



بولتن ماهانه اسفند

اداره کل هواشناسی استان کرمانشاه



شهر نوسود استان کرمانشاه

آنچه در این شماره می‌خوانید:

نشانی: کرمانشاه - بلوار شهید
کشوری اداره کل هواشناسی
تلفن: ۰۸۳-۳۴۲۴۷۰۷۱-۲
نمبر: ۰۸۳-۳۴۲۹۳۹۸۰
کد پستی: ۶۷۱۵۸۷۵۶۹۶
پایگاه اینترنتی:
www.kermanshahmet.ir

- ۱- مروری بر وضعیت بارش استان در اسفند ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۲-۵)
- ۲- مروری بر وضعیت دمای استان در اسفند ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۶-۹)
- ۳- بررسی رخداد باد در استان طی اسفند ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۱۰-۱۲)
- ۴- بررسی شاخص خشکسالی (SPEI) سه ماهه استان در اسفند ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۱۳)
- ۵- تحلیل سینوپتیکی و همدیدی استان (در اسفند ماه ۱۴۰۲ صفحه ۱۴-۱۸)
- ۶- تحلیلی بر مخاطرات جوی در استان طی اسفند ماه ۱۴۰۱ (صفحه ۱۹)
- ۷- گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی اسفند ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۲۰)

چکیده

میانگین بارش اسفند ماه امسال در استان کرمانشاه ۷۸/۸ میلیمتر و مقدار بارش بلند مدت این ماه ۶۰/۹ میلی متر است، بارش این ماه در سال قبل ۸۰/۸ میلی متر بوده است (جدول شماره ۱) که بارش امسال این ماه نسبت به سال قبل ۲ میلیمتر کاهش داشته است. همچنین بارش سال آبی جاری تا پایان این ماه، ۷۶/۲ درصد از بارش سال آبی را تامین نموده است. بارندگی نسبت به بازه مشابه سال گذشته کاهش و نسبت به بلند مدت افزایش داشته است. با توجه به جدول (شماره ۲) حداقل دمای اسفند ماه امسال که در استان به وقوع پیوسته است به سنقر با ۲/۶- درجه سلسیوس و حداکثر آن به قصر شیرین با ۲۰/۵ درجه سلسیوس تعلق دارد، که سنقر نسبت به بلند مدت ۰/۴- درجه سلسیوس سرد تر شده و قصر شیرین نیز ۰/۳ درجه سلسیوس گرم تر شده است. میانگین دمای استان امسال در این ماه ۷/۱ درجه سلسیوس محاسبه شده، که نسبت به بلند مدت (۷/۲ درجه سلسیوس) به مقدار ۰/۱- درجه سلسیوس کاهش داشته است. حداقل، حداکثر و میانگین دمای شهر کرمانشاه نیز به ترتیب ۰/۵- و ۱۲/۲ و ۵/۸ درجه سلسیوس ثبت شده است که نسبت به بلند مدت، حداقل دما ۰/۳ درجه سلسیوس افزایش، حداکثر دما ۰/۷- درجه سلسیوس میانگین دما از میانگین بلند مدت ۰/۲- درجه سلسیوس کاهش داشته. در جدول (شماره ۳) مشخص است که بیشینه دمای مطلق که در اسفند ماه در استان رخ داده است در روز بیست و چهارم ماه و به مقدار ۲۹/۸ درجه سلسیوس مربوط به ایستگاه خسروی در مناطق غربی استان می باشد. دمای بیشینه مطلق استان در پانزدهم اسفند سال ۱۴۰۱ به ایستگاه قصر شیرین با مقدار ۲۹/۶ درجه سلسیوس و در بلند مدت به ایستگاه قصر شیرین در تاریخ بیست و چهارم اسفند ماه سال ۱۳۸۸ با دمای ۳۴/۶ درجه سلسیوس تعلق دارد. ملاحظه می شود، بیشینه مطلق اسفند 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 اسفند ماه امسال به ایستگاه هواشناسی کوزران با مقدار ۱۰/۰- درجه سلسیوس و در یازدهم ماه به وقوع پیوسته است که این دما در اسفند ماه سال قبل ۹/۰- درجه سلسیوس و در بلند مدت ۲۱/۰- درجه سلسیوس و به ترتیب یکم و دوم اسفند ماه در سال های ۱۴۰۱ و ۱۳۳۷ در ایستگاه های اسلام آباد غرب و کرمانشاه رخ داده اند. دمای کمینه مطلق اسفند 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 شمالی مربوط به ایستگاه قصر شیرین است. و بیشترین درصد وقوع باد غالب در استان مربوط به ایستگاه گیلانغرب با ۳۹ درصد می باشد، خوشبختانه خسارتی ناشی از وزش باد در سطح استان ثبت نشده است. در این ماه باد غالب بیشتر مناطق استان شرقی می باشد.

تحلیلی بر وضعیت بارش استان در اسفند ماه ۱۴۰۲

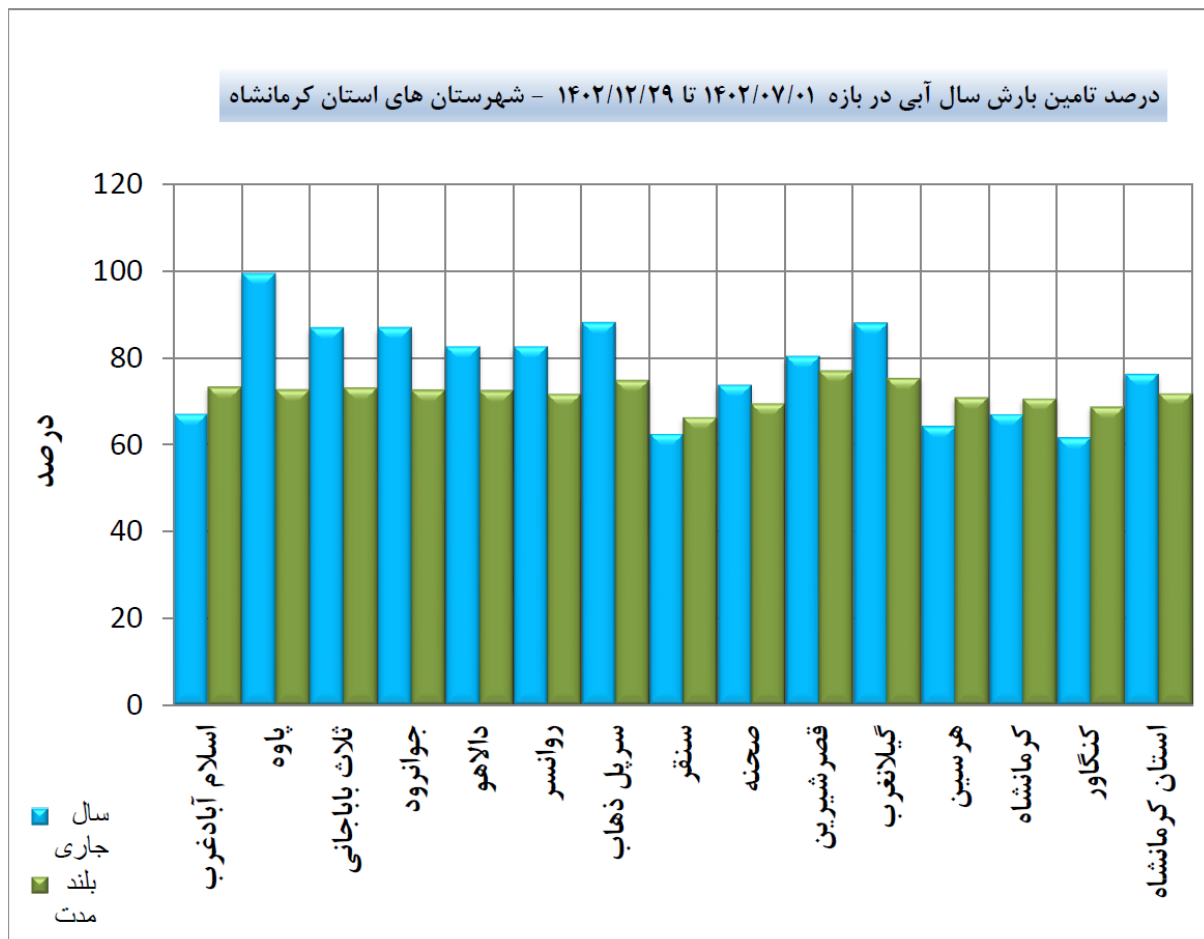
جدول شماره ۱- اطلاعات بارش استان و مقایسه با سال گذشته و بلند مدت

اطلاعات بارش - اسفند ۱۴۰۲									
شهرستان	سال جاری				سال آبی گذشته				سال کامل آبی
	بارش (میلی متر)	بارش بلند مدت (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)	درصد نابین بارش سال آبی تا پایان ماه جاری
اسلام آبادغرب	۶۳/۸	۵۸/۰	۱۰/۱	۵/۸	۹۴/۰	۵۸/۰	۶۲/۲	۴۳۱/۳	۶۷/۰
پاوه	۱۳۵/۵	۱۰۵/۰	۲۹/۱	۳۰/۶	۱۶۸/۳	۱۰۵/۰	۶۰/۴	۷۴۴/۷	۹۹/۳
ثلاث باباجانی	۸۲/۲	۷۰/۱	۱۷/۳	۱۲/۱	۹۷/۸	۷۰/۱	۳۹/۵	۵۲۳/۳	۸۶/۸
جوانرود	۱۰۷/۱	۸۷/۷	۲۲/۲	۱۹/۵	۱۱۵/۷	۸۷/۷	۳۲/۰	۶۴۲/۱	۸۶/۹
دالاهو	۷۶/۷	۶۹/۹	۹/۷	۶/۸	۱۰۲/۴	۶۹/۹	۴۶/۶	۵۲۲/۵	۸۲/۵
روانسر	۹۰/۰	۷۴/۰	۲۱/۵	۱۵/۹	۱۰۳/۹	۷۴/۰	۴۰/۴	۵۴۶/۳	۸۲/۵
سرپل ذهاب	۸۰/۱	۵۷/۷	۳۸/۸	۲۲/۴	۸۹/۸	۵۷/۷	۵۵/۵	۴۳۷/۷	۸۸/۲
سنقر	۶۳/۱	۴۹/۷	۲۷/۰	۱۳/۴	۵۴/۲	۴۹/۷	۹/۰	۴۱۰/۳	۶۲/۴
صحنه	۸۱/۲	۶۳/۶	۲۷/۷	۱۷/۶	۶۷/۷	۶۳/۶	۶/۴	۵۰۸/۴	۷۳/۷
قصر شیرین	۵۶/۷	۳۷/۵	۵۱/۳	۱۹/۲	۴۱/۷	۳۷/۵	۱۱/۲	۲۸۸/۰	۸۰/۳
گیلانغرب	۹۰/۳	۵۴/۶	۶۵/۳	۳۵/۷	۶۶/۶	۵۴/۶	۲۱/۹	۴۱۳/۸	۸۷/۹
هرسین	۸۹/۹	۶۲/۲	۴۴/۶	۲۷/۷	۷۰/۴	۶۲/۲	۱۳/۲	۵۰۴/۲	۶۴/۱
کرمانشاه	۷۵/۹	۵۸/۶	۲۹/۴	۱۷/۳	۷۸/۲	۵۸/۶	۳۳/۴	۴۴۶/۹	۶۷/۰
کنگاور	۶۷/۶	۵۶/۲	۲۰/۲	۱۱/۴	۵۷/۳	۵۶/۲	۲/۰	۴۶۴/۴	۶۱/۶
کرمانشاه	۷۸/۸	۶۰/۹	۲۹/۳	۱۷/۹	۸۰/۸	۶۰/۹	۳۲/۶	۴۶۶/۱	۷۶/۲

میانگین بارش اسفند ماه امسال در استان کرمانشاه ۷۸/۸ میلیمتر و مقدار بارش بلند مدت این ماه ۶۰/۹ میلی متر است، بارش این ماه در سال قبل ۸۰/۸ میلی متر بوده است (جدول شماره ۱) که بارش امسال این ماه نسبت به سال قبل ۲ میلیمتر کاهش داشته است. همچنین بارش سال آبی جاری تا پایان این ماه، ۷۶/۲ درصد از بارش سال آبی را تامین نموده است. بارندگی نسبت به بازه مشابه سال گذشته کاهش و نسبت به بلند مدت افزایش داشته است. در جدول بالا (جدول شماره ۱)

درصد تامین بارش سال آبی استان تا پایان اسفند ماه ۱۴۰۲

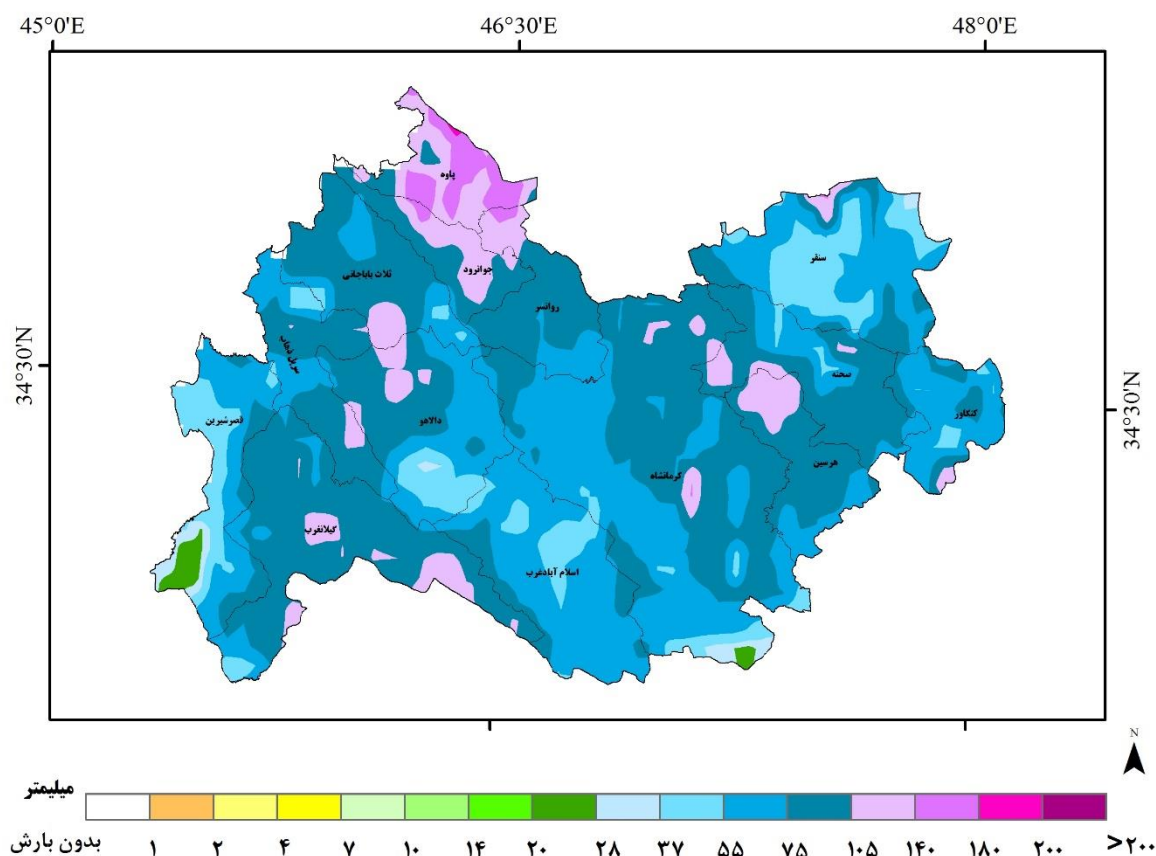
نمودار شماره ۱- درصد تامین بارش سال آبی استان



نمودار بالا (نمودار شماره ۱) درصد تامین بارش سال آبی استان تا پایان اسفند 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 های اسلام آباد غرب، سنقر، هرسین و کنگاور نسبت به بلند مدت بارش کمتری داشته اند و بیشترین کمبود بارش مربوط به شهرستان کنگاور می باشد و باقی شهرستان های استان نسبت به بلند مدت بارش بیشتری داشته است. نمودار بالا به وضوح درصد تامین بارش سال آبی همه شهرهای استان را نشان می دهد.

پهنه‌بندی مجموع بارش استان

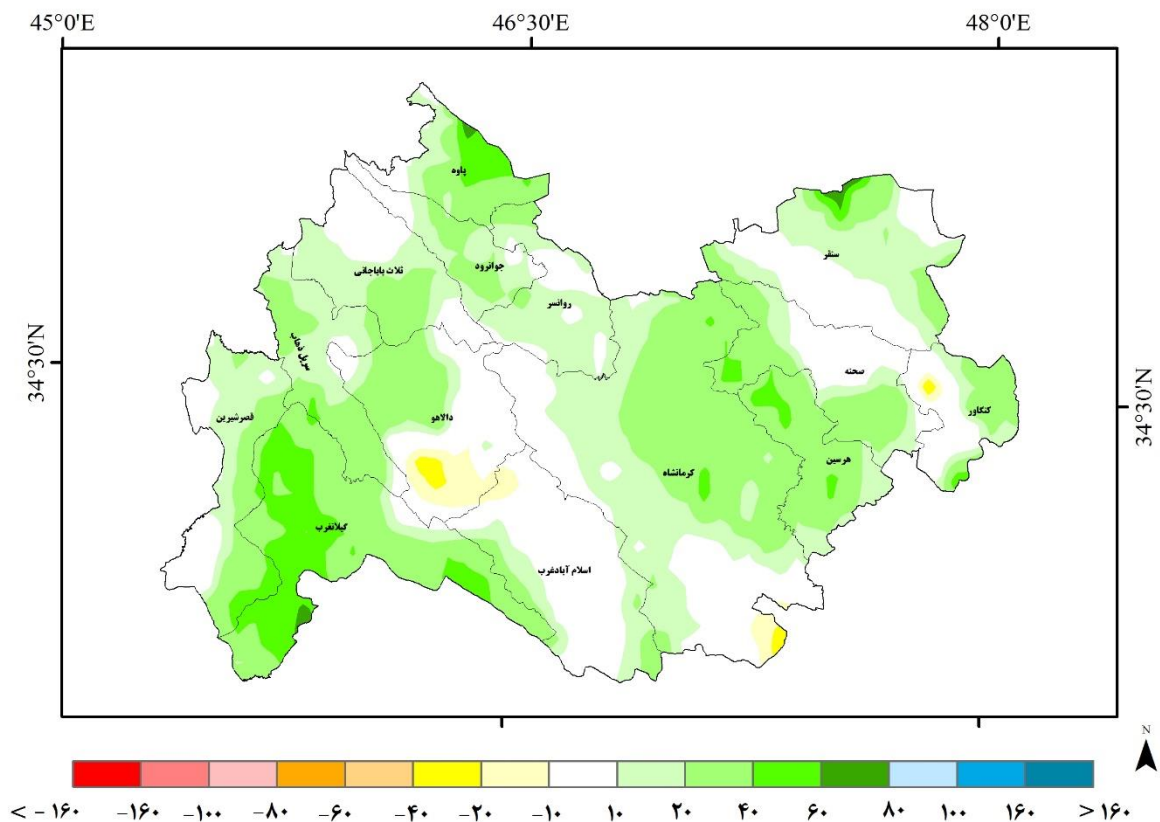
بارش تجمعی اسفند ۱۴۰۲
کرمانشاه



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

همان‌طور که بارش تجمعی اسفند ماه نشان می‌دهد، و از شکل شماره (۱) پیداست بارش اسفند ماه ۱۴۰۲ استان کرمانشاه در اورامانات به خصوص شهرستان پاوه و به صورت پراکنده در سایر نقاط استان طبق شکل شماره یک در بازه ۱۰۵ تا ۱۸۰ میلیمتر بوده و باقی‌مانده استان طبق شکل شماره یک در بازه‌های ۳۷ تا ۱۰۵ میلیمتر بوده و در جنوب غربی شهرستان قصرشیرین و جنوب کرمانشاه در بازه ۲۰ تا ۲۸ میلیمتر قرار دارد.

اختلاف بارش اسفند ۱۴۰۲ 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 اسفند ماه سال ۱۴۰۲ را در استان کرمانشاه نشان می دهد، و همان طور که پیداست به صورت پراکنده نقاطی در جنوب شهرستان های دالاهو، کرمانشاه و غرب کنگاور در بازه ۲۰- تا ۴۰- میلیمتر قرار دارد بارش در در نواحی مرکزی به سمت غرب و بخشی از شمال شرق بارش تغییرات خاصی نداشته و در دامنه ۱۰ تا ۱۰- میلیمتر قرار دارد و در باقی نقاط استان تغییرات بارش مثبت بوده و در دامنه های ۸۰ تا ۱۰ میلیمتر قرار دارد.

تحلیلی بر وضعیت دمای استان در اسفند ماه ۱۴۰۲

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

اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در اسفند ۱۴۰۲ و مقایسه با بلند مدت								
شهرستان	دمای کمینه			دمای بیشینه			دمای میانگین	
	دما	بلند مدت	اختلاف	دما	بلند مدت	اختلاف	دما	بلند مدت
اسلام آبادغرب	-۱/۷	-۱/۴	-۰/۳	۱۲/۷	۱۳/۱	-۰/۴	۵/۵	۵/۹
پاوه	۱/۵	۰/۸	-۰/۶	۱۱/۴	۱۰/۶	-۰/۷	۶/۴	۵/۷
ثلاث باباجانی	۳/۹	۳/۸	-۰/۰	۱۴/۳	۱۴/۲	-۰/۱	۹/۱	۹/۰
جوانرود	۲/۳	۲/۰	-۰/۳	۱۲/۳	۱۲/۰	-۰/۳	۷/۳	۷/۰
دالاهو	-۰/۱	-۰/۱	-۰/۱	۱۱/۹	۱۱/۹	-۰/۰	۶/۰	۶/۰
روانسر	-۰/۲	-۰/۱	-۰/۱	۱۱/۹	۱۱/۷	-۰/۲	۶/۱	۵/۹
سرپل ذهاب	۵/۱	۴/۹	-۰/۲	۱۷/۳	۱۶/۸	-۰/۶	۱۱/۲	۱۰/۸
سنقر	-۲/۶	-۲/۲	-۰/۴	۹/۳	۱۰/۰	-۰/۷	۳/۴	۳/۹
صحنه	-۰/۴	-۰/۷	-۰/۳	۱۰/۸	۱۱/۶	-۰/۸	۵/۲	۵/۵
قصر شیرین	۸/۸	۸/۸	-۰/۰	۲۰/۵	۲۰/۲	-۰/۳	۱۴/۶	۱۴/۵
کرمانشاه	-۰/۵	-۰/۸	-۰/۳	۱۲/۲	۱۲/۹	-۰/۷	۵/۸	۶/۱
کنگاور	-۱/۲	-۱/۲	-۰/۱	۱۰/۶	۱۱/۷	-۱/۱	۴/۷	۵/۳
گیلانغرب	۴/۵	۴/۷	-۰/۲	۱۶/۳	۱۶/۴	-۰/۱	۱۰/۴	۱۰/۵
هرسین	-۰/۱	-۰/۰	-۰/۲	۱۰/۴	۱۱/۸	-۱/۴	۵/۳	۵/۹
کرمانشاه	۱/۱	۱/۰	-۰/۱	۱۳/۰	۱۳/۴	-۰/۳	۷/۱	۷/۲

*واحد دما درجه سلسیوس می باشد.

با توجه به جدول (شماره ۲) حداقل دمای اسفند ماه امسال که در استان به وقوع پیوسته است به سنقر با $-۲/۶$ درجه سلسیوس و حداکثر آن به قصرشیرین با $۲۰/۵$ درجه سلسیوس تعلق دارد، که سنقر نسبت به بلند مدت $-۰/۴$ درجه سلسیوس سرد تر شده و قصرشیرین نیز $۰/۳$ درجه سلسیوس گرم تر شده است. میانگین دمای استان امسال در این ماه $۷/۱$ درجه سلسیوس محاسبه شده، که نسبت به بلند مدت ($۷/۲$ درجه سلسیوس) به مقدار $-۰/۱$ درجه سلسیوس کاهش داشته است. حداقل، حداکثر و میانگین دمای شهر کرمانشاه نیز به ترتیب $-۰/۵$ و $۱۲/۲$ و $۵/۸$ درجه سلسیوس ثبت شده است که نسبت به بلند مدت، حداقل دما $۰/۳$ درجه سلسیوس افزایش، حداکثر دما $-۰/۷$ درجه سلسیوس میانگین دما از میانگین بلند مدت $-۰/۲$ درجه سلسیوس کاهش داشته است.

دماهای حدی استان و مقایسه با بلندمدت

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

سال ۱۴۰۲	سال ۱۴۰۱	بلند مدت
۲۹/۸	۲۹/۶	۳۴/۶
خسروی	قصر شیرین	قصر شیرین
۱۴۰۲/۱۲/۲۴	۱۴۰۱/۱۲/۱۵	۱۳۸۸/۱۲/۲۴

در جدول (شماره ۳) مشخص است که بیشینه دمای مطلق که در اسفند ماه در استان رخ داده است در روز بیست و چهارم ماه و به مقدار ۲۹/۸ درجه سلسیوس مربوط به ایستگاه خسروی در مناطق غربی استان می باشد. دمای بیشینه مطلق استان در پانزدهم اسفند سال ۱۴۰۱ به ایستگاه قصر شیرین با مقدار ۲۹/۶ درجه سلسیوس و در بلند مدت به ایستگاه قصر شیرین در تاریخ بیست و چهارم اسفند ماه سال ۱۳۸۸ با دمای ۳۴/۶ درجه سلسیوس تعلق دارد. ملاحظه می شود، بیشینه مطلق اسفند ماه امسال استان از سال قبل بیشتر و از بلند مدت کمتر بوده است.

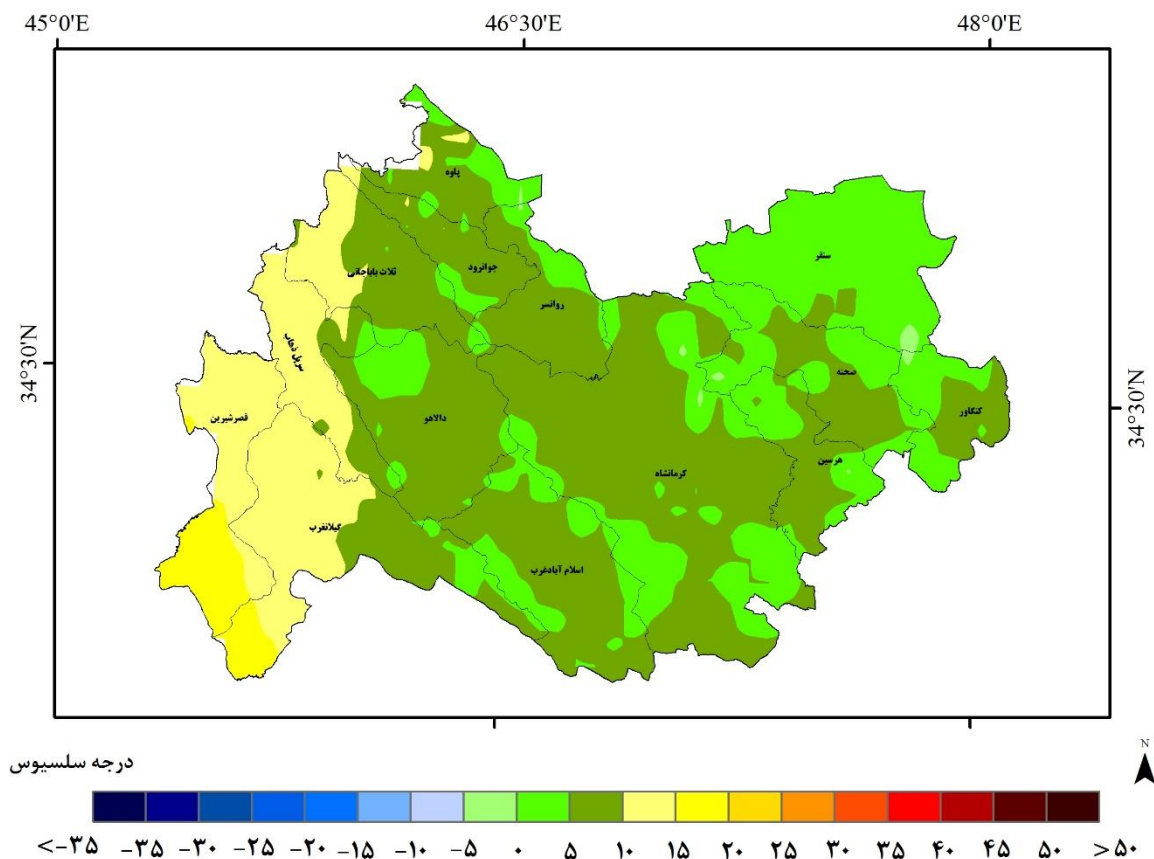
جدول شماره ۴- دمای کمینه مطلق اسفند ماه
(درجه سلسیوس)

سال ۱۴۰۲	سال ۱۴۰۱	بلند مدت
-۱۰/۰	-۹/۰	-۲۱/۰
کوزران	اسلام آباد غرب	کرمانشاه
۱۴۰۲/۱۲/۱۱	۱۴۰۱/۱۲/۰۱	۱۳۳۷/۱۲/۰۲

جدول (شماره ۴) هم نشان می دهد که دمای کمینه مطلق اسفند ماه امسال به ایستگاه هواشناسی کوزران با مقدار -۱۰/۰- درجه سلسیوس و در یازدهم ماه به وقوع پیوسته است که این دما در اسفند ماه سال قبل -۹/۰- درجه سلسیوس و در بلند مدت -۲۱/۰- درجه سلسیوس و به ترتیب یکم و دوم اسفند ماه در سال های ۱۴۰۱ و ۱۳۳۷ در ایستگاه های اسلام آباد غرب و کرمانشاه رخ داده اند. از جدول بالا پیداست که دمای کمینه مطلق اسفند ماه امسال نسبت به سال قبل کمتر و نسبت بلند مدت بیشتر است.

پهنه‌بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان

دمای میانگین اسفند ۱۴۰۲ بر حسب درجه سلسیوس
کرمانشاه

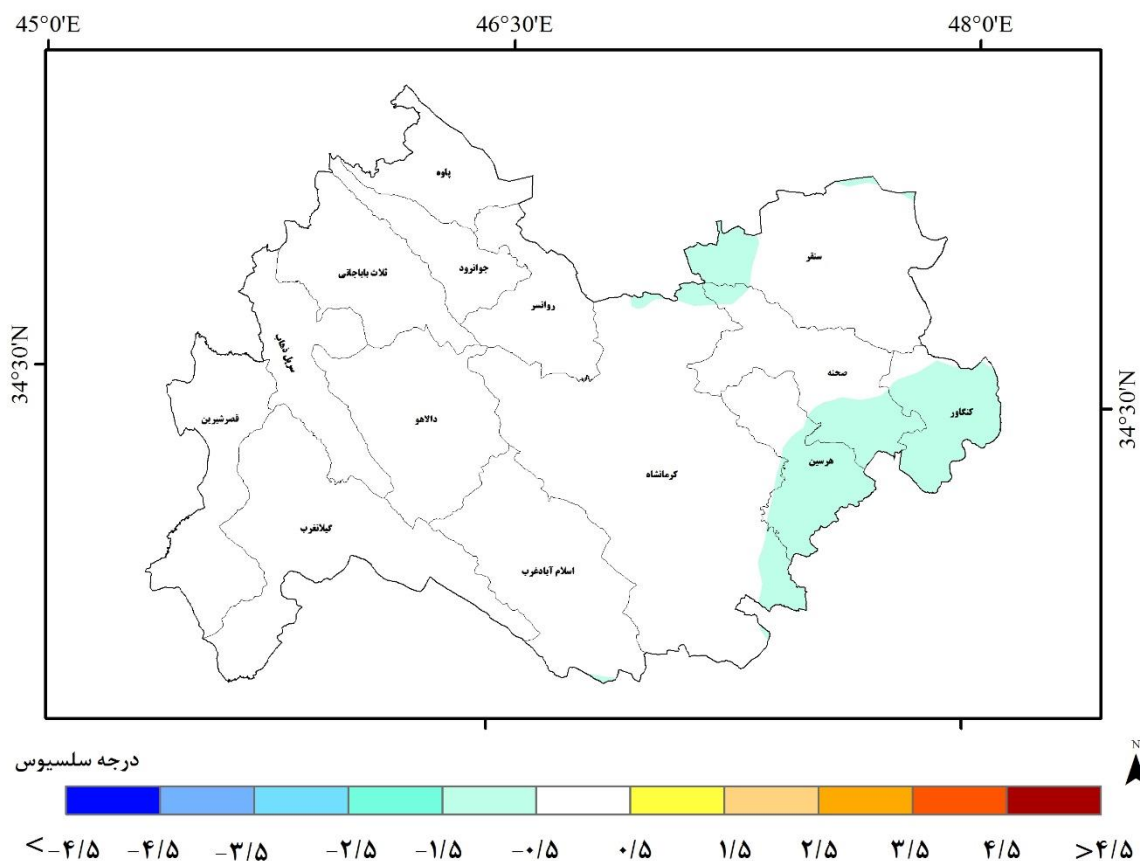


شکل شماره (۳) - پهنه‌بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان

نقشه پهنه‌بندی میانگین دمای هوا (شکل شماره ۳) نشان می‌دهد، دما طبق روال ماه‌های قبل، در شهرستان مرزی قصرشیرین و بخش‌های از گیلانغرب، سرپل ذهاب، ثلاث باباجانی و بخش‌های کوچکی از شهرستان‌های جوانرود و پاوه از بقیه مناطق استان به مراتب بالاتر و در دامنه ۲۰ تا ۱۰ درجه سلسیوس بوده است. در بیشتر بخش‌های استان به جزء شهرستان‌های غربی دما در دامنه ۵ تا ۱۰ درجه سلسیوس قرار دارد و در برخی از شهرستان‌ها طبق شکل شماره سه دما در دامنه ۰ تا ۵ درجه سلسیوس قرار دارد.

پهنه‌بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان‌های استان نسبت به بلند مدت

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



شکل شماره (۴) - پهنه‌بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان‌های استان نسبت به بلند مدت

شکل شماره (۴) اختلاف میانگین دما در سطح استان را در اسفند ماه نسبت به بلند مدت نشان می‌دهد. اختلاف میانگین دما خاصی در سطح استان نداشته و در دامنه ۰.۵ تا ۰.۵- درجه سلسیوس قرار دارد و قسمت‌های از جنوب شرق استان و بخشی از شمال مرکز استان در محدوده ۰.۵- تا ۱.۵- درجه سلسیوس کاهش دما داشته است.

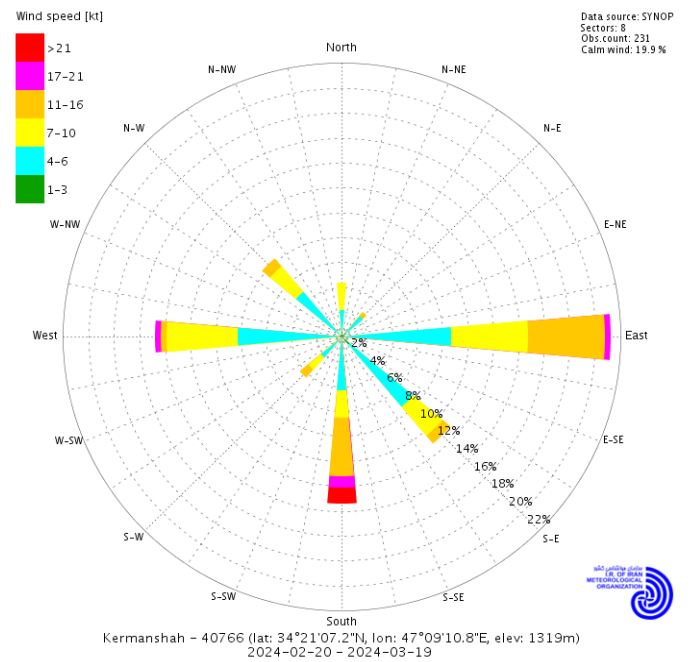
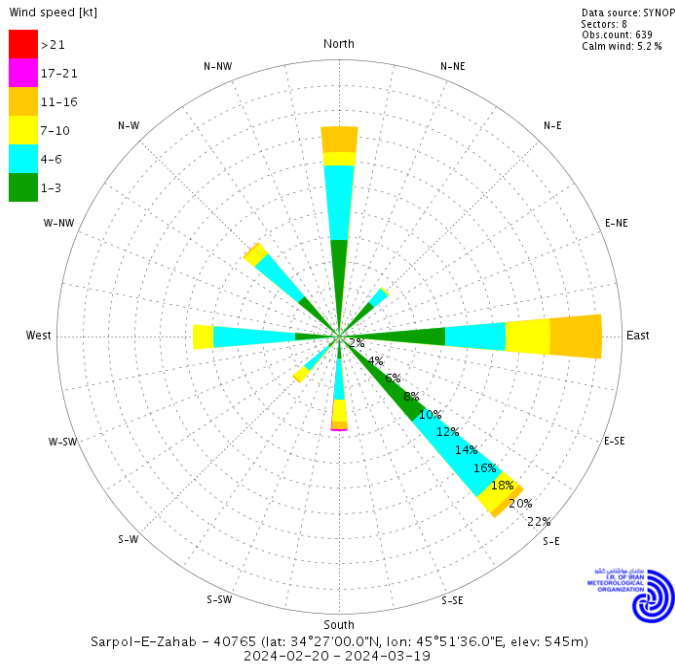
تحلیلی بر وقوع باد در استان طی اسفند ۱۴۰۲

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)	
۱۲	۱۸۰	۱۸	غربی	اسلام آباد غرب
۲۱	۲۱۰	۲۰	شرقی	هرسین
۲۰	۱۶۰	۱۵	جنوب غرب	جوانرود
۱۲	۱۰۰	۳۹	شرقی	گیلانغرب
۱۲	۲۱۰	۲۱	شرقی	کرمانشاه
۲۳	۱۶۰	۲۶	شمالی	قصر شیرین
۱۸	۱۰۰	۱۲	شمال غرب	روانسر
۱۵	۲۵۰	۱۲	جنوب غرب	کنگاور
۱۵	۱۹۰	۲۸	جنوب غرب	سنقر
۱۹	۱۸۰	۲۰	شرقی	سرپل ذهاب
۲۲	۲۴۰	۳۲	شرقی	تازه آباد

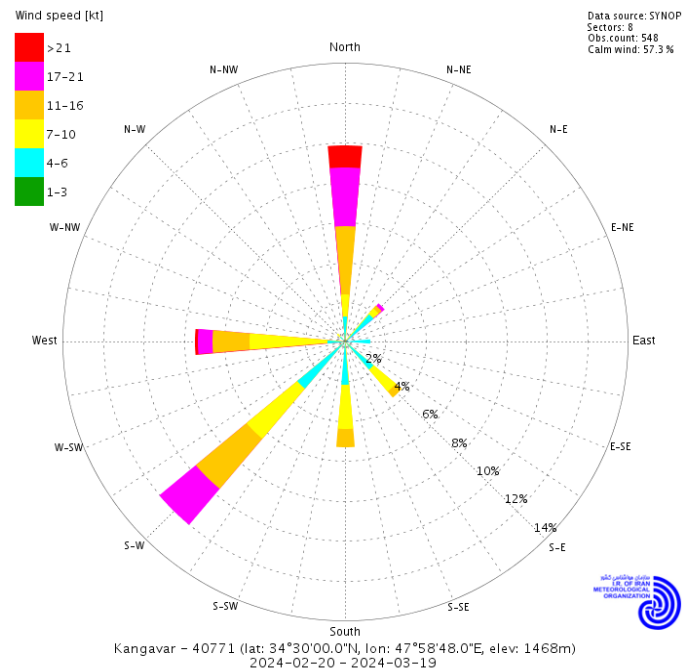
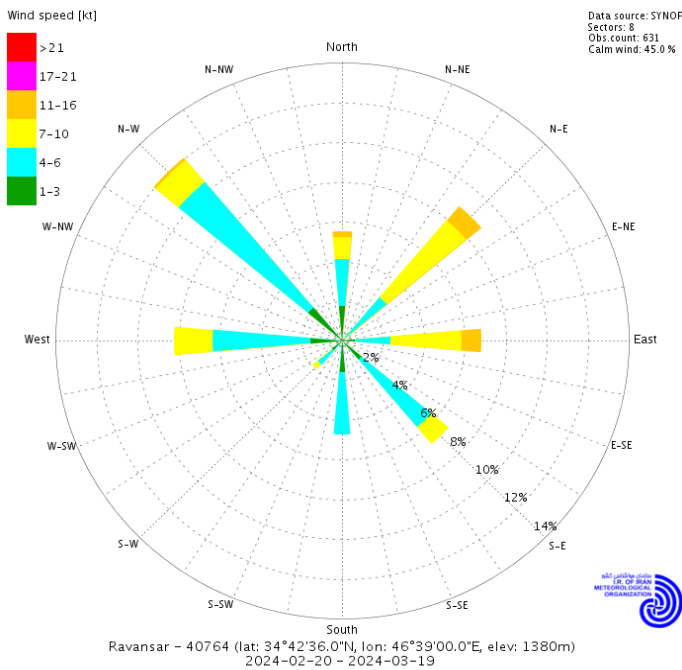
حداکثر سرعت باد لحظه ای ۲۳ متر بر ثانیه (معادل ۸۲/۸ کیلومتر بر ساعت)، در جهت شمالی مربوط به ایستگاه قصر شیرین است. بیشترین درصد وقوع باد غالب در استان مربوط به ایستگاه گیلانغرب با ۳۹ درصد می باشد، خوشبختانه خسارتی ناشی از وزش باد در سطح استان ثبت نشده است. در این ماه باد غالب بیشتر مناطق استان شرقی می باشد.

گلباد ایستگاه‌های سینوپتیک استان



شکل شماره ۶- گلباد سرپل ذهاب

شکل شماره ۵- گلباد کرمانشاه

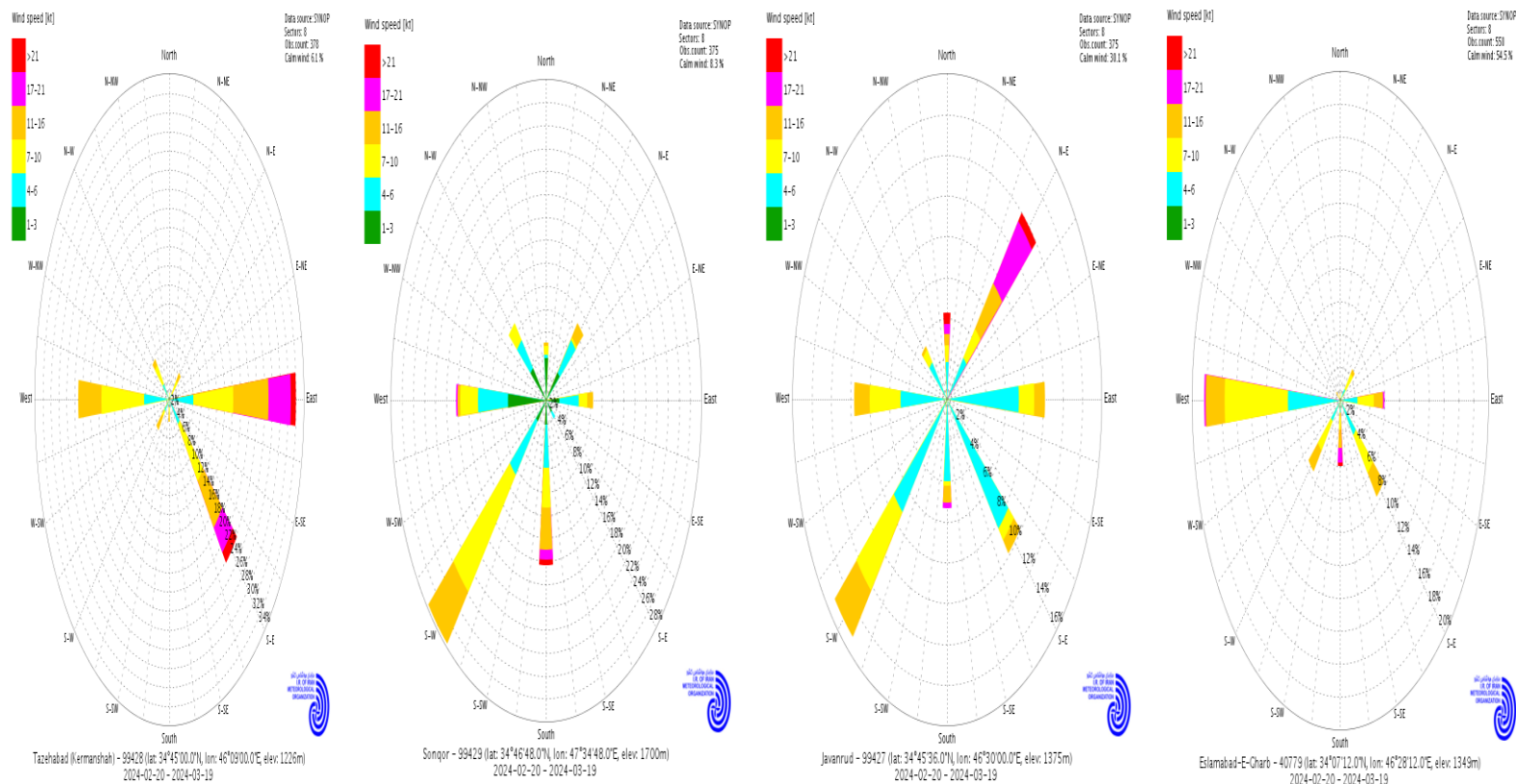


شکل شماره ۸- گلباد روانسر

شکل شماره ۷- گلباد کنگاور

شماره بولتن ۱۲-۰۲

اسفند ماه ۱۴۰۲

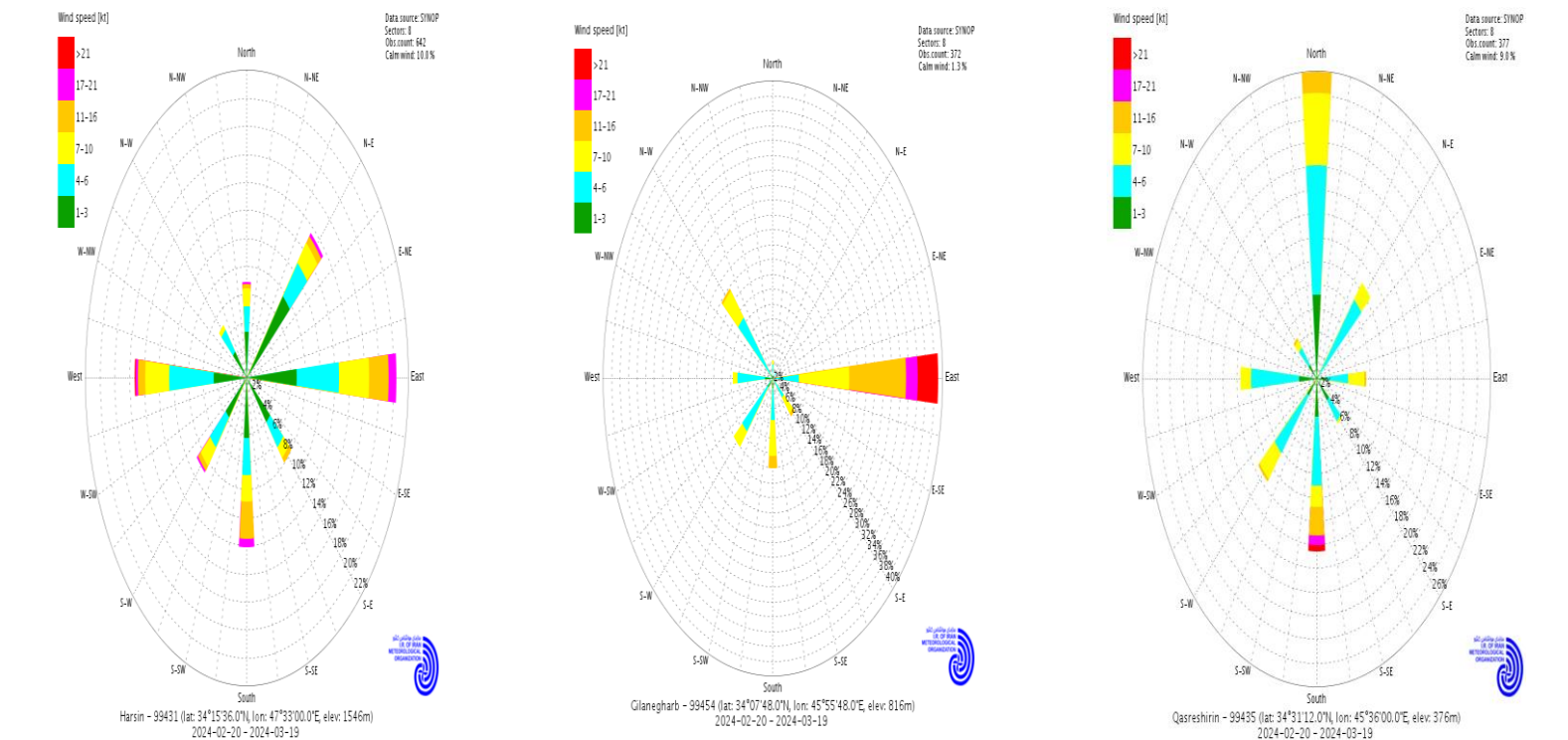


شکل شماره ۹- کلباد اسلام آباد
غرب

شکل شماره ۱۰- کلباد جوانرود

شکل شماره ۱۱- کلباد سنقر

شکل شماره ۱۲- کلباد تازه
آباد



شکل شماره ۱۳- کلباد قصر شیرین

شکل شماره ۱۴- کلباد گیلانغرب

شکل شماره ۱۵- کلباد هرسین

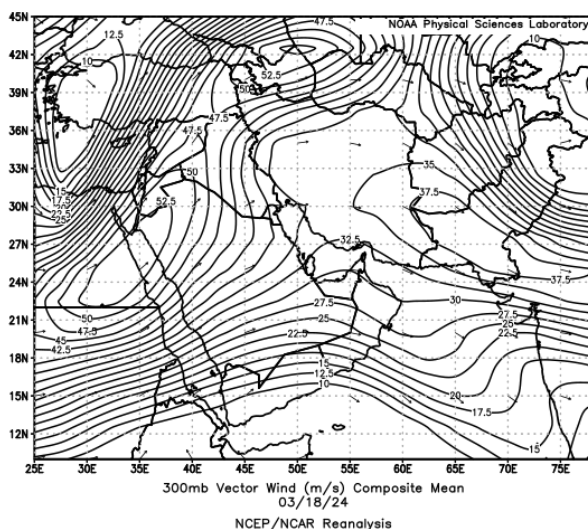
تحلیلی بر وضعیت همدیدی استان - اسفند ماه ۱۴۰۲

خوشبختانه در اسفندماه سال ۱۴۰۲ شاهد بارش‌های مناسبی در سطح استان بودیم. در این ماه سامانه‌های بارشی متعددی (در روزهای اول، پنجم، هشتم و نهم، سیزدهم تا شانزدهم، نوزدهم تا بیست و یکم، بیست و پنجم و بیست و هشتم و بیست و نهم) جو استان را تحت تاثیر قرار دادند. میانگین بارش این ماه در سطح استان حدود ۹۵ میلیمتر بوده است. قوی‌ترین سامانه بارشی اسفند، مربوط به دو روز پایانی این ماه بود که تحلیل سینوپتیکی آن را در ادامه می‌خوانیم.

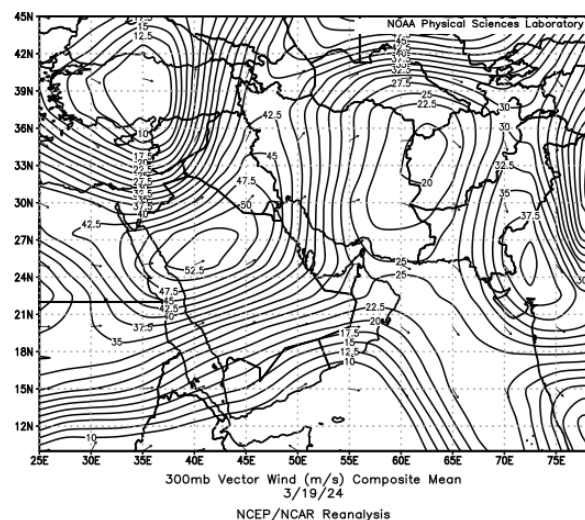
تحلیل سینوپتیکی سامانه بارشی در روزهای بیست و هشتم و بیست و نهم اسفندماه ۱۴۰۲

این سامانه در روزهای یادشده جو نیمه غربی کشور را تحت تاثیر قرار داده سبب بارش‌های مناسبی در این منطقه شد. بارش‌های این سامانه اغلب به صورت باران همراه با رعدوبرق و در برخی نقاط مانند ثلاث باباجانی همراه با رگبار تگرگ بود.

شکل (۱۷) نشان می‌دهد رودبادی که در روز بیست و هشتم با هسته ۵۲ متربرثانیه در عراق و شمال عربستان قرار داشت؛ در روز بیست و نهم شکل (۱۸) زبانه‌های آن با سرعت ۴۳ تا ۴۶ متربرثانیه به نواحی جنوب غرب و غرب کشور رسید و سبب تقویت ناپایداری‌ها در سطح استان گردید.

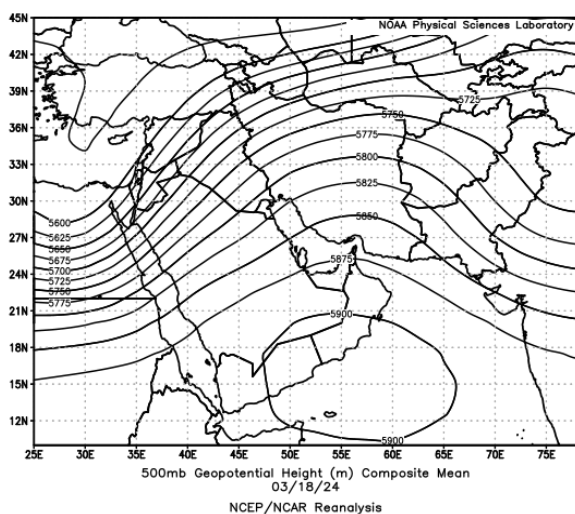


شکل شماره (۱۷) رودباد سطح ۳۰۰ هکتوپاسکال ۲۸ اسفند

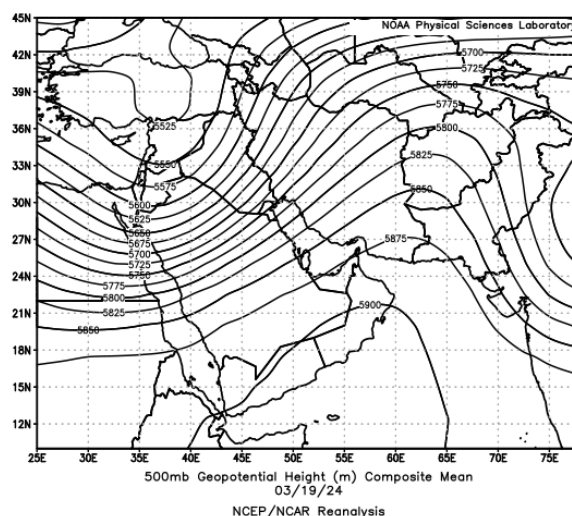


شکل شماره (۱۸) رودباد سطح ۳۰۰ هکتوپاسکال ۲۹ اسفند

طبق الگوهای سطح ۵۰۰ هکتوپاسکال، در دو روز پایانی اسفند جو استان در ناحیه فرارفت تاوایی مثبت ناشی از ناوه عمیقی با گرادبان ارتفاعی مناسب قرار داشت که سبب ایجاد ناپایداری و صعود هوا در سطح استان می‌شد.

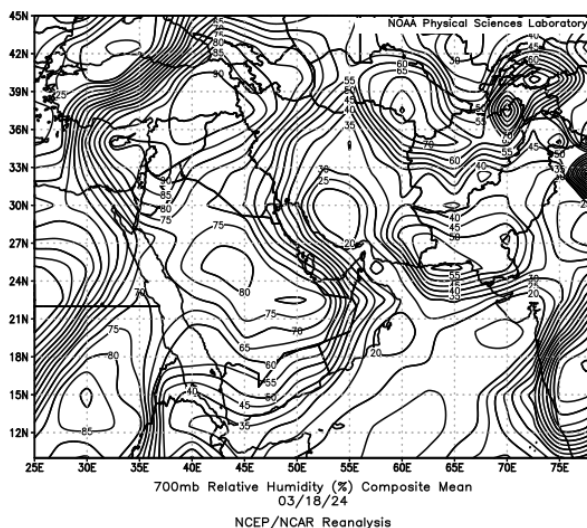


شکل (۱۹) ارتفاع ژئوپتانسیل سطح ۵۰۰ هکتوپاسکال ۲۸ اسفند

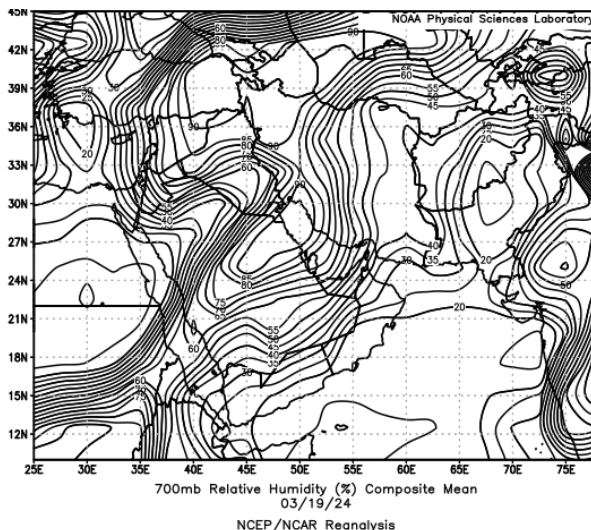


شکل (۲۰) ارتفاع ژئوپتانسیل سطح ۵۰۰ هکتوپاسکال ۲۹ اسفند

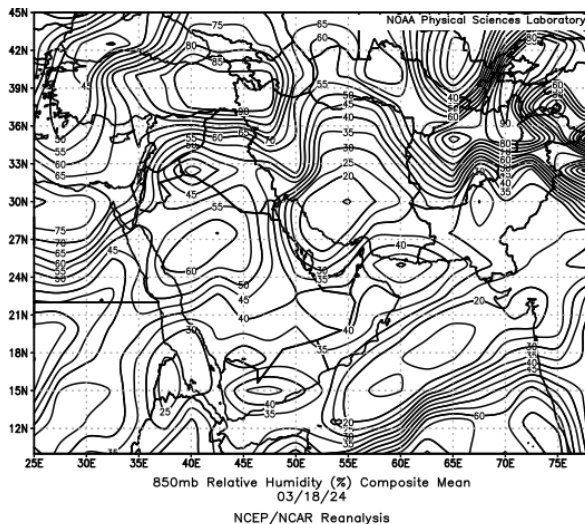
بررسی نقشه‌های رطوبت نسبی سطح ۷۰۰ هکتوپاسکال شکل های (۲۱ و ۲۲) و سطح ۸۵۰ هکتوپاسکال شکل های (۲۳ و ۲۴) در بازه زمانی یاد شده، از شارش رطوبت مناسب در نیمه غربی کشور و سطح استان حکایت داشت. سرچشمه این رطوبت غالباً از دریای سرخ، دریای مدیترانه و دریای عرب بود.



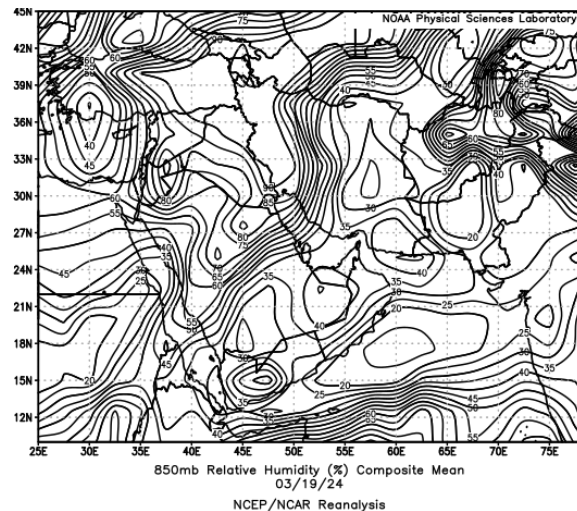
شکل (۲۱) رطوبت نسبی سطح ۷۰۰ هکتوپاسکال ۲۸ اسفند



شکل (۲۲) رطوبت نسبی سطح ۷۰۰ هکتوپاسکال ۲۹ اسفند

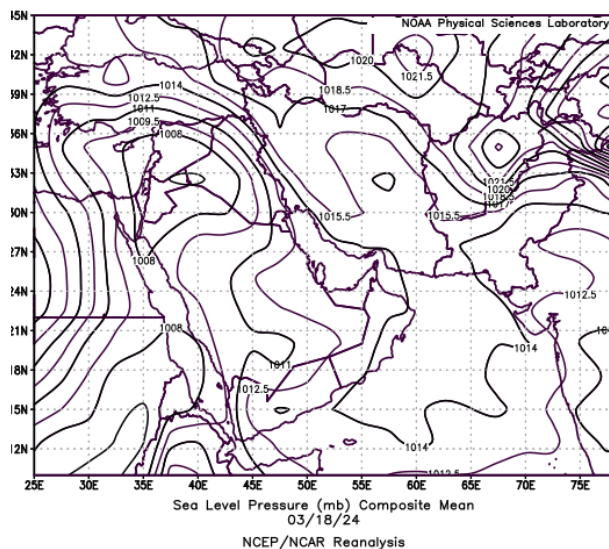


شکل (۲۳) رطوبت نسبی سطح ۸۵۰ هکتوپاسکال ۲۸ اسفند

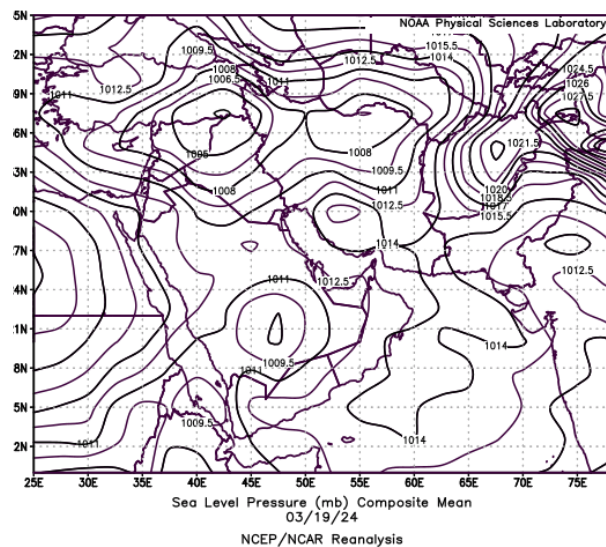


شکل (۲۴) رطوبت نسبی سطح ۸۵۰ هکتوپاسکال ۲۹ اسفند

در روز بیست و هشتم کم فشار با مرکز ۱۰۰۶ در غرب عراق قرار داشت که زبانهای آن تا غرب کشور رسیده بود و به تدریج همراه با ناوه ترازهای میانی جو به سمت شرق حرکت می کرد. این کم فشار علاوه بر فراهم نمودن شرایط بارش، به دلیل گردادیان فشاری مناسب، سبب وزش بادهای شدید در استان گردید.



شکل (۲۵) فشار سطح دریا ۲۸ اسفند



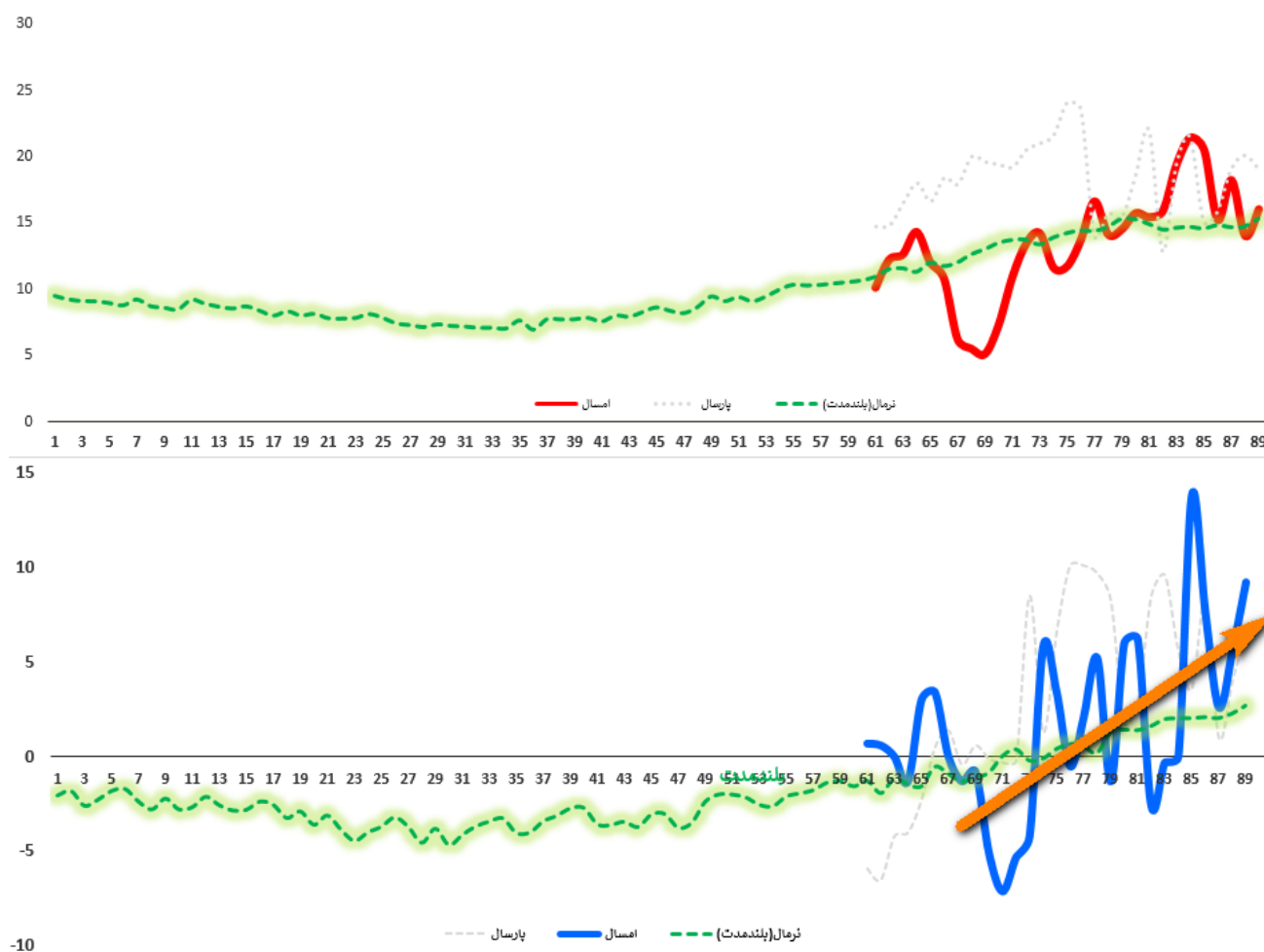
شکل (۲۶) فشار سطح دریا ۲۹ اسفند

به واسطه پیش بینی به موقع فعالیت این سامانه، در روز یکشنبه بیست و هفتم اسفندماه، هشدار نارنجی شماره ۱۶ صادر شد. این سیستم بارش متوسطی بالغ بر ۶۵ میلیمتر برای سطح استان و ۶۵ میلیمتر برای شهر کرمانشاه در پی داشت. بیشترین بارش این سامانه به مقدار ۱۲۹ میلیمتر در پاوه به ثبت رسید.

در اسفند سال ۱۴۰۲ متوسط کمینه دمای هوا $1/6$ و متوسط بیشینه $13/4$ درجه سلسیوس برای استان به ثبت رسید. کمترین دمای کمینه 10 درجه زیر صفر در روز یازدهم از کوزران، بیشترین دمای بیشینه 30 درجه در روز بیست و چهارم از خسروی و شدیدترین باد 112 کیلومتر بر ساعت در روز بیست و نهم از خسروی گزارش شد.

بررسی همدیدی بی هنجاری بیشینه و کمینه دما در اسفند ماه

نکته بسیار مهم در این ماه شیب تند افزایش دما از ابتدای اسفند تا انتهای آن بود. همچنین موج سرد در هفته آغازین این ماه دومین موج سرد غیر عادی دیر هنگام در ۷ دهه گذشته بود. دمای میانگین هوای استان در این ماه ۰.۶ درجه سلسیوس سردتر از نرمال و ۳ درجه سردتر از سال گذشته بود.



شکل (۲۵): سری زمانی روزانه دمای کمینه/ بیشینه ایستگاه فرودگاه کرمانشاه در ماه اسفند ۱۴۰۲

تحلیلی بر مخاطرات جوی در استان طی اسفند ماه ۱۴۰۲

متوسط بارش استان در اسفندماه در حدود ۹۵ میلی‌متر ثبت شده که بیشترین بارش‌ها در شهرستان‌های پاوه، سرمست، کرد و گیلانغرب به وقوع پیوست. تا اواسط این ماه بارش‌ها غالباً به صورت باران و در نقاط سردسیر و معتدل برف بود. سپس با گرم شدن تدریجی لایه‌های زیرین جو و تقویت سیستم‌های همرفتی علاوه بر بارندگی شاهد رگبار و رعدوبرق و در برخی نقاط تگرگ نیز بودیم. عمده بارش این ماه بواسطه فعالیت سامانه بارشی قوی در روزهای بیست و هشتم و بیست و نهم به وقوع پیوست. این سامانه علاوه بر وزش باد شدید، رگبار باران، رعدوبرق و رگبار تگرگ در ایستگاه ثلاث باباجانی، در برخی نقاط آبگرفتگی معابر، رواناب و سیلاب محلی نیز به همراه داشت. در روز بیست و نهم تشدید وزش باد حاصل از این سامانه، سرعت باد لحظه‌ای را در ایستگاه خسروی به ۱۱۲ کیلومتر بر ساعت نیز رساند. شایان توجه است؛ در این ماه کمترین دما از کوزران ۱۰ درجه زیر صفر در روز یازدهم و بیشترین دمای از خسروی ۳۰ درجه سلسیوس در روز بیست و چهارم گزارش شد.

گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی اسفند ماه ۱۴۰۲

۱. نقشه میانگین دما و بی هنجاری میانگین دمای اسفند 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 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 اسفنددبانی‌هایی 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. سرعت‌های باد نیز بر اساس روش سازمان هواشناسی جهانی به ۸ گروه دسته‌بندی می‌شوند. آنگاه فراوانی هر گستره سرعت باد با توجه به سمت باد بر روی دایره‌ها مشخص می‌شود. اگر فراوانی هر گستره در سمت‌های مختلف با یکدیگر جمع شوند و فراوانی آرامه نیز به آن افزوده شود، حاصل صد درصد را نشان خواهد داد، و این به این معناست که تعداد کل 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 می نمایم.

همکاران بولتن اسفند ماه سال ۱۴۰۲:

- ۱- محمدرسول جلیلی
- ۲- ناهید محمدی
- ۳- شاهپور شایگان مهر
- ۴- محمد احمدی