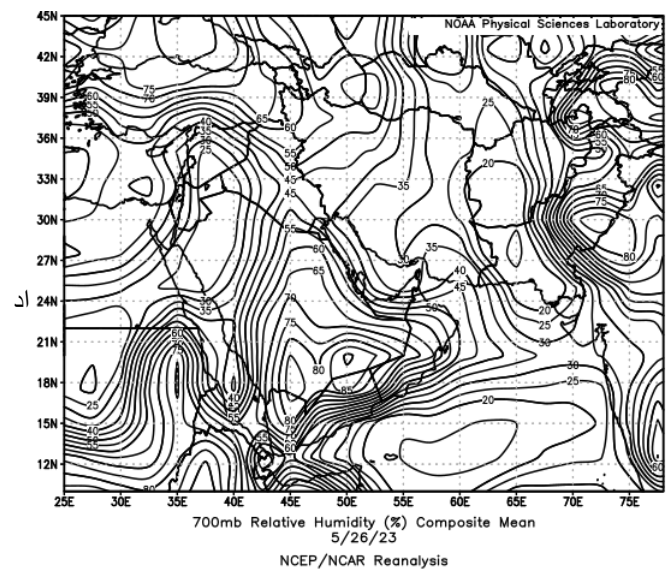


شکل (۱۹) ارتفاع ژئوپتانسیل سطح ۵۰۰ هکتوپاسکال ۵ خرداد

الگوهای رطوبت نسبی سطح ۷۰۰ هکتوپاسکال (شکل های ۱۸ و ۱۹) و سطح ۸۵۰ هکتوپاسکال (شکل های ۲۰ و ۲۱) در بازه زمانی مذکور، بطور نسبی شارش رطوبت را از سمت شمال و شمال غرب به جو استان نشان می داد.

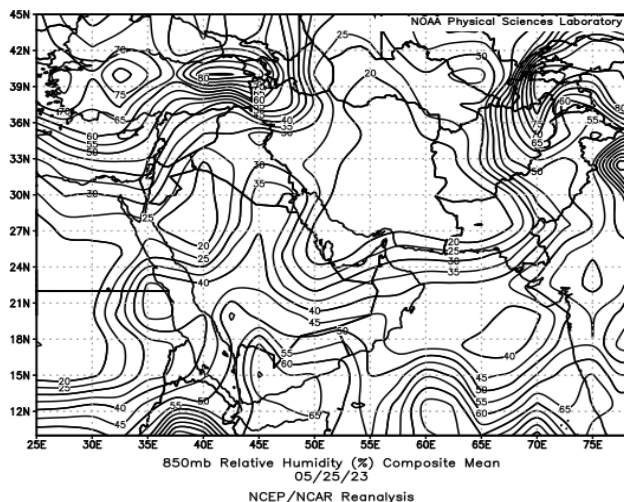


شکل (۲۰) رطوبت نسبی سطح ۷۰۰ هکتوپاسکال ۴ خرداد

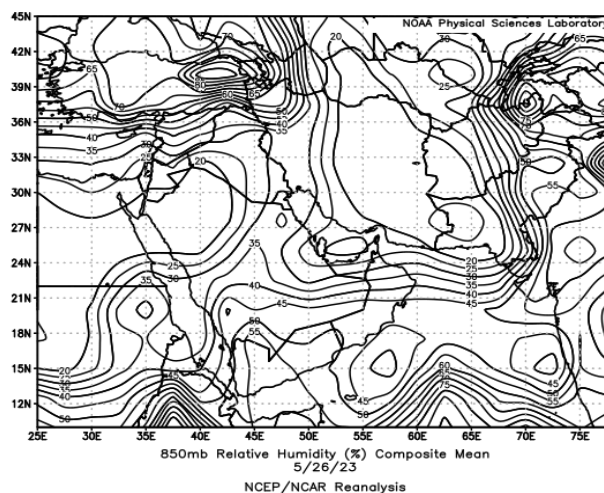


شکل (۲۱) رطوبت نسبی سطح ۷۰۰ هکتوپاسکال ۵ خرداد



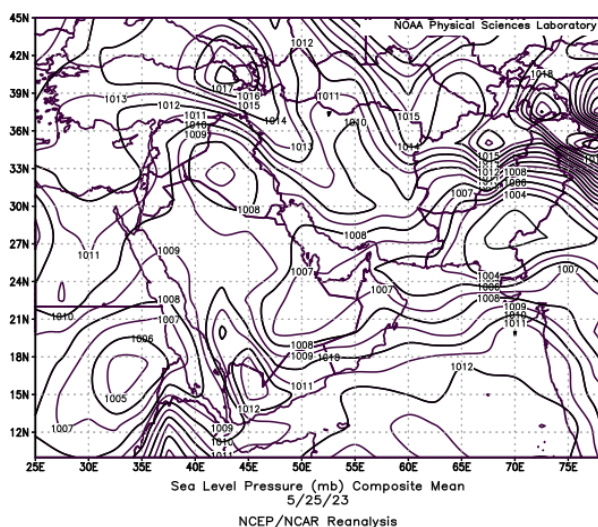


شکل (۲۲) رطوبت نسبی سطح ۸۵۰ هکتوپاسکال ۴ خرداد

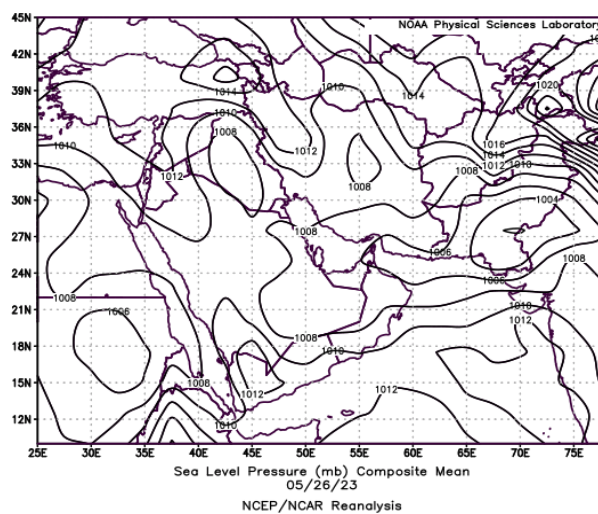


شکل (۲۳) رطوبت نسبی سطح ۸۵۰ هکتوپاسکال ۵ خرداد

در الگوهای فشار سطح دریا (شکل های ۲۲ و ۲۳) حاکمیت مرکز کم فشار در عراق و زبانه های پر فشار در شمال غرب کشور، گرادیان فشاری مناسبی را در سطح استان فراهم کرده بود.



شکل (۲۴) فشار سطح دریا ۵ خرداد

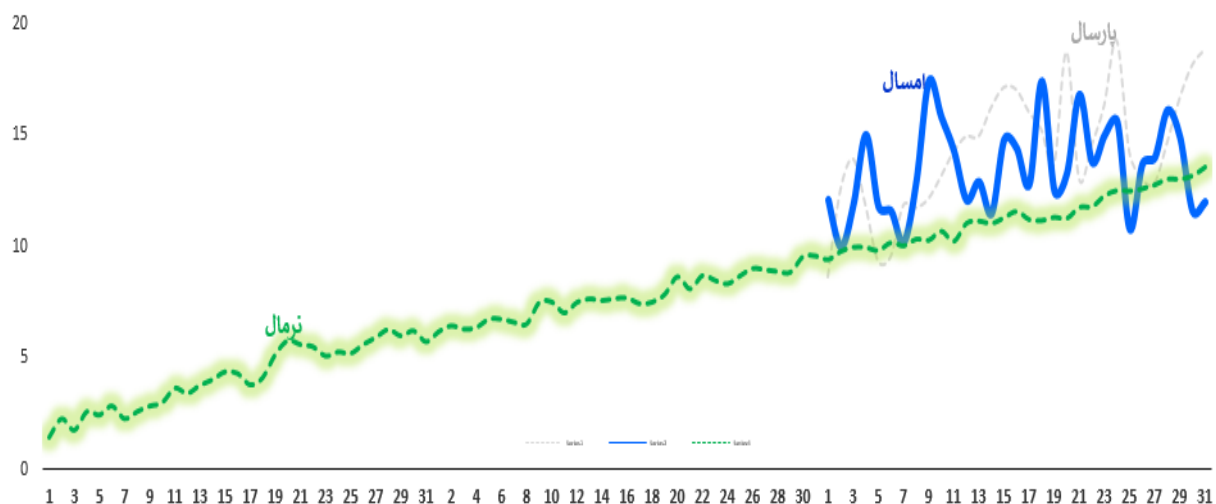
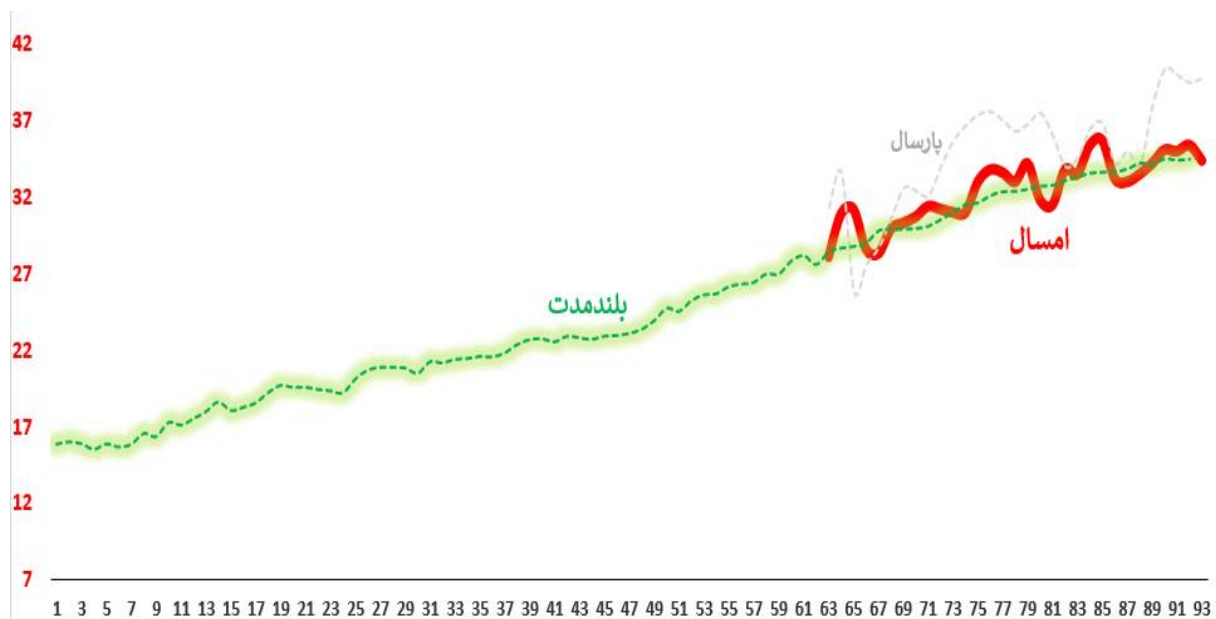


شکل (۲۵) فشار سطح دریا ۶ خرداد

این سامانه، در طول فعالیت سه روزه خود، به طور متوسط بارشی بالغ بر ۹/۷ میلیمتر برای شهر کرمانشاه در پی داشت. بیشترین بارش این سامانه به مقدار ۳۷ میلیمتر در کنگاور ثبت شد. در خرداد امسال چندین رویداد گردوغبار (در روزهای سوم، پنجم تا هشتم، بیست تا بیست و سوم و بیست و هشتم تا بیست و نهم) موجب کاهش کیفیت هوای استان شد. در این ماه، متوسط کمینه دمای هوا ۱۴/۱ و متوسط بیشینه ۳۲ درجه سلسیوس برای استان به ثبت رسید. کمترین دمای کمینه ۵/۶ درجه در روز دوازدهم از رباط (ماهیدشت) و بیشترین دمای بیشینه ۴۲/۴ درجه در روز بیست و سوم از خسروی (قصرشیرین) گزارش شد. همچنین بیشترین سرعت وزش باد مربوط به خسروی (قصرشیرین) بود که در روز یکم با مقدار ۹۳/۶ کیلومتر بر ساعت گزارش گردید.

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

مهمترین ویژگی خرداد ماه ۱۴۰۲ در استان بیش از نرمال بودن بارش و دمای نسبتاً نرمال بود. طبق شکل (۲۶) در خرداد ماه ۱۴۰۲ دمای بیشینه ۰.۴ درجه سلسیوس بیش از نرمال و ۱.۵ درجه سلسیوس کمتر از سال گذشته بود. دمای کمینه نیز ۲.۴ درجه سلسیوس بیش از نرمال و ۰.۹ درجه سلسیوس کمتر از سال گذشته بود. در مجموع میانگین دمای هوا حدود ۳ درجه سلسیوس خنک تر از سال گذشته و ۰.۷ درجه سلسیوس بیش از نرمال بوده است.



شکل (۲۶): سری زمانی روزانه دمای کمینه/ بیشینه ایستگاه فرودگاه کرمانشاه در ماه خرداد ۱۴۰۲

## تحلیلی بر مخاطرات جوی در استان طی خرداد ماه ۱۴۰۲

مهمترین ویژگی خرداد ماه ۱۴۰۲ در استان بیش از نرمال بودن بارش و دمای نسبتاً نرمال بود. طبق نگاره ۱ در خرداد ماه ۱۴۰۲ دمای بیشینه ۰.۴ درجه سلسیوس بیش از نرمال و ۱.۵ درجه سلسیوس کمتر از سال گذشته بود. دمای کمینه نیز ۲.۴ درجه سلسیوس بیش از نرمال و ۰.۹ درجه سلسیوس کمتر از سال گذشته بود. در مجموع میانگین دمای هوا حدود ۳ درجه سلسیوس خنک تر از سال گذشته و ۰.۷ درجه بیش از نرمال بوده است. در خرداد امسال چندین رویداد گردوغبار (در روزهای سوم، پنجم تا هشتم، بیست تا بیست و سوم و بیست و هشتم تا بیست و نهم) موجب کاهش کیفیت هوای استان شد. در این ماه، متوسط کمینه دمای هوا ۱۴/۱ و متوسط بیشینه ۳۲ درجه سلسیوس برای استان به ثبت رسید. کمترین دمای کمینه ۵/۶ درجه در روز دوازدهم از رباط (ماهیدشت) و بیشترین دمای بیشینه ۴۲/۴ درجه در روز بیست و سوم از خسروی (قصرشیرین) گزارش شد. همچنین بیشترین سرعت وزش باد مربوط به خسروی (قصرشیرین) بود که در روز یکم با مقدار ۹۳/۶ کیلومتر بر ساعت گزارش گردید.

## گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی خرداد ماه ۱۴۰۲

۱. نقشه میانگین دما و بی هنجاری میانگین دمای خرداد ماه سال ۱۴۰۲ 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 تهاک تهیه شد.
۴. اطلاع رسانی و نمودارهای کاربراسفند ماه تهیه و از طریق فضای مجازی به کاربران استانی ارائه شد.
۵. بولتن ماهیانه و گزارش تهاک در این ماه تهیه شد.
۶. در جلسه دیسکاشن پیش بینی فصلی (کشوری) شرکت کردیم.
۷. در جلسه بررسی طرح جامع شهر جدید کرمانشاه و دیگر جلسات حوزه تحقیقات و تهاک استان شرکت کردیم.
۸. به ارباع رجوع پاسخ حضوری و تلفنی داده شد.
۹. شرکت در جلسات کارگروه کارشناسی ماده ۵.



## 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 اسفندبانی‌هایی 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، شمال‌شرقی، شرقی، جنوب‌شرقی، جنوب، جنوب‌غربی، غربی و شمال‌غربی نمایش داده می‌شود. سرعت‌های باد نیز بر اساس روش سازمان هواشناسی جهانی به ۸ گروه دسته‌بناسفند 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 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 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 ۱۴۰۲:

- ۱- جمال پرویز
- ۲- محمدرسول جلیلی
- ۳- سعید قاسمی
- ۴- ناهید محمدی
- ۵- شاهپور شایگان مهر
- ۶- محمد احمدی