



بولتن ماه اسفند

اداره کل هواشناسی استان کرمانشاه



آنچه در این شماره می‌خوانید:

۱. مروری بر وضعیت بارش استان در اسفند ماه ۱۴۰۳ (صفحه ۲-۵)
۲. مروری بر وضعیت دمای استان در اسفند ماه ۱۴۰۳ (صفحه ۶-۹)
۳. بررسی رخداد باد در استان طی اسفند ماه ۱۴۰۳ (صفحه ۱۰-۱۲)
۴. بررسی شاخص خشکسالی (*SPEI*) سه ماهه استان در اسفند ماه ۱۴۰۳ (صفحه ۱۳)
۵. تحلیل همدیدی و مخاطرات جوی استان در اسفند ماه ۱۴۰۳ (صفحه ۱۴-۱۶)
۶. برون داد مدل پیش بینی بلندمدت *TSM* (صفحه ۱۷)
۷. گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی اسفند ماه ۱۴۰۳ (صفحه ۱۸)

نشانی: کرمانشاه، بلوار شهید کشوری

اداره کل هواشناسی

تلفن: ۰۸۳-۳۴۲۴۷۰۷۱-۲

نمابر: ۰۸۳-۳۴۲۹۳۹۸۰

کد پستی: ۶۷۱۵۸۷۵۶۹۶

پایگاه اینترنتی:

www.kermanshahmet.ir

چکیده

میانگین بارش اسفند ماه امسال در استان کرمانشاه، $8/89$ میلی متر و مقدار بارش بلند مدت این ماه $8/64$ میلی متر است. میانگین بارش این ماه در سال قبل $8/78$ میلی متر بوده که بارش امسال این ماه نسبت به سال قبل 11 میلی متر افزایش یافته است. همچنین بارش سال آبی جاری تا پایان این ماه $6/61$ درصد از بارش سال آبی را تامین نموده است. بارندگی این ماه نسبت به بازه مشابه بلند مدت افزایشی به اندازه 25 میلی متر داشته است. بارش ایستگاه کرمانشاه نیز در ماه اسفند $1/94$ میلی متر ثبت شده که نسبت به بلند مدت 32 میلی متر افزایش داشته است. بیشترین و کمترین بارش ماه اسفند به ترتیب در ایستگاه های دالاهو با 104 میلی متر و قصر شیرین با $9/51$ میلی متر رخ داده است.

حداقل دمای اسفند ماه امسال که در استان به وقوع پیوسته است به ایستگاه سنقر با $8/3-$ درجه سلسیوس و حداکثر آن به قصر شیرین با $2/19$ درجه سلسیوس تعلق دارد. دما در همه ایستگاه های استان به غیر از ایستگاه پاوه، نسبت به میانگین بلند مدت کاهش یافته است. بیشترین کاهش دما در ایستگاه سنقر رخ داده است که نسبت به بلند مدت حدود $10/1$ درجه سلسیوس سردتر شده است. میانگین دمای استان امسال در این ماه $3/6$ درجه سلسیوس محاسبه شده، که نسبت به بلند مدت ($9/6$ درجه سلسیوس) $7/0$ درجه سلسیوس کاهش داشته است. حداقل، حداکثر و میانگین دمای شهر کرمانشاه نیز به ترتیب $9/1-$ ، $1/12$ و $1/5$ درجه سلسیوس ثبت شده است که نسبت به بلند مدت حداقل دما $9/0$ درجه سلسیوس، حداکثر دما و میانگین دما به مقدار $5/0$ و $7/0$ درجه سلسیوس کاهش داشته است.

حداکثر سرعت باد لحظه ای در اسفند ماه، 16 متر بر ثانیه، جنوب غربی و در ایستگاه کنگاور رخ داده است و درصد وقوع باد غالب نیز 26 درصد می باشد. در شهرستان کرمانشاه سمت باد غالب جنوب شرقی، با حداکثر سرعت 11 متر بر ثانیه و 20 درصد وقوع به ثبت رسیده است.

بر اساس نقشه پهنه بندی خشکسالی هواشناسی با شاخص SPEI طی دوره سه ماهه تا پایان اسفند ماه، بیشتر سطح استان در محدوده نرمال قرار دارد. در قسمت شمالی استان در شهرستان پاوه، وضعیت خشکسالی بسیار شدید مشاهده می شود. همچنین در بخش هایی از شهرستان سنقر، وضعیت ترسالی شدید رخ داده است.

مهمترین مخاطرات جوی اسفند 1403 استان کرمانشاه، تشکیل مه غلیظ و مستمر بویژه در نواحی مرکزی استان و شهر کرمانشاه (از 2 تا 6 اسفند) و کاهش بارش استان نسبت به نرمال ($28-)$ و سال گذشته ($15-$) به ویژه در نواحی گرمسیر بود. دمای اسفند ماه گذشته ایستگاه فرودگاه کرمانشاه نیز $7/2$ درجه سلسیوس سردتر از اسفند ماه گذشته و $8/0$ درجه سلسیوس گرم تر از بلند مدت بود.



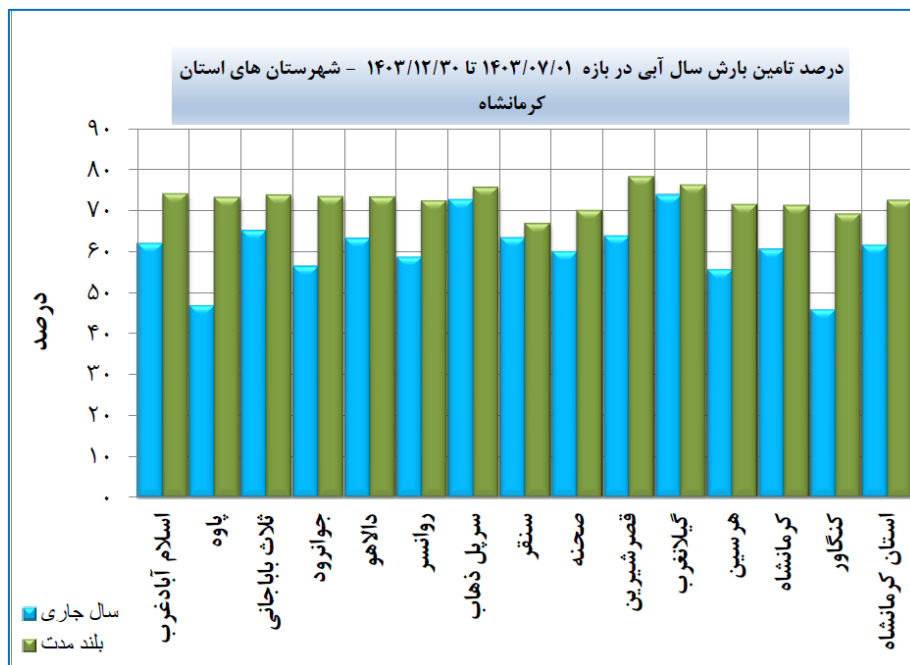
تحلیلی بر وضعیت بارش استان در اسفند ماه ۱۴۰۳

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

اطلاعات بارش - اسفند ۱۴۰۳							
سال کامل آبی		سال آبی گذشته			سال آبی جاری		
مقدار بارش بارش سال آبی تا پایان ماه جاری	بارش یک سال کامل آبی (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	بارش بلند مدت (میلی متر)	بارش (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	بارش بلند مدت (میلی متر)	بارش (میلی متر)
۶۲/۱	۴۳۱/۳	۱/۸	۶۲/۰	۶۳/۸	۲۸/۱	۶۲/۰	۹۰/۱
۴۶/۹	۷۴۴/۷	۲۶/۱	۱۰۹/۵	۱۳۵/۵	-۴۲/۵	۱۰۹/۵	۶۶/۹
۶۵/۳	۵۳۳/۳	۸/۱	۷۴/۲	۸۲/۲	۱۲/۰	۷۴/۲	۸۶/۲
۵۶/۵	۶۴۲/۱	۱۳/۴	۹۳/۷	۱۰۷/۱	۲/۱	۹۳/۷	۹۵/۸
۶۳/۴	۵۲۲/۵	۱/۸	۷۴/۹	۷۶/۷	۲۹/۱	۷۴/۹	۱۰۴/۰
۵۸/۸	۵۴۶/۳	۱۱/۳	۷۸/۶	۹۰/۰	۱۴/۴	۷۸/۶	۹۳/۱
۷۳/۰	۴۳۷/۷	۱۸/۱	۶۲/۰	۸۰/۱	۲۵/۶	۶۲/۰	۸۷/۶
۶۳/۵	۴۱۰/۳	۱۰/۶	۵۲/۵	۶۳/۱	۳۹/۸	۵۲/۵	۹۲/۳
۶۰/۱	۵۰۸/۴	۱۴/۲	۶۷/۱	۸۱/۲	۳۵/۲	۶۷/۱	۱۰۲/۲
۶۳/۹	۲۸۸/۰	۱۴/۸	۴۱/۲	۵۶/۰	۱۰/۷	۴۱/۲	۵۱/۹
۷۳/۹	۴۱۳/۸	۳۱/۴	۵۸/۹	۹۰/۲	۳۶/۱	۵۸/۹	۹۵/۰
۵۵/۷	۵۰۴/۲	۲۴/۱	۶۵/۹	۸۹/۹	۳۰/۲	۶۵/۹	۹۶/۰
۶۰/۷	۴۴۶/۹	۱۳/۸	۶۲/۱	۷۵/۹	۳۲/۰	۶۲/۱	۹۴/۱
۴۵/۹	۴۶۴/۴	۸/۷	۵۸/۸	۶۷/۶	۱۱/۰	۵۸/۸	۶۹/۸
۶۱/۶	۴۶۶/۱	۱۳/۹	۶۴/۸	۷۸/۸	۲۵/۰	۶۴/۸	۸۹/۸

میانگین بارش اسفند ماه امسال در استان کرمانشاه (جدول ۱)، ۸۹/۸ میلی متر و مقدار بارش بلند مدت این ماه ۶۴/۸ میلی متر است. میانگین بارش این ماه در سال قبل ۷۸/۸ میلی متر بوده که بارش امسال این ماه نسبت به سال قبل ۱۱ میلی متر افزایش یافته است. همچنین بارش سال آبی جاری تا پایان این ماه ۶۱/۶ درصد از بارش سال آبی را تامین نموده است. بارندگی این ماه نسبت به بازه مشابه بلند مدت افزایشی به اندازه ۲۵ میلی متر داشته است. بارش ایستگاه کرمانشاه نیز در ماه اسفند ۹۴/۱ میلی متر ثبت شده که نسبت به بلند مدت ۳۲ میلی متر افزایش داشته است. بیشترین و کمترین بارش ماه اسفند به ترتیب در ایستگاه های دالاهو با ۱۰۴ میلی متر و قصر شیرین با ۵۱/۹ میلی متر رخ داده است.

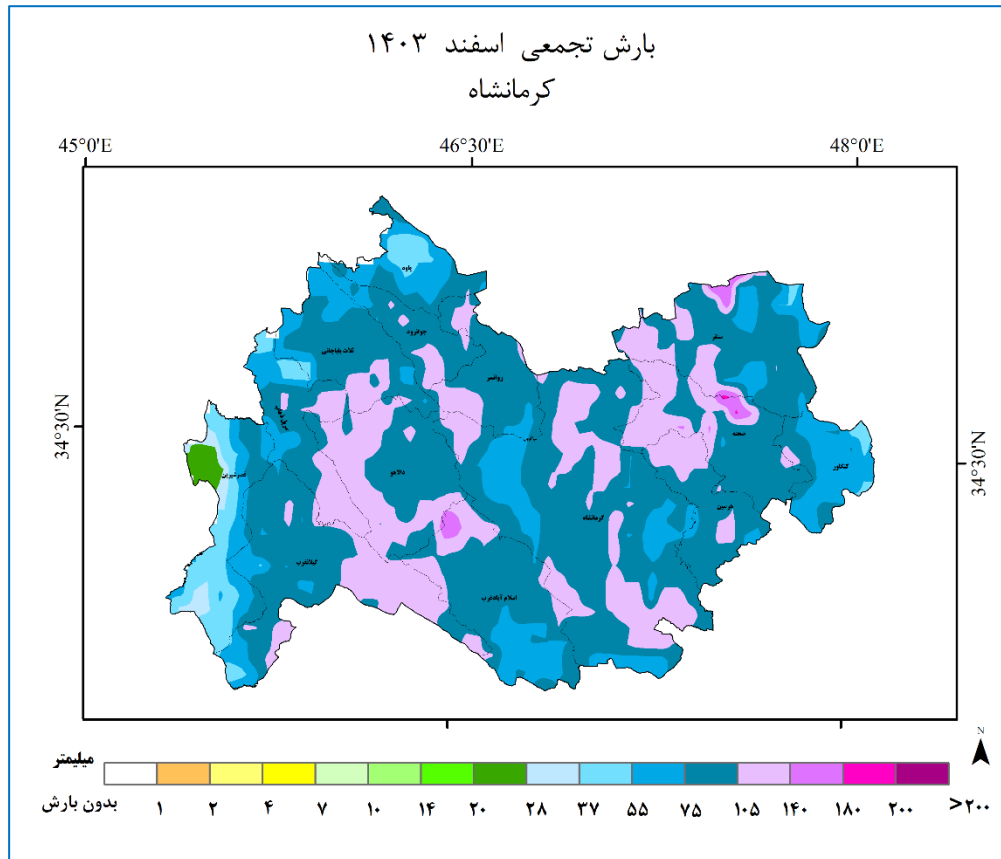
درصد تامین بارش سال آبی استان تا پایان اسفند ماه ۱۴۰۳



شکل ۱- درصد تامین بارش سال آبی استان

شکل (۱) درصد تامین بارش سال آبی استان تا پایان اسفند ماه را نسبت به دوره مشابه در بلند مدت نشان می دهد. مطابق با نمودار، درصد تامین بارش اسفند ماه سال جاری در همه شهرستان ها نسبت به میانگین بلند مدت کاهش یافته است. کمترین درصد تامین بارش در شهرستان کنگاور با ۴۵/۹ درصد و بیشترین آن در شهرستان های سرپل ذهاب با ۷۳ درصد و گیلانغرب با ۷۳/۹ درصد رخ داده است.

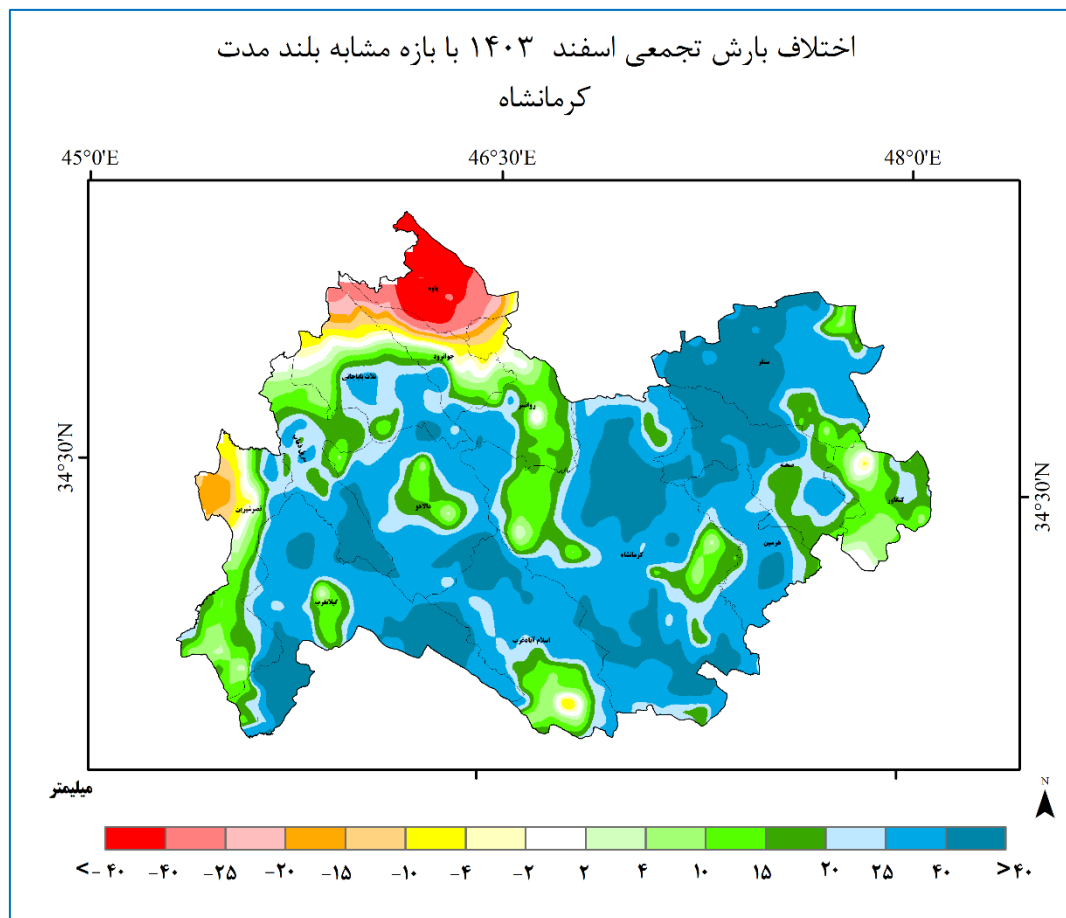
پهنه بندی مجموع بارش استان



شکل ۲- الگوی پهنه بندی مجموع بارش استان در اسفند ماه ۱۴۰۳

همان طور که نقشه بارش تجمعی اسفند ماه (شکل ۲) نشان می دهد، در بیشتر نقاط استان بارش در محدوده ۵۵ تا ۱۰۵ میلی متر رخ داده است. بیشترین مقدار بارش استان در بخش جزئی از شهرستان های صحنه و سنقر در بازه ۱۸۰ تا ۲۰۰ میلی متر رخ داده است. کمترین مقدار بارش نیز در بخشی از شهرستان قصرشیرین در محدوده ۲۰ تا ۲۸ میلی متر ثبت شده است.

پهنه بندی اختلاف بارش شهرستان‌های استان نسبت به بلند مدت



شکل ۳- الگوی پهنه بندی اختلاف بارش تجمعی استان نسبت به بلند مدت

شکل ۳، اختلاف بارش تجمعی اسفند ماه سال ۱۴۰۳ با بازه بلند مدت را در استان کرمانشاه نشان می دهد. همان طور که پیداست در بیشتر نقاط استان مقدار بارش نسبت به بلند مدت افزایش یافته است. بیشترین کاهش بارش در نواحی شمالی استان در شهرستان پاوه و در بازه ۴۰- میلی متر و کمتر، رخ داده است.



تحلیلی بر وضعیت دمای استان در اسفند ماه ۱۴۰۳

جدول ۲- اطلاعات دمای استان و مقایسه با بلند مدت

اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در اسفند ۱۴۰۳ و مقایسه با بلند مدت									
سازمان هواشناسی کشور- مرکز ملی اقلیم و مدیریت بحران خشکسالی- شماره گزارش: ۱									
۲۳									
اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در اسفند 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	
-۰/۷	۵/۶	۵/۰	-۰/۴	۱۲/۸	۱۲/۴	-۰/۹	-۱/۵	-۲/۴	اسلام آبادغرب
-۰/۱	۵/۵	۵/۶	-۰/۶	۱۰/۳	۱۱/۰	-۰/۵	-۰/۶	-۰/۱	پاوه
-۰/۸	۸/۸	۸/۰	-۰/۵	۱۳/۹	۱۳/۴	-۱/۱	۳/۶	۲/۵	ثلاث باباجانی
-۰/۴	۶/۷	۶/۳	-۰/۱	۱۱/۷	۱۱/۶	-۰/۷	۱/۸	۱/۱	جوانرود
-۰/۸	۵/۸	۵/۰	-۰/۷	۱۱/۶	۱۰/۹	-۰/۸	-۰/۱	-۰/۹	دالاهو
-۰/۴	۵/۷	۵/۲	-۰/۲	۱۱/۴	۱۱/۲	-۰/۷	-۰/۱	-۰/۸	روانسر
-۰/۵	۱۰/۶	۱۰/۱	-۰/۳	۱۶/۵	۱۶/۲	-۰/۷	۴/۷	۴/۰	سرپل ذهاب
-۱/۰	۳/۶	۲/۶	-۰/۶	۹/۶	۹/۰	-۱/۴	-۲/۴	-۳/۸	سنقر
-۰/۶	۵/۲	۴/۶	-۰/۲	۱۱/۳	۱۱/۱	-۱/۱	-۰/۸	-۱/۹	صحنه
-۰/۶	۱۴/۳	۱۳/۷	-۰/۷	۱۹/۹	۱۹/۲	-۰/۶	۸/۷	۸/۱	قصر شیرین
-۰/۷	۵/۸	۵/۱	-۰/۵	۱۲/۶	۱۲/۱	-۰/۹	-۱/۰	-۱/۹	کرمانشاه
-۰/۳	۵/۰	۴/۷	-۰/۴	۱۱/۴	۱۱/۸	-۱/۱	-۱/۳	-۲/۴	کنکاور
-۰/۹	۱۰/۳	۹/۴	-۰/۹	۱۶/۱	۱۵/۲	-۰/۹	۴/۵	۳/۷	گیلانغرب
-۰/۷	۵/۷	۵/۰	-۰/۳	۱۱/۵	۱۱/۲	-۱/۱	-۰/۲	-۱/۲	هرسین
-۰/۷	۶/۹	۶/۳	-۰/۴	۱۳/۱	۱۲/۶	-۰/۹	-۰/۸	-۰/۱	کرمانشاه

• واحد دما درجه سلسیوس می باشد .

تاریخ تهیه: ۱۴۰۳/۱۲/۳۰

با توجه به جدول ۲، حداقل دمای اسفند ماه امسال که در استان به وقوع پیوسته است به ایستگاه سنقر با $-۳/۸$ درجه سلسیوس و حداکثر آن به قصر شیرین با $۱۹/۲$ درجه سلسیوس تعلق دارد. دما در همه ایستگاه های استان به غیر از ایستگاه پاوه، نسبت به میانگین بلند مدت کاهش یافته است. بیشترین کاهش دما در ایستگاه سنقر رخ داده است که نسبت به بلند مدت حدود $۱۰/۰$ درجه سلسیوس سردتر شده است. میانگین دمای استان امسال در این ماه $۶/۳$ درجه سلسیوس محاسبه شده، که نسبت به بلند مدت ($۶/۹$ درجه سلسیوس) $۰/۷$ درجه سلسیوس کاهش داشته است. حداقل، حداکثر و میانگین دمای شهر کرمانشاه نیز به ترتیب $-۱/۹$ ، $۱۲/۱$ و $۵/۱$ درجه سلسیوس ثبت شده است که نسبت به بلند مدت حداقل دما $۰/۹$ درجه سلسیوس، حداکثر دما و میانگین دما به مقدار $۰/۵$ و $۰/۷$ درجه سلسیوس کاهش داشته است.

دماهای حدی استان و مقایسه با بلندمدت

جدول ۳- دمای بیشینه مطلق اسفند ماه
(درجه سلسیوس)

بلندمدت	۱۴۰۲	سال ۱۴۰۳
۳۴/۶	۲۹/۸	۲۹/۷
قصر شیرین	خسروی	قصر شیرین - خسروی
۱۳۸۸/۱۲/۲۴	۱۴۰۲/۱۲/۲۴	۱۴۰۳/۱۲/۲۹

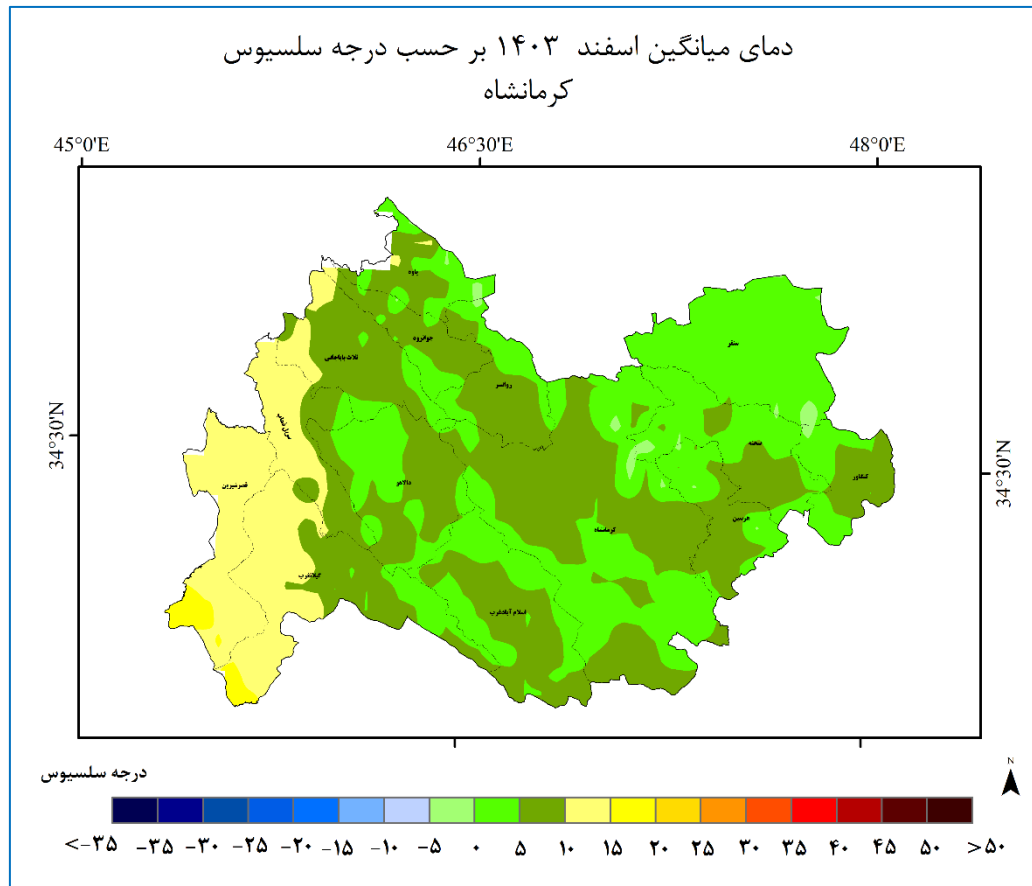
در جدول ۳ مشخص است که بیشینه دمای مطلق که در اسفند ماه در استان رخ داده است، در روز ۲۹ ام ماه و به مقدار ۲۹/۷ درجه سلسیوس و مربوط به ایستگاه های خسروی و قصر شیرین واقع در مناطق غربی استان می باشد. دمای بیشینه مطلق استان در سال ۱۴۰۲ نیز به ایستگاه خسروی با مقدار ۲۹/۸ درجه سلسیوس و در بلند مدت نیز به ایستگاه قصر شیرین با دمای ۳۴/۶ درجه سلسیوس تعلق دارد که در ۲۴ ام ماه به ثبت رسیده است. ملاحظه می شود، بیشینه مطلق اسفند امسال استان از سال گذشته و بلند مدت کمتر بوده است.

جدول ۴- دمای کمینه مطلق اسفند ماه
(درجه سلسیوس)

بلندمدت	سال ۱۴۰۲	سال ۱۴۰۳
-۲۱/۰	-۱۰/۰	-۱۴/۴
کرمانشاه	کوزران	سنقر
۱۳۳۷/۱۲/۰۲	۱۴۰۲/۱۲/۱۱	۱۴۰۳/۱۲/۰۷

جدول ۴ نشان می دهد که دمای کمینه مطلق اسفند ماه امسال به ایستگاه هواشناسی سنقر با مقدار ۱۴/۴- درجه سلسیوس و در هفتم ماه به وقوع پیوسته است. همچنین حداقل مطلق دما در سال قبل و بلندمدت با مقادیر ۱۰/۰- درجه سلسیوس و ۲۱/۰- درجه سلسیوس به ترتیب در ایستگاه های کوزران و کرمانشاه ثبت شده است. از جدول بالا پیداست که دمای کمینه مطلق اسفند ماه امسال نسبت به بلندمدت افزایش داشته است.

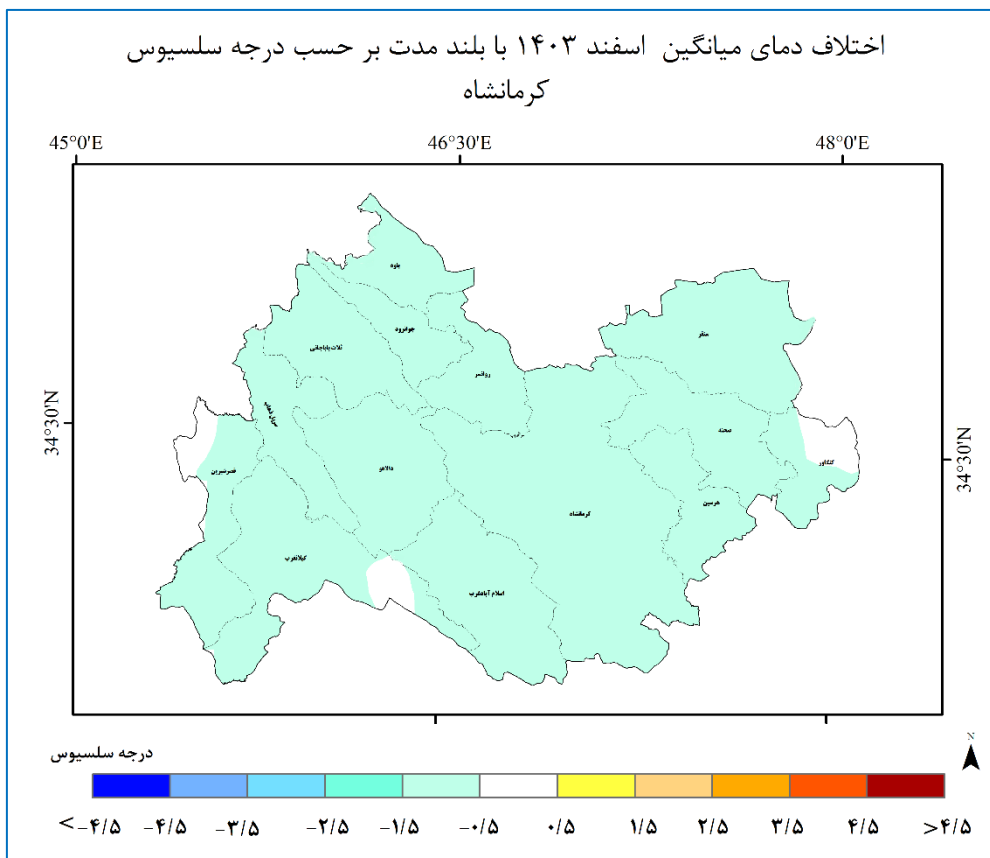
پهنه بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان



شکل (۴)- پهنه بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان

نقشه پهنه بندی میانگین دمای هوا (شکل ۴) نشان می دهد، در بیشتر بخش های استان دما در دامنه ۵- تا ۵+ درجه سلسیوس قرار دارد. بیشترین مقدار دما در نوار غربی استان شامل بخش هایی از شهرستان مرزی قصرشیرین و گیلانغرب و در دامنه ۱۵ تا ۲۰ درجه سلسیوس به ثبت رسیده است.

پهنه بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان‌های استان نسبت به بلند مدت



شکل (۵) - پهنه بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان‌های استان نسبت به بلندمدت

شکل (۵) اختلاف میانگین دمای سطح استان را در اسفند ماه نسبت به بلند مدت نشان می دهد. دما در بیشتر شهرستان‌های استان، نسبت به بلند مدت تغییراتی بین $-۰/۵$ تا $-۱/۵$ درجه سلسیوس داشته است. دما در بخش هایی از شهرستان‌های قصرشیرین، گیلانغرب و مناطق محدودی از شهرستان کنگاور واقع در شرق استان، نسبت به بلند مدت تغییرات چندانی نداشته است.

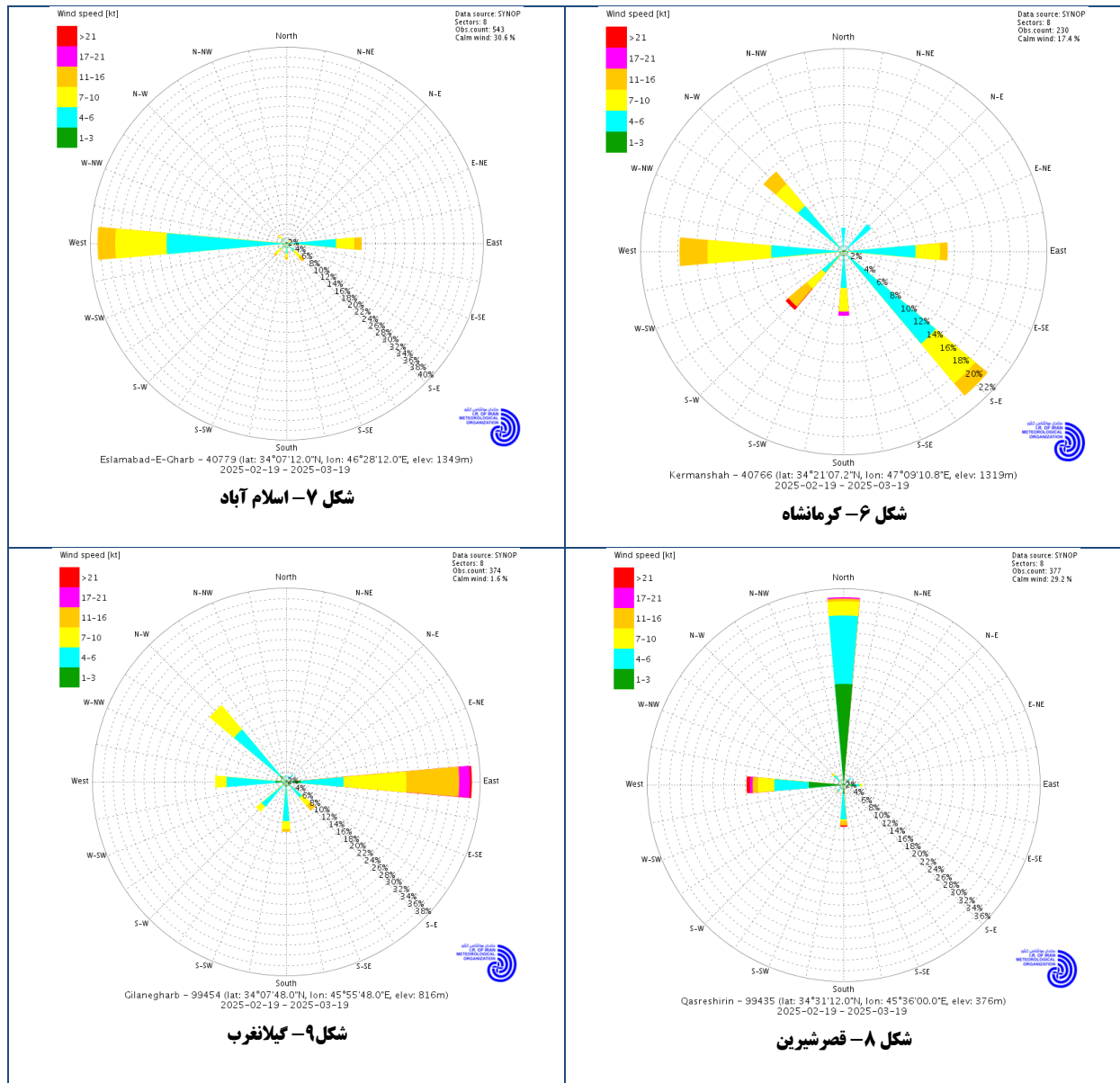
تحلیلی بر رخداد باد در استان

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

نام ایستگاه	باد غالب		حداکثر باد	
	سمت (جهت)	درصد وقوع در ماه	سمت (درجه)	سرعت (m/s)
اسلام آباد غرب	غربی	۳۸	۱۷۰	۱۴
هرسین	***	***	***	***
جوانرود	جنوب شرقی	۱۶	۱۷۰	۱۰
گیلانغرب	شرقی	۳۶	۱۰۰	۱۳
کرمانشاه	جنوب شرقی	۲۰	۲۱۰	۱۱
قصر شیرین	شمالی	۳۴	۱۸۰	۱۴
روانسر	جنوب شرقی	۱۴	۰۵۰	۱۲
کنگاور	جنوب غرب	۲۶	۱۹۰	۱۶
سنقر	جنوب شرقی	۳۴	۲۴۰	۱۰
سرپل ذهاب	جنوب شرقی	۱۸	۱۱۰	۱۳
تازه آباد	شرقی	۳۰	۱۰۰	۱۴

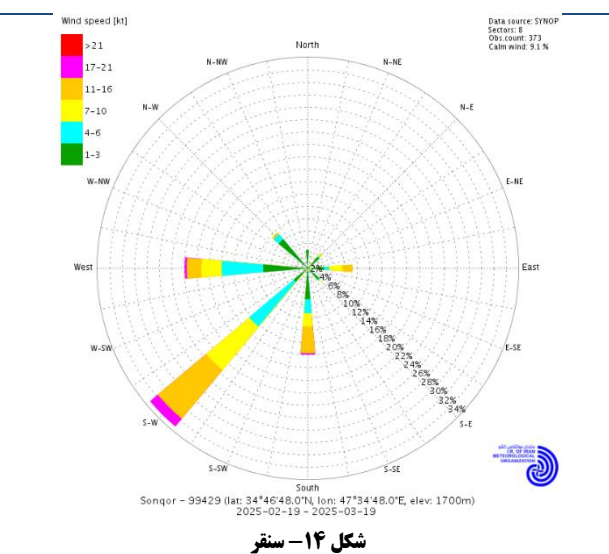
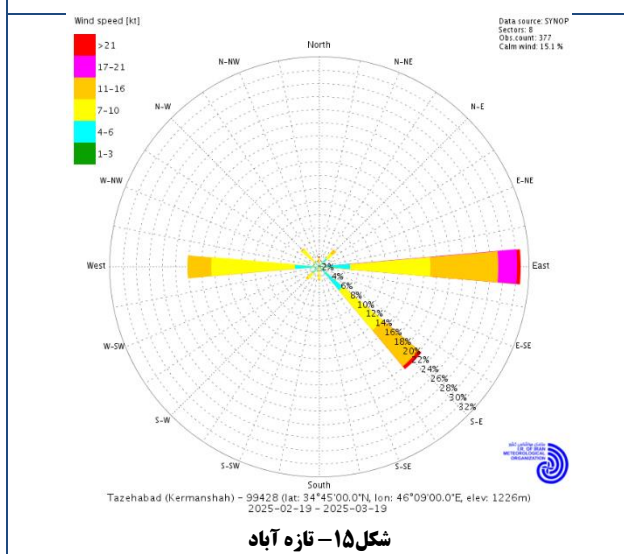
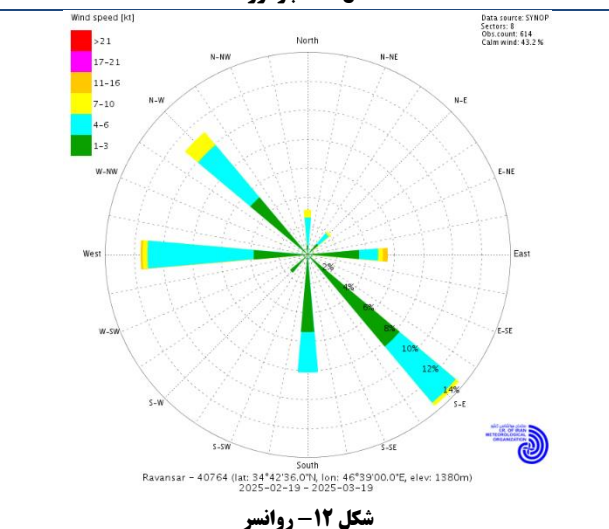
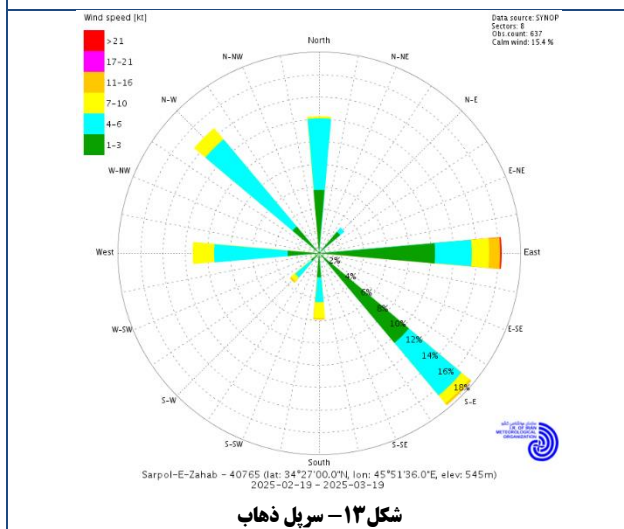
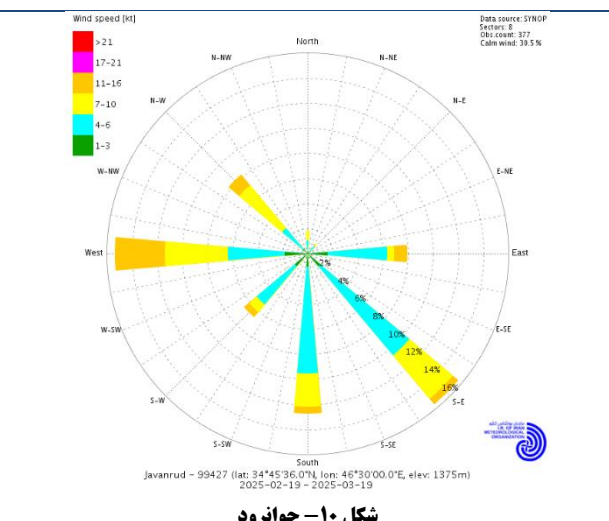
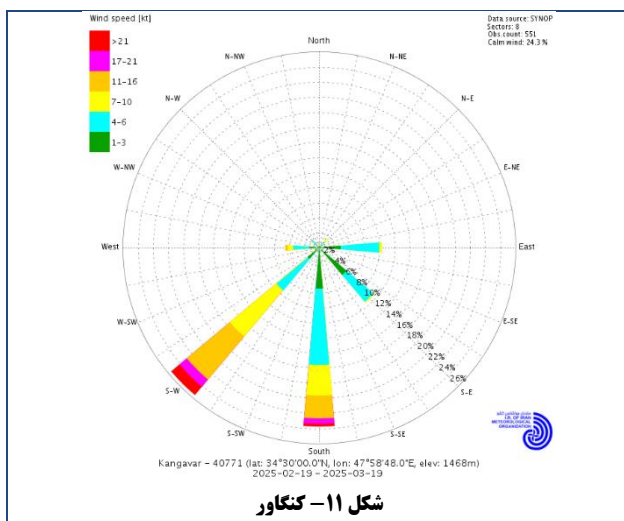
حداکثر سرعت باد لحظه ای در اسفند ماه مطابق با جدول ۵، ۱۶ متر بر ثانیه، جنوب غربی و در ایستگاه کنگاور رخ داده است و درصد وقوع باد غالب نیز ۲۶ درصد می باشد. در شهرستان کرمانشاه سمت باد غالب جنوب شرقی، با حداکثر سرعت ۱۱ متر بر ثانیه و ۲۰ درصد وقوع به ثبت رسیده است.

گلباد ایستگاه های سینوپتیک استان

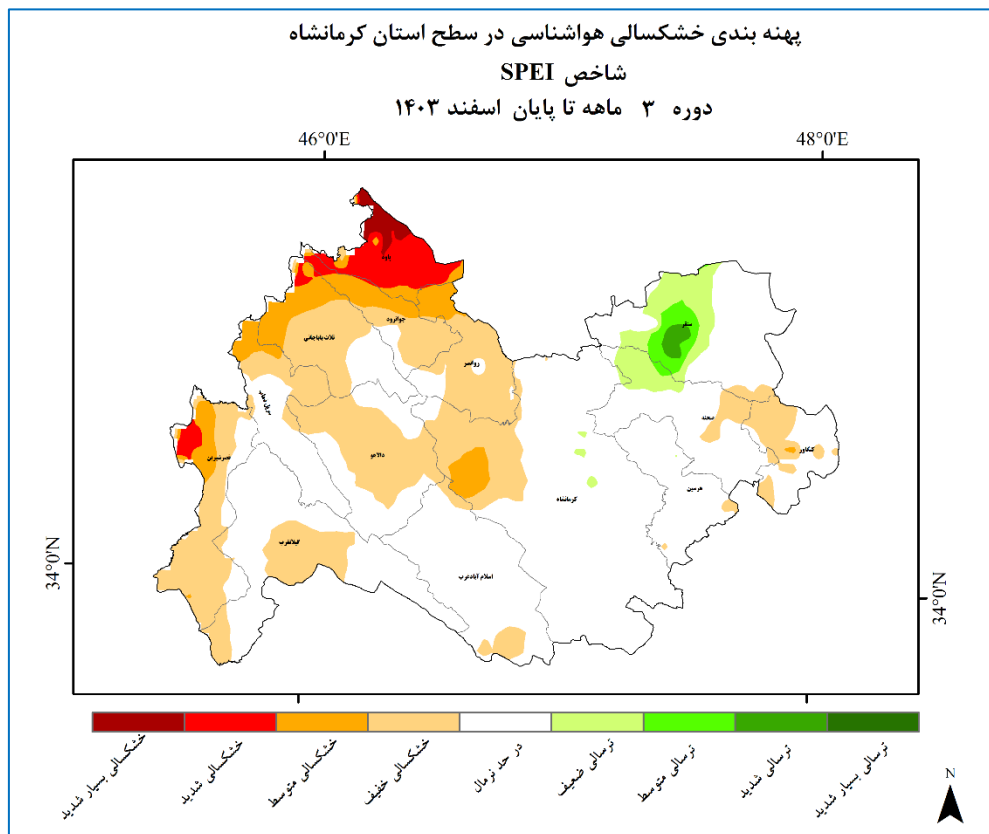




کلباد ایستگاه های سینوپتیک استان



تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان در اسفند ماه ۱۴۰۳



شکل 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 اسفند ماه (شکل ۱۶)، بیشتر سطح استان در محدوده نرمال قرار دارد. در قسمت شمالی استان در شهرستان پاوه، وضعیت خشکسالی بسیار شدید مشاهده می شود. همچنین در بخش هایی از شهرستان سنقر، وضعیت ترسالی شدید رخ داده است.

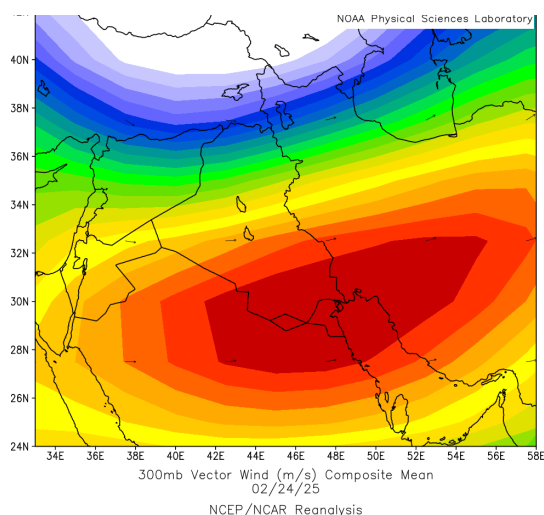
تحلیلی بر وضعیت همدیدی استان

در اسفند ماه سال ۱۴۰۳ استقرار موج سرما و کاهش قابل توجه دما در روزهای پنجم تا دهم از مهم‌ترین پدیده‌های جوی بود. این شرایط باعث شد در روزهای ششم و هفتم، علاوه بر دمای کمینه در برخی نقاط استان دمای بیشینه هم به بالای صفر درجه سلسیوس نرسد. همچنین چند سامانه بارشی در سه بازه زمانی (دوم تا پنجم، پانزدهم تا بیست و یکم و سی‌ام اسفند) جو استان را تحت تاثیر قرار دادند؛ که مجموع بارش در سطح استان در این ماه بطور میانگین ۶۵ میلی‌متر گزارش شد. از نظر پراکندگی بارش در سطح استان، سرمست با ۹۹ میلی‌متر بیشترین و سنقر با ۲۸ میلی‌متر کمترین میزان بارش را داشتند. همچنین شهر کرمانشاه در این ماه بارشی به میزان ۸۹ میلی‌متر دریافت کرد.

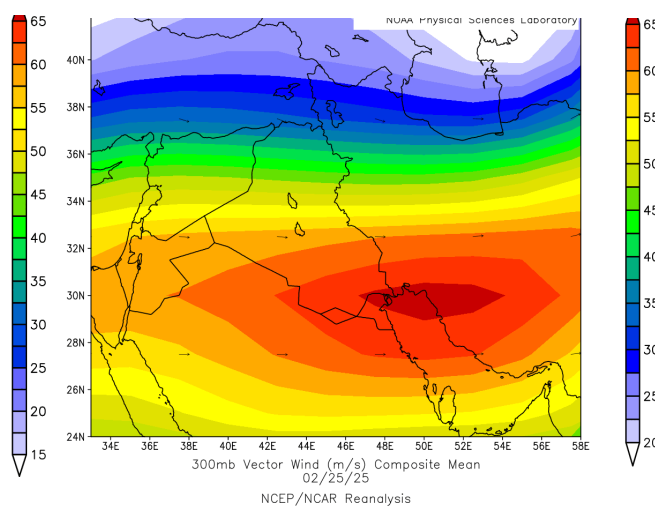
تحلیل سینوپتیکی موج سرما

به دنبال فعالیت سامانه بارشی در روزهای دوم تا پنجم، ریزش هوای سرد از عرض‌های شمالی از روز یکشنبه (پنجم اسفند) سبب کاهش محسوس و قابل توجه دما در سطح استان شد. هوای سرد حدود یک هفته در غالب نقاط استان ماندگار بود. شدت سرما به اندازه‌ای بود که بیشینه دما در روز ششم اسفندماه در شهر تازه‌آباد به ۵- درجه سلسیوس رسید.

در روزهای پنجم و ششم اسفند رودباد قوی با هسته ۶۵ متربرثانیه در جنوب غرب کشور حاکم بود. (نقشه ۰۱ و ۰۲) این جریانات سریع، انرژی لازم را برای جابجایی هوای سرد از عرض‌های شمالی به غرب کشور فراهم می‌کرد.

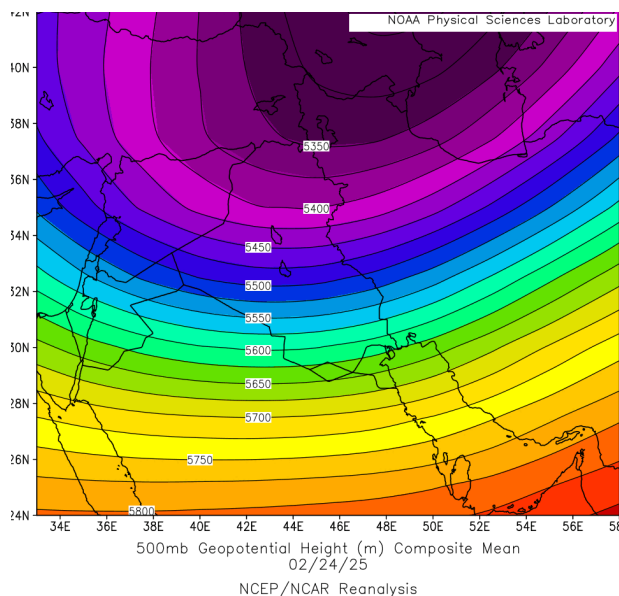


نقشه ۰۱) رودباد سطح ۳۰۰ هکتوپاسکال روز ۵ ام اسفند

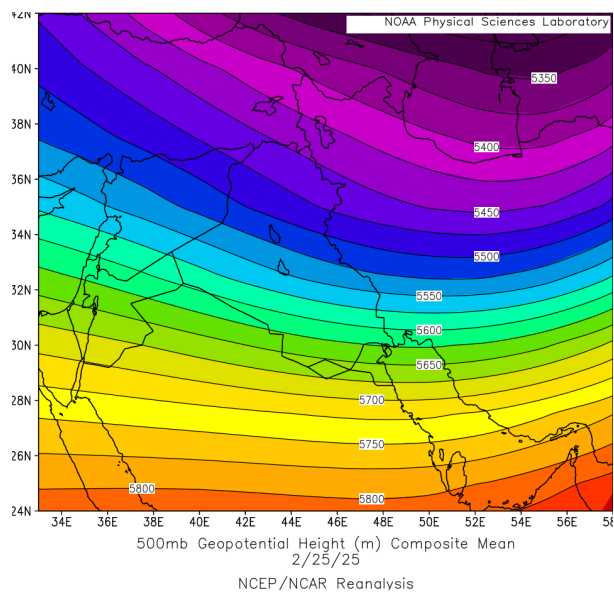


نقشه ۰۲) رودباد سطح ۳۰۰ هکتوپاسکال روز ۶ ام اسفند

طبق نقشه ۰۳ در روز یکشنبه (پنجم اسفند) کم ارتفاع با گرادیان مناسب در شمال غرب کشور دیده می‌شود. این موج پس از فعالیت بارشی، سبب فرارفت هوای سرد در سطح منطقه شد. در روز دوشنبه نیز همچنان سامانه کم ارتفاع در نیمه شمالی کشور حاکم بوده و جریانات شمال غربی سبب ریزش هوای سرد به جو استان می‌شد.

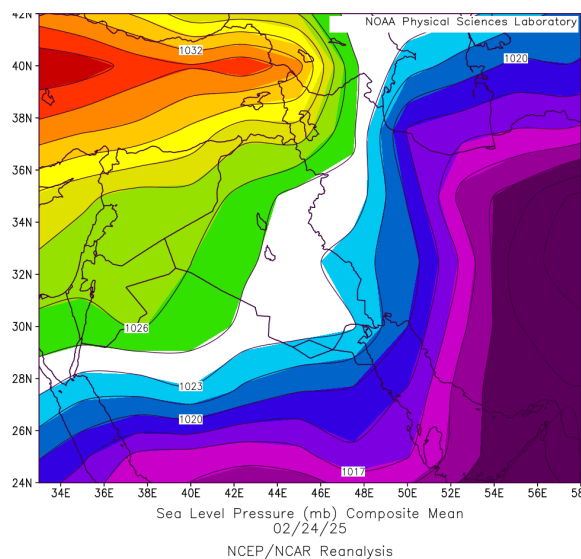


نقشه ۰۳) ارتفاع ژئوپتانسیل سطح ۵۰۰ هکتوپاسکال روز ۵ ام اسفند

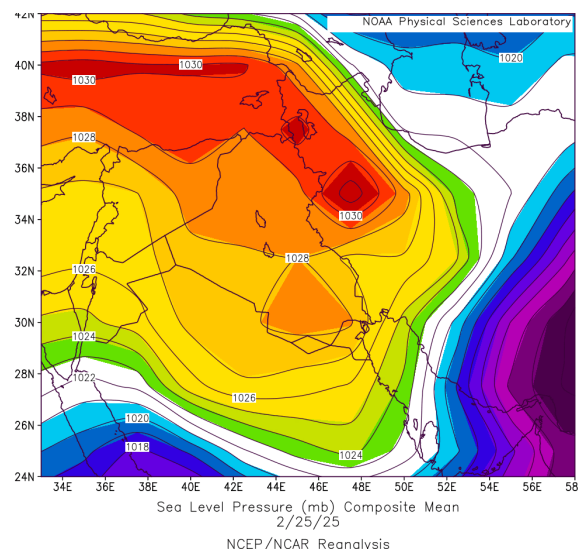


نقشه ۰۴) ارتفاع ژئوپتانسیل سطح ۵۰۰ هکتوپاسکال روز ۶ ام اسفند

حاکمیت پرفشار در غرب کشور از عوامل تشدید کننده سرما در مدت مذکور بود. در نقشه‌های فشار تراز دریا روز پنجم اسفند (نقشه ۰۵)، فشار ۱۰۲۳ و ۱۰۲۴ میلی‌بار در استان دیده می‌شود. در روز ششم، سامانه پرفشار با مرکز ۱۰۳۰ میلی‌بار نیمه غربی کشور را در برگرفت. مرکز این سامانه پرفشار در شرق استان بود. این شرایط سبب تقویت و ماندگاری هوای سرد در سطح استان شد.



نقشه ۰۵) فشار سطح دریا روز ۵ ام اسفند



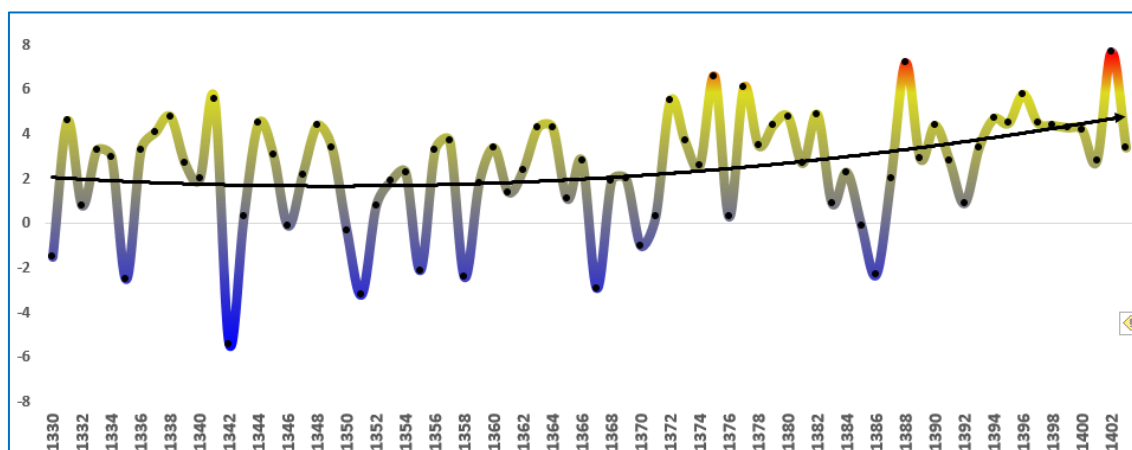
نقشه ۰۶) فشار سطح دریا روز ۶ ام اسفند

به واسطه پیش‌بینی به موقع موج سرمای یاد شده، در روز یکم اسفند هشدار سطح نارنجی هواشناسی شماره ۱۲ صادر شد. طبق داده‌های ایستگاه‌های هواشناسی در سطح استان، در اسفند سال ۱۴۰۳ متوسط کمینه دمای هوا ۱/۳ درجه سلسیوس و متوسط بیشینه دما ۱۳/۷ درجه سلسیوس گزارش شد. کمترین دمای کمینه اسفند ماه در روز هفتم از سرمست (گوار) ۱۵/۶- و کمترین دمای بیشینه در همین روز از تازه آباد ۵/۶- درجه سلسیوس گزارش شد. این اعداد به خوبی نشان‌دهنده شدت موج سرد در بازه زمانی مذکور هستند. همچنین بیشترین دمای کمینه و بیشینه به ترتیب در روز سی‌ام از سومار به مقدار ۱۹/۸ درجه سلسیوس و در روز

بیست و نهم از قصرشیرین و خسروی به میزان ۲۹/۷ درجه سلسیوس به ثبت رسید؛ که نشان‌دهنده گرم شدن هوا در روزهای پایانی اسفند به ویژه در مناطق گرمسیری استان بوده است. شایان ذکر است؛ در روز هجدهم همزمان با فعالیت موج ناپایدار در سطح منطقه، سرعت وزش باد در قصرشیرین به ۸۶ کیلومتر بر ساعت رسید که بیشترین سرعت باد در بین ایستگاه‌های هواشناسی استان در این ماه بوده است.

تحلیل مخاطرات جوی استان

مهمترین مخاطرات جوی اسفند ۱۴۰۳ استان کرمانشاه، تشکیل مه غلیظ و مستمر بویژه در نواحی مرکزی استان و شهر کرمانشاه (از ۲ تا ۶ اسفند) و کاهش بارش استان نسبت به نرمال (۲۸٪-) و سال گذشته (۱۵٪-) به ویژه در نواحی گرمسیر بود. دمای اسفند ماه گذشته ایستگاه فرودگاه کرمانشاه نیز ۲/۷ درجه سلسیوس سردتر از اسفند ماه گذشته و ۰/۸ درجه سلسیوس گرم تر از بلندمدت بود (شکل ۱۷).



شکل (۱۷): سری زمانی دمای میانگین ماه اسفند ۱۴۰۳ ایستگاه فرودگاه کرمانشاه

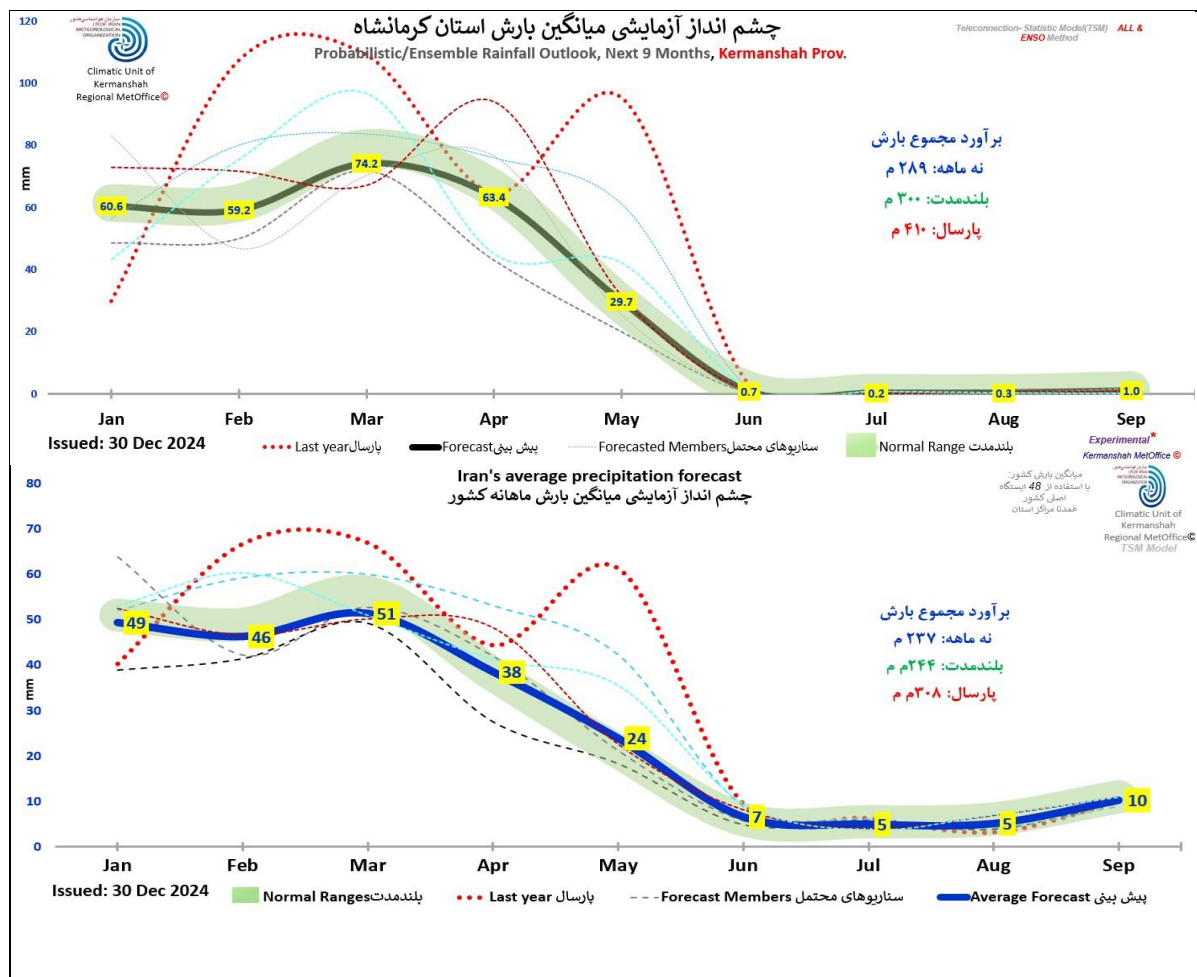


برونداد مدل پیش بینی بلندمدت TSM

میانگین بارش کشوری و استانی (صدور: میانه اسفند ۱۴۰۳)

تفسیر کلی (با استناد بر برونداد آزمایشی مدل پیش آگاهی بلندمدت هواشناسی کرمانشاه):

- بهبود تدریجی و نسبی بارش از اسفند تا فروردین نسبت به آذر و اسفند ماه.
- کاهش بارش بهار بویژه نسبت به سال گذشته.



شکل ۱۸- چشم انداز احتمالی و آزمایشی بارش ماهانه / مدل TSM

گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی اسفند ماه ۱۴۰۳

۱. نقشه میانگین دما و بی هنجاری میانگین دمای اسفند 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. اطلاع رسانی و نمودارهای کاربردی اسفند ماه تهیه و از طریق فضای مجازی به کاربران استانی ارائه شد.
۴. بولتن ماهیانه و گزارش تهک در این ماه تهیه شد.
۵. پاسخگویی حضوری و تلفنی به کاربران سامانه تهک کشاورزی.
۶. شرکت در جلسه دیسکاشن پیش بینی فصلی (کشوری).
۷. شرکت در جلسات حوزه تحقیقات و تهک استان.
۸. شرکت در جلسات هفتگی و بازدید میدانی "کارگروه امور زیربنایی و آمایش سرزمین" (بررسی طرح جامع شهرهای کرند غرب، گودین، شروینه جوانرود و حریم شهر کرمانشاه).

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 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 $0/5$ 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 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 نمایم.

همکاران بولتن اسفند ماه سال ۱۴۰۳:

- ناهید محمدی
- محمد احمدی
- شاهپور شایگان مهر
- مهناز خزائی