

بولتن ماه آبان

اداره کل هواشناسی استان کرمانشاه



آنچه در این شماره می‌خوانید:

۱. مروری بر وضعیت بارش استان در آبان ماه ۱۴۰۳ (صفحه ۲-۵)
۲. مروری بر وضعیت دمای استان در آبان ماه ۱۴۰۳ (صفحه ۶-۹)
۳. بررسی رخداد باد در استان طی آبان ماه ۱۴۰۳ (صفحه ۱۰-۱۲)
۴. بررسی شاخص خشکسالی (*SPEI*) سه ماهه استان در آبان ماه ۱۴۰۳ (صفحه ۱۳)
۵. تحلیل همبستگی و مخاطرات جوی استان در آبان ماه ۱۴۰۳ (صفحه ۱۴-۱۷)
۶. برونداد مدل پیش بینی بلندمدت *TSM* (صفحه ۱۸)
۷. گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی آبان ماه ۱۴۰۳ (صفحه ۱۹)

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 آبان ماه امسال در استان کرمانشاه ۶۹ میلی متر و مقدار بارش بلند مدت این ماه ۶۶/۳ میلی متر است، بارش این ماه در سال قبل ۷۱ میلی متر بوده که بارش امسال این ماه نسبت به سال قبل ۲ میلی متر کاهش یافته است. همچنین بارش سال آبی جاری تا پایان این ماه ۱۴/۹ درصد از بارش سال آبی را تامین نموده است. بارندگی این ماه نسبت به بازه مشابه بلند مدت کاهشی جزئی به اندازه ۲/۶ میلی متر داشته است. بارش شهر کرمانشاه نیز در ماه آبان ۵۷/۵ میلی متر ثبت شده که نسبت به بلند مدت ۷/۳ میلی متر کاهش داشته است. بیشترین و کمترین بارش ماه آبان به ترتیب در شهرهای ثلاث باباجانی با ۱۱۴/۰ میلی متر و کنگاور با ۴۳/۷ میلی متر رخ داده است.

حداقل دمای آبان ماه امسال که در استان به وقوع پیوسته است به ایستگاه سنقر با ۰/۶ درجه سلسیوس و حداکثر آن به قصرشیرین با ۲۵/۱ درجه سلسیوس تعلق دارد. دما در کل ایستگاه های استان نسبت به میانگین بلند مدت کاهش یافته است. بیشترین کاهش دما در ایستگاه گیلانغرب رخ داده است که نسبت به بلند مدت حدود ۱/۴ درجه سلسیوس سردتر شده است. میانگین دمای استان امسال در این ماه ۴/۴ درجه سلسیوس محاسبه شده، که نسبت به بلند مدت (۵/۳ درجه سلسیوس) ۰/۹ درجه سلسیوس کاهش داشته است. حداقل، حداکثر و میانگین دمای شهر کرمانشاه نیز به ترتیب ۲/۱ و ۱۸/۸ و ۱۰/۴ درجه سلسیوس ثبت شده است که نسبت به بلند مدت حداقل دما ۰/۹ درجه سلسیوس کاهش، حداکثر دما و میانگین دما به ترتیب مقدار ۱/۱ و ۰/۱ درجه سلسیوس افزایش داشته است.

بیشینه دمای مطلق که در آبان ماه در استان رخ داده است در هشتمین روز ماه و به مقدار ۲۹/۰ درجه سلسیوس و مربوط به ایستگاه قصرشیرین واقع در مناطق غربی استان می باشد. دمای بیشینه مطلق استان در سال ۱۴۰۲ به ایستگاه قصرشیرین با مقدار ۳۳/۴ درجه سلسیوس و در بلند مدت نیز به همین ایستگاه با دمای ۳۷/۰ درجه سلسیوس تعلق دارد که به ترتیب در هفتم و دوم ماه به ثبت رسیده است. ملاحظه می شود، بیشینه مطلق آبان امسال استان از سال گذشته و بلند مدت کمتر بوده است.

دمای کمینه مطلق آبان ماه امسال به ایستگاه هواشناسی کوزران با مقدار ۷/۱- درجه سلسیوس و در یکم ماه به وقوع پیوسته است. همچنین حداقل مطلق دما در سال قبل ۰/۳- درجه سلسیوس و در بلند مدت ۱۱/۲- درجه سلسیوس در ایستگاه سنقر ثبت شده است. از جدول بالا پیداست که دمای کمینه مطلق آبان ماه امسال نسبت به سال قبل کاهش یافته است. میانگین دما نیز طبق روال ماه های قبل، در شهرستان مرزی قصرشیرین و بخش هایی از گیلانغرب، سرپل ذهاب و ثلاث باباجانی نسبت به سایر مناطق استان به مراتب بالاتر و در دامنه ۱۵ تا ۲۵ درجه سلسیوس بوده است. در بیشتر بخش های استان دما در دامنه ۱۰ تا ۱۵ درجه سلسیوس قرار دارد. در شهرستان سنقر واقع در شمال غرب استان و بخش های پراکنده ای از شهرستان کرمانشاه، همچنین به صورت خیلی محدود تر و پراکنده در برخی از نقاط در سطح استان، دما در دامنه ۵ تا ۱۰ درجه سلسیوس قرار دارد.

حداکثر سرعت باد لحظه ای در آبان ماه، ۲۰ متر بر ثانیه، شمالی و در ایستگاه قصرشیرین اتفاق افتاده است و درصد واد غالب نیز ۲۳ درصد می باشد. در ایستگاه اسلام آباد غرب نیز حداکثر سرعت باد ۱۷ متر بر ثانیه ثبت شده است. جهت باد غالب نیز در این ایستگاه، سمت غربی گزارش شده است.



تحلیلی بر وضعیت بارش استان در آبان ماه ۱۴۰۳

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

۲۳

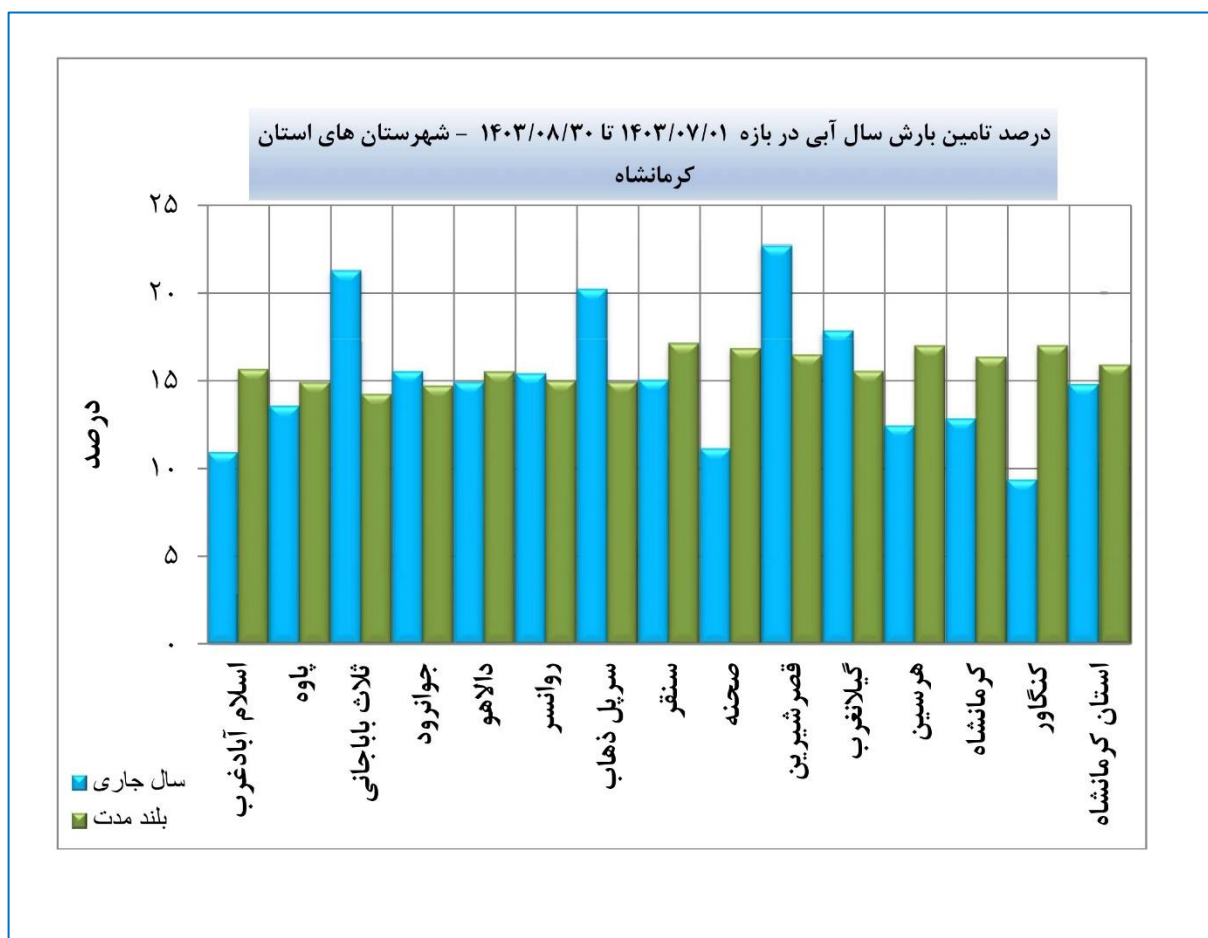
سازمان هواشناسی کشور- مرکز ملی اقلیم و مدیریت بحران خشکسالی- شماره گزارش: ۲



اطلاعات بارش-آبان ۱۴۰۳							
شهرستان	سال جاری			سال آبی گذشته			سال کامل آبی
	بارش (میلی متر)	بارش بلند مدت (میلی متر)	تفاوت یا بلند مدت (میلی متر)	بارش (میلی متر)	بارش بلند مدت (میلی متر)	تفاوت یا بلند مدت (میلی متر)	بارش یک سال کامل آبی (میلی متر)
اسلام آبادغرب	۴۷/۳	۶۰/۵	-۱۳/۱	۷۶/۶	۶۰/۵	۱۶/۲	۴۳۱/۳
پاوه	۱۰۱/۴	۹۶/۶	۴/۸	۹۸/۱	۹۶/۶	۱/۵	۷۴۴/۷
ثلاث باباجانی	۱۱۴/۰	۶۷/۹	۴۶/۱	۷۷/۰	۶۷/۹	۹/۱	۵۳۳/۳
جوانرود	۱۰۰/۱	۸۴/۵	۱۵/۷	۸۶/۰	۸۴/۵	۱/۶	۶۴۲/۱
دالاهو	۷۸/۳	۷۳/۲	۵/۲	۹۷/۹	۷۳/۲	۲۴/۷	۵۳۲/۵
روانسر	۸۴/۵	۷۲/۷	۱۱/۸	۸۴/۰	۷۲/۷	۱۱/۳	۵۴۶/۳
سرپل ذهاب	۸۹/۰	۵۸/۷	۳۰/۳	۷۶/۶	۵۸/۷	۱۷/۸	۴۳۷/۷
سنقر	۶۲/۰	۶۳/۲	-۱/۲	۴۶/۳	۶۳/۲	-۱۷/۰	۴۱۰/۳
صحنه	۵۶/۹	۷۷/۳	-۲۰/۵	۵۶/۷	۷۷/۳	-۲۰/۶	۵۰۸/۴
قصر شیرین	۶۲/۰	۴۳/۵	۱۸/۵	۷۰/۶	۴۳/۵	۲۷/۲	۲۸۸/۰
گیلانغرب	۷۳/۹	۵۷/۹	۱۶/۰	۹۳/۳	۵۷/۹	۳۵/۴	۴۱۳/۸
هرسین	۶۳/۰	۷۷/۵	-۱۴/۵	۳۷/۲	۷۷/۵	-۴۰/۴	۵۰۴/۲
کرمانشاه	۵۷/۵	۶۴/۸	-۷/۳	۶۳/۰	۶۴/۸	-۱/۹	۴۴۶/۹
کنگاور	۴۳/۷	۷۱/۳	-۲۷/۶	۴۵/۵	۷۱/۳	-۲۵/۸	۴۶۴/۴
کرمانشاه	۶۹/۰	۶۶/۳	۲/۶	۷۱/۰	۶۶/۳	۴/۷	۴۶۶/۱

میانگین بارش آبان ماه امسال در استان کرمانشاه ۶۹ میلی متر و مقدار بارش بلند مدت این ماه ۶۶/۳ میلی متر است، بارش این ماه در سال قبل ۷۱ میلی متر بوده (جدول ۱) که بارش امسال این ماه نسبت به سال قبل ۲ میلی متر کاهش یافته است. همچنین بارش سال آبی جاری تا پایان این ماه ۱۴/۹ درصد از بارش سال آبی را تامین نموده است. بارندگی این ماه نسبت به بازه مشابه بلند مدت کاهش جزئی به اندازه ۲/۶ میلی متر داشته است. بارش شهر کرمانشاه نیز در ماه آبان ۵۷/۵ میلی متر ثبت شده که نسبت به بلند مدت ۷/۳ میلی متر کاهش داشته است. بیشترین و کمترین بارش ماه آبان به ترتیب در شهرهای ثلاث باباجانی با ۱۱۴/۰ میلی متر و کنگاور با ۴۳/۷ میلی متر رخ داده است.

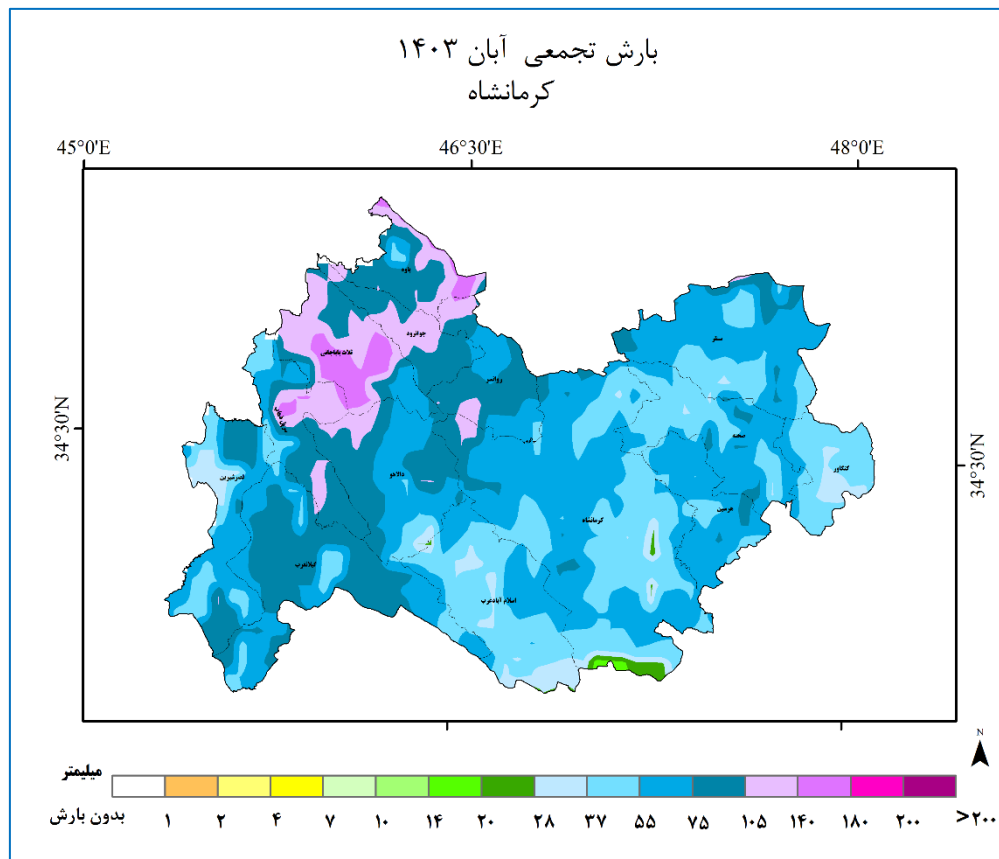
درصد تامین بارش سال آبی استان تا پایان آبان ماه ۱۴۰۳



شکل ۱- درصد تامین بارش سال آبی استان

شکل (۱) درصد تامین بارش سال آبی استان تا پایان آبان ماه را نسبت به دوره مشابه در بلند مدت نشان می دهد. درصد تامین بارش آبان ماه سال جاری در نواحی شرقی و جنوبی استان نسبت به میانگین بلند مدت کاهش یافته است. درصد تامین بارش در سایر شهرستان های استان نسبت به بلند مدت بارش افزایش یافته است.

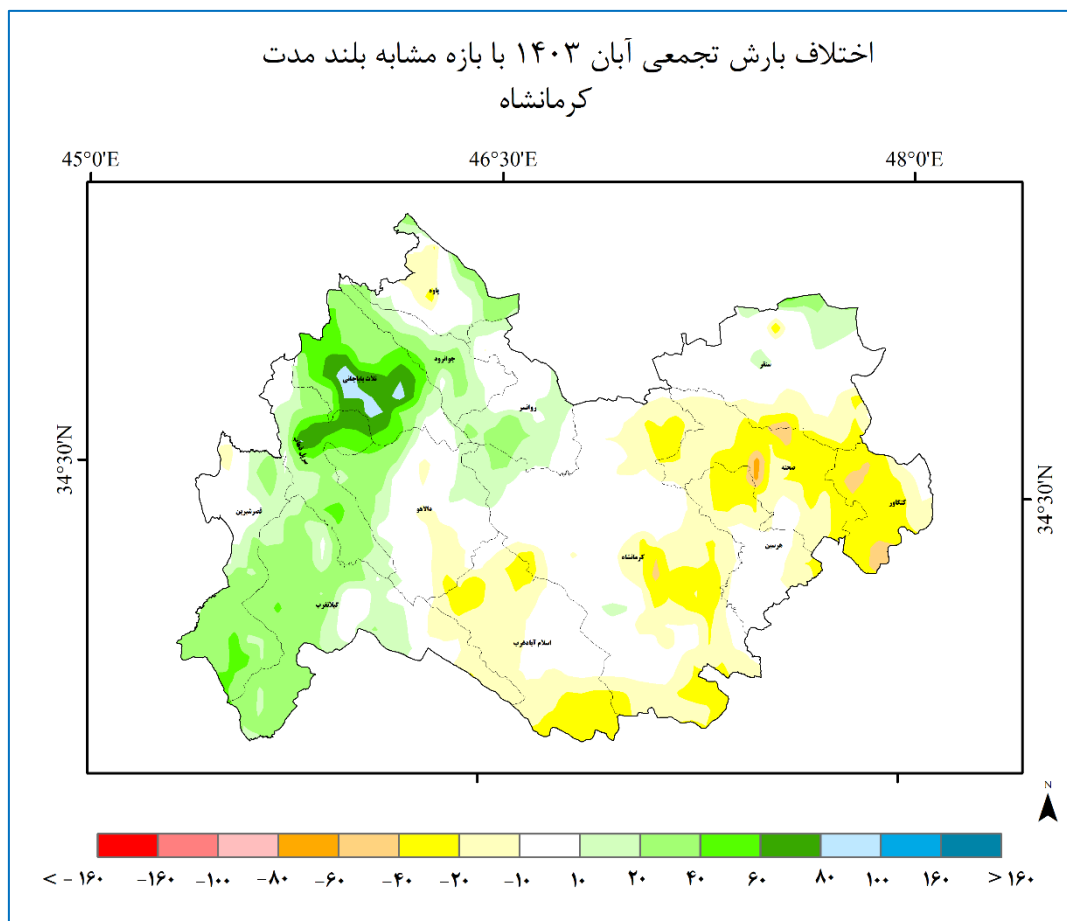
پهنه‌بندی مجموع بارش استان



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

همان طور که نقشه بارش تجمعی آبان ماه (شکل ۲) نشان می دهد، در بیشتر نقاط استان بارش در محدوده ۳۷ تا ۷۵ میلی متر رخ داده است. بارش این ماه در بخش هایی از غرب و شمال غرب استان در بازه ۷۵ تا ۱۴۰ میلی متر ثبت شده است. بیشترین مقدار بارش در شهرستان ثلاث باباجانی و بخش هایی از شهرستان جوانرود رخ داده است. مقدار بارش در این بخش از استان در بازه ۱۰۵ تا ۱۸۰ میلی متر رخ داده 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 آبان ماه سال ۱۴۰۳ را در استان کرمانشاه نشان می دهد. همان طور که پیداست در بخش های مرکزی استان، اختلاف بارشی نسبت به بلندمدت مشاهده نمی شود. بیشترین کاهش بارش در بخش شرقی استان و بخش محدودی از شهرهای کرمانشاه و اسلام آباد غرب در بازه ۲۰ تا ۴۰ میلی متر رخ داده است. همچنین در شهرستان ثلاث باباجانی و بخش هایی از سرپل ذهاب واقع در شمال غرب استان افزایش بارشی در حدود ۶۰ تا ۱۰۰ میلی متر ثبت شده است.

تحلیلی بر وضعیت دمای استان در آبان ماه ۱۴۰۳

جدول ۲- اطلاعات دمای استان و مقایسه با بلند مدت

۲۳

سازمان هواشناسی کشور- مرکز ملی اقلیم و مدیریت بحران خشکسالی- شماره گزارش: ۲

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

دمای کمینه			دمای بیشینه			دمای میانگین			شهرستان
دما	بلند مدت	اختلاف	دما	بلند مدت	اختلاف	دما	بلند مدت	اختلاف	
۱/۱	۲/۴	-۱/۳	۱۹/۱	۱۷/۹	۱/۳	۱۰/۱	۱۰/۱	۰/۰	اسلام آبادغرب
۵/۰	۵/۴	-۰/۴	۱۶/۸	۱۵/۷	۱/۱	۱۰/۹	۱۰/۵	-۰/۴	پاوه
۷/۶	۸/۶	-۱/۰	۱۹/۹	۱۹/۸	۰/۱	۱۳/۸	۱۴/۲	-۰/۴	ثلاث باباجانی
۶/۱	۶/۷	-۰/۷	۱۸/۱	۱۷/۲	۰/۹	۱۲/۱	۱۲/۰	۰/۱	جوانرود
۳/۶	۴/۶	-۱/۱	۱۸/۰	۱۷/۴	۰/۶	۱۰/۸	۱۱/۰	-۰/۳	دالاهو
۳/۹	۴/۵	-۰/۵	۱۸/۰	۱۶/۶	۱/۴	۱۱/۰	۱۰/۵	۰/۴	روانسر
۸/۷	۹/۶	-۰/۸	۲۲/۵	۲۲/۴	۰/۱	۱۵/۶	۱۶/۰	-۰/۴	سرپل ذهاب
۰/۶	۱/۵	-۰/۹	۱۵/۷	۱۴/۸	۰/۸	۸/۱	۸/۲	-۰/۱	سنقر
۲/۸	۳/۳	-۰/۵	۱۸/۰	۱۶/۶	۱/۳	۱۰/۴	۱۰/۰	۰/۴	صحنه
۱۳/۰	۱۳/۸	-۰/۸	۲۵/۱	۲۵/۶	-۰/۵	۱۹/۰	۱۹/۷	-۰/۶	قصر شیرین
۲/۱	۳/۰	-۰/۹	۱۸/۸	۱۷/۷	۱/۱	۱۰/۴	۱۰/۳	۰/۱	کرمانشاه
۱/۷	۲/۴	-۰/۷	۱۸/۵	۱۶/۳	۲/۲	۱۰/۱	۹/۴	۰/۷	گنکاور
۸/۳	۹/۷	-۱/۴	۲۱/۶	۲۱/۸	-۰/۲	۱۴/۹	۱۵/۸	-۰/۸	گیلانغرب
۳/۷	۴/۱	-۰/۴	۱۷/۹	۱۶/۷	۱/۳	۱۰/۸	۱۰/۴	۰/۴	هرسین
۴/۴	۵/۳	-۰/۹	۱۹/۲	۱۸/۴	۰/۸	۱۱/۸	۱۱/۸	-۰/۱	کرمانشاه

*واحد دما درجه سلسیوس می باشد.

تاریخ تهیه: ۱۴۰۳/۰۸/۳۰

با توجه به جدول ۲، حداقل دمای آبان ماه امسال که در استان به وقوع پیوسته است به ایستگاه سنقر با ۰/۶ درجه سلسیوس و حداکثر آن به قصر شیرین با ۲۵/۱ درجه سلسیوس تعلق دارد. دما در کل ایستگاه های استان نسبت به میانگین بلند مدت کاهش یافته است. بیشترین کاهش دما در ایستگاه گیلانغرب رخ داده است که نسبت به بلند مدت حدود ۱/۴ درجه سلسیوس سردتر شده است. میانگین دمای استان امسال در این ماه ۴/۴ درجه سلسیوس محاسبه شده، که نسبت به بلند مدت (۵/۳ درجه سلسیوس) ۰/۹ درجه سلسیوس کاهش داشته است. حداقل، حداکثر و میانگین دمای شهر کرمانشاه نیز به ترتیب ۲/۱ و ۱۸/۸ و ۱۰/۴ درجه سلسیوس ثبت شده است که نسبت به بلند مدت حداقل دما ۰/۹ درجه سلسیوس کاهش، حداکثر دما و میانگین دما به ترتیب مقدار ۱/۱ و ۰/۱ درجه سلسیوس افزایش داشته است.

دماهای حدی استان و مقایسه با بلندمدت

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

بلندمدت	سال ۱۴۰۲	سال ۱۴۰۳
۳۷/۰	۳۳/۴	۲۹/۰
قصر شیرین	قصر شیرین	قصر شیرین
۸۹/۸/۲	۱۴۰۲/۸/۰۷	۱۴۰۳/۸/۱۰

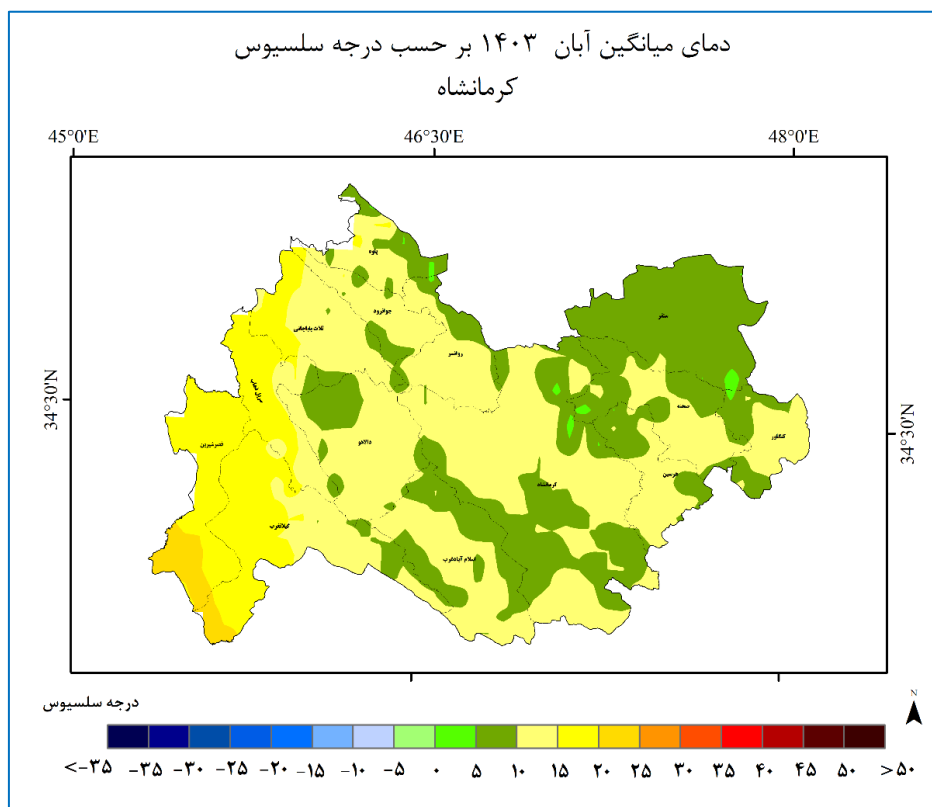
در جدول ۳ مشخص است که بیشینه دمای مطلق که در آبان ماه در استان رخ داده است در هشتمین روز ماه و به مقدار ۲۹/۰ درجه سلسیوس و مربوط به ایستگاه قصر شیرین واقع در مناطق غربی استان می باشد. دمای بیشینه مطلق استان در سال ۱۴۰۲ به ایستگاه قصر شیرین با مقدار ۳۳/۴ درجه سلسیوس و در بلند مدت نیز به همین ایستگاه با دمای ۳۷/۰ درجه سلسیوس تعلق دارد که به ترتیب در هفتم و دوم ماه به ثبت رسیده است. ملاحظه می شود، بیشینه مطلق آبان امسال استان از سال گذشته و بلند مدت کمتر بوده است.

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

بلندمدت	سال ۱۴۰۲	سال ۱۴۰۳
-۱۱/۲	-۰/۳	-۷/۱
سنقر	سنقر	کوزران
۱۳۸۰/۸/۲۵	۱۴۰۲/۸/۲۸	۱۴۰۳/۸/۰۱

جدول ۴ نشان می دهد که دمای کمینه مطلق آبان ماه امسال به ایستگاه هواشناسی کوزران با مقدار -۷/۱- درجه سلسیوس و در یکم ماه به وقوع پیوسته است. همچنین حداقل مطلق دما در سال قبل -۰/۳- درجه سلسیوس و در بلند مدت -۱۱/۲- درجه سلسیوس در ایستگاه سنقر ثبت شده است. از جدول بالا پیداست که دمای کمینه مطلق آبان ماه امسال نسبت به سال قبل کاهش یافته است.

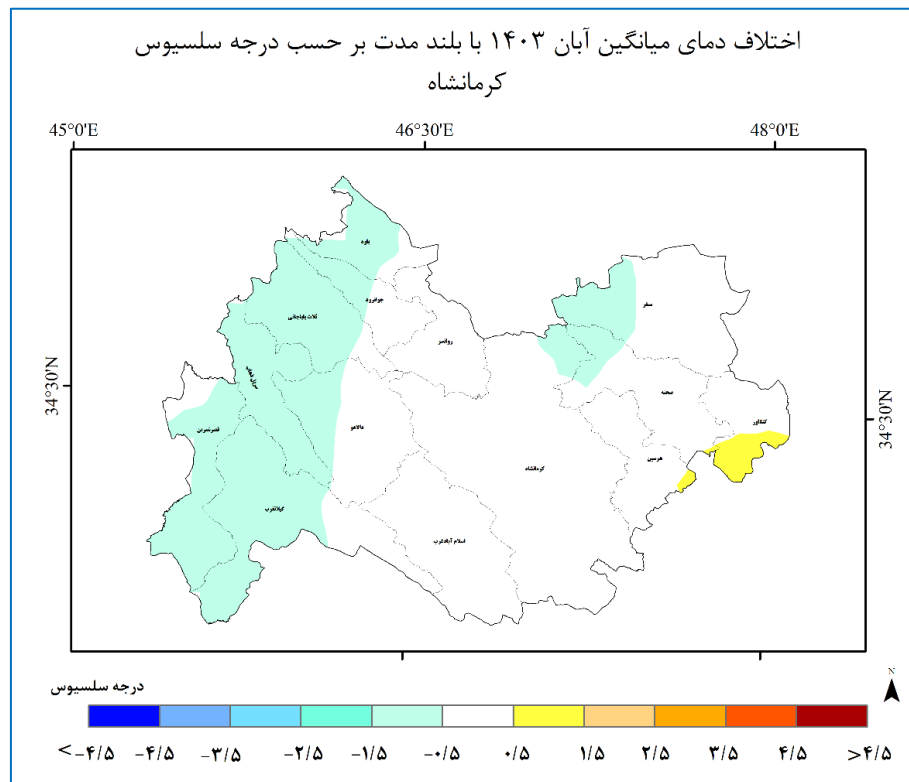
پهنه بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان



شکل (۴)- پهنه‌بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان

نقشه پهنه بندی میانگین دمای هوا (شکل ۴) نشان می دهد، دما طبق روال ماه های قبل، در شهرستان مرزی قصرشیرین و بخش هایی از گیلانغرب، سرپل ذهاب و ثلاث باباجانی نسبت به سایر مناطق استان به مراتب بالاتر و در دامنه ۱۵ تا ۲۵ درجه سلسیوس بوده است. در بیشتر بخش های استان دما در دامنه ۱۰ تا ۱۵ درجه سلسیوس قرار دارد. در شهرستان سنقر واقع در شمال غرب استان و بخش های پراکنده ای از شهرستان کرمانشاه، همچنین به صورت خیلی محدود تر و پراکنده طبق شکل بالا در برخی از نقاط در سطح استان، دما در دامنه ۵ تا ۱۰ درجه سلسیوس قرار دارد.

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 آبان ماه نسبت به بلند مدت نشان می دهد. دما در بیشتر شهرستان‌های استان، تغییراتی نسبت به بلند مدت نداشته است. اختلاف دما در بخش هایی از شهرستان های قصرشیرین، گیلانغرب، ثلاث، جوانرود و پاوه واقع در غرب و شمال غرب استان و بخش هایی از شهرستان سنقر در بازه ۰/۵- تا ۱/۵- درجه سلسیوس می باشد.

تحلیلی بر رخداد باد در استان طی آبان ۱۴۰۳

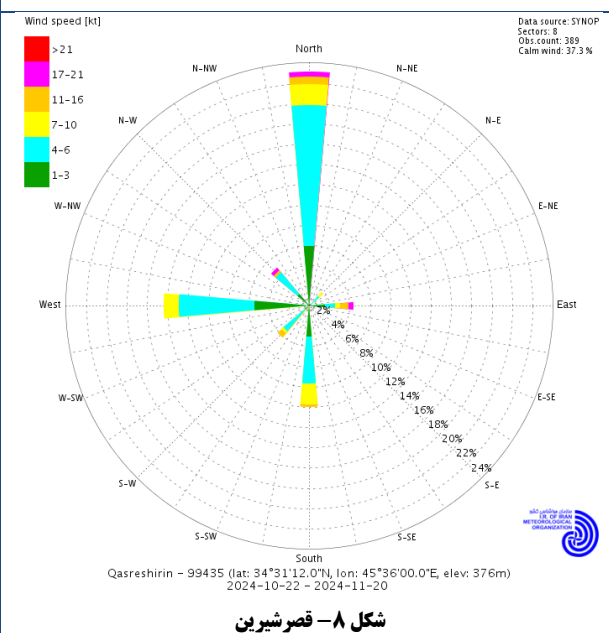
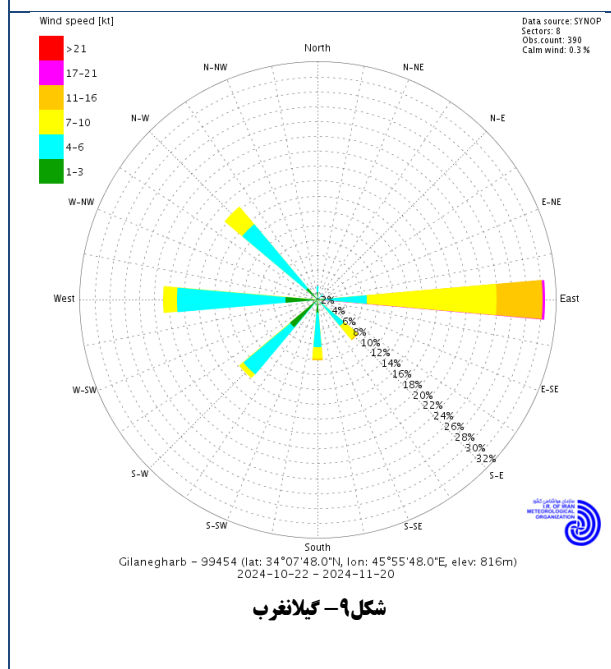
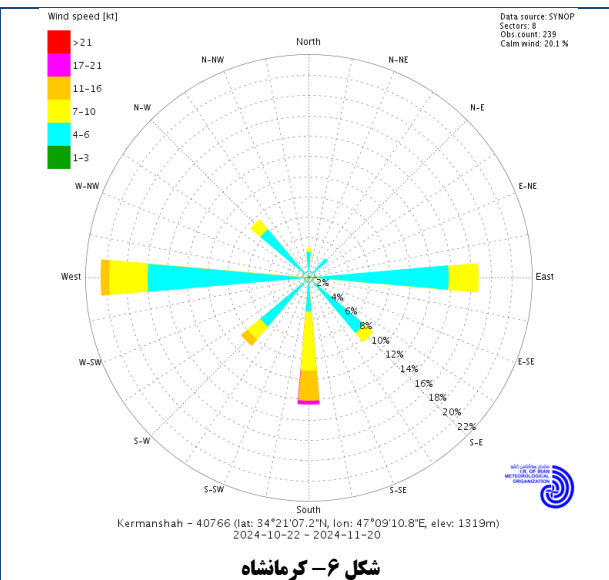
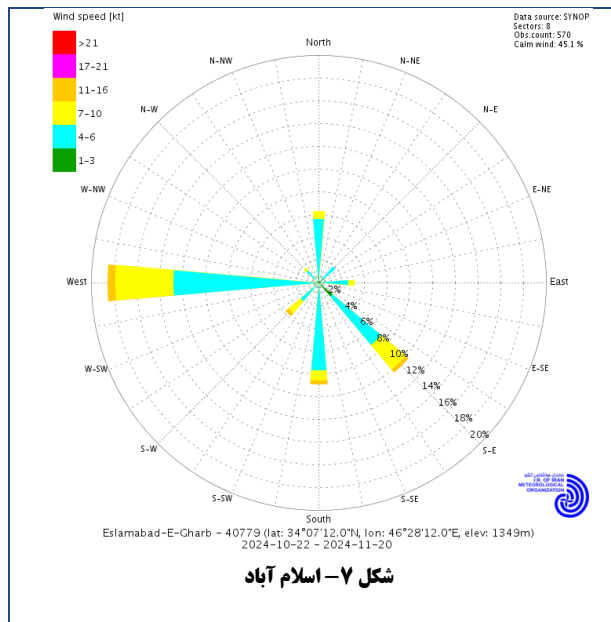
جدول (۵): وضعیت سمت و سرعت باد در ایستگاه‌های سینوپتیک استان

نام ایستگاه	باد غالب		حداکثر باد	
	سمت (جهت)	درصد وقوع در ماه	سمت (درجه)	سرعت (m/s)
اسلام آباد غرب	غربی	۱۹	۱۳۰	۱۷
هرسین	***	***	***	***
جوانرود	غربی	۱۳	۲۶۰	۸
گیلانغرب	شرقی	۳۰	۱۰۰	۹
کرمانشاه	غربی	۲۰	۲۷۰	۱۵
قصر شیرین	شمالی	۲۳	۳۵۰	۲۰
روانسر	شمال غرب	۱۶	۰۴۰	۱۳
کنگاور	جنوب غرب	۱۱	۲۰۰	۱۶
سنقر	جنوب غرب	۲۸	۲۳۰	۱۰
سرپل ذهاب	جنوب شرقی	۲۳	۱۵۰	۱۶
تازه آباد	جنوب شرقی	۲۶	۱۲۰	۱۵

حداکثر سرعت باد لحظه ای در آبان ماه مطابق با جدول ۵، ۲۰ متر بر ثانیه، شمالی و در ایستگاه قصر شیرین اتفاق افتاده است و درصد وقوع باد غالب نیز ۲۳ درصد می باشد، ولی با توجه به اینکه خیلی شدید نبوده است، خسارتی به دنبال نداشته است. در ایستگاه اسلام آباد غرب نیز حداکثر سرعت باد ۱۷ متر بر ثانیه ثبت شده است. جهت باد غالب نیز در این ایستگاه، غربی گزارش شده است.

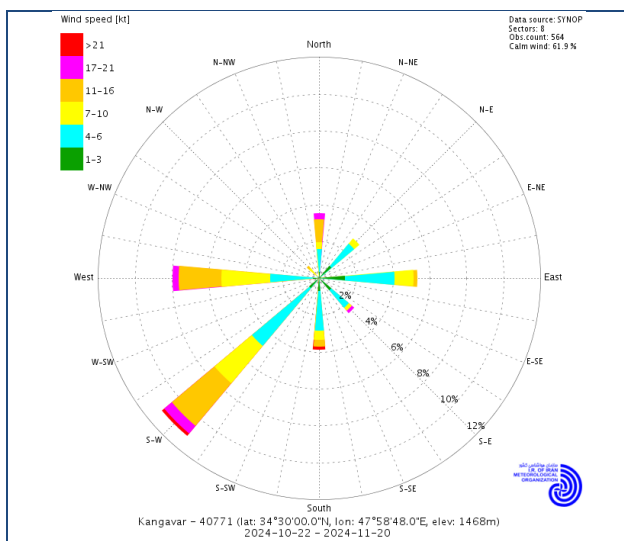


کلباد ایستگاه های سینوپتیک استان

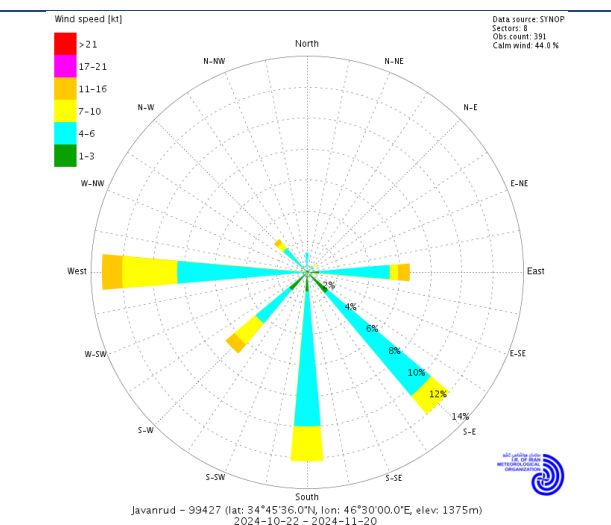




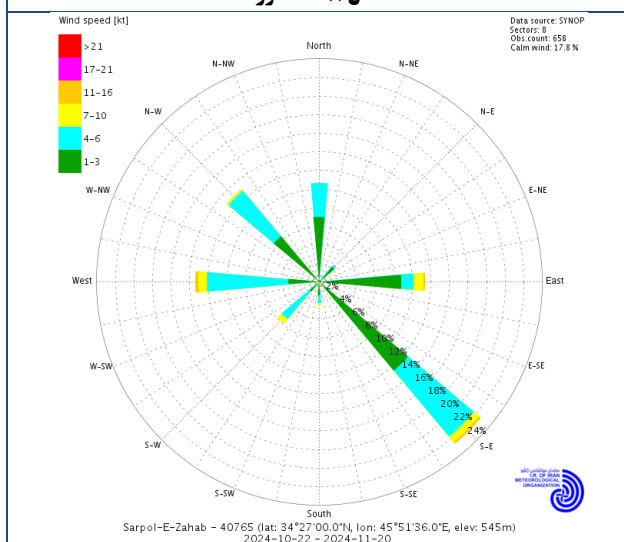
کلباد ایستگاه های سینوپتیک استان



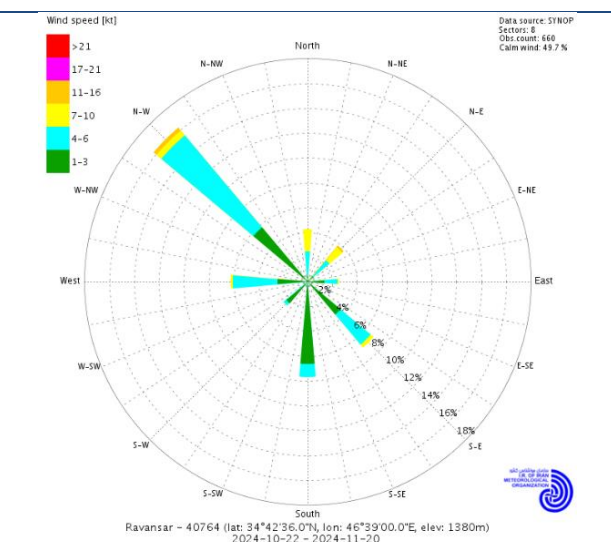
شکل ۱۱- کنگاور



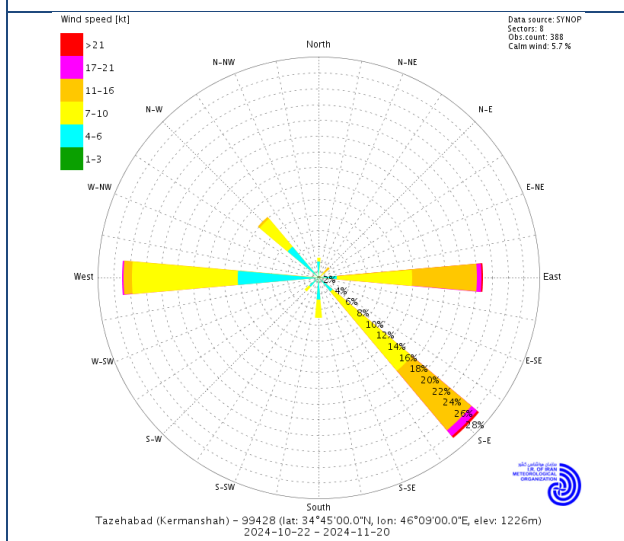
شکل ۱۰- جوانرود



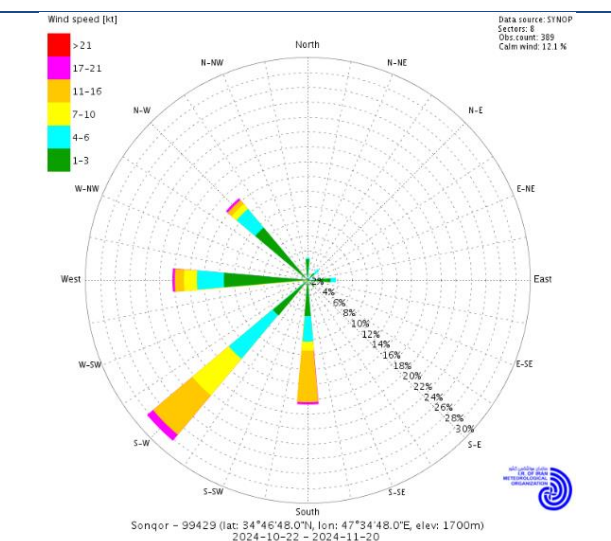
شکل ۱۳- سرپل ذهاب



شکل ۱۲- روانسر

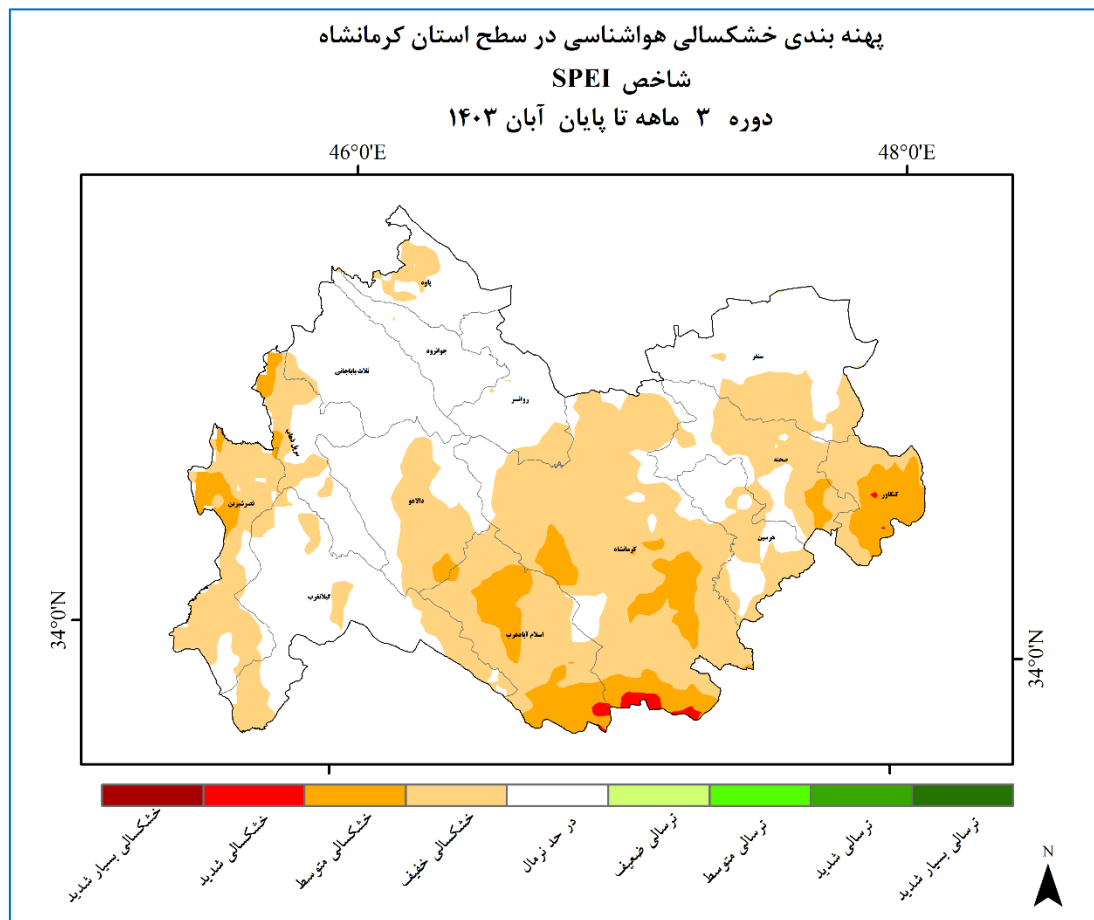


شکل ۱۵- تازه آباد



شکل ۱۴- سنقر

تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان در آبان ماه ۱۴۰۳



شکل ۱۶ - پهنه‌بندی 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 آبان ماه (شکل ۱۶)، بیشتر سطح استان در محدوده خشکسالی ضعیف قرار دارد. همچنین بخش هایی از غرب و شمال استان در وضعیت نرمال قرار دارد.

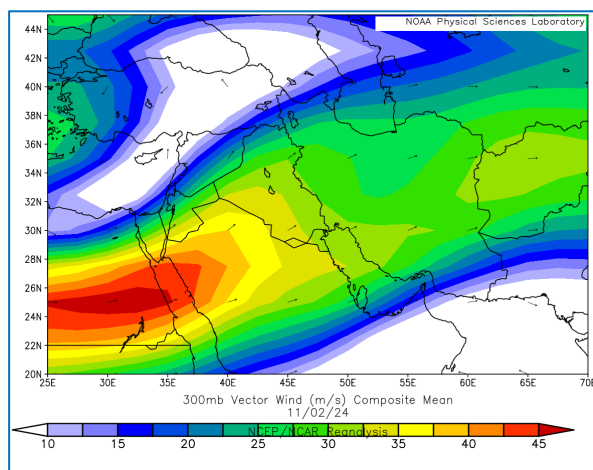
تحلیلی بر وضعیت همدیدی استان

آبان امسال با استمرار موج سرمایی در اغلب نقاط کشور آغاز شد. در روزهای آغازین این ماه کمینه دمای هوا چندین ایستگاه در سطح استان تا ۷ درجه زیر صفر هم کاهش یافت. به دنبال این وضعیت، در دهه دوم و سوم این ماه فعالیت چندین سامانه ناپایدار سبب بارش‌های مناسبی در سطح استان شد. پربارش‌ترین سامانه‌های بارشی این ماه در روزهای ۱۱ تا ۱۴ ام، ۲۱ تا ۲۲ ام و ۲۹ تا ۳۰ ام رخ دادند. میانگین بارش استان در این ماه ۷۴ میلی‌متر بوده است. ثلاث باباجانی با ۱۵۲ میلی‌متر بیشترین و صحنه با ۴۱ میلی‌متر کمترین میزان بارش را داشتند. بیشترین میزان بارندگی در روزهای ۱۱ و ۱۴ ام اتفاق افتاد که در ادامه به تحلیل سینوپتیکی آن می‌پردازیم.

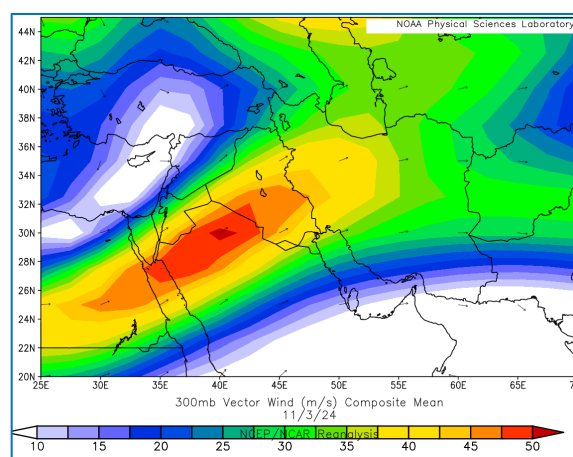
تحلیل سینوپتیکی سامانه بارشی ۱۲ و ۱۳ آبان ۱۴۰۳

فعالیت سامانه ناپایدار در بازه زمانی ۱۱ تا ۱۴ ام این ماه بارش‌های مناسبی در سطح استان بویژه نیمه غربی به همراه داشت. از ثلاث باباجانی، سرپل ذهاب و پاوه بارش‌هایی بیش از ۱۰۰ میلی‌متر در این چند روز گزارش شد. این سیستم که در روزهای ۱۲ و ۱۳ ام شدت بیشتری داشت، اغلب بصورت باران همراه با رعدوبرق و در برخی نقاط مانند ثلاث باباجانی همراه با رگبار تگرگ بود.

شکل شماره ۱۷ نشان می‌دهد رودبادی که در روز ۱۲ ام با هسته ۵۰ متر بر ثانیه در شمال عربستان و آفریقا قرار داشت؛ در روز ۱۳ ام (شکل ۱۸) و غرب کشور را تحت تاثیر قرار داد. این رودباد سبب تقویت ناپایداری‌ها در سطح استان گردید.

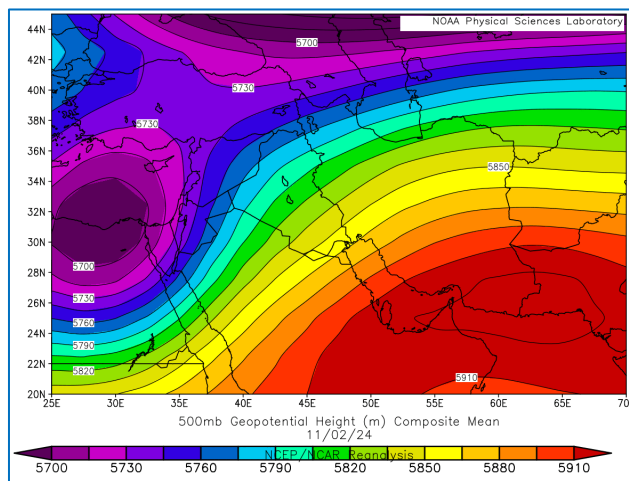


شکل (۱۷) - میانگین باد مداری تراز ۳۰۰ هکتوپاسکال روز ۱۲ آبان

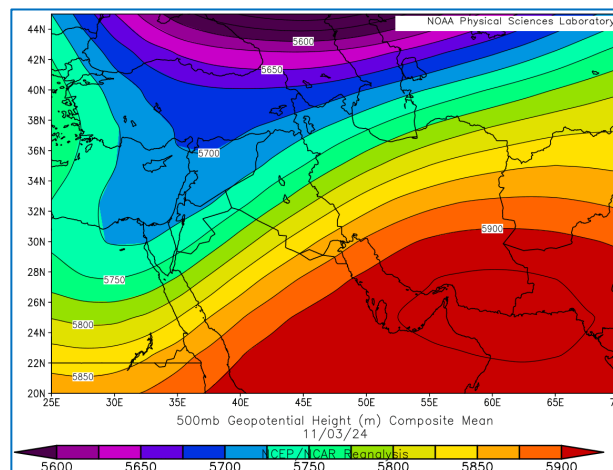


شکل (۱۸) - میانگین باد مداری تراز ۳۰۰ هکتوپاسکال روز ۱۳ آبان

طبق الگوهای سطح ۵۰۰ هکتوپاسکال، در روز ۱۲ ام (شکل ۱۹) کم ارتفاع عمیق در جنوب شرقی مدیترانه مشاهده می شود. امواج حاصل از این سیستم جو استان را تحت تاثیر قرار داده بود. در روز بعد (شکل ۲۰) ناوه به سمت کشور حرکت کرده و سبب فرارفت تاوایی مثبت و تقویت ناپایداری در سطح استان می شد.

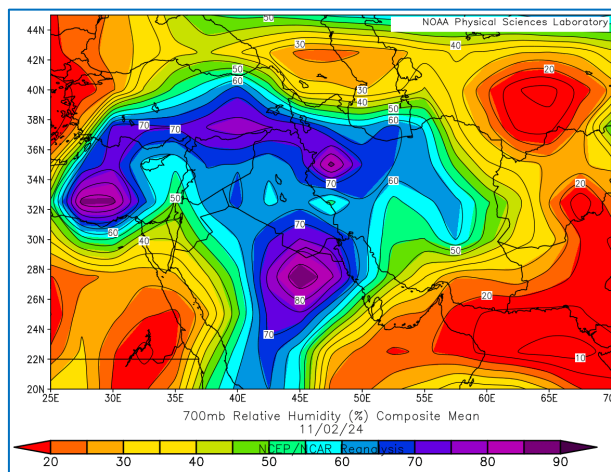


شکل (۱۹) - میانگین ارتفاع تراز ۵۰۰ هکتوپاسکال روز ۱۲ آبان

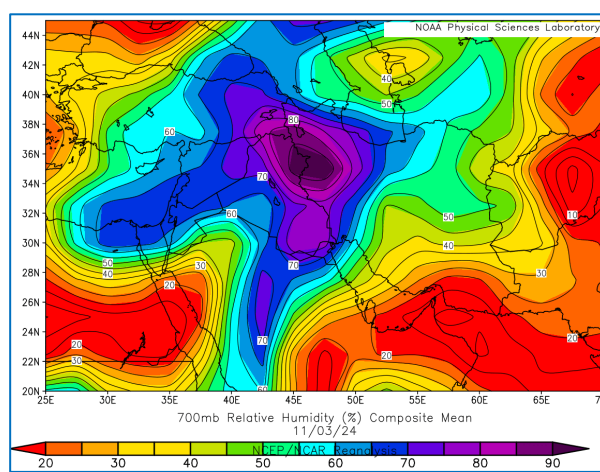


شکل (۲۰) - میانگین ارتفاع تراز ۵۰۰ هکتوپاسکال روز ۱۳ آبان

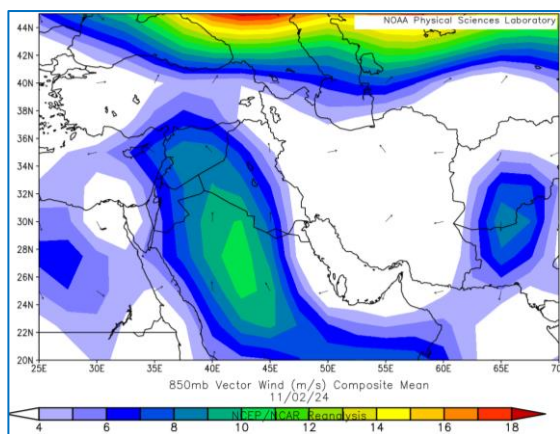
بررسی نقشه های رطوبت نسبی سطح ۷۰۰ هکتوپاسکال (شکل ۲۱ و ۲۲) و سطح ۸۵۰ هکتوپاسکال (شکل های ۲۲ و ۲۳) در بازه زمانی یاد شده، از شارش رطوبت مناسب در نیمه غربی کشور و سطح استان حکایت داشت. سرچشمه این رطوبت بیشتر از دریای سرخ، دریای مدیترانه و دریای عرب بود. همچنین وزش باد در سطح ۸۵۰ هکتوپاسکال در این مدت بیشتر جنوبی و جنوب غربی بود.



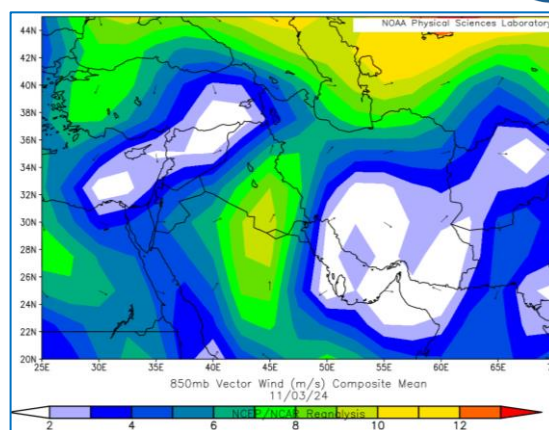
شکل (۲۱) - میانگین رطوبت نسبی سطح ۷۰۰ هکتوپاسکال روز ۱۲ آبان



شکل (۲۲) - میانگین رطوبت نسبی سطح ۷۰۰ هکتوپاسکال روز ۱۳ آبان

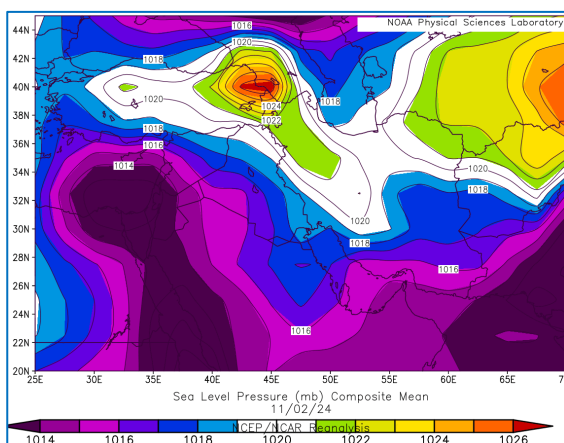


شکل (۲۲) - میانگین وزش باد سطح ۸۵۰ هکتوپاسکال روز ۱۲ آبان

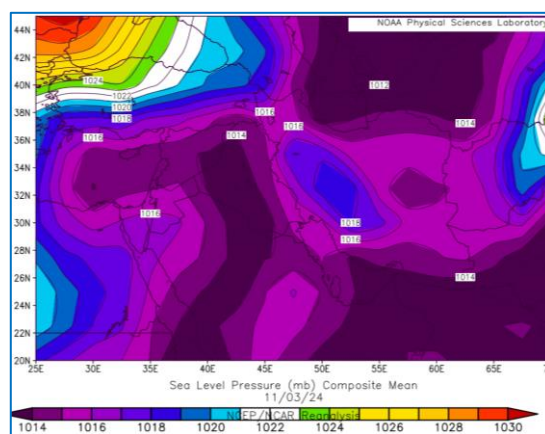


شکل (۲۳) - میانگین وزش باد سطح ۸۵۰ هکتوپاسکال روز ۱۳ آبان

در روز ۱۲م کم فشار در غرب و پر فشار در شمال غرب منطقه دیده می شود. در روز بعد کم فشار کل منطقه را فرا می گیرد. وجود کم فشار علاوه بر فراهم نمودن شرایط بارش، بدلیل گرادیان فشاری مناسب، سبب وزش بادهای شدید در استان گردید.



شکل (۲۴) - میانگین فشار سطح دریا روز ۱۲ آبان

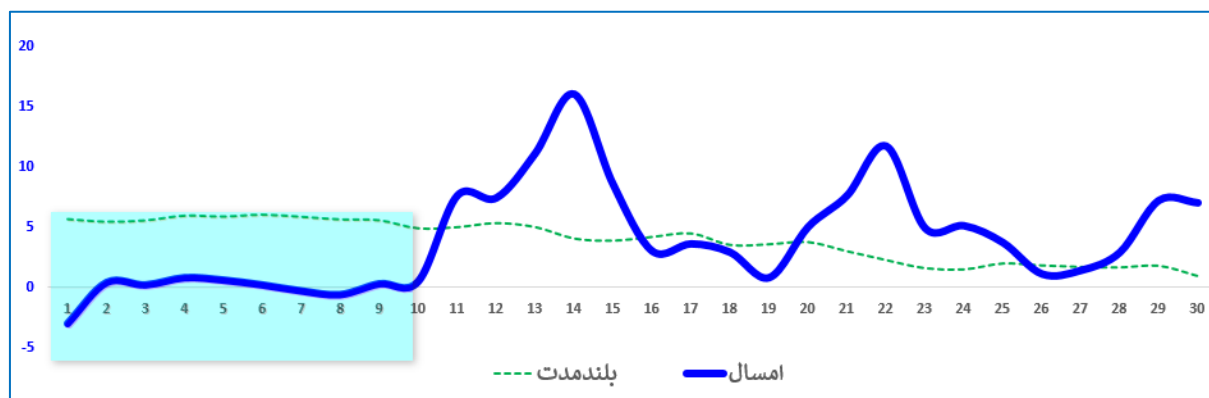


شکل (۲۵) - میانگین فشار سطح دریا روز ۱۳ آبان

با پیش‌بینی به موقع این سامانه بارشی، هشدار سطح زرد هواشناسی در روز نهم و پیرو آن با توجه به تقویت شرایط ناپایدار، هشدار سطح نارنجی در روز دوازدهم صادر شد (شکل ۲۴ و ۲۵). این سامانه بطور میانگین بارشی در حدود ۵۷ میلی‌متر برای استان و ۲۹ میلی‌متر برای شهر کرمانشاه در پی داشت. بیشترین میزان بارش میانگین این سامانه مربوط به ثلاث باباجانی به میزان ۱۲۶ میلی‌متر بود.

تحلیل مخاطرات جوی استان

- مهمترین مخاطره استان در این مدت، نفوذ پیاپی چند موج سرد نیرومند بود (شکل ۲۶). شوک هوای بسیار سردی که در هفته نخست ماه به جو کشور و استان نفوذ کرد موجب خساراتی به بخش کشاورزی شد.
- مخاطره دیگر رخداد بارش سنگین در غرب استان بود که با وزش باد شدید و آب گرفتگی موجب خساراتی بویژه به گلخانه ها شد.



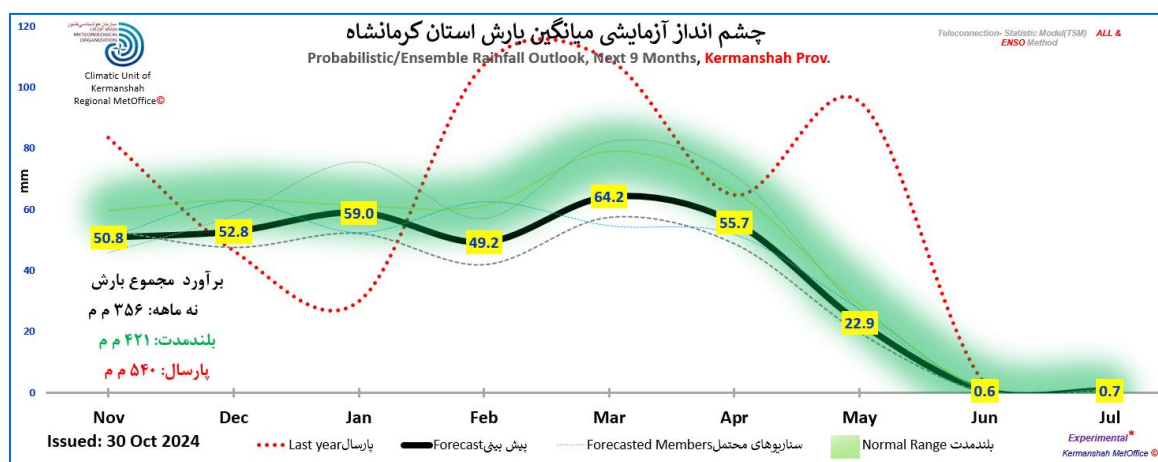
شکل (۲۶): سری زمانی دمای کمینه فرودگاه کرمانشاه



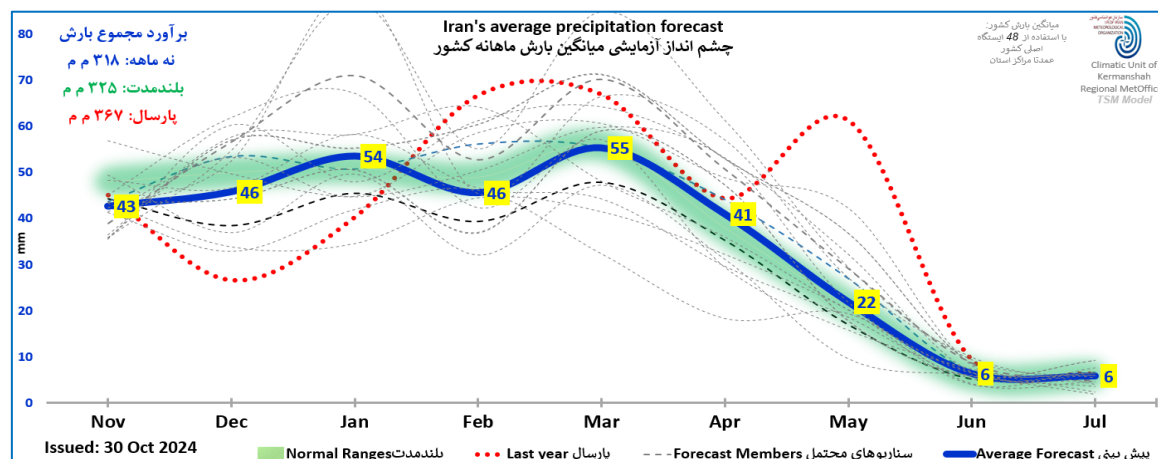
برونداد مدل پیش بینی بلندمدت TSM : میانگین بارش کشوری و استانی (صدور: میانه آبان ۱۴۰۳)

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

- ✓ بهبود تدریجی بارش از انتهای آذر، بویژه در دیماه تا میانه بهمن.
- ✓ کاهش بارش بویژه نسبت به سال گذشته از میانه بهمن تا میانه اسفند.



شکل (۲۷): چشم انداز احتمالی و آزمایشی بارش ماهانه استان کرمانشاه / مدل TSM



شکل (۲۸): چشم انداز احتمالی و آزمایشی بارش ماهانه کشور / مدل TSM

گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی آبان ماه ۱۴۰۳

۱. نقشه میانگین دما و بی هنجاری میانگین دمای آبان 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 کاربر آبان 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 روانسر و کرمانشاه).
۹. شرکت در جلسه پاسخ به بحران در فرمانداری کرمانشاه.
۱۰. مکاتبه با شرکت گاز استان به منظور عادلانه تر شدن سهمیه سوخت.

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 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 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 آبان ماه سال ۱۴۰۳:

- محمد احمدی
- شاپور شایگان
- سعید قاسمی
- مهناز خزائی
- ناهید محمدی