

بولتن ماهانه آبان

اداره کل هواشناسی استان کرمانشاه



پارک کوهستان از بزرگ‌ترین و زیباترین پارک‌های توریستی ایران است که در بالاترین نقطه پارک چشم انداز کامل و زیبایی از شهر کرمانشاه نمایان است و به همین دلیل شهرت «بام کرمانشاه» را دارد. این پارک شبیه سازی از یک جنگل کوچک است. آواز دلنشین پرندگان، خنکی مطبوع انبوه درختان با طنین زیبای آبشارها، آن را به قطعه کوچکی از بهشت تبدیل کرده است.

آنچه در این شماره می‌خوانید:

**نشانی: کرمانشاه - بلوار شهید کشوری
اداره کل هواشناسی**

تلفن: ۰۸۳۱-۳۴۲۴۷۰۷۱-۲

نمابر: ۰۸۳۱-۳۴۲۹۳۹۸۰

کد پستی: ۶۷۱۵۸۷۵۶۹۶

- ۱- مروری بر وضعیت بارش استان در آبان ماه ۱۴۰۰ (صفحه ۴-۲)
- ۲- مروری بر وضعیت دمای استان در آبان ماه ۱۴۰۰ (صفحه ۸-۵)
- ۳- بررسی رخداد باد در استان طی آبان ماه ۱۴۰۰ (صفحه ۱۱-۹)
- ۴- بررسی شاخص خشکسالی (SPEI) سه ماهه استان در آبان ماه ۱۴۰۰ (صفحه ۱۲)
- ۵- تحلیل سینوپتیکی استان در آبان ماه ۱۴۰۰ (صفحه ۱۷-۱۳)
- ۶- تحلیلی بر مخاطرات جوی در استان طی آبان ماه ۱۴۰۰ (صفحه ۱۸)
- ۷- گزارشی از فعالیت‌های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی آبان ماه ۱۴۰۰ (صفحه ۱۹)



چکیده

پنج سامانه بارشی جو منطقه را در این ماه تحت تاثیر قرار دادند. پربارش ترین و فراگیرترین سامانه این ماه، در روزهای ۲۰ و ۲۱ ماه اتفاق افتاد که در سطح ۵۰۰ میلی باری ناوهدار در روز بیستم در غرب ترکیه مستقر و در بیست و یکم هسته ۵۶۴۰ متر آن به شمال عراق رسید. فرارفت تاوایی مثبت در جو منطقه، از نکات قابل توجه در نقشه ۵۰۰ میلی باری این روز بود. در روز پنجشنبه فشار هوا نسبت به روز قبل کاهش ۵ میلی باری داشت.

بارش آبان ماه کرمانشاه ۳۱.۰ میلی متر است که نسبت به هنجار آن ۵۸.۳ درصد کاهش داشته است. بارش سال جاری تا پایان ماه ۶.۳ درصد از بارش سال آبی را تامین نموده است.

حداقل و حداکثر دمای آبان ماه امسال به ایستگاه سنقر با ۲.۳ درجه سلسیوس و قصرشیرین با ۱۶.۰ درجه سلسیوس تعلق دارد، که نسبت به بلند مدت سنقر ۰.۷ درجه سلسیوس کاهش و قصرشیرین ۲.۱ درجه سلسیوس افزایش نشان می دهند. میانگین دمای استان امسال در این ماه ۱۳.۳ درجه سلسیوس محاسبه شده است که نسبت به بلند مدت (۱۲.۳) به مقدار ۱.۰ درجه سلسیوس افزایش داشته است.

بیشینه دمای مطلق آبان ماه استان در یازدهم ماه و به مقدار ۳۵/۴ درجه سلسیوس و مربوط به ایستگاه سومار می باشد. دمای بیشینه مطلق بلند مدت هم به ایستگاه قصرشیرین با دمای ۳۷.۰ درجه سلسیوس تعلق دارد.

دمای کمینه مطلق آبان ماه امسال به سنقر با مقدار ۴.۴- درجه سلسیوس تعلق دارد که در بیست و هفتم ماه رخ داده است و این دما در بلند مدت ۱۱.۲- درجه سلسیوس و در سنقر رخ داده است.

حداکثر سرعت باد لحظه ای ۶۸.۴ کیلومتر بر ساعت و مربوط به ایستگاه قصرشیرین با وقوع ۲۴ درصد در ماه که در جهت شمالی وزیده است. باد غالب این ماه استان در جهت های مختلف پراکنده است.

در این ماه اغلب مناطق استان درگیر خشکسالی شدید تا بسیار شدید شده اند. بیش از ۹۵ درصد استان را خشکسالی شدید و یا بسیار شدید و بقیه استان از نظر خشکسالی در حد خفیف هستند.

بارش موثر نسبت به هنجار آبان ماه دیرتر اتفاق افتاد، ولی خسارتی به بخش کشاورزی وارد نشده است، اما با کمبود بارش از ماه های قبل سال، کاهش برداشت محصول و کمبود علوفه از اثرات کم بارشی شمار می روند.

انتشار ماهنامه، شرکت در جلسات درون استانی، راهنمایی و مشاوره حضوری- تلفنی به کشاورزان، چشم انداز بلند مدت وضع هوا، توصیه در صرفه جویی از مصرف آب و رسم نمودارهای دمایی از اهم فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی می باشد.

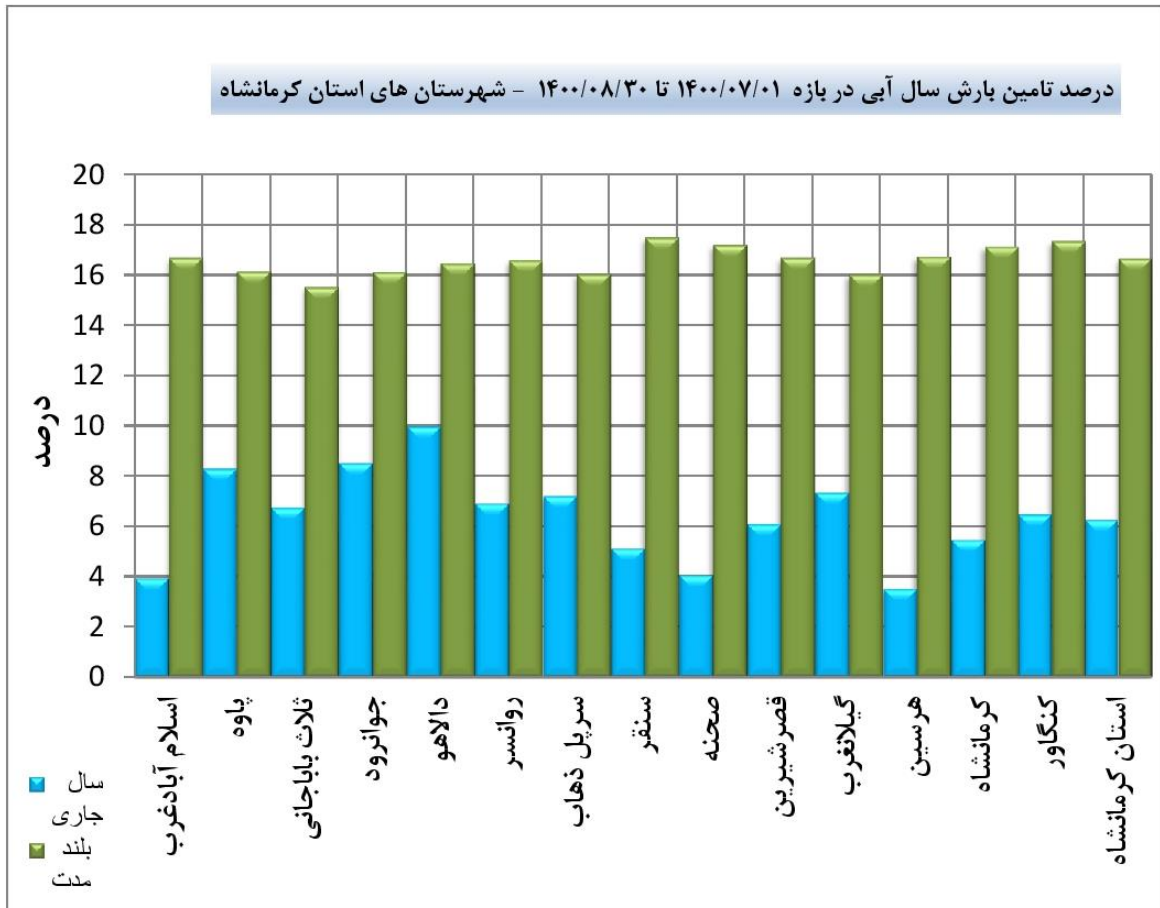
تحلیلی بر وضعیت بارش استان در آبان ماه ۱۴۰۰

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

اطلاعات بارش - آبان ماه ۱۴۰۰										
سال کامل آبی		سال آبی گذشته				سال آبی جاری				شهرستان
درصد تامين بارش سال آبی تا پایان ماه جاری	بارش یک سال کامل آبی (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (درصد)	بارش بلند مدت (میلی متر)	بارش (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (درصد)	بارش بلند مدت (میلی متر)	بارش (میلی متر)	
۳/۹	۴۶۲/۵	-۴۴/۸	-۶۴/۸	۶۹/۲	۲۴/۴	-۵۱/۰	-۷۳/۷	۶۹/۲	۱۸/۲	اسلام آبادغرب
۸/۳	۷۸۴/۲	-۲۷/۶	-۲۴/۶	۱۱۲/۲	۸۴/۵	-۴۷/۰	-۴۱/۹	۱۱۲/۲	۶۵/۱	پاوه
۶/۷	۵۷۱/۹	-۴۸/۳	-۵۹/۷	۸۱/۰	۳۲/۷	-۴۲/۴	-۵۲/۴	۸۱/۰	۳۸/۶	ثلاث باباجانی
۸/۵	۶۶۶/۷	-۴۲/۸	-۴۴/۰	۹۷/۱	۵۴/۴	-۴۰/۳	-۴۱/۵	۹۷/۱	۵۶/۸	چوانرود
۱۰/۰	۵۶۰/۴	-۴۵/۷	-۵۵/۲	۸۲/۸	۳۷/۱	-۲۷/۸	-۳۳/۵	۸۲/۸	۵۵/۰	دالاهو
۶/۹	۶۰۲/۷	-۲۶/۴	-۲۹/۴	۸۹/۷	۶۳/۳	-۴۸/۰	-۵۳/۵	۸۹/۷	۴۱/۷	روانسر
۷/۲	۴۷۸/۳	-۴۲/۳	-۶۰/۷	۶۹/۷	۲۷/۴	-۳۵/۲	-۵۰/۵	۶۹/۷	۳۴/۵	سرپل ذهاب
۵/۱	۴۳۳/۳	-۷/۲	-۱۰/۶	۶۷/۵	۶۰/۳	-۴۵/۲	-۶۷/۰	۶۷/۵	۲۲/۲	سنقر
۴/۱	۵۲۰/۴	-۲۵/۳	-۴۳/۴	۸۱/۲	۴۵/۹	-۶۰/۱	-۷۴/۰	۸۱/۲	۳۱/۱	صحنه
۶/۱	۳۲۶/۵	-۲۳/۵	-۶۴/۴	۵۰/۵	۱۸/۰	-۳۰/۷	-۶۰/۸	۵۰/۵	۱۹/۸	قصر شیرین
۷/۳	۴۴۵/۰	-۲۷/۲	-۵۷/۷	۶۴/۵	۲۷/۳	-۳۲/۳	-۵۰/۱	۶۴/۵	۳۲/۲	گیلانغرب
۳/۵	۵۲۷/۶	-۲۹/۷	-۴۹/۱	۸۰/۸	۴۱/۱	-۶۲/۲	-۷۶/۹	۸۰/۸	۱۸/۶	هرسین
۵/۵	۴۷۱/۲	-۲۶/۰	-۳۶/۲	۷۱/۷	۴۵/۷	-۴۵/۹	-۶۴/۱	۷۱/۷	۲۵/۸	کرمانشاه
۶/۵	۴۹۲/۲	-۳۰/۷	-۴۰/۱	۷۶/۴	۴۵/۷	-۴۴/۴	-۵۸/۲	۷۶/۴	۳۱/۹	کنگاور
۶/۳	۴۹۶/۳	-۲۳/۹	-۴۴/۳	۷۴/۴	۴۱/۴	-۴۳/۴	-۵۸/۳	۷۴/۴	۳۱/۰	کرمانشاه

میانگین بارش آبان ماه امسال در استان کرمانشاه ۳۱.۰ میلی متر است که نسبت به مقدار هنجار این ماه ۴۳.۴ میلی متر (۵۸.۳ درصد) کاهش داشته است. بارش این ماه در سال قبل و بلند مدت به ترتیب ۴۱.۴ و ۷۴.۴ میلی متر بوده است (جدول شماره ۱). همچنین بارش سال آبی جاری تا پایان این ماه ۶.۳ درصد از بارش سال آبی را تامین نموده است و نسبت به بازه مشابه بلند مدت و سال قبل بارش کمی محسوب می شود. در جدول بالا (جدول شماره ۱)، اختلاف و مقایسه بارندگی در این ماه برای همه شهرستان های استان به نمایش در آمده است.

درصد تأمین بارش سال آبی استان تا پایان آبان ماه ۱۴۰۰

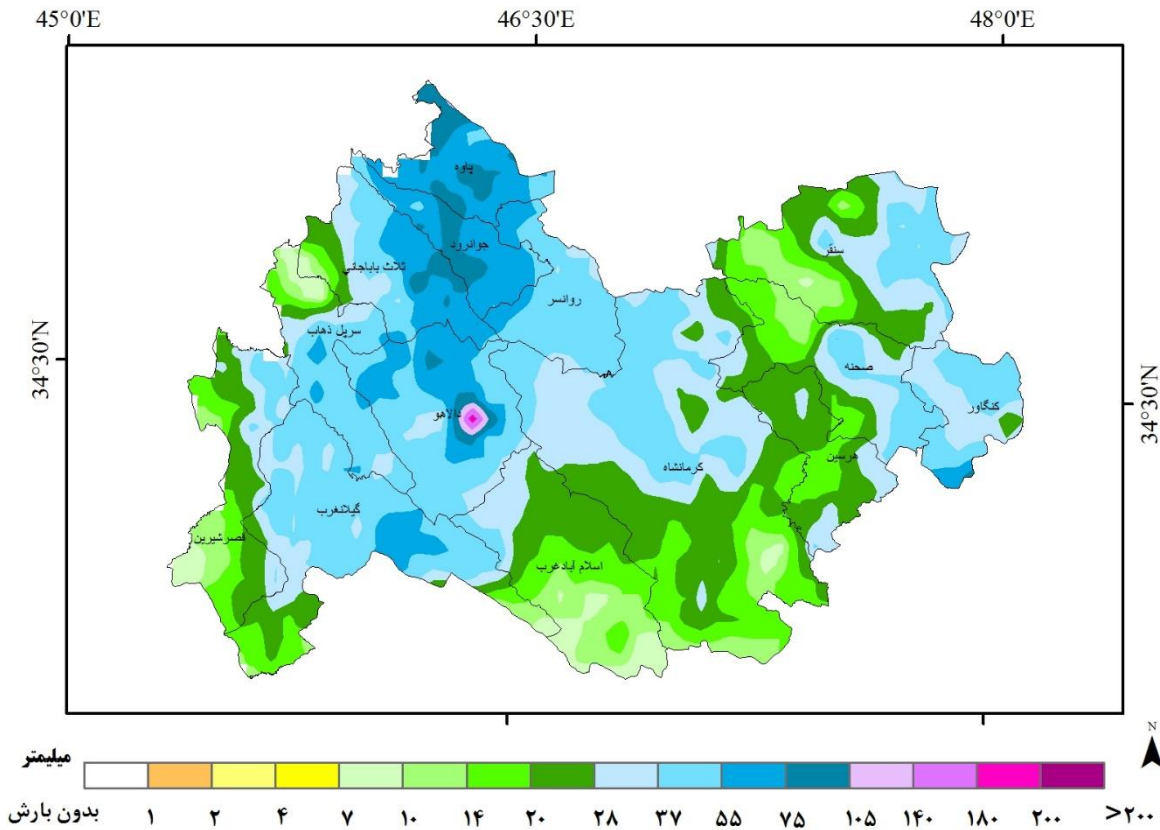


نمودار شماره ۱- درصد تأمین بارش سال آبی استان

نمودار بالا (نمودار شماره ۱) درصد تأمین بارش سال آبی استان را نسبت به بلند مدت نشان می دهد. با توجه به بارش کم آبان ماه نسبت به دوره آماری، در همه شهرهای استان نسبت به بلند مدت بارندگی تغییر زیادی داشته است. درصد تأمین آب نیز با توجه به کاهش بارندگی، نسبت به بلند مدت کاهش قابل ملاحظه داشته است. بیشترین درصد تأمین بارش سال آبی با مقدار ۱۰ درصد به شهر دالاهو تعلق دارد. نمودار بالا به وضوح درصد تأمین بارش سال آبی همه شهرهای استان را نشان می دهد.

پهنه‌بندی مجموع بارش استان

بارش تجمعی آبان ۱۴۰۰
کرمانشاه



شکل شماره (۱): الگوی پهنه بندی مجموع بارش استان در آبان ماه ۱۴۰۰

شکل (شماره ۱)، بارش تجمعی آبان ماه را نشان می دهد، از شکل پیداست که بیشترین بارش ها در دامنه ۵۵ تا ۷۵ میلی متر و در نواحی شمالی استان (اورامانات) اتفاق افتاده است. شمال شهرستان کرمانشاه بارش در محدوده ۲۸ تا ۵۵ میلی متر و در جنوب این شهرستان بین ۱۴ تا ۲۸ میلی متر می باشد. کمترین بارش ها در جنوب اسلام آباد غرب، قصرشیرین، هرسین، شرق سنقر و شمال شرق صحنه و در بازه ۷ تا ۲۰ میلی متر رخ داده است.

تحلیلی بر وضعیت دمای استان در آبان ماه ۱۴۰۰

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

اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در آبان ماه ۱۴۰۰ 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	۵/۵	۴/۹	۰/۶	۲۰/۰	۱۸/۱	۱/۹	۱۲/۷	۱۱/۵	۱/۲
پاوه	۵/۷	۵/۲	۰/۴	۱۷/۶	۱۶/۳	۱/۳	۱۱/۶	۱۰/۸	۰/۹
نلات باباجانی	۹/۹	۸/۱	۱/۸	۲۱/۶	۲۰/۰	۱/۶	۱۵/۷	۱۴/۰	۱/۷
جوانرود	۷/۶	۶/۳	۱/۳	۱۹/۱	۱۷/۶	۱/۴	۱۳/۳	۱۲/۰	۱/۴
دالاهو	۷/۰	۵/۲	۱/۸	۱۹/۲	۱۶/۹	۲/۳	۱۳/۱	۱۱/۰	۲/۰
روانسر	۶/۱	۵/۴	۰/۷	۱۷/۸	۱۶/۶	۱/۲	۱۱/۹	۱۱/۰	۰/۹
سرپل ذهاب	۱۱/۷	۹/۷	۱/۹	۲۴/۵	۲۲/۹	۱/۷	۱۸/۱	۱۶/۳	۱/۸
سنقر	۲/۳	۳/۰	-۰/۷	۱۴/۹	۱۴/۶	۰/۳	۸/۶	۸/۸	-۰/۲
صحنه	۳/۴	۳/۸	-۰/۴	۱۶/۹	۱۶/۶	۰/۳	۱۰/۱	۱۰/۲	-۰/۱
قصر شیرین	۱۶/۰	۱۳/۴	۲/۷	۲۸/۱	۲۶/۰	۲/۱	۲۲/۱	۱۹/۷	۲/۴
کرمانشاه	۴/۸	۴/۷	۰/۱	۱۸/۷	۱۷/۹	۰/۸	۱۱/۸	۱۱/۳	۰/۴
گنجاور	۲/۷	۳/۰	-۰/۳	۱۶/۵	۱۶/۷	-۰/۳	۹/۶	۹/۸	-۰/۳
گیلانغرب	۱۱/۶	۹/۴	۲/۲	۲۴/۱	۲۱/۶	۲/۴	۱۷/۸	۱۵/۵	۲/۳
هرسین	۴/۸	۴/۴	۰/۴	۱۷/۶	۱۷/۱	۰/۶	۱۱/۲	۱۰/۷	۰/۵
کرمانشاه	۶/۸	۶/۱	۰/۸	۱۹/۸	۱۸/۵	۱/۳	۱۳/۳	۱۲/۳	۱/۰

واحد دما درجه سلسیوس می باشد.

در جدول (شماره ۲)، حداقل و حداکثر دمای آبان ماه امسال که در استان بوقوع پیوسته است به ترتیب به ایستگاه سنقر با ۲.۳ درجه سلسیوس و قصر شیرین با ۱۶.۰ درجه سلسیوس تعلق دارد، که نسبت به بلند مدت سنقر ۰.۷ درجه سلسیوس کاهش و قصر شیرین ۲.۱ درجه سلسیوس افزایش نشان می دهند. میانگین دمای استان امسال در این ماه ۱۳.۳ درجه سلسیوس محاسبه شده است که نسبت به بلند مدت (۱۲.۳) به مقدار ۱.۰ درجه سلسیوس افزایش داشته است. حداقل، حداکثر و میانگین دمای شهر کرمانشاه نیز به ترتیب ۴.۸ و ۱۸.۷ و ۱۱.۸ درجه سلسیوس ثبت شده است که نسبت به بلند مدت، حداقل دما ۰.۱ درجه، حداکثر ۰.۸ درجه و میانگین ۰.۴ درجه سلسیوس افزایش داشته اند.

دماهای حدی استان و مقایسه با بلندمدت

جدول شماره ۳- دمای بیشینه مطلق آبان ماه

(درجه سلسیوس)

بلندمدت	سال ۱۳۹۹	سال ۱۴۰۰
۳۷/۰	۳۷/۰	۳۵/۴
قصر شیرین	سومار	سومار
۸۹/۸/۲	۹۹/۸/۳	۱۴۰۰/۸/۱۱

بیشینه دمای مطلق آبان ماه سال ۱۴۰۰ استان در یازدهم ماه رخ داده است و مقدار آن ۳۵/۴ درجه سلسیوس است که مربوط به ایستگاه سومار می باشد. دمای بیشینه مطلق استان این ماه در سال ۹۹ هم به ایستگاه سومار با مقدار ۳۷/۰ درجه سلسیوس و در تاریخ ۹۹/۰۸/۰۳ و بیشینه دمای مطلق بلند مدت هم به ایستگاه قصر شیرین با دمای ۳۷/۰ درجه سلسیوس تعلق دارد که در تاریخ ۸۹/۰۸/۰۲ (جدول شماره ۳) رخ داده است. ملاحظه می شود که بیشینه مطلق آبان ماه امسال استان از سال قبل و بلند مدت به مقدار ۱.۴ درجه سلسیوس کمتر است.

جدول شماره ۴- دمای کمینه مطلق آبان ماه

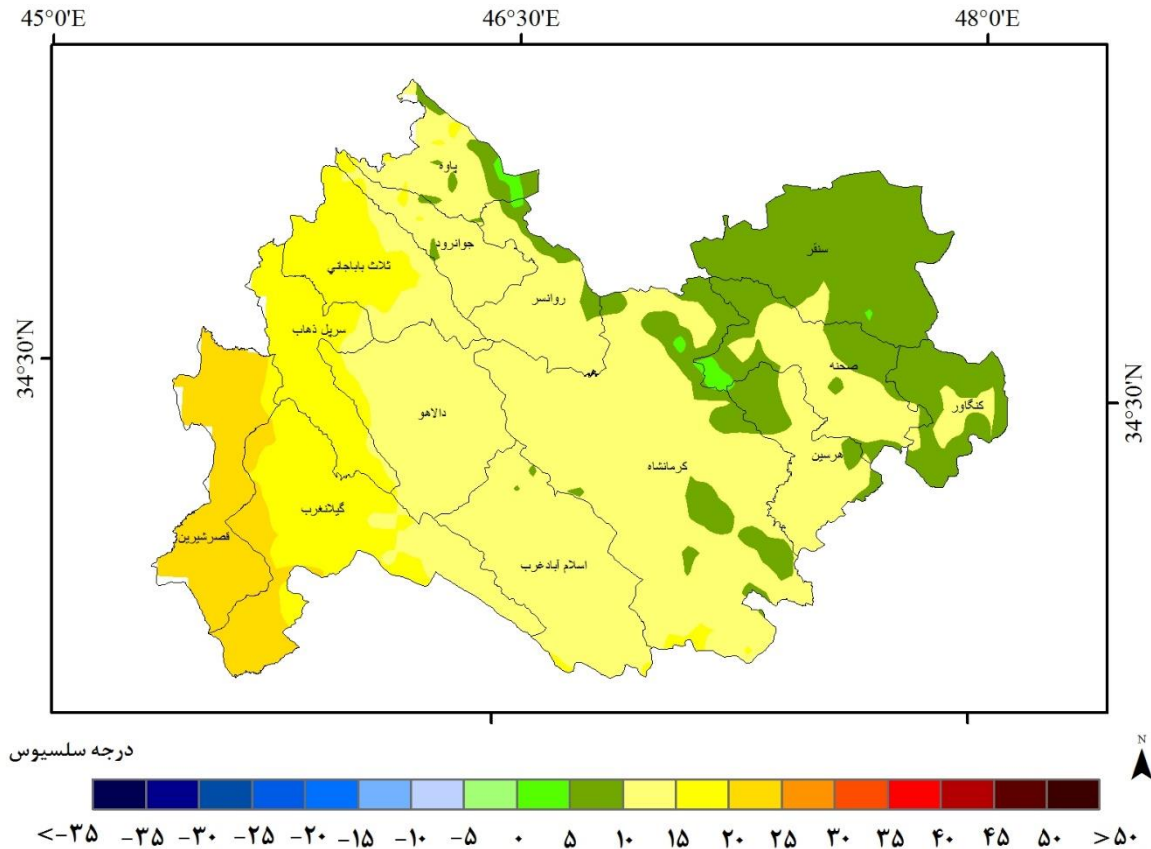
(درجه سلسیوس)

بلندمدت	سال ۱۳۹۹	سال ۱۴۰۰
-۱۱/۲	-۲/۴	-۴/۴
سنقر	سنقر	سنقر
۱۳۸۰/۸/۲۵	۹۹/۸/۲۹	۱۴۰۰/۸/۲۷

جدول (شماره ۴) نشان می دهد که دمای کمینه مطلق آبان ماه امسال به ایستگاه هواشناسی سنقر با مقدار -۴.۴ درجه سلسیوس تعلق دارد که در بیست و هفتم ماه رخ داده است و این دما در سال قبل -۲.۴ درجه و در بلند مدت -۱۱.۲ درجه سلسیوس و بترتیب در بیست و نهم و بیست و پنجم آبان و در سنقر رخ داده اند. از جدول بالا پیداست که دمای کمینه مطلق آبان ماه امسال نسبت به سال قبل ۲ درجه سلسیوس سردتر و نسبت به بلند مدت ۶.۸ درجه سلسیوس گرم تر داشته است.

پهنه‌بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان

دمای میانگین آبان ۱۴۰۰ بر حسب درجه سلسیوس
کرمانشاه

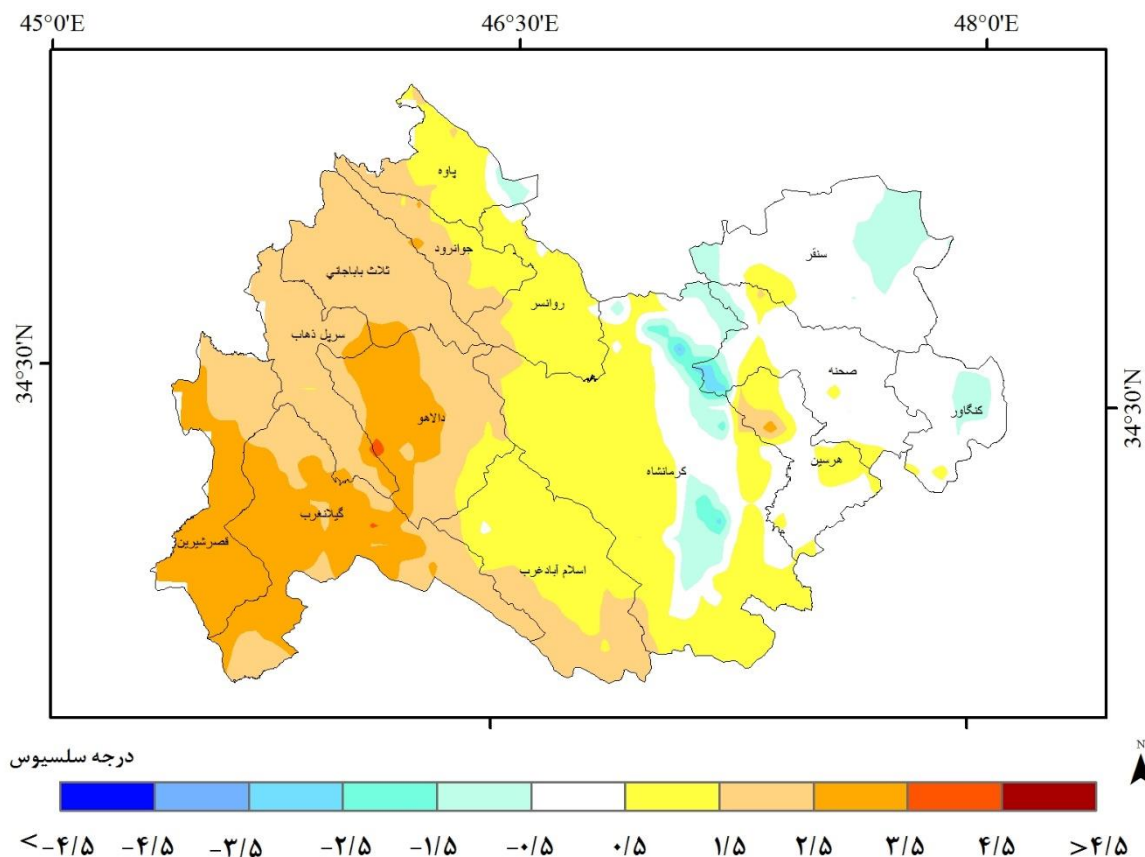


شکل شماره (۲) - پهنه‌بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان

نقشه پهنه بندی میانگین دمای هوا در استان (شکل شماره ۲) نشان می دهد، دما طبق روال ماه های قبل، در شهرستان های مرزی استان بویژه نوار مرزی (قصرشیرین و سومار) از دیگر مناطق استان به مراتب بالاتر و در دامنه ۲۰-۲۵ درجه سلسیوس قرار گرفته است و در دیگر مناطق استان بخصوص قسمت های شرقی استان، میانگین دما کمتر شده و بیشتر در دامنه ۵-۱۰ درجه سلسیوس قرار گرفته است و در میانه های استان از شرق شهرستان کرمانشاه تا غرب دالاهو و اسلام آبادغرب، میانگین دما در بازه ۱۰-۱۵ درجه سلسیوس قرار دارد. گیلانغرب، سرپل ذهاب و تازه آباد نیز در بازه دمایی ۱۵-۲۰ درجه سلسیوس قرار داشته اند.

پهنه‌بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان‌های استان نسبت به بلند مدت

اختلاف دمای میانگین آبان ۱۴۰۰ با بلند مدت بر حسب درجه سلسیوس
کرمانشاه



شکل شماره (۳) - پهنه‌بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان‌های استان نسبت به بلند مدت

در نقشه بالا (شکل شماره ۳) که اختلاف میانگین دما در سطح استان را در آبان ماه نسبت به بلند مدت نشان می‌دهد، میانگین دما در جنوب غرب استان (گیلان غرب و نیمه جنوبی قصر شیرین)، نسبت به بلند مدت افزایشی از ۲.۵ تا ۳.۵ درجه سلسیوس داشته است. دما در بخش‌های عمده‌ای از نیمه شرقی استان در حدود مقدار هنجار است و بطور پراکنده و در بخش‌های کوچکی از ۰.۵ تا ۱.۵ درجه سلسیوس از مقدار بلند مدت یا هنجار کمتر شده است. همچنین می‌توان گفت در قسمت‌هایی از شهرستان دالاهو، سرپل ذهاب و تازه آباد دمای هوا نسبت به بلند مدت افزایشی بین ۱.۵ تا ۲.۵ درجه سلسیوس را نشان می‌دهد. شرق شهرستان کرمانشاه دما در حد هنجار و یا حدود ۰.۵ تا ۱.۵ درجه سلسیوس کمتر از آن است.

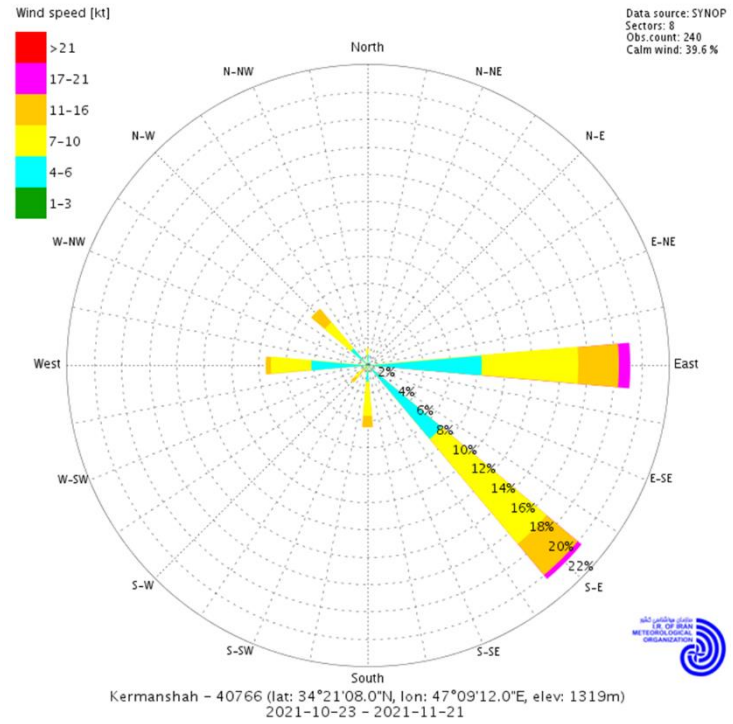
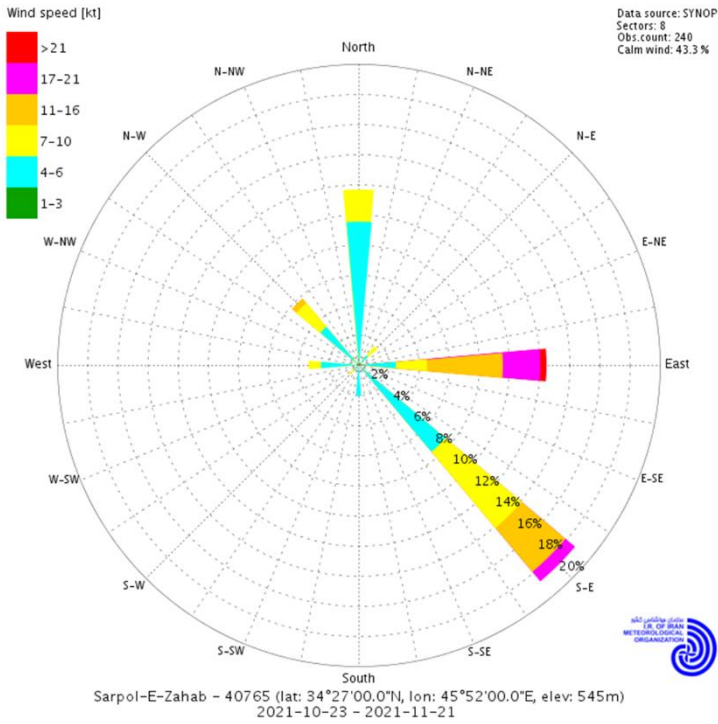
تحلیلی بر وقوع باد در استان طی آبان ۱۴۰۰

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)	
۸	۲۹۰	۳۲	غربی	اسلام آباد غرب
۱۶	۲۴۰	۲۸	شرقی	هرسین
۸	۲۷۰	۱۸	جنوبی	جوانرود
۱۴	۰۹۰	۶۶	شرقی	گیلانغرب
۱۳	۳۰۰	۲۲	جنوب شرق	کرمانشاه
۱۹	۲۸۰	۲۴	شمالی	قصرشیرین
۹	۰۲۰	۱۸	شمال شرق	روانسر
۱۵	۰۲۰	۱۰	شمال	کنگاور
۱۰	۲۱۰	۱۶	جنوب غرب	سنقر
۱۲	۱۱۰	۲۰	جنوب شرقی	سرپل ذهاب
۱۷	۱۰۰	۴۶	غربی	تازه آباد

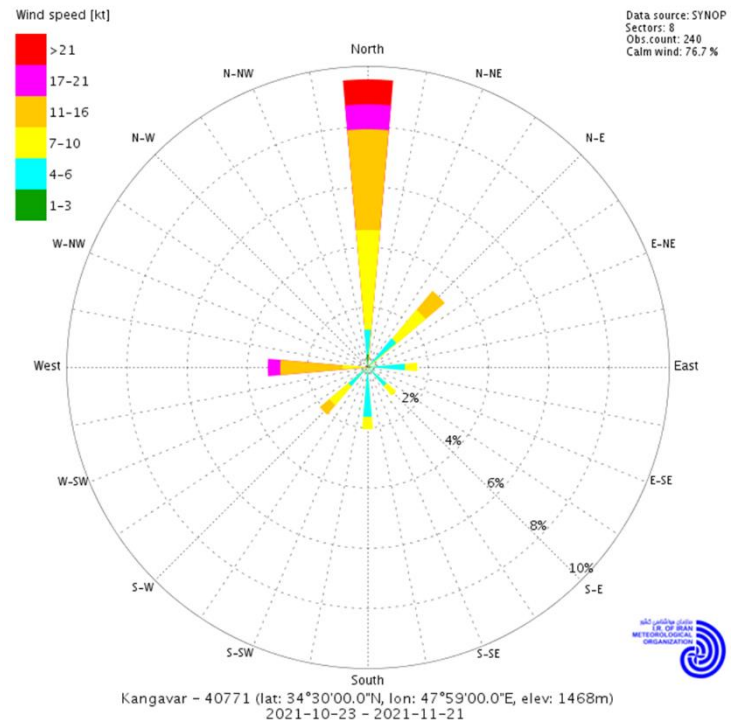
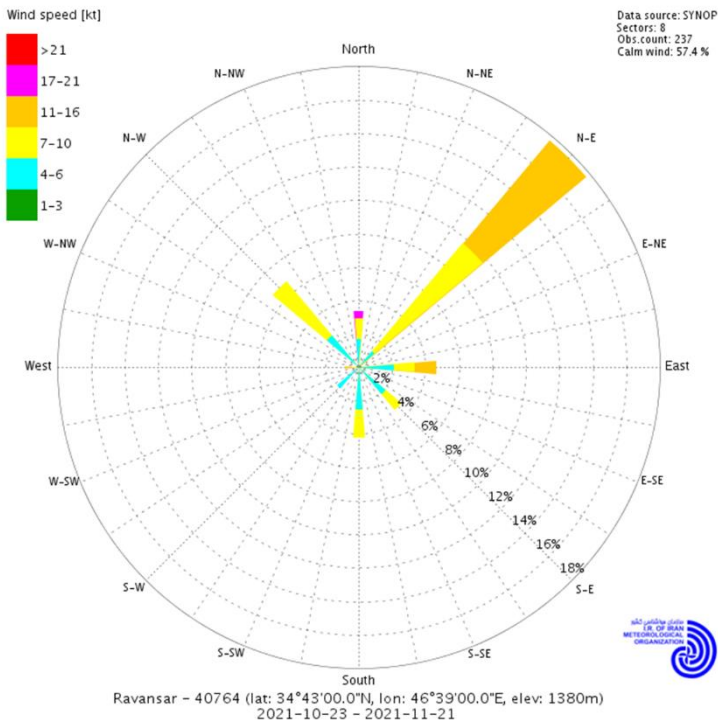
در جدول (شماره ۵) مشاهده می شود که حداکثر سرعت باد لحظه ای ۱۹ متر بر ثانیه (معادل ۶۸.۴ کیلومتر بر ساعت) و مربوط به ایستگاه قصرشیرین با وقوع ۲۴ درصد در ماه که در جهت شمالی وزیده است، بعد از این ایستگاه باد ۱۷ متر بر ثانیه (معادل ۶۱.۲ کیلومتر بر ساعت) در شهر تازه آباد و از سمت غرب وزیده است که همگی باد شدیدی محسوب نمی شوند. سرعت و جهت وزش حداکثر باد دیگر شهرها در جدول آمده است. در این ماه باد غالب استان در جهت خاصی نیست و در جهات مختلف پراکنده است.

گلباد ایستگاه‌های سینوپتیک استان



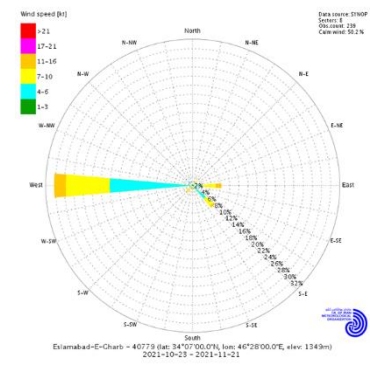
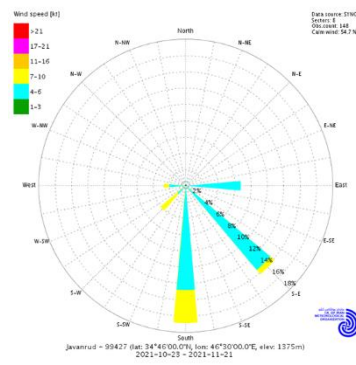
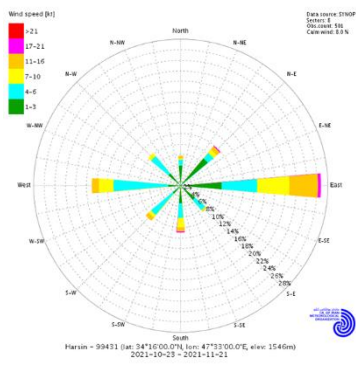
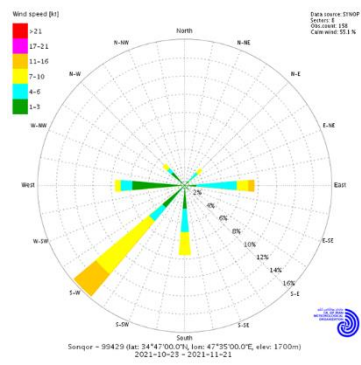
شکل شماره ۵- گلباد سرپل ذهاب

شکل شماره ۴- گلباد کرمانشاه



شکل شماره ۷- گلباد روانسر

شکل شماره ۶- گلباد کنگاور

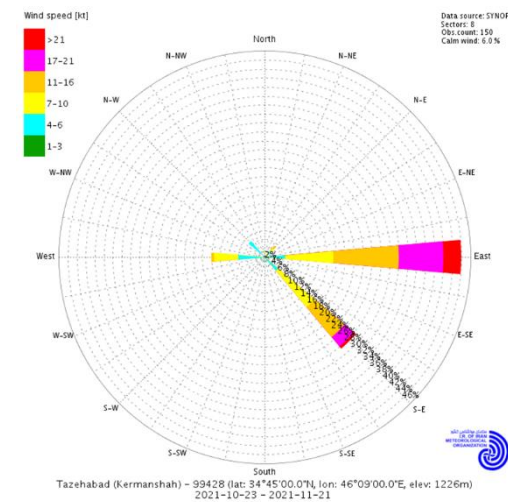
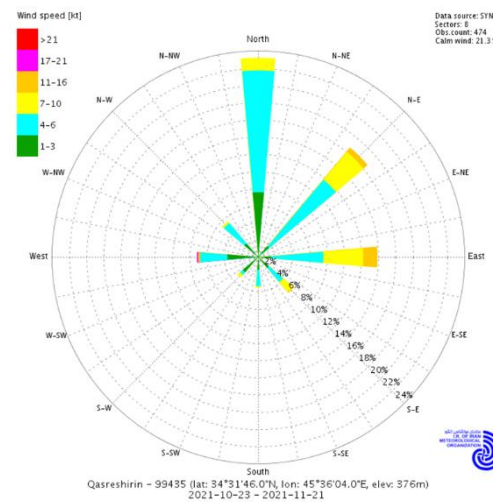
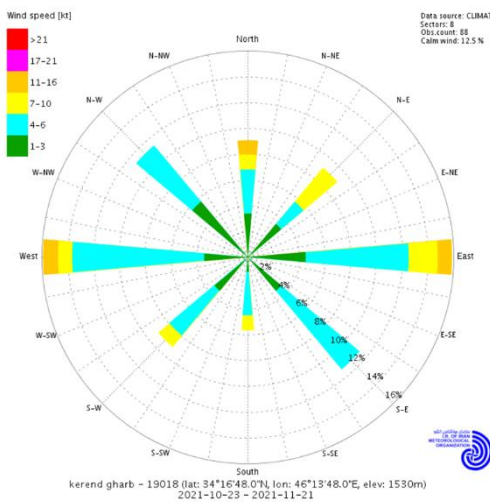


شکل شماره ۱۱- گلباد سنقر

شکل شماره ۱۰- گلباد هرسین

شکل شماره ۹- گلباد جوانرود

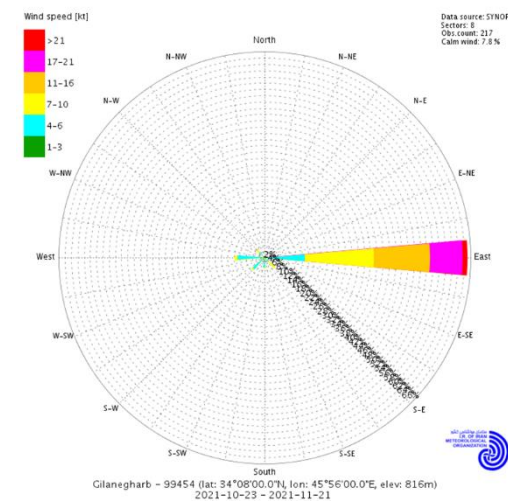
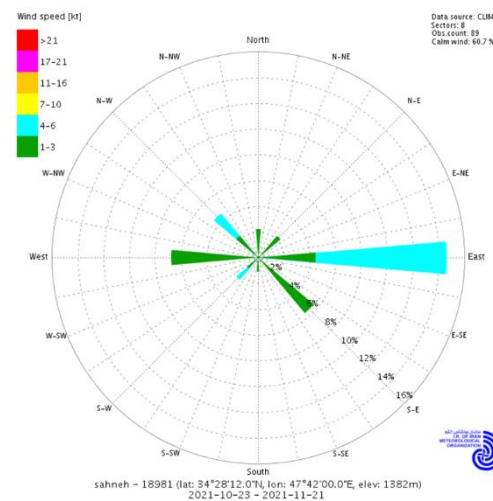
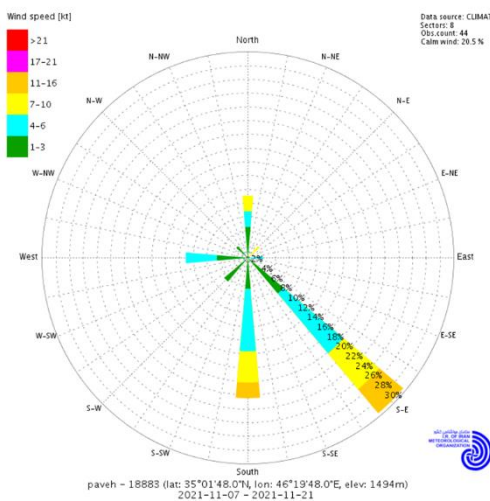
شکل شماره ۸- گلباد اسلام آباد غرب



شکل شماره ۱۴- گلباد کرند غرب

شکل شماره ۱۳- گلباد قصر شیرین

شکل شماره ۱۲- گلباد تازه آباد



شکل شماره ۱۷- گلباد پاوه

شکل شماره ۱۶- گلباد صحنه

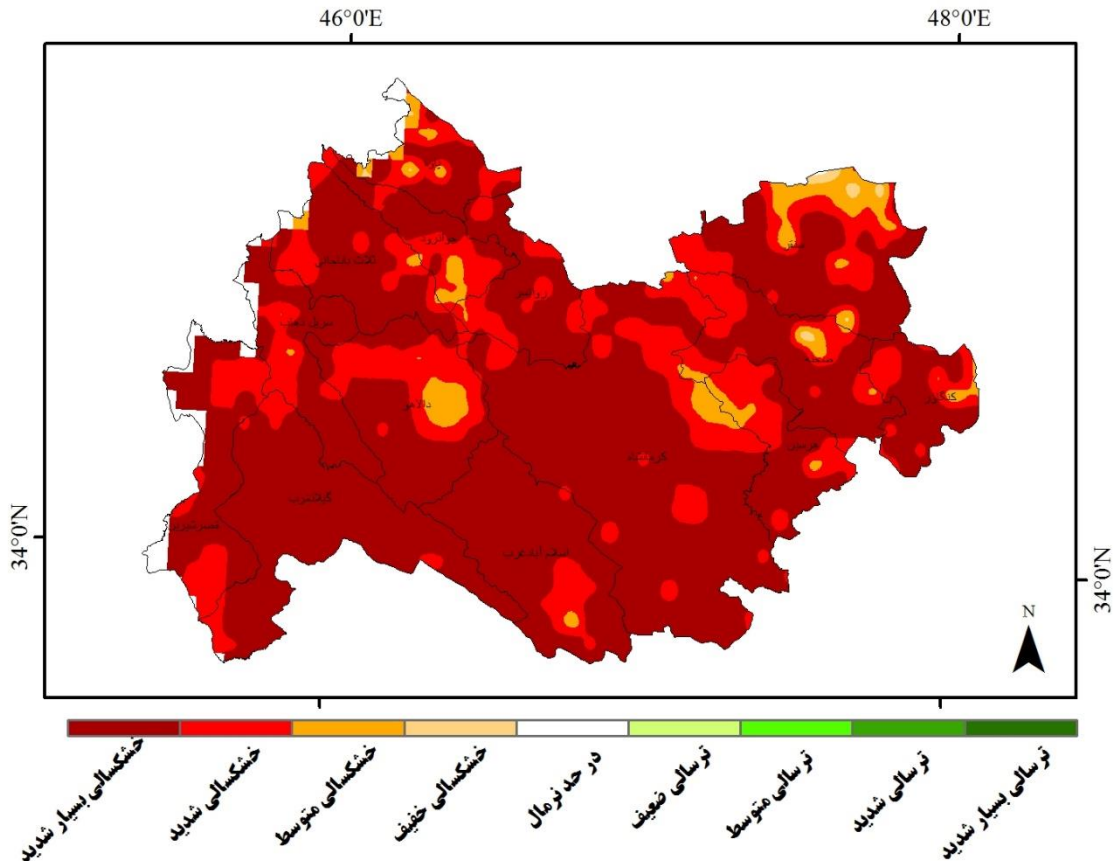
شکل شماره ۱۵- گلباد گیلان غرب

تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان در آبان ماه ۱۴۰۰

پهنه بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان کرمانشاه

شاخص SPEI

دوره ۳ ماهه تا پایان آبان ۱۴۰۰



شکل شماره (۱۸) - پهنه بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان بر اساس شاخص SPEI سه ماهه

بر اساس نقشه پهنه بندی خشکسالی هواشناسی استان طی دوره سه ماهه تا پایان آبان ماه (شکل شماره ۱۸)، با کاهش بارندگی سه ماه اخیر نسبت به بلند مدت، اغلب مناطق استان درگیر خشکسالی شدید و یا بسیار شدید شده اند. از شکل مذکور پیداست که بیش از ۹۵ درصد استان را خشکسالی شدید و یا بسیار شدید و بقیه استان از نظر خشکسالی در حد خشکسالی خفیف هستند.



تحلیلی بر وضعیت همدیدی استان - آبان ماه

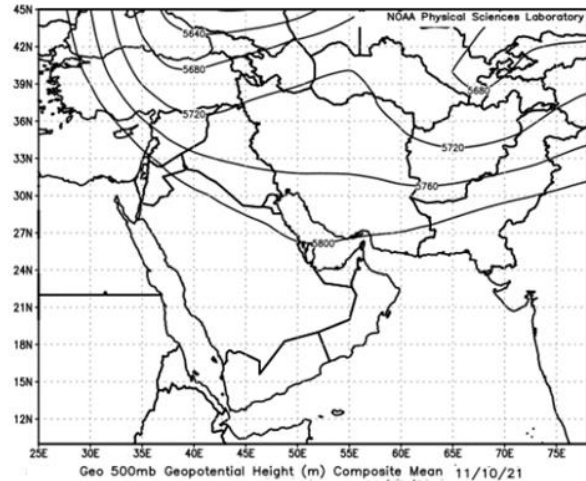
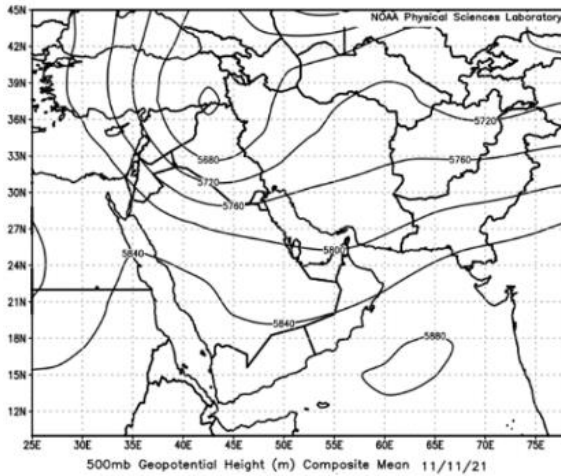
الف) بررسی همدیدی سامانه های جوی در آبان ماه

بررسی آماری و شواهد عینی حاکی از آن است که بارش موثر پاییزی در استان کرمانشاه، به طور معمول از آبان ماه (بویژه نیمه دوم) آغاز می شود. آبان ماه امسال در مجموع پنج سامانه بارشی جو منطقه را تحت تاثیر قرار دادند که متوسط بارش حاصل از آن ها در سطح استان، چیزی حدود ۳۱ میلی متر بود. کمترین سهم بارش نقطه ای در این ماه به میزان ۱۸ میلی متر به هرسین و بیشترین سهم بالغ بر ۹۸ میلی متر به ثلاث باباجانی تعلق گرفت. هرچند بیشترین بارش ۲۴ ساعته به مقدار ۴۴ میلی متر، در روز هفتم و در ایستگاه ثلاث باباجانی رخ داد؛ اما پربارش ترین و فراگیرترین سامانه این ماه، در روزهای بیستم و بیست و یکم ماه اتفاق افتاد که بررسی همدیدی آن در ادامه آمده است.

بررسی سامانه ناپایدار روزهای ۲۰ و ۲۱ آبان

در سطح ۳۰۰ میلی باری روز چهارشنبه ۱۹ آبان رودبادی با هسته ۳۰ متر بر ثانیه در مرکز ترکیه دیده می شد که زبانه ۸۰ متر بر ثانیه آن تا شمال عربستان کشیده شده بود، این رودباد در روز پنجشنبه ۲۰ آبان، تقویت شد به طوری که هسته ۱۴۰ متر بر ثانیه آن در شمال عربستان و زبانه ۱۰۰ متر بر ثانیه آن جنوب غرب ایران را فرا گرفت. قرار گرفتن جو استان کرمانشاه در منطقه تقویت چرخند زایی رودباد (سمت چپ و سرد خروجی جت) مهمترین نکته قابل توجه در این روز بود.

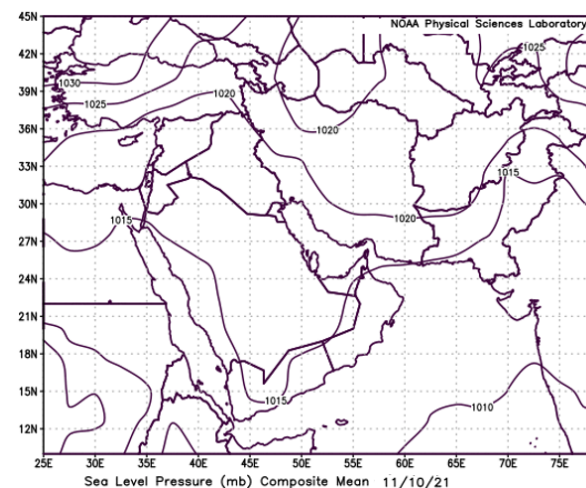
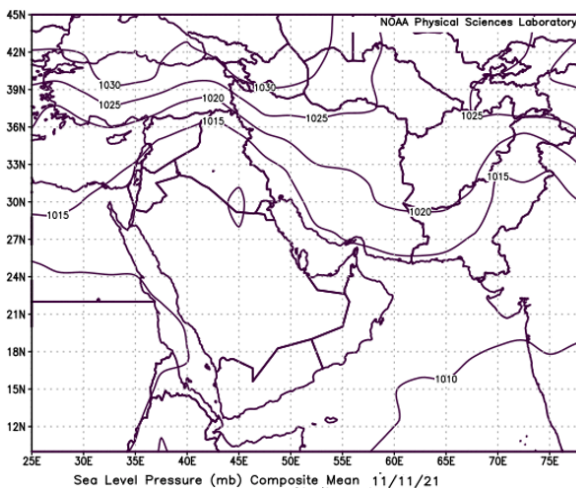
در سطح ۵۰۰ میلی باری روز چهارشنبه (نقشه ۰۳) ناوه ناپایدار در غرب ترکیه مستقر شده بود که در روز پنجشنبه هسته ۵۶۴۰ متر آن در شمال عراق و زبانه ۵۷۶۰ متر آن تا شمال خلیج فارس را تحت تاثیر داشت (نقشه ۰۴). تشدید شیو ارتفاع و فرارفت تاوایی مثبت در جو منطقه، از نکات قابل توجه در نقشه ۵۰۰ میلی باری این روز بود.



شکل شماره (۱۹): نقشه ارتفاع سطح ۵۰۰ میلی باری ۱۹ آبان ۱۴۰۰ شکل شماره (۲۰): نقشه ارتفاع سطح ۵۰۰ میلی باری ۲۰ آبان ۱۴۰۰

تشدید صعود هوا و افزایش متوسط رطوبت از ۲۰ درصد در روز چهارشنبه به ۶۰ تا ۷۰ درصد در روز پنج شنبه در سطح ۷۰۰ میلی باری جلب توجه می کرد. متوسط رطوبت در سطح ۸۵۰ میلی باری نیز، از ۳۰ درصد در روز چهارشنبه به ۵۰ درصد در روز پنج شنبه افزایش می یافت.

بررسی الگوهای فشار در سطح آزاد دریا (سطح زمین) از افزایش شیو فشار و کاهش ۵ میلی باری فشار در روز پنج شنبه (شکل شماره ۱۰) نسبت به روز قبل (شکل شماره ۹) حکایت داشت.



شکل شماره (۲۲): نقشه فشار سطح دریا در ۲۰ آبان ۱۴۰۰

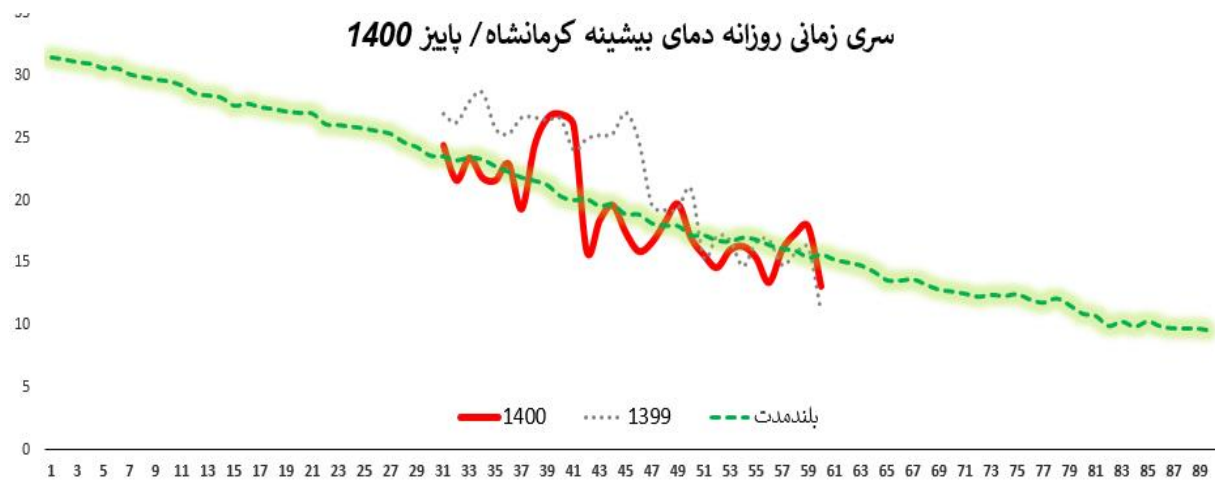
شکل شماره (۲۱): نقشه فشار سطح دریا در ۱۹ آبان ۱۴۰۰

این سامانه که ما را مجبور به صدور دومین هشدار در سطح نارنجی کرد؛ توانست بارش متوسطی بالغ بر ۲۱ میلی متر برای سطح استان در پی داشته باشد. بیشترین بارش این سامانه به مقدار ۳۴ میلی متر در پاوه به ثبت رسید.

بر اساس داده های روزانه از ۲۰ ایستگاه تابعه استان، در آبان ماه امسال، متوسط کمینه دمای هوا ۶.۹ و متوسط بیشینه آن ۲۰ درجه سلسیوس به ثبت رسید. کمترین دمای کمینه ۴.۴ درجه سلسیوس زیر صفر در روز بیست و هفتم از سنقر، بیشترین دمای بیشینه ۳۵.۴ درجه سلسیوس در روز یازدهم از سومار و شدیدترین باد ۶۵ کیلومتر بر ساعت در روز دوازدهم از قصرشیرین گزارش شد.

ب) بررسی همدیدی بی هنجاری بیشینه و کمینه دما در آبان ماه

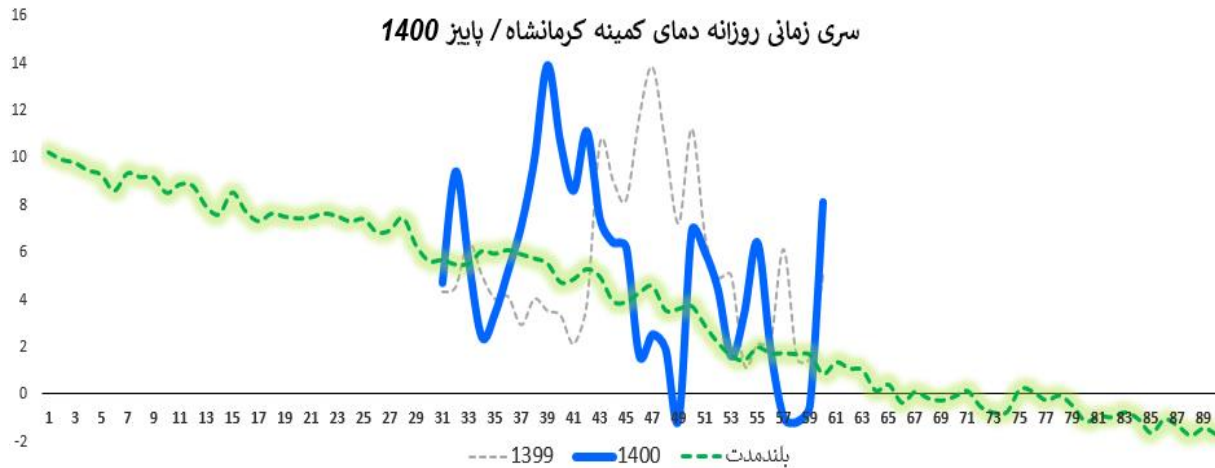
مهمترین ویژگی آبان ماه ۱۴۰۰ در استان، نوسان بی هنجار دمای شبانه بود. طبق نمودار (شماره ۲) در آبان ماه دمای هوای بیشینه در بیشتر روزها، نزدیک نرمال و کمتر از سال گذشته بود. میانگین دمای بیشینه ۱۹.۱ درجه سلسیوس (سال گذشته ۲۲ درجه سلسیوس) بود.



نمودار شماره ۲- سری زمانی دمای بیشینه ایستگاه فرودگاه کرمانشاه در ماه آبان ۱۴۰۰

دمای کمینه (نمودار شماره ۳) نیز در نیمه نخست ماه، گرمتر از نرمال و در نیمه دوم ماه نزدیک نرمال و گاهی کمتر از نرمال بوده است؛ کاهش دمای کمینه در استان در بامداد روزهای ۱۹ و ۲۷ آبان از مهمترین نوسان های این ماه بود (کمینه کرمانشاه به حدود ۱.۰- درجه سلسیوس رسید). میانگین دمای کمینه این ماه ۵.۱ درجه سلسیوس (سال گذشته ۵.۵ درجه سلسیوس) بود.

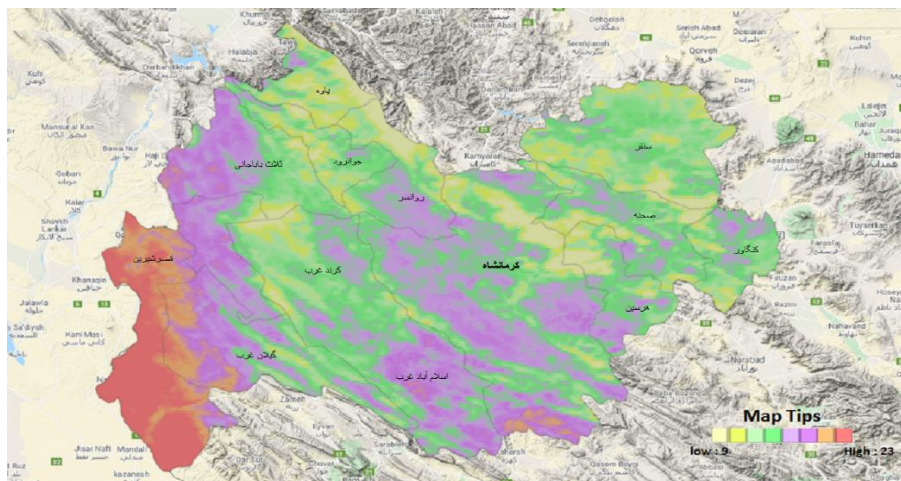
آبان ماه ۱۴۰۰



نمودار شماره ۳- سری زمانی دمای کمینه ایستگاه فرودگاه کرمانشاه در ماه آبان ۱۴۰۰

ج) تحلیل سنجش از دور میانگین دما در آبان ماه

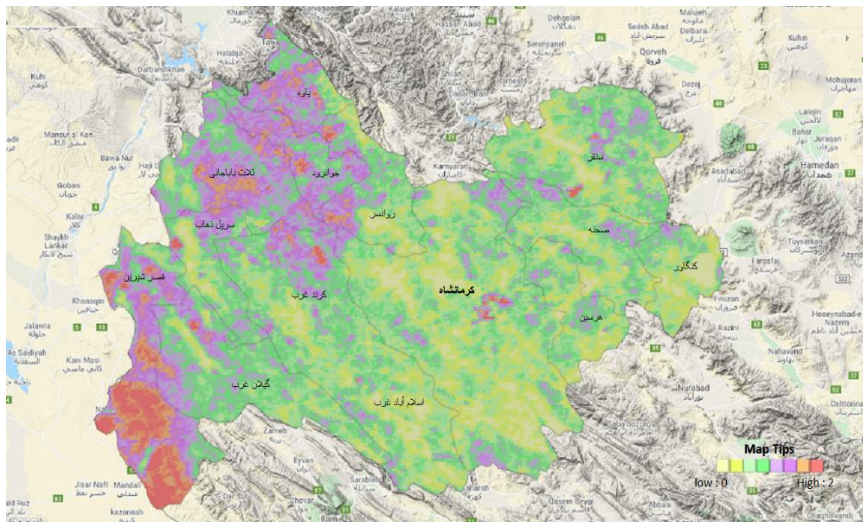
با استفاده از محصولات و الگوریتم های سنجش از دور (سنجنده MODIS)، دمای تابشی سطح زمین در آبان ماه (شکل شماره ۲۳)، میانگین دمای هوا در آبان ماه شبیه سازی شده است. دامنه تغییرات دمایی از ۹ تا ۲۳ درجه سلسیوس می باشد. بیشترین دما ها مربوط به قصر شیرین و سومار و کمترین آنها به بخش هایی از مرز بین سنقر و کنگاور، شرق کرمانشاه و بخش های شمال شرق اورامانات و مرز بین تازه آباد و کرند غرب تعلق دارد.



شکل شماره (۲۳) - نقشه میانگین دمای آبان ماه سال ۱۴۰۰

طبق نقشه بی هنجاری دما (شکل شماره ۲۴)، اختلاف میانگین دمای آبان ماه با میانگین ۲۰ سال گذشته، در اغلب نقاط استان حدود ۰.۲۵ تا ۰.۷۵ درجه سلسیوس بالاتر است. بیشترین تغییرات که حدود ۲.۰ درجه سلسیوس است،

مربوط به بخش هایی از شمال استان (اورامانات) و سومار و قصرشیرین است. لازم به ذکر است که، به دلیل خطاها و اصلاحاتی که روی تصاویر انجام می شود، مقادیر دما ممکن است با دمای ثبت شده در ایستگاه تطابق کامل نداشته باشد.



شکل شماره (۲۴) - نقشه بی هنجاری میانگین دمای آبان ماه سال ۱۴۰۰

تحلیلی بر مخاطرات جوی در استان طی آبان ماه ۱۴۰۰

در آبان ماه امسال بطور نسبی سامانه های ناپایداری که اثرگذار بودند، معمولی و با پدیده غیر منتظره و مخربی همراه نبودند. بارش این ماه در استان کرمانشاه ۳۱.۰ میلیمتر است و مقدار هنجار آن نیز ۷۴.۴ میلیمتر محاسبه شده است. لذا بارندگی نسبت به نرمال کاهش داشته است و انجام کشت پاییزه به تعویق افتاده است ولی خسارتی برای بخش کشاورزی محسوب نمی شود. کمبود بارش در فصل بهار، کاهش برداشت محصولات کشاورزی نسبت به سال قبل در زمان مشابه اتفاق افتاده است. مانند ماه های قبل کمبود علوفه از اثرات کم بارشی سال جاری به شمار می روند. وزش باد هم به اندازه ای نبوده است که خساراتی به بار بیاورد.

گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی آبان ماه ۱۴۰۰

- ۱- چشم انداز وضعیت جوی ۹۰ روزه دمای کمینه ویژه سامانه تهاک تهیه شد.
- ۲- راهنمایی و ارائه آمار به کاربران، بویژه محققین و پیمانکاران پروژه های عمرانی به عمل آمد.
- ۳- پیش بینی های این بخش بویژه 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.
- ۴- نقشه میانگین دما و بی هنجاری میانگین دمای آبان ماه سال ۱۴۰۰ ترسیم شد.
- ۵- اطلاع رسانی و نمودارهای کاربردی آبان ماه تهیه و از طریق فضای مجازی به کاربران استانی ارائه شد.
- ۶- ماهنامه تخصصی تکمیل و به اداره توسعه هواشناسی کاربردی سازمان ارسال شد.
- ۷- کارشناسان این بخش در جلسات تخصصی برون سازمانی از جمله طرح سامان دهی حوضه آهوران شرکت نمودند.

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 آبان‌دبانی‌هایی 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 می‌گردد. برای ترسیم گلباد به روش نرم‌افزاری باید آمار و اطلاعات در یک فایل Excel تهیه شده و وارد نرم‌افزار ویژه گلباد گردد. 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 دسته-بنابان 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 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 گردد.
- 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 (شماره ۶) آبان ماه سال ۱۴۰۰:

- ۱- علی محمد زورآوند
- ۲- شاپور شایگان مهر
- ۳- سعید قاسمی
- ۴- محمد احمدی
- ۵- حمزه مرادی
- ۶- محمدرسول جلیلی