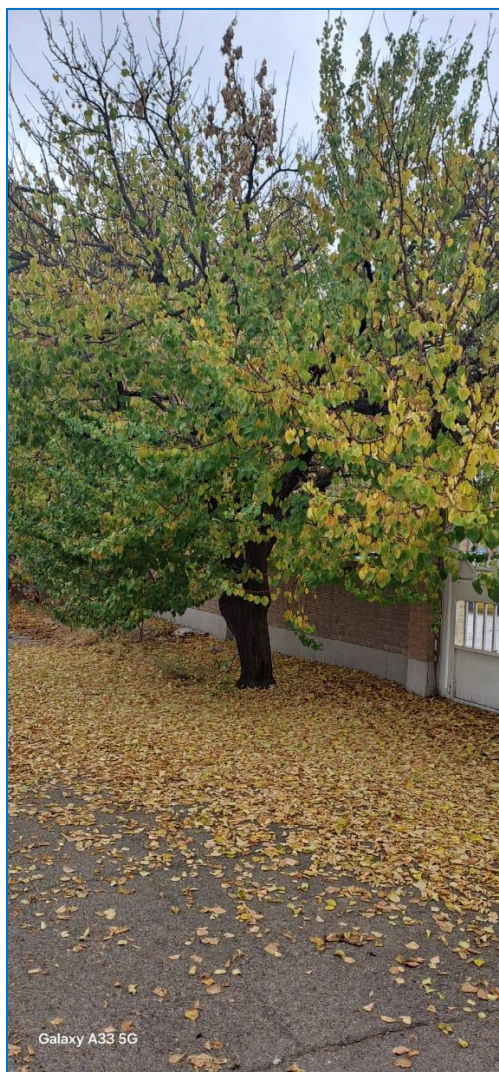




بولتن ماه آذر

اداره کل هواشناسی استان کرمانشاه



آنچه در این شماره می‌خوانید:

۱. مروری بر وضعیت بارش استان در آذر ماه ۱۴۰۳ (صفحه ۲-۵)
۲. مروری بر وضعیت دمای استان در آذر ماه ۱۴۰۳ (صفحه ۶-۹)
۳. بررسی رخداد باد در استان طی آذر ماه ۱۴۰۳ (صفحه ۱۰-۱۲)
۴. بررسی شاخص خشکسالی (*SPEI*) سه ماهه استان در آذر ماه ۱۴۰۳ (صفحه ۱۳)
۵. تحلیل همدیدی و مخاطرات جوی استان در آذر ماه ۱۴۰۳ (صفحه ۱۴-۱۶)
۶. برون‌داد مدل پیش بینی بلندمدت *TSM* (صفحه ۱۷)
۷. گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی آذر 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 آذر ماه امسال در استان کرمانشاه ۳۷/۷ میلی متر و مقدار بارش بلند مدت این ماه ۶۱/۹ میلی متر است، بارش این ماه در سال قبل ۲۲/۱ میلی متر بوده، که بارش امسال این ماه نسبت به سال قبل ۱۵/۶ میلی متر افزایش یافته است. همچنین بارش سال آبی جاری تا پایان این ماه ۲۳ درصد از بارش سال آبی را تامین نموده است. بارندگی این ماه نسبت به بازه مشابه بلند مدت کاهشی به اندازه ۲۴/۲ میلی متر داشته است. بارش شهر کرمانشاه نیز در ماه آذر ۳۰/۱ میلی متر ثبت شده که نسبت به بلند مدت ۲۶/۳ میلی متر کاهش داشته است. بیشترین و کمترین بارش ماه آذر به ترتیب در شهرهای پاوه با ۶۹/۹ میلی متر و قصرشیرین با ۱۸/۴ میلی متر رخ داده است.

کمینه دمای آذر ماه امسال که در استان به وقوع پیوسته است به ایستگاه سنقر با ۴/۴- درجه سلسیوس و بیشینه آن به قصرشیرین با ۱۹/۳ درجه سلسیوس تعلق دارد. دما در اکثر ایستگاه های استان نسبت به میانگین بلند مدت افزایش یافته است. بیشترین افزایش دما در ایستگاه پاوه رخ داده است که نسبت به بلند مدت حدود ۱/۴ درجه سلسیوس گرم تر شده است. میانگین دمای استان امسال در این ماه ۶/۵ درجه سلسیوس محاسبه شده، که نسبت به بلند مدت (۶/۱ درجه سلسیوس) ۰/۴ درجه سلسیوس افزایش داشته است. حداقل، حداکثر و میانگین دمای شهر کرمانشاه نیز به ترتیب ۲/۸- و ۱۲/۹ و ۵ درجه سلسیوس ثبت شده است که نسبت به بلند مدت حداقل دما ۱/۵ درجه سلسیوس کاهش، حداکثر دما و میانگین دما به ترتیب مقدار ۱/۹ و ۰/۲ درجه سلسیوس افزایش داشته است.

بر اساس پهنه بندی خشکسالی هواشناسی با شاخص SPEI طی دوره سه ماهه تا پایان آذر ماه، بیشتر سطح استان در محدوده نرمال قرار دارد. همچنین بخش هایی از مرکز و شرق استان به ویژه شهرستان کنگاور در وضعیت خشکسالی متوسط تا شدید قرار دارد.



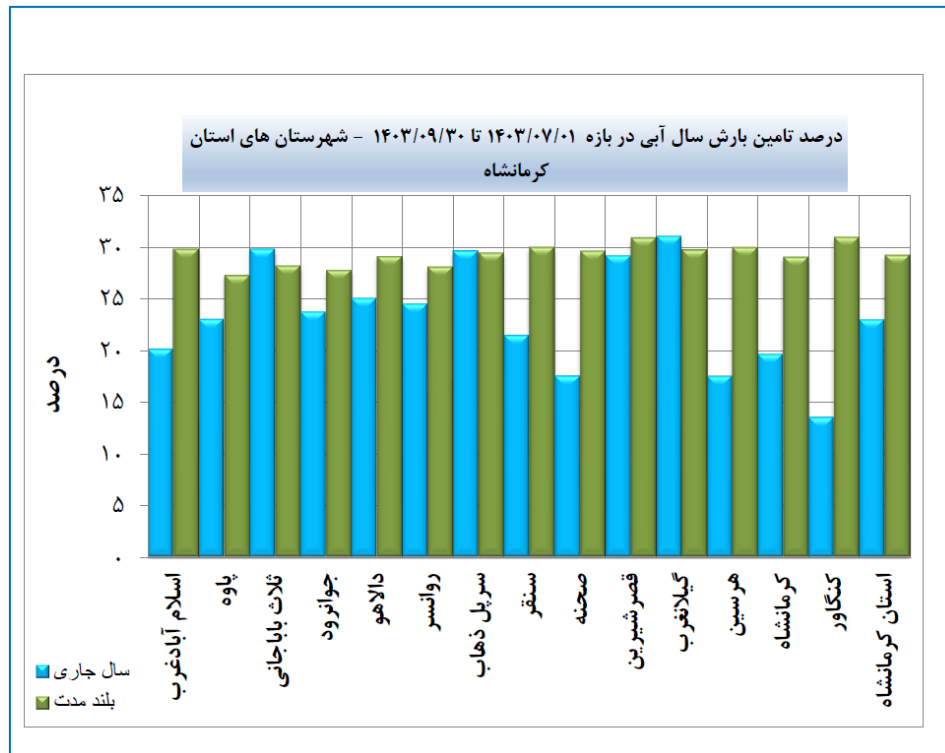
تحلیلی بر وضعیت بارش استان در آذر ماه ۱۴۰۳

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

اطلاعات بارش - آذر ۱۴۰۳								
شهرستان	سال جاری		سال آبی گذشته			سال کامل آبی		درصد تامین بارش سال آبی تا پایان ماه جاری
	بارش (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	بارش بلند مدت (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	بارش یک سال کامل آبی (میلی متر)	بارش بلند مدت (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	
اسلام آبادغرب	۳۹/۵	۶۰/۷	-۲۱/۲	۱۵/۳	۶۰/۷	-۴۵/۴	۴۳۱/۳	۲۰/۱
پاوه	۶۹/۹	۹۱/۳	-۲۱/۴	۶۲/۶	۹۱/۳	-۲۸/۸	۷۴۴/۷	۲۳/۰
ثلث باباجانی	۴۵/۰	۷۴/۱	-۲۹/۱	۴۳/۱	۷۴/۱	-۳۱/۰	۵۳۳/۳	۲۹/۸
جوانرود	۵۲/۲	۸۳/۵	-۳۱/۲	۴۶/۴	۸۳/۵	-۳۷/۱	۶۴۲/۱	۲۳/۷
دالاهو	۵۲/۵	۷۰/۷	-۱۸/۱	۳۵/۰	۷۰/۷	-۳۵/۷	۵۲۲/۵	۲۵/۰
روانسر	۴۹/۳	۷۱/۱	-۲۱/۸	۳۵/۱	۷۱/۱	-۳۶/۰	۵۴۶/۳	۲۴/۵
سرپل ذهاب	۴۱/۰	۶۳/۳	-۲۲/۳	۳۵/۷	۶۳/۳	-۲۷/۶	۴۳۷/۷	۲۹/۷
سقز	۲۶/۱	۵۲/۵	-۲۶/۴	۷/۹	۵۲/۵	-۴۴/۶	۴۱۰/۳	۲۱/۵
صحنه	۳۲/۲	۶۴/۷	-۳۲/۴	۱۴/۰	۶۴/۷	-۵۰/۷	۵۰۸/۴	۱۷/۵
قصر شیرین	۱۸/۴	۴۱/۴	-۲۳/۰	۱۶/۲	۴۱/۴	-۲۵/۲	۲۸۸/۰	۲۹/۲
گیلانغرب	۵۴/۵	۵۸/۵	-۴/۰	۲۷/۷	۵۸/۵	-۳۰/۸	۴۱۳/۸	۳۱/۱
هرسین	۲۵/۳	۶۵/۱	-۳۹/۸	۱۱/۰	۶۵/۱	-۵۴/۲	۵۰۴/۲	۱۷/۵
کرمانشاه	۳۰/۱	۵۶/۴	-۲۶/۳	۱۲/۰	۵۶/۴	-۴۴/۴	۴۴۶/۹	۱۹/۶
کنکاور	۱۹/۰	۶۴/۶	-۴۵/۶	۷/۷	۶۴/۶	-۵۶/۹	۴۶۴/۴	۱۳/۵
کرمانشاه	۳۷/۷	۶۱/۹	-۲۴/۲	۲۲/۱	۶۱/۹	-۳۹/۸	۴۶۶/۱	۲۳/۰

میانگین بارش آذر ماه امسال در استان کرمانشاه ۳۷/۷ میلی متر و مقدار بارش بلند مدت این ماه ۶۱/۹ میلی متر است، بارش این ماه در سال قبل ۲۲/۱ میلی متر بوده (جدول ۱) که بارش امسال این ماه نسبت به سال قبل ۱۵/۶ میلی متر افزایش یافته است. همچنین بارش سال آبی جاری تا پایان این ماه ۲۳ درصد از بارش سال آبی را تامین نموده است. بارندگی این ماه نسبت به بازه مشابه بلند مدت کاهشی به اندازه ۲۴/۲ میلی متر داشته است. بارش شهر کرمانشاه نیز در ماه آذر ۳۰/۱ میلی متر ثبت شده که نسبت به بلند مدت ۲۶/۳ میلی متر کاهش داشته است. بیشترین و کمترین بارش ماه آذر به ترتیب در شهرستان های پاوه با ۶۹/۹ میلی متر و قصر شیرین با ۱۸/۴ میلی متر رخ داده است.

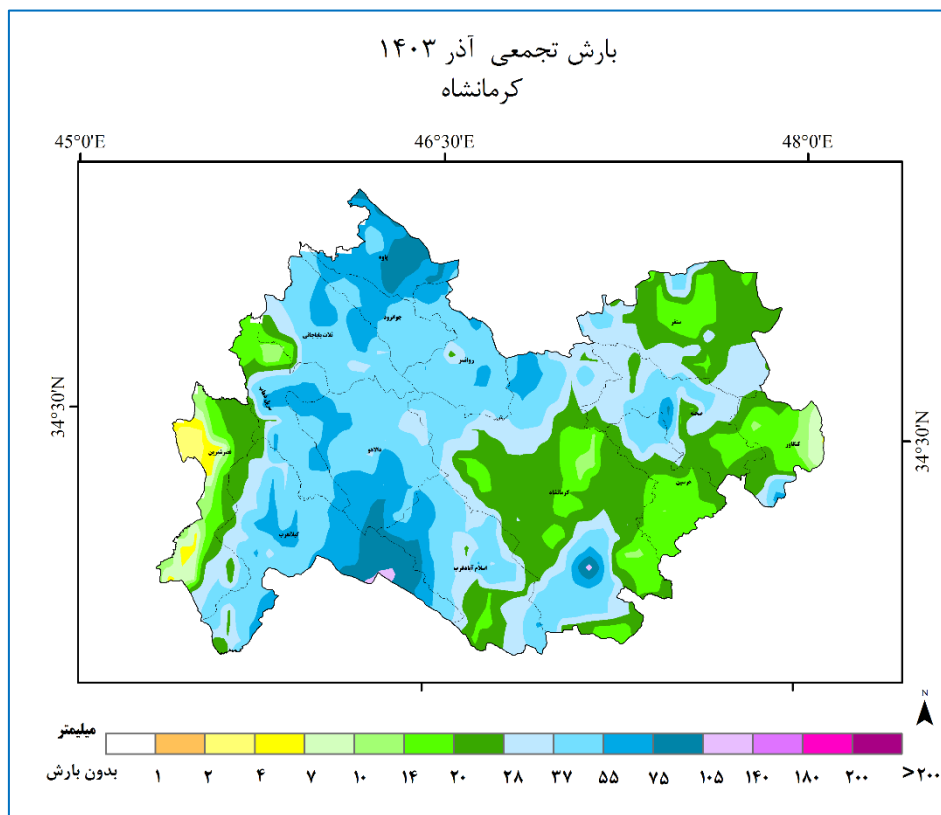
درصد تامین بارش سال آبی استان تا پایان آذر ماه ۱۴۰۳



شکل ۱- درصد تامین بارش سال آبی استان

شکل (۱) درصد تامین بارش سال آبی استان تا پایان آذر ماه را نسبت به دوره مشابه در بلند مدت نشان می دهد. درصد تامین بارش آذر ماه سال جاری در بیشتر شهرستان ها به ویژه نواحی شرقی و جنوبی استان نسبت به میانگین بلند مدت کاهش یافته است. درصد تامین بارش در شهرستان های غربی استان نسبت به بلند مدت بارش تغییر چندانی نداشته است.

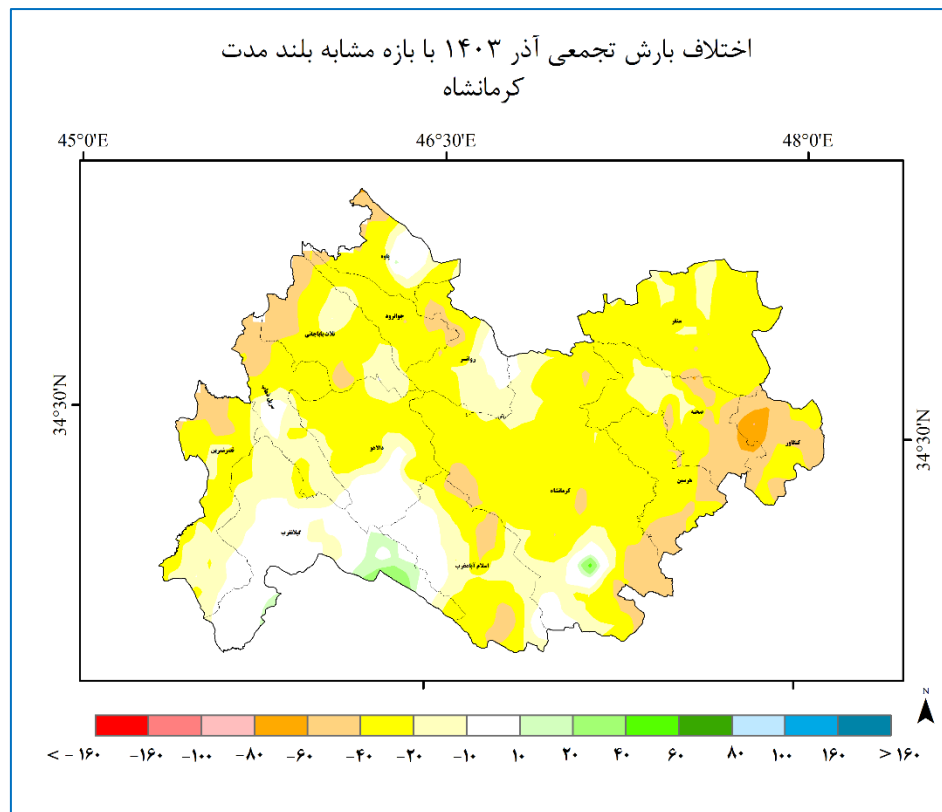
پهنه‌بندی مجموع بارش استان



شکل ۲- الگوی پهنه‌بندی مجموع بارش استان در آذر ماه ۱۴۰۳

همان‌طور که نقشه بارش تجمعی آذر ماه (شکل ۲) نشان می‌دهد، در بیشتر نقاط استان بارش در محدوده ۲۰ تا ۵۵ میلی‌متر رخ داده است. بارش این ماه در بخش‌هایی از شمال غرب استان در بازه ۵۵ تا ۱۰۵ میلی‌متر ثبت شده است. بیشترین مقدار بارش در بخش‌هایی از شهرستان‌های کرمانشاه و گیلانغرب رخ داده است. مقدار بارش در این بخش از استان در بازه ۷۵ تا ۱۴۰ میلی‌متر 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 آذر ماه سال ۱۴۰۳ با بازه بلند مدت را در استان کرمانشاه نشان می دهد. همان طور که پیداست در بیشتر نقاط استان کاهش بارشی در بازه ۲۰ تا ۴۰ میلی متر رخ داده است. هم چنین، در بخش های جنوب غربی استان، اختلاف بارشی نسبت به بلندمدت مشاهده نمی شود. بیشترین کاهش بارش نیز در بخش شرقی استان شامل شهرستان های صحنه و کنگاور با ۶۰ تا ۸۰ میلی متر کاهش بارش نسبت به بلند مدت رخ داده است.

تحلیلی بر وضعیت دمای استان در آذر ماه ۱۴۰۳

جدول ۲- اطلاعات دمای استان و مقایسه با بلند مدت

اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در آذر ۱۴۰۳ 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	-۳/۷	-۱/۹	-۱/۸	۱۳/۸	۱۱/۰	۲/۸	۵/۰	۴/۶	-۰/۵
پاوه	-۰/۹	-۰/۸	-۰/۱	۱۱/۶	۹/۰	۲/۶	۶/۲	۴/۹	-۱/۴
تلات باباجانی	۳/۲	۴/۰	-۰/۸	۱۴/۷	۱۳/۱	۱/۶	۸/۹	۸/۵	-۰/۴
جوانرود	۱/۷	۲/۲	-۰/۴	۱۲/۶	۱۰/۶	۲/۰	۷/۲	۶/۴	-۰/۸
دالاهو	-۱/۲	-۰/۰	-۱/۲	۱۲/۷	۱۰/۷	۲/۰	۵/۷	۵/۳	-۰/۴
روانسر	-۱/۰	-۰/۲	-۰/۸	۱۲/۲	۹/۹	۲/۳	۵/۶	۴/۸	-۰/۸
سرپل ذهاب	۳/۷	۴/۶	-۱/۰	۱۷/۲	۱۵/۵	۱/۷	۱۰/۵	۱۰/۱	-۰/۴
سنقر	-۴/۴	-۳/۱	-۱/۴	۹/۵	۸/۱	۱/۵	۲/۵	۲/۵	-۰/۰
صحنه	-۲/۴	-۱/۳	-۱/۲	۱۱/۷	۹/۸	۱/۹	۴/۷	۴/۳	-۰/۴
قصر شیرین	۷/۶	۸/۲	-۰/۷	۱۹/۳	۱۸/۲	۱/۱	۱۳/۴	۱۳/۲	-۰/۲
کرمانشاه	-۲/۸	-۱/۴	-۱/۵	۱۲/۹	۱۱/۰	۱/۹	۵/۰	۴/۸	-۰/۲
کنکاور	-۳/۴	-۱/۹	-۱/۵	۱۲/۴	۹/۵	۲/۹	۴/۵	۳/۸	-۰/۷
گیلانغرب	۳/۱	۴/۴	-۱/۳	۱۶/۲	۱۴/۹	۱/۳	۹/۷	۹/۷	-۰/۰
هوسین	-۱/۴	-۰/۳	-۱/۱	۱۱/۸	۱۰/۰	۱/۸	۵/۲	۴/۸	-۰/۴
کرمانشاه	-۰/۶	-۰/۶	-۱/۲	۱۳/۵	۱۱/۶	۱/۹	۶/۵	۶/۱	-۰/۳

*واحد دما درجه سلسیوس می باشد .

با توجه به جدول ۲، حداقل دمای آذر ماه امسال که در استان به وقوع پیوسته است به ایستگاه سنقر با $-۴/۴$ درجه سلسیوس و حداکثر آن به قصر شیرین با $۱۹/۳$ درجه سلسیوس تعلق دارد. دما در اکثر ایستگاه های استان نسبت به میانگین بلند مدت افزایش یافته است. بیشترین افزایش دما در ایستگاه پاوه رخ داده است که نسبت به بلند مدت حدود $۱/۴$ درجه سلسیوس گرم تر شده است. میانگین دمای استان امسال در این ماه $۶/۵$ درجه سلسیوس محاسبه شده، که نسبت به بلند مدت ($۶/۱$ درجه سلسیوس) $۰/۴$ درجه سلسیوس افزایش داشته است. حداقل، حداکثر و میانگین دمای شهر کرمانشاه نیز به ترتیب $-۲/۸$ و $۱۲/۹$ و ۵ درجه سلسیوس ثبت شده است که نسبت به بلند مدت حداقل دما $۱/۵$ درجه سلسیوس کاهش، حداکثر دما و میانگین دما به ترتیب مقدار $۱/۹$ و $۰/۲$ درجه سلسیوس افزایش داشته است.

دماهای حدی استان و مقایسه با بلندمدت

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

بلندمدت	۱۴۰۲	سال ۱۴۰۳
۳۰/۸	۲۶/۸	۲۵/۲
سرپل ذهاب	خسروی	سومار
۸۹/۹/۱۳	۱۴۰۲/۹/۱۴	۱۴۰۳/۹/۲۰

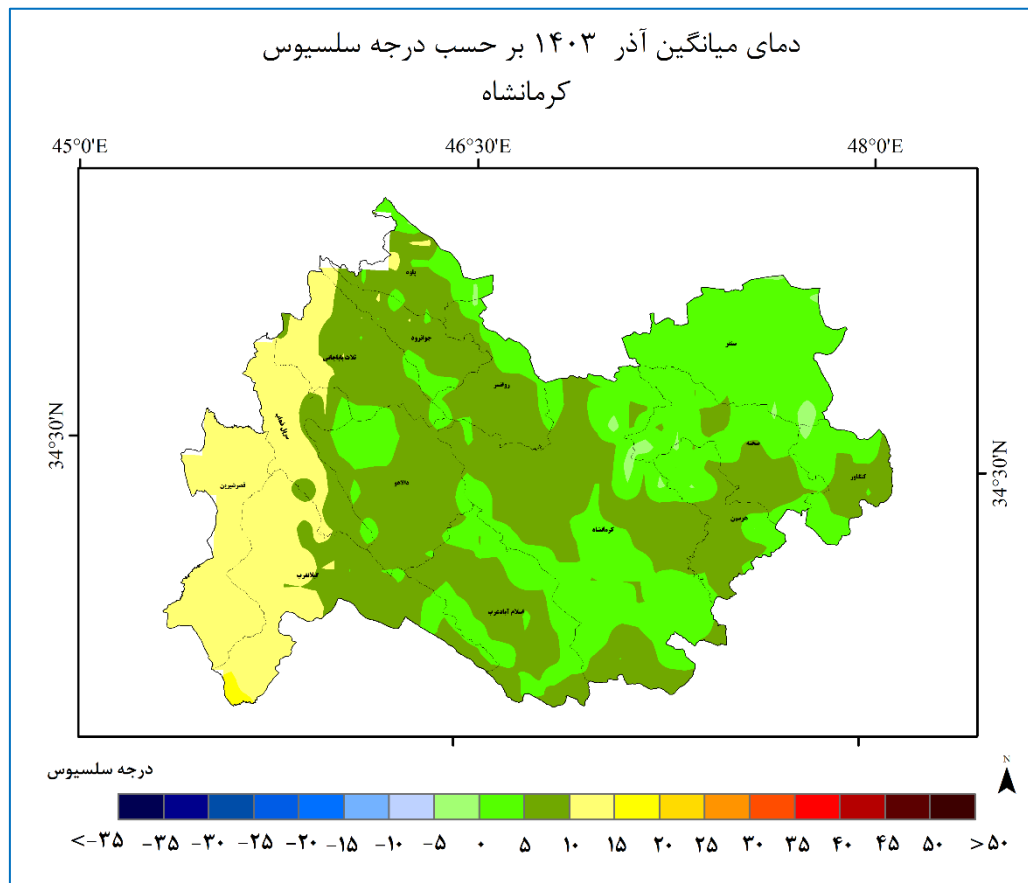
در جدول ۳ مشخص است که بیشینه دمای مطلق که در آذر ماه در استان رخ داده است در بیستمین روز ماه و به مقدار ۲۵/۲ درجه سلسیوس و مربوط به ایستگاه سومار واقع در مناطق غربی استان می باشد. دمای بیشینه مطلق استان در سال ۱۴۰۲ به ایستگاه خسروی با مقدار ۲۶/۸ درجه سلسیوس و در بلند مدت نیز به ایستگاه سرپل ذهاب با دمای ۳۰/۸ درجه سلسیوس تعلق دارد که به ترتیب در چهاردهم و سیزدهم ماه به ثبت رسیده است. ملاحظه می شود، بیشینه مطلق آذر امسال استان از سال گذشته و بلند مدت کمتر بوده است.

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

بلندمدت	سال ۱۴۰۲	سال ۱۴۰۳
-۲۵/۰	-۶/۸	-۱۱/۶
سنقر	کنگاور	سنقر
۱۳۷۳/۹/۲۷	۱۴۰۲/۹/۲۹	۱۴۰۳/۹/۲۵

جدول ۴ نشان می دهد که دمای کمینه مطلق آذر ماه امسال به ایستگاه هواشناسی سنقر با مقدار -۱۱/۶- درجه سلسیوس و در بیست و پنجم ماه به وقوع پیوسته است. همچنین حداقل مطلق دما در سال قبل -۶/۸- درجه سلسیوس در ایستگاه کنگاور و در بلند مدت -۲۵/۰- درجه سلسیوس در ایستگاه سنقر ثبت شده است. از جدول بالا پیداست که دمای کمینه مطلق آذر ماه امسال نسبت به سال قبل کاهش یافته است.

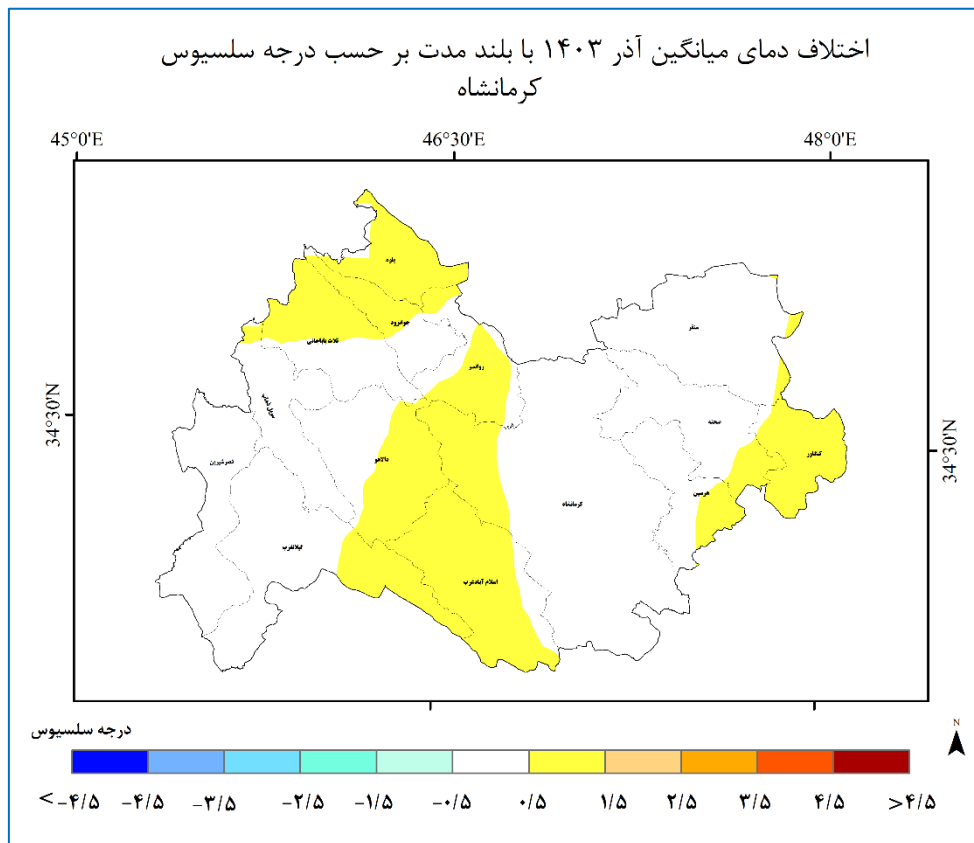
پهنه بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان



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 ۱۰ تا ۱۵ درجه سلسیوس بوده است. در بیشتر بخش های استان دما در دامنه صفر 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 آذر ماه نسبت به بلند مدت نشان می دهد. دما در بیشتر شهرستان‌های استان، تغییراتی نسبت به بلند مدت نداشته است. اختلاف دما در بخش‌هایی از مرکز، شرق و شمال غرب استان در بازه ۰/۵ تا ۱/۵ درجه سلسیوس می باشد.

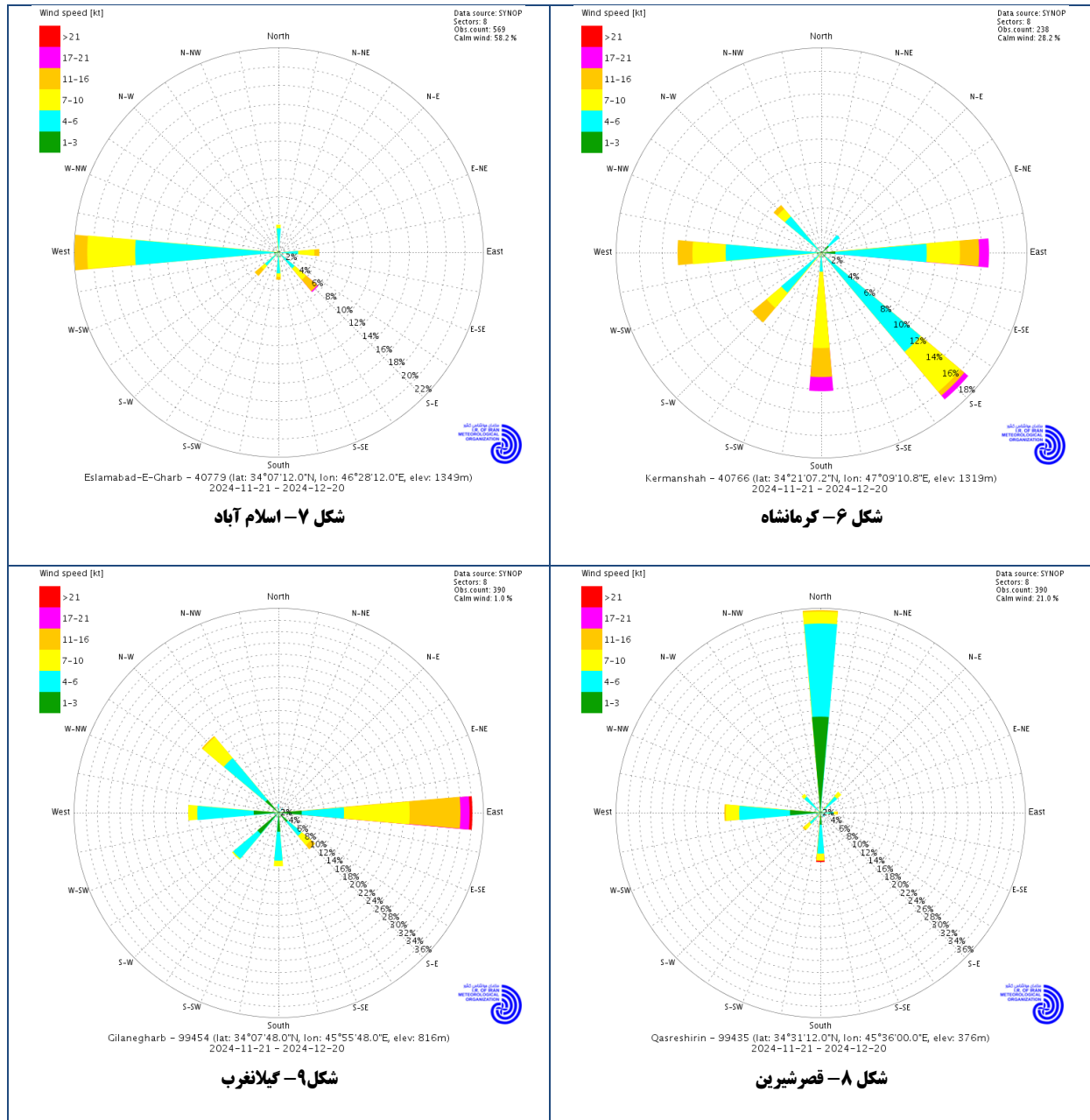
تحلیلی بر رخداد باد در استان طی آذر ۱۴۰۳

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

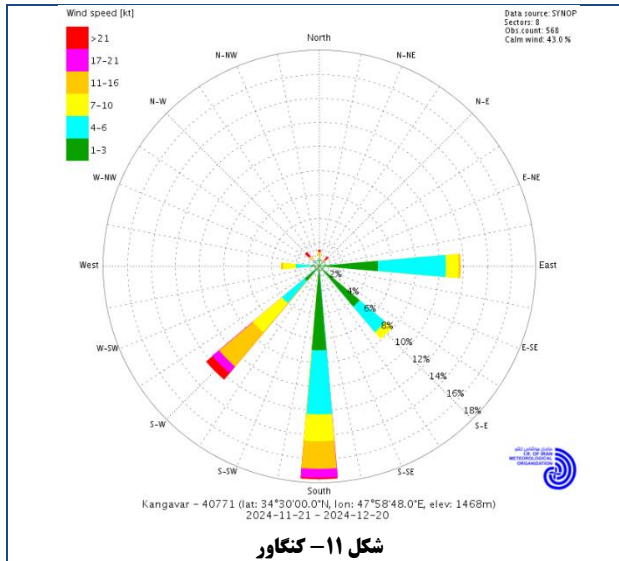
نام ایستگاه	باد غالب		حداکثر باد	
	سمت (جهت)	درصد وقوع در ماه	سمت (درجه)	سرعت (m/s)
اسلام آباد غرب	غربی	۲۲	۳۶۰	۱۲
هرسین	غربی	***	***	***
جوانرود	جنوبی	۲۰	۱۲۰	۱۱
گیلانغرب	شرقی	۳۴	۱۱۰	۱۱
کرمانشاه	جنوب شرقی	۱۷	۲۰۰	۱۱
قصر شیرین	شمالی	۳۶	۱۷۰	۱۳
روانسر	جنوب شرق	۱۳	۰۷۰	۱۵
کنگاور	جنوبی	۱۸	۰۶۰	۱۹
سنقر	جنوب غرب	۲۲	۱۸۰	۱۱
سرپل ذهاب	جنوب شرق	۲۰	۱۴۰	۱۴
تازه آباد	جنوب شرقی	۳۲	۱۱۰	۱۷

حداکثر سرعت باد لحظه ای در آذر ماه مطابق با جدول ۵، ۱۹ متر بر ثانیه، جنوبی و در ایستگاه کنگاور اتفاق افتاده است و درصد وقوع باد غالب نیز ۱۸ درصد می باشد، و با توجه به اینکه خیلی شدید نبوده است، خسارتی به دنبال نداشته است. در ایستگاه تازه آباد نیز حداکثر سرعت باد ۱۷ متر بر ثانیه ثبت شده است. جهت باد غالب نیز در این ایستگاه، جنوب شرقی گزارش شده است.

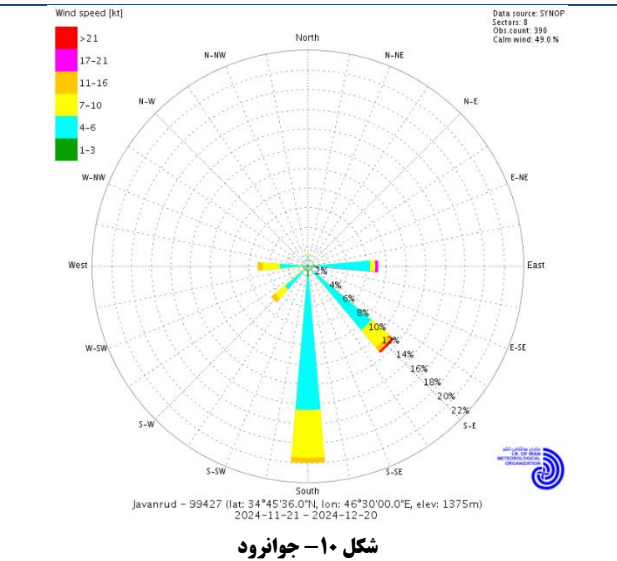
کلباد ایستگاه های سینوپتیک استان



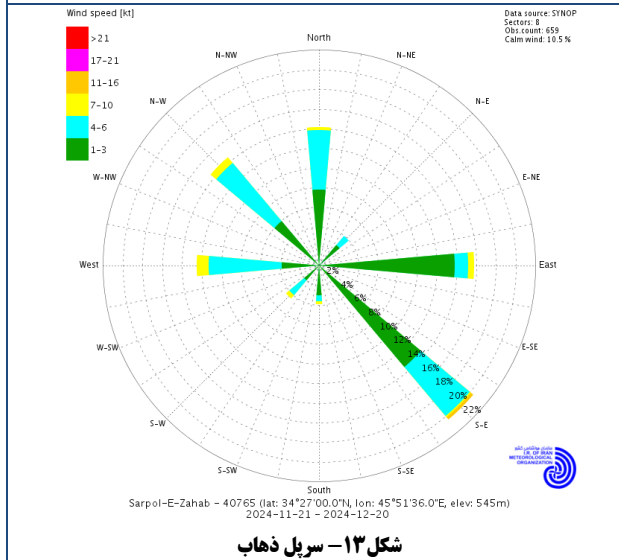
کلباد ایستگاه های سینوپتیک استان



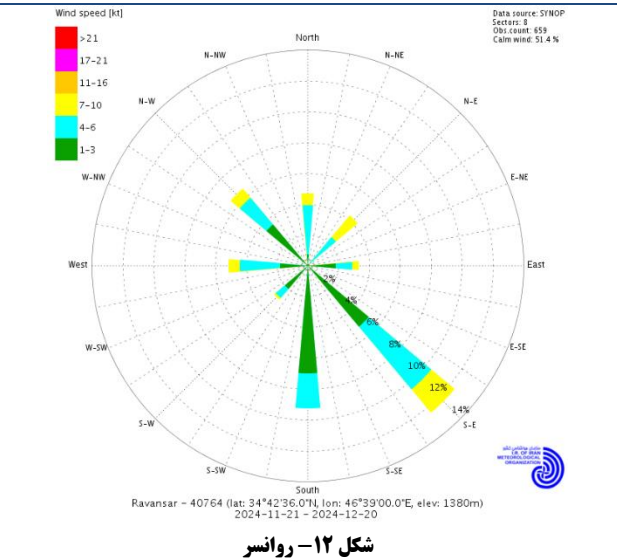
شکل ۱۱- کنگاور



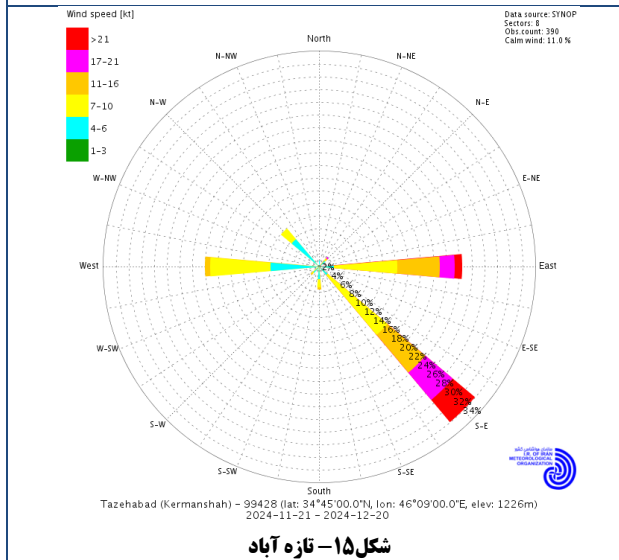
شکل ۱۰- جوانرود



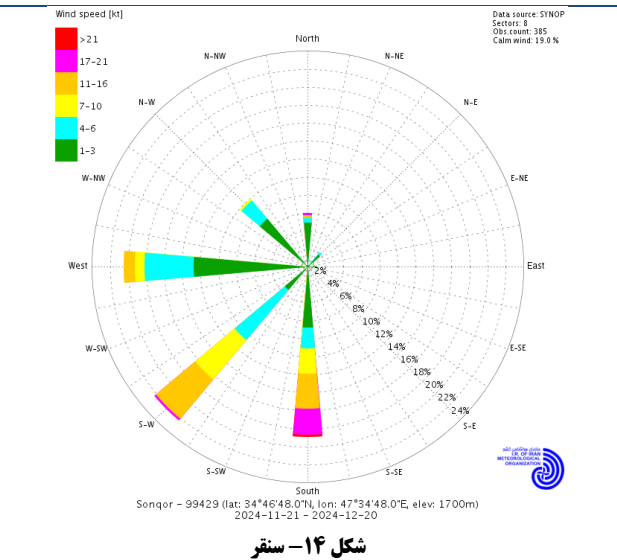
شکل ۱۳- سرپل ذهاب



شکل ۱۲- روانسر

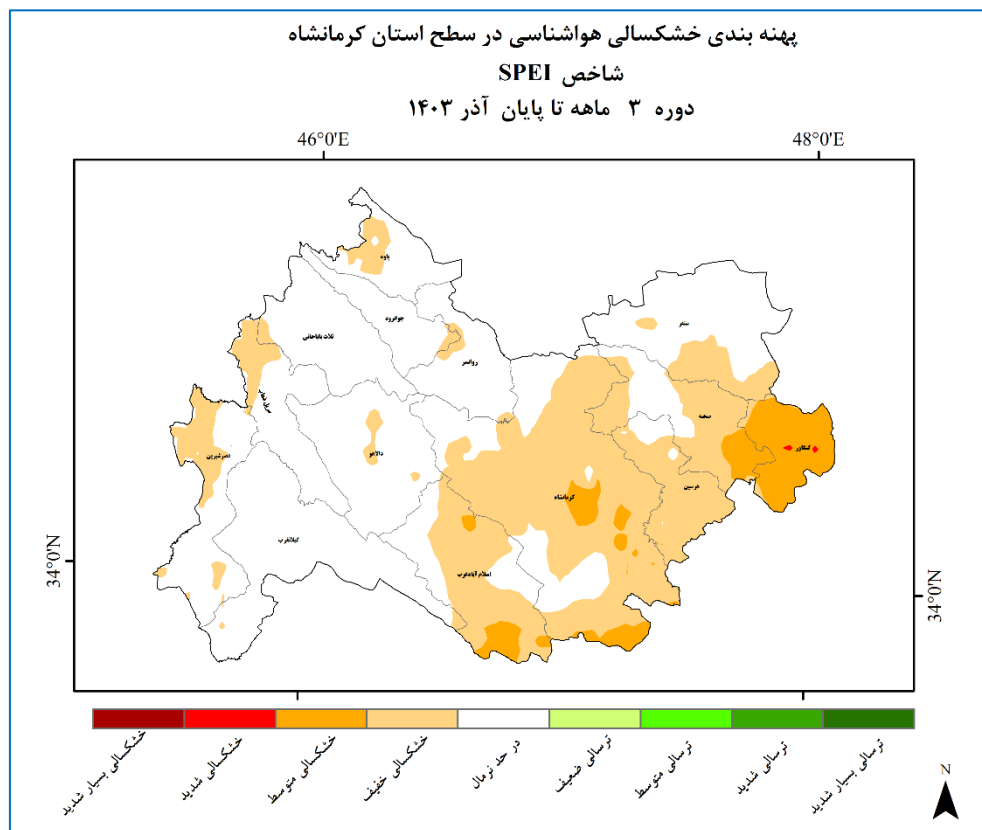


شکل ۱۵- تازه آباد



شکل ۱۴- سنقر

تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان در آذر 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 آذر ماه (شکل ۱۶)، بیشتر سطح استان در محدوده نرمال قرار دارد. همچنین بخش هایی از مرکز و شرق استان به ویژه شهرستان کنگاور در وضعیت خشکسالی متوسط تا شدید قرار دارد.

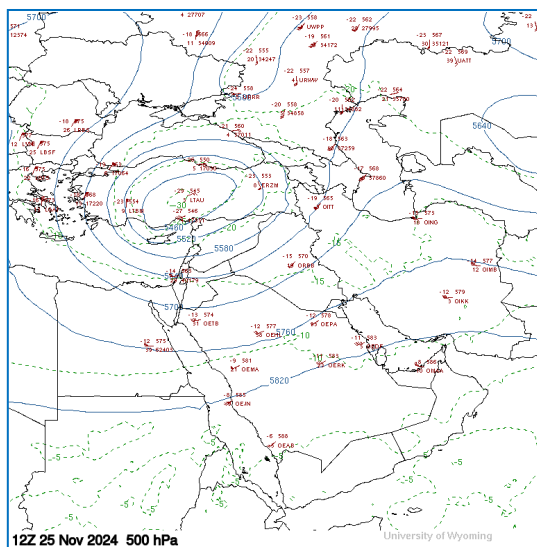
تحلیلی بر وضعیت همدیدی استان

در آذر ماه سال جاری سه سامانه بارشی جو استان را تحت تاثیر قرار داد. در این میان تنها اولین سامانه که از چهارم تا ششم آذر ماه در سطح استان فعال بود؛ بارش های چشمگیری در بیشتر ایستگاه های سطح استان به همراه داشت. متوسط بارش این سامانه ۲۹ میلی متر و بیشترین بارش با مقدار ۷۹ میلی متر از پاوه گزارش شد. هم چنین از جمله دیگر ایستگاه هایی که بارش قابل توجهی داشتند می توان به گاور، کرند غرب، اسلام آباد غرب و سرپل ذهاب بترتیب با ۷۲، ۶۷، ۵۴ و ۵۱ میلی متر اشاره کرد، شایان ذکر است سهم شهر کرمانشاه از بارش این سامانه جوی ۳۰ میلی متر بود. در انتهای ماه حاصل فعالیت سه سامانه بارشی، متوسط بارش ۳۶ میلی متری برای استان بود، که بیانگر کاهش ۴۶ درصدی بارش نسبت به بلند مدت و در مقابل، افزایش ۴۱ درصدی بارش نسبت به سال گذشته می باشد. کاهش در بارش نسبت به بلند مدت را می توان در کاهش چهار روزه تعداد روزهای همراه با بارش استان نیز مشاهده کرد.

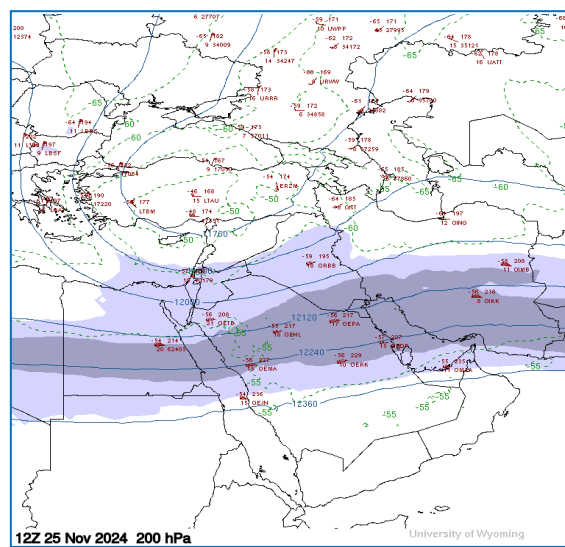
در مقایسه دیگری، میانگین دمای ۱۶ ایستگاه استان که دارای داده های بلند مدت هستند نشان می دهد؛ میانگین دمای آذر ماه امسال، در مقایسه با بلند مدت در شرایط طبیعی و نرمال بوده است؛ اما نسبت به سال گذشته ماه سردی را تجربه کرده ایم. این مقایسه کاهش بیش از ۲ درجه سلسیوس را نسبت به سال گذشته نشان می دهد. پایین ترین دمایی که در این ماه رخ داده است، از ایستگاه سنقر به میزان ۱۱/۶- درجه سلسیوس گزارش شد که در بیست و پنجمین روز این ماه اتفاق افتاد. سردترین شب کرمانشاه در این ماه نیز با کمینه دمای ۸/۳- درجه سلسیوس در بیست و شش آذر به ثبت رسید. گرم ترین روزهای این ماه نیز در سومار و خسروی رخ داد که در روزهای بیست و چهارم و بیست و پنجم آذر ماه حداکثر دمای این نقاط استان تا ۲۵/۲ درجه سلسیوس افزایش یافت.

تحلیل سامانه چهارم لغایت ششم آذر ۱۴۰۳

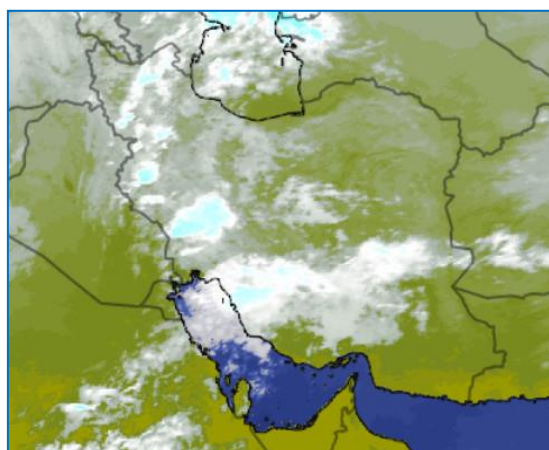
در سطح ۲۰۰ هکتوپاسکال در روز ۴ آذر ماه (۲۵ نوامبر ۲۰۲۴) رودباد جنب حاره با هسته ۵۰ متر برثانی (۱۰۰ نات) مشاهده می شود (نقشه ۰۱) که نیمه جنوبی کشور تحت تاثیر آن قرار دارد، با توجه به موقعیت این رودباد می توان انتظار داشت که تاثیر مناسبی بر روی تقویت سامانه بارشی در سطح استان داشته باشد. هم زمان چرخند شکل گرفته بر روی دریای سرخ با مرکز ۵۴۶ دکامتر (نقشه ۰۲) مشاهده می شود؛ که از عمق مناسبی برخوردار بوده و با توجه به چندین حلقه بسته این چرخند، انتظار می رود دارای حرکتی آهسته و فعالیت آن چند روز در سطح استان تداوم داشته باشد. همچنین نقشه استریم لاین (نقشه ۰۳) همراهی مناسبی از جریانات جنوبی و انتقال رطوبت از دریای سرخ و اقیانوس هند را به تصویر می کشد. مجموع این موارد باعث شد، این سامانه در سه روز فعالیت خود بخصوص در روز پنجم و ششم آذر ماه، در اغلب نقاط استان بارش های مناسبی ایجاد نماید.



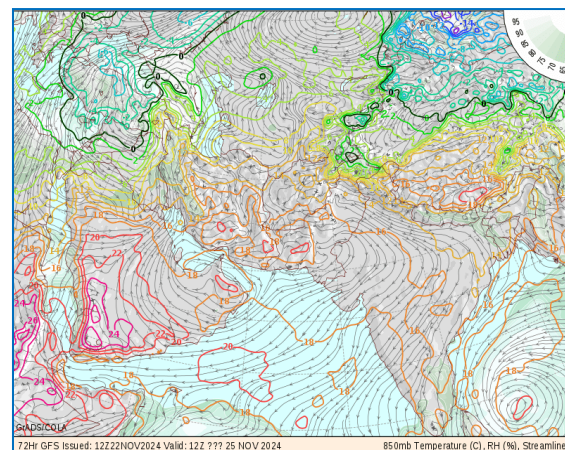
نقشه (۰۲) سطح ۵۰۰ هکتوپاسکال ۲۰۲۴.۱۱.۲۵



نقشه (۰۱) سطح ۲۰۰ هکتوپاسکال ۲۰۲۴.۱۱.۲۵

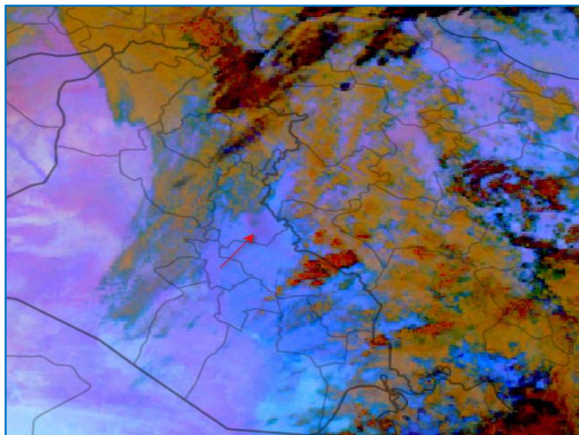


نقشه (۰۴) تصویر ماهواره ای ساعت ۱۴ Utc ۲۰۲۴.۱۱.۲۵

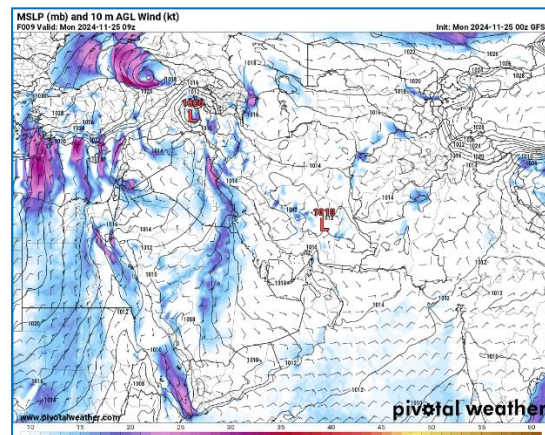


نقشه (۰۳) نقشه پیش یابی استریم لاین سطح ۸۵۰ هکتوپاسکال ۲۰۲۴.۱۱.۲۵

همچنین در تاریخ چهارم آذر ماه چرخند حاکم بر جو منطقه (نقشه ۰۲) سبب تشدید سرعت وزش باد (نقشه ۰۵) بر روی نواحی نزدیک به نوار مرزی گردید. این وضعیت شکل گیری توفان محدودی از گردو خاک را به همراه داشت که در تصویر ماهواره ای (نقشه ۰۶) به سختی قابل مشاهده است. این شرایط به همراه جریان های جوی مناسب که در نقشه خطوط جریان (نقشه ۰۳) قابل مشاهده می باشد؛ زمینه انتقال گردو خاک به جو نوار مرزی استان را فراهم نمود. این گردو خاک که به تازگی در چند مورد مشابه دیگر نیز جو استان را تحت تاثیر قرار داده، حاکی از شکل گیری منابع جدید گردو خاک در نواحی مرزی کشور می باشد. هر چند وسعت این مناطق کوچک می باشد اما به سبب نزدیکی به کشور به سرعت و گاهی با غلظت بالا، سبب ورود گردو خاک به شهرستان های مرزی استان می گردد. در اثر ورود این گردو غبار شاهد کاهش کیفیت هوا در برخی از شهرستان های مرزی استان بودیم، کم ترین دید افقی ناشی از این توفان ۵۰۰ متر بود که از ایستگاه قصر شیرین گزارش گردید. در سریل ذهاب نیز دید افقی تا ۱۵۰۰ متر کاهش یافت. همچنین در اتفاقی مشابه دوباره در تاریخ ۲۳ آذر ماه شاهد کاهش کیفیت هوا و دید افقی تا ۹۰۰ متر در قصر شیرین بودیم.



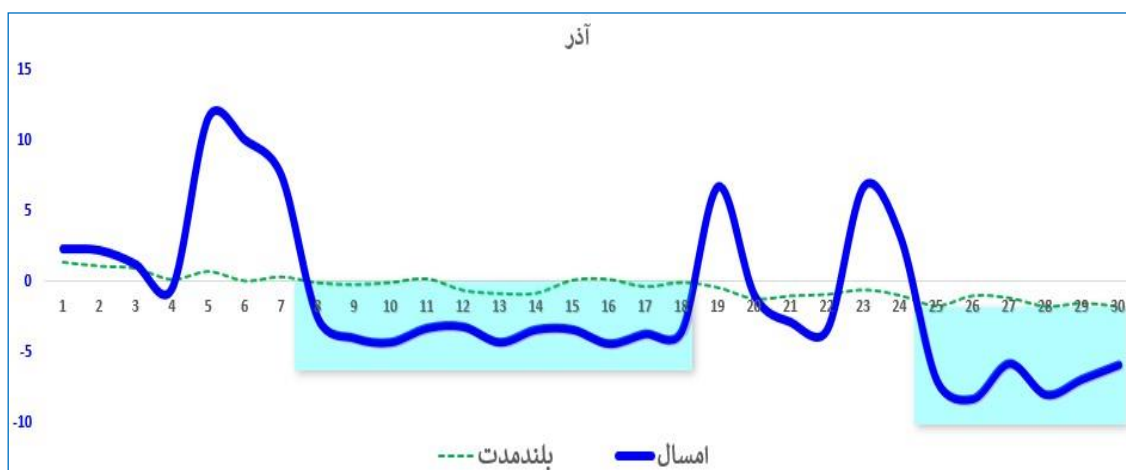
نقشه ۰۶) تصویر ماهواره ای ساعت ۱۴Utc ۲۰۲۴.۱۱.۲۵



نقشه ۰۵) نقشه پیش یابی سرعت وزش باد ۲۰۲۴.۱۱.۲۵

تحلیل مخاطرات جوی استان

مهمترین مخاطره استان در این مدت، نفوذ پیاپی چند موج سرد نیرومند بود. شوک های هوای بسیار سردی که در میانه و هفته پایانی ماه به جو کشور و استان نفوذ کرد موجب کمبود گاز و برق و تعطیلی سراسری یا منطقه ای شد.



نمودار (۱): سری زمانی دمای کمینه فرودگاه کرمانشاه

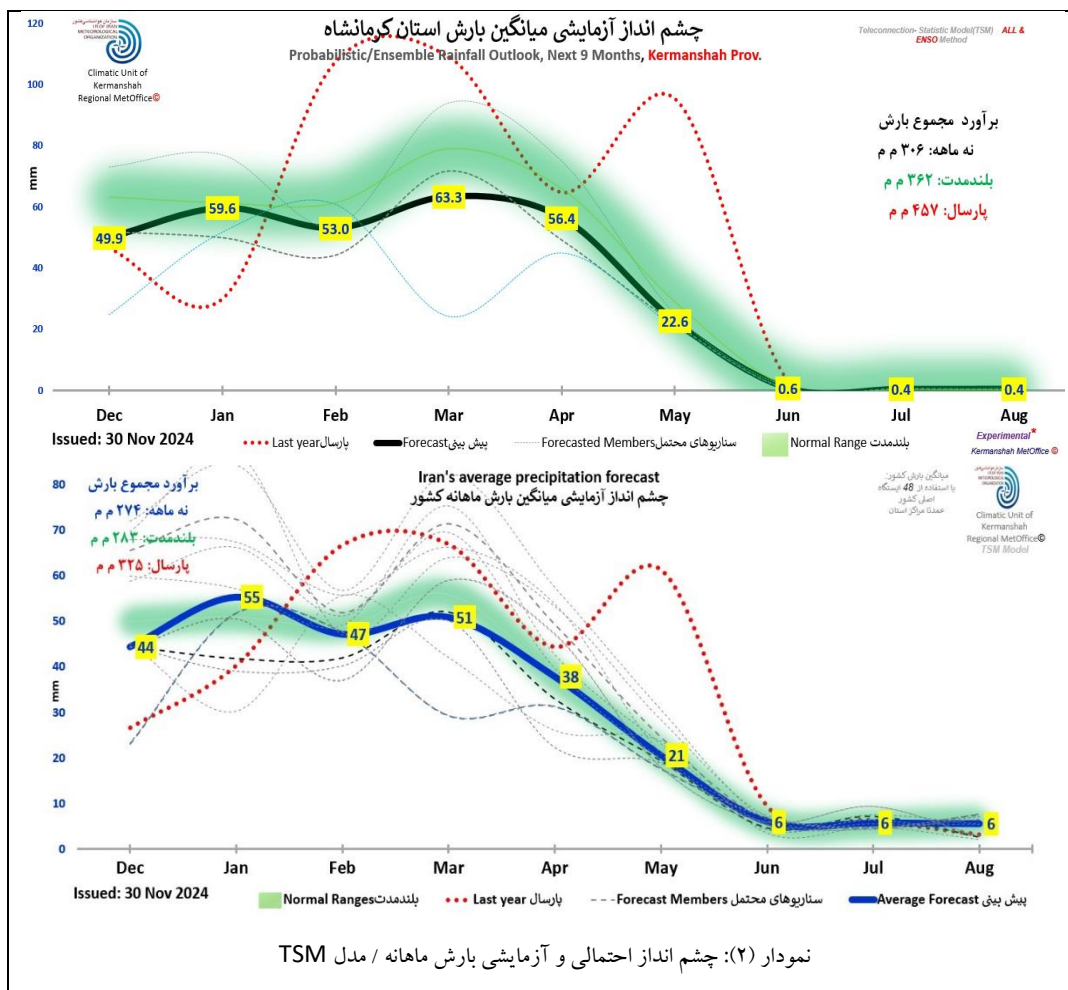
برونداد مدل پیش بینی بلندمدت TSM

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

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

۱. بهبود تدریجی و نسبی بارش در دی ماه تا میانه بهمن.

۲. کاهش بارش بویژه نسبت به سال گذشته از میانه بهمن تا میانه اسفند.



گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی آذر ماه ۱۴۰۳

۱. نقشه میانگین دما و بی هنجاری میانگین دمای آذر 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 آذر 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).
۹. شرکت در جلسه مدیریت بحران استان و برنامه ریزی برای برگزاری رزمایش آمادگی در برابر زمین لرزه در شهر کرمانشاه، با توجه به سناریوی هر دستگاه اجرایی.

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 آذر ماه سال ۱۴۰۳:

- محمد احمدی
- شاهپور شایگان مهر
- مهناز خزائی