

بولتن ماهانه فروردین

اداره کل هواشناسی استان کرمانشاه



طبیعت زیبای کرمانشاه در فروردین ماه

آنچه در این شماره می‌خوانید:

- ۱- مروری بر وضعیت بارش استان در فروردین ماه ۱۴۰۱ (صفحه ۵-۲)
- ۲- مروری بر وضعیت دمای استان در فروردین ماه ۱۴۰۱ (صفحه ۹-۵)
- ۳- بررسی رخداد باد در استان طی فروردین ماه ۱۴۰۱ (صفحه ۱۲-۱۰)
- ۴- بررسی شاخص خشکسالی (SPEI) سه ماهه استان در فروردین ماه ۱۴۰۱ (صفحه ۱۳)
- ۵- تحلیل سینوپتیکی استان در فروردین ماه ۱۴۰۱ (صفحه ۱۹-۱۴)
- ۶- تحلیلی بر مخاطرات جوی در استان طی فروردین ماه ۱۴۰۱ (صفحه ۲۰)
- ۷- گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی استان در فروردین ماه ۱۴۰۱ (صفحه ۲۱)

نشانی: کرمانشاه - بلوار شهید
کشوری اداره کل هواشناسی

تلفن: ۰۸۳-۳۴۲۴۷۰۷۱-۲

نمابر: ۰۸۳-۳۴۲۹۳۹۸۰

کد پستی: ۶۷۱۵۸۷۵۶۹۶



چکیده

در فروردین چهار سامانه بارشی جو استان را تحت تاثیر قرار داد و میانگین ۱۰ میلی متر بارش را با خود به همراه داشت. همچنین سه مرتبه شاهد ورود گرد و غبار به جو استان بودیم. که در دو مورد آن گرد و غبار شدید و از غلظت بالایی برخوردار بود. در انتهای ماه شاهد رخداد افت دمای قابل ملاحظه در سطح استان بودیم.

بارش فروردین ماه کرمانشاه ۱۰۰ میلی متر و نسبت به مقدار هنجار ۸۶.۴ درصد کاهش داشته است. بارندگی تا پایان ماه ۴۱.۷ درصد بارش سال آبی را تامین نموده و نسبت به بلند مدت کاهش چشمگیری داشته است.

حداقل دمای فروردین ماه امسال به ایستگاه کنگاور با ۳.۰ درجه سلسیوس و حداکثر آن به قصر شیرین با ۲۷.۳ درجه سلسیوس تعلق دارد، که نسبت به بلند مدت به ترتیب ۰.۶ و ۲.۲ 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 (۱۱.۴) به مقدار ۲.۰ درجه سلسیوس افزایش داشته است.

بیشینه دمای مطلق فروردین ماه استان در چهاردهم ماه با مقدار ۳۶.۷ درجه سلسیوس و در ایستگاه سومار رخ داد. در بلند مدت هم در همین ایستگاه با دمای ۳۹.۹ درجه سلسیوس تعلق دارد.

دمای کمینه مطلق فروردین ماه امسال به سنقر با مقدار ۵.۶- درجه سلسیوس تعلق دارد که در نهم ماه رخ داده است و این دما در بلند مدت ۹.۲- درجه سلسیوس و به ترتیب در نهم و چهارم فروردین و در کنگاور و اسلام آباد غرب رخ داده است.

حداکثر سرعت باد لحظه ای معادل ۹۳.۶ کیلومتر بر ساعت و مربوط به ایستگاه هرسین با وقوع ۲۶ درصد در ماه و در جهت غرب وزیده است. باد غالب استان بیشتر در جهت غرب و جنوب غربی بوده است.

با کاهش بارندگی سه ماه اخیر نسبت به بلند مدت، قسمت هایی از کرمانشاه، سنقر، صحنه و اسلام آباد غرب خشکسالی خفیف تا متوسط، و بقیه استان خشکسالی شدید تا بسیار شدید داشته اند.

سامانه های اثر گذار با پدیده غیر منتظره و مخربی همراه نبودند و خوشبختانه خسارتی نداشتیم. گرد و غبار در سه مرحله نفوذ نموده و سبب تعطیلی مدارس شهر های مرزی شد باد شدید لحظه ای هم خسارتی به همراه نداشت.

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

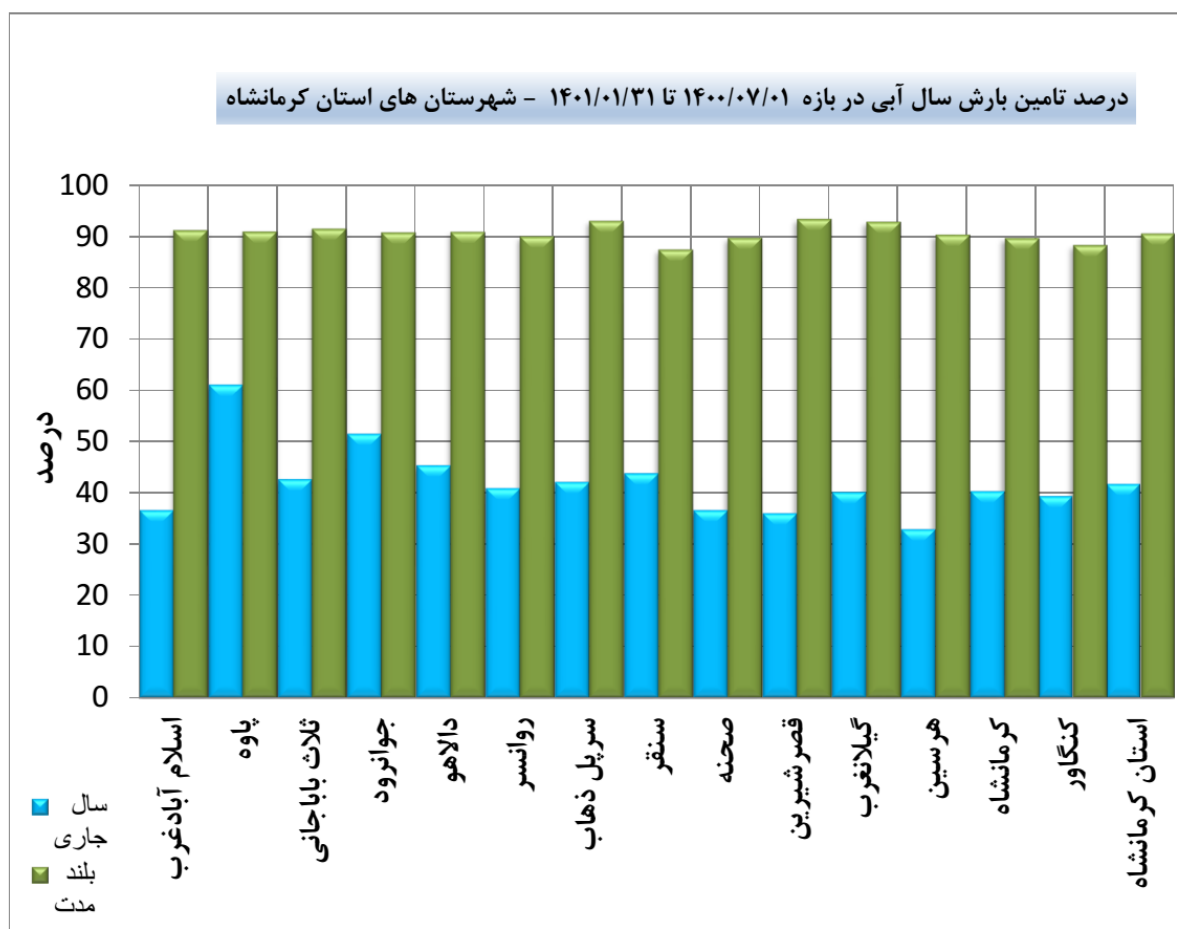
تحلیلی بر وضعیت بارش استان در فروردین ماه ۱۴۰۱

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

اطلاعات بارش - فروردین ۱۴۰۱										شهرستان
سال کامل آبی		سال آبی گذشته				سال آبی جاری				
درصد تامین 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)	
۳۶/۶	۴۶۲/۵	-۶۲/۵	-۹۵/۸	۶۵/۳	۲/۸	-۵۹/۹	-۹۱/۶	۶۵/۳	۵/۵	اسلام آبادغرب
۶۰/۹	۷۸۴/۲	-۱۰۶/۴	-۹۳/۹	۱۱۳/۲	۶/۹	-۹۳/۸	-۸۲/۸	۱۱۳/۲	۱۹/۵	پاوه
۴۲/۶	۵۷۱/۹	-۷۶/۳	-۹۹/۳	۷۶/۸	-/۵	-۶۷/۶	-۸۸/۰	۷۶/۸	۹/۲	ثلاث باباجانی
۵۱/۵	۶۶۶/۷	-۹۴/۶	-۹۹/۳	۹۵/۲	-/۷	-۷۷/۸	-۸۱/۷	۹۵/۲	۱۷/۴	جوانرود
۴۵/۳	۵۶۰/۴	-۷۹/۰	-۹۷/۶	۸۰/۹	۱/۹	-۷۰/۸	-۸۷/۵	۸۰/۹	۱۰/۱	دالاهو
۴۰/۹	۶۰۲/۷	-۸۰/۶	-۹۶/۶	۸۳/۴	۲/۸	-۷۰/۰	-۸۴/۰	۸۳/۴	۱۳/۴	روانسر
۴۲/۱	۴۷۸/۳	-۶۶/۳	-۹۹/۵	۶۶/۶	-/۳	-۶۱/۱	-۹۱/۸	۶۶/۶	۵/۴	سرپل ذهاب
۴۳/۸	۴۳۳/۳	-۷۲/۸	-۹۶/۷	۷۵/۳	۲/۵	-۵۴/۶	-۷۲/۴	۷۵/۳	۲۰/۸	سنقر
۳۶/۶	۵۲۰/۴	-۸۶/۵	-۹۸/۹	۸۷/۴	۱/۰	-۷۵/۲	-۸۶/۰	۸۷/۴	۱۲/۲	صحنه
۳۶/۰	۳۲۶/۵	-۳۸/۷	-۹۳/۳	۴۱/۵	۲/۸	-۳۸/۰	-۹۱/۵	۴۱/۵	۳/۵	قصرشیرین
۴۰/۱	۴۴۵/۰	-۵۸/۸	-۹۵/۲	۶۱/۷	۳/۰	-۵۷/۵	-۹۳/۱	۶۱/۷	۴/۳	گیلانغرب
۳۲/۹	۵۲۷/۶	-۸۰/۶	-۹۸/۹	۸۱/۵	-/۹	-۷۲/۰	-۸۸/۳	۸۱/۵	۹/۵	هرسین
۴۰/۳	۴۷۱/۲	-۶۹/۰	-۹۶/۸	۷۱/۳	۲/۳	-۶۲/۲	-۸۷/۲	۷۱/۳	۹/۱	کرمانشاه
۳۹/۳	۴۹۲/۲	-۷۸/۵	-۹۹/۰	۷۹/۳	-/۸	-۶۷/۸	-۸۵/۴	۷۹/۳	۱۱/۵	کنگاور
۴۱/۷	۴۹۶/۳	-۷۱/۳	-۹۷/۱	۷۳/۵	۲/۲	-۶۳/۵	-۸۶/۴	۷۳/۵	۱۰/۰	کرمانشاه

میانگین بارش فروردین ماه امسال در استان کرمانشاه ۱۰۰ میلی متر است که نسبت به مقدار هنجار این ماه (۷۳.۵ میلی متر) ۸۶.۴ درصد کاهش داشته است. بارش سال قبل و بلند مدت به ترتیب ۲.۲ و ۷۳.۵ میلی متر بوده است (جدول شماره ۱). همچنین بارش سال آبی جاری تا پایان این ماه، ۴۱.۷ درصد از بارش سال آبی را تامین نموده است و بارش نسبت به بازه مشابه بلند مدت کاهش و سال قبل افزایش یافته است. 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 فروردین ماه ۱۴۰۱

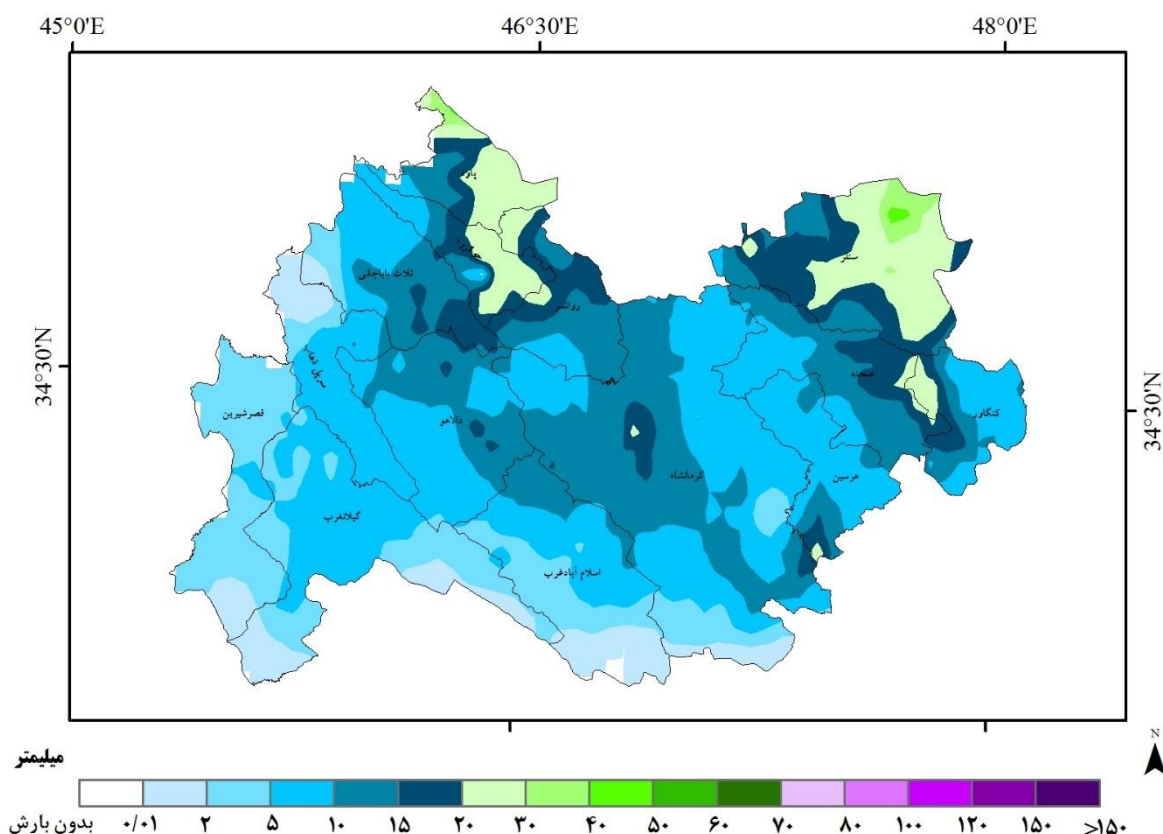


نمودار شماره ۱- درصد تأمین بارش سال آبی استان

نمودار بالا (نمودار شماره ۱) درصد تأمین بارش سال آبی استان تا پایان فروردین ماه نسبت به دوره مشابه در بلند مدت را نشان می دهد. با توجه به بارش کم سال زراعی امسال نسبت به دوره آماری، در همه شهرهای استان نسبت به بلند مدت بارندگی تا پایان فروردین ماه کاهش زیادی داشته است. درصد تأمین آب نیز با توجه به بارندگی کمتر، نسبت به بلند مدت کاهشی قابل ملاحظه نشان می دهد. بیشترین درصد تأمین بارش سال آبی با مقدار ۶۰ درصد به شهر پاوه تعلق دارد. نمودار بالا به وضوح درصد تأمین بارش سال آبی همه شهرهای استان را نشان می دهد.

پهنه‌بندی مجموع بارش استان

بارش تجمعی فروردین ۱۴۰۱
کرمانشاه

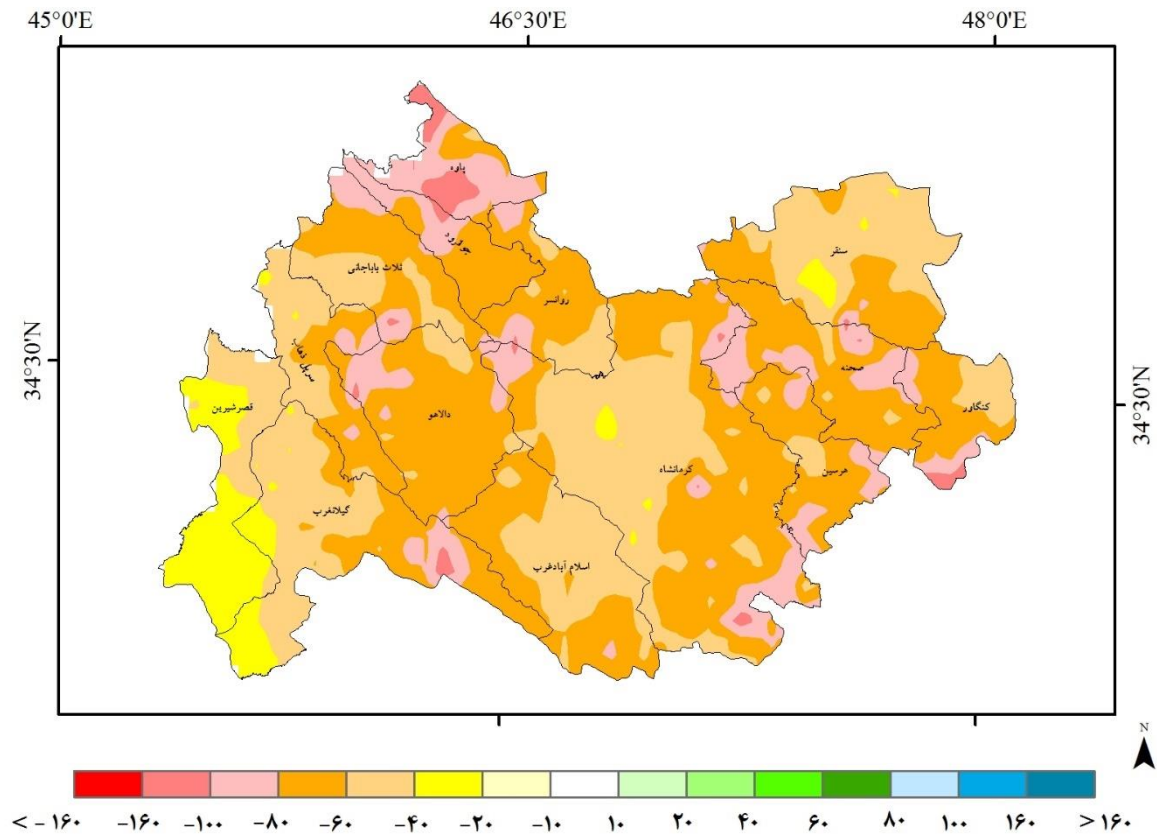


شکل شماره (۱): الگوی پهنه بندی مجموع بارش استان در فروردین ماه ۱۴۰۱

شکل (شماره ۱)، بارش تجمعی فروردین ماه را نشان می‌دهد، از شکل پیداست که بیشترین بارش‌ها در بازه بیشتر از ۳۰ میلی‌متر در نیمه شمالی (پاوه، جوانرود و سنقر) اتفاق افتاده است. نواحی مرکزی استان از جمله شهرستان کرمانشاه و قسمت‌هایی از شرق (کنگاور و صحنه) و ثلاث باباجانی بارشی در محدوده ۱۰ تا ۲۰ میلی‌متر داشته‌اند که در مقایسه با مناطق گرمسیری استان بارش بیشتری محسوب می‌شود. مناطق گرمسیری استان شامل قصرشیرین، سرپل ذهاب و گیلانغرب و سومار بطور پراکنده بارشی بین ۱ تا ۱۰ میلی‌متر داشته‌اند.

پهنه‌بندی اختلاف بارش شهرستان‌های استان نسبت به بلند مدت

اختلاف بارش تجمعی فروردین ۱۴۰۱ با بازه مشابه بلند مدت
کرمانشاه



شکل شماره (۲): الگوی پهنه‌بندی اختلاف بارش تجمعی استان نسبت به بلند مدت

شکل (شماره ۲)، پهنه‌بندی اختلاف بارش شهرستان‌های استان نسبت به بلند مدت فروردین ماه را نشان می‌دهد، از شکل پیداست که در کل استان بارش‌ها از بلند مدت کمتر و بیشترین اختلاف بارش‌ها در بازه‌های کاهش ۴۰ تا ۶۰ و ۶۰ تا ۸۰ میلی‌متر و در اکثر نقاط استان اتفاق افتاده است. اورامانات شامل پاوه، روانسر، جوانرود و تازه‌آباد و قسمت‌هایی از شهرستان‌های صحنه، کنگاور و کرمانشاه و دالاهو بیشترین اختلاف‌ها را در بارندگی دارند. مناطق مرزی گرمسیری استان شامل قصرشیرین، گیلانغرب و سومار کمترین اختلاف‌ها را نسبت به بلند مدت و دوره آماری در بارش دارند.



تحلیلی بر وضعیت دمای استان در فروردین ماه ۱۴۰۱

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

اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در فروردین ماه ۱۴۰۱ و مقایسه با بلند مدت

شهرستان	دمای کمینه			دمای بیشینه			دمای میانگین		
	دما	بلندمدت	اختلاف	دما	بلندمدت	اختلاف	دما	بلندمدت	اختلاف
اسلام آباد غرب	۴/۶	۳/۸	۰/۸	۲۰/۳	۱۷/۳	۳	۱۲/۵	۱۰/۵	۲
پاوه	۵/۱	۴/۲	۰/۹	۱۷/۷	۱۵/۳	۲/۴	۱۱/۴	۹/۸	۱/۶
ثلاث باباجانی	۸/۵	۶/۸	۱/۷	۲۱	۱۸/۹	۲/۱	۱۴/۷	۱۲/۸	۱/۹
جوانرود	۶/۵	۵/۱	۱/۴	۱۹	۱۶/۷	۲/۳	۱۲/۷	۱۰/۹	۱/۸
دالاهو	۵/۷	۳/۶	۲/۱	۱۸/۳	۱۵/۵	۲/۸	۱۲	۹/۶	۲/۴
روانسر	۴/۵	۴	۰/۵	۱۸/۴	۱۵/۸	۲/۶	۱۱/۴	۹/۹	۱/۵
سرپل ذهاب	۹/۴	۸/۲	۱/۲	۲۳/۹	۲۱/۶	۲/۳	۱۶/۶	۱۴/۹	۱/۷
ستقر	۴/۲	۲/۵	۱/۷	۱۶/۹	۱۴/۳	۲/۶	۱۰/۵	۸/۴	۲/۱
صحنه	۴/۳	۳/۲	۱/۱	۱۹	۱۶/۲	۲/۸	۱۱/۷	۹/۷	۲
قصرشیرین	۱۳/۶	۱۲	۱/۶	۲۷/۳	۲۵/۱	۲/۲	۲۰/۴	۱۸/۶	۱/۸
کرمانشاه	۴/۴	۳/۷	۰/۷	۲۰	۱۷/۲	۲/۸	۱۲/۲	۱۰/۵	۱/۷
کنگاور	۳	۲/۴	۰/۶	۱۹/۴	۱۶/۴	۳	۱۱/۲	۹/۴	۱/۸
گیلانغرب	۹/۶	۷/۸	۱/۸	۲۳/۵	۲۰/۴	۳/۱	۱۶/۶	۱۴/۱	۲/۵
هرسین	۵/۸	۳/۵	۲/۳	۱۹/۵	۱۶/۵	۳	۱۲/۶	۱۰	۲/۶
کرمانشاه	۶/۴	۵/۱	۱/۳	۲۰/۳	۱۷/۷	۲/۶	۱۳/۳	۱۱/۴	۲/۰

*واحد دما درجه سلسیوس می باشد.

در جدول (شماره ۲)، حداقل دمای فروردین ماه امسال که در استان بوقوع پیوسته است به ایستگاه کنگاور با ۳.۰ درجه سلسیوس و حداکثر آن به قصرشیرین با ۲۷.۳ درجه سلسیوس تعلق دارد، که نسبت به بلند مدت کنگاور به مقدار ۰.۶ درجه سلسیوس و قصرشیرین ۲.۲ 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 (۱۱.۴) به مقدار ۲.۰ درجه سلسیوس افزایش داشته است. حداقل، حداکثر و میانگین دمای شهر کرمانشاه نیز به ترتیب ۴.۴ و ۲۰.۰ و ۱۲.۲ درجه سلسیوس ثبت شده است که نسبت به بلند مدت، حداقل دما ۰.۷ درجه، حداکثر دما ۲.۸ درجه و میانگین ۱.۷ درجه سلسیوس افزایش داشته است. وضعیت دما در دیگر شهرهای استان در جدول آمده است که در همه شهرها حداقل، حداکثر و میانگین دمای فروردین امسال از بلند مدت بیشتر است.

دماهای حدی استان و مقایسه با بلندمدت

جدول شماره ۳- دمای بیشینه مطلق فروردین ماه

(درجه سلسیوس)

بلندمدت	سال ۱۴۰۰	سال ۱۴۰۱
۳۹/۹	۳۹/۹	۳۶/۷
سومار	سومار	سومار
۱۴۰۰/۰۱/۳۱	۱۴۰۰/۰۱/۳۱	۱۴۰۱/۰۱/۱۴

بیشینه دمای مطلق فروردین ماه سال ۱۴۰۱ استان در چهاردهم ماه رخ داده است و مقدار آن ۳۶.۷ درجه سلسیوس است که مربوط به ایستگاه سومار می باشد. دمای بیشینه مطلق استان این ماه در سال ۱۴۰۰ نیز به ایستگاه سومار با مقدار ۳۹.۹ درجه سلسیوس با رخداد در تاریخ سی و یکم فروردین و بیشینه دمای مطلق بلند مدت هم به همین ایستگاه با دمای ۳۹.۹ درجه سلسیوس تعلق دارد که در تاریخ سی و یکم فروردین ۱۴۰۰ (جدول شماره ۳) رخ داده است. ملاحظه می شود که بیشینه دمای مطلق فروردین ماه امسال استان از سال قبل و بلند مدت ۳.۳ درجه سلسیوس کمتر است.

جدول شماره ۴- دمای کمینه مطلق فروردین ماه

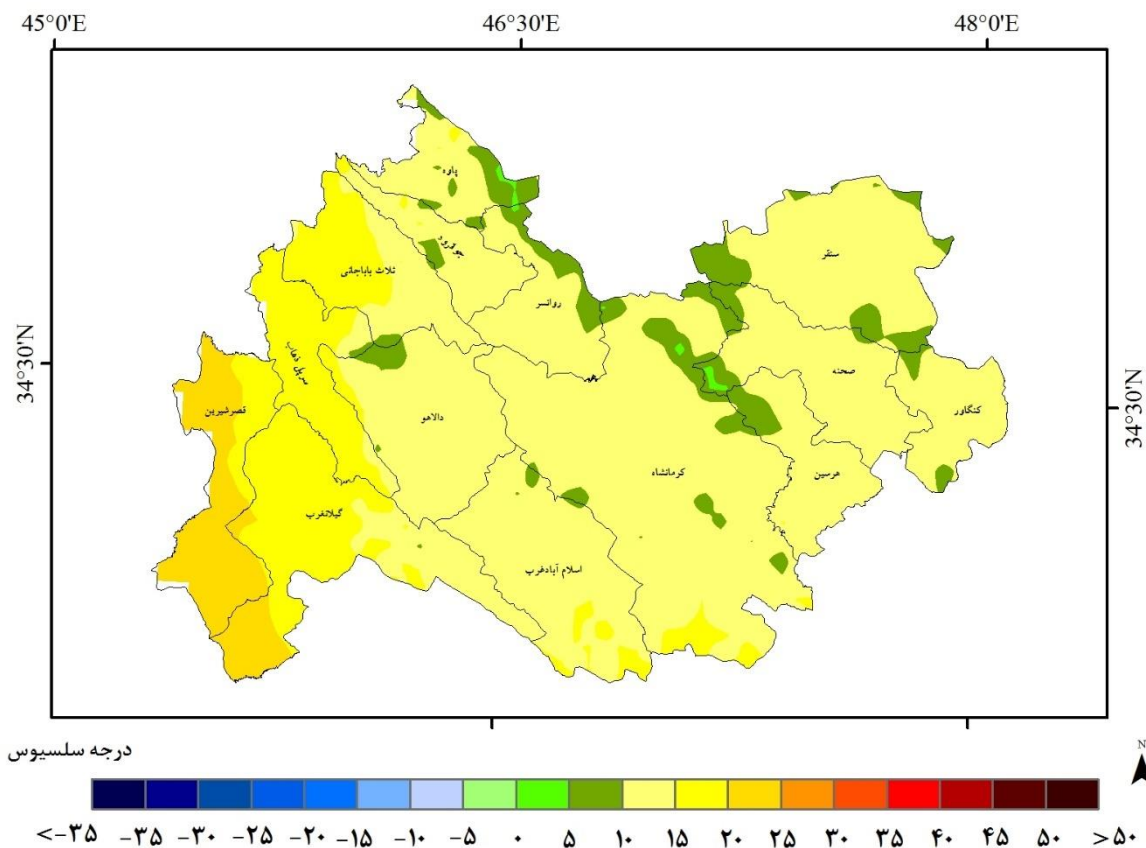
(درجه سلسیوس)

بلندمدت	سال ۱۴۰۰	سال ۱۴۰۱
-۹/۲	-۶/۴	-۵/۶
اسلام آباد غرب	کنگاور	سنقر
۱۳۶۸/۰۱/۰۴	۱۴۰۰/۰۱/۰۹	۱۴۰۱/۰۱/۰۹

جدول (شماره ۴) نشان می دهد که دمای کمینه مطلق فروردین ماه امسال به ایستگاه هواشناسی سنقر با مقدار -۵.۶ درجه سلسیوس تعلق دارد که در نهم ماه رخ داده است و این دما در سال قبل -۶.۲ درجه و در بلند مدت -۹.۲ درجه سلسیوس و به ترتیب در نهم و چهارم فروردین و در کنگاور و اسلام آباد غرب رخ داده اند. از جدول بالا پیداست که دمای کمینه مطلق فروردین ماه امسال نسبت به سال قبل و بلند مدت به ترتیب ۰.۸ و ۳.۶ درجه سلسیوس افزایش داشته است.

پهنه‌بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان

دمای میانگین فروردین ۱۴۰۱ بر حسب درجه سلسیوس
کرمانشاه

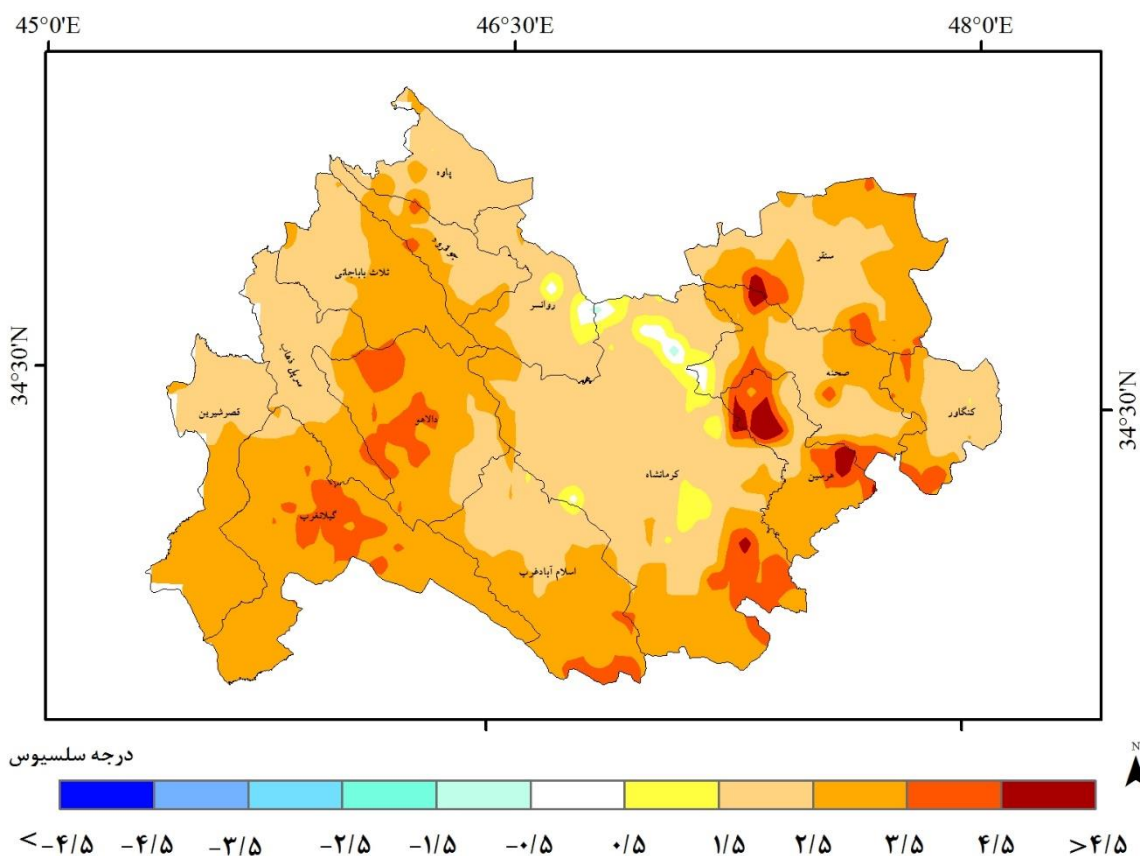


شکل شماره (۳) - پهنه‌بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان

نقشه پهنه بندی میانگین دمای هوا در استان (شکل شماره ۳) نشان می دهد، دما طبق روال ماه های قبل، در شهرستان های مرزی (قصرشیرین و سومار) از دیگر مناطق استان به مراتب بالاتر و در دامنه ۲۰-۲۵ درجه سلسیوس قرار گرفته است. در دیگر مناطق استان که قسمت بزرگی از استان هست، میانگین دما کمتر شده و بیشتر در دامنه های ۱۰-۱۵ درجه سلسیوس قرار دارد. البته در قسمت های کمتری از نواحی شرقی و شمالی به صورت پراکنده در بازه ۵-۱۰ درجه سلسیوس است.

پهنه‌بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان‌های استان نسبت به بلند مدت

اختلاف دمای میانگین فروردین ۱۴۰۱ با بلند مدت بر حسب درجه سلسیوس
کرمانشاه



شکل شماره (۴) - پهنه بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان‌های استان نسبت به بلندمدت

در نقشه بالا (شکل شماره ۴) که اختلاف میانگین دما در سطح استان را در فروردین ماه نسبت به بلند مدت نشان می‌دهد، میانگین دما در کل استان، نسبت به بلند مدت افزایش داشته‌اند و این افزایش بیشتر در محدوده ۱.۵ تا ۳.۵ درجه سلسیوس است. دما در بخش‌هایی از شهرهای دالاهو، گیلان غرب، هرسین و جنوب کرمانشاه، بین ۳.۵ تا ۴.۵ درجه سانتیگراد افزایش داشته‌اند. از نقشه پیداست که در این ماه تمامی نقاط استان نسبت به بلند مدت، بجز در قسمت‌های کوچکی از شمال شهرستان کرمانشاه، دمای بالاتری داشته‌است.

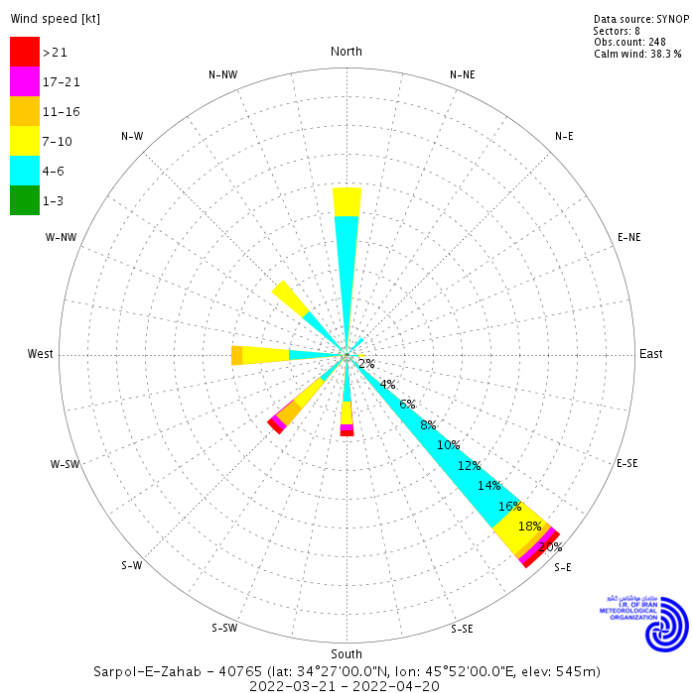
تحلیلی بر وقوع باد در استان طی فروردین ۱۴۰۱

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

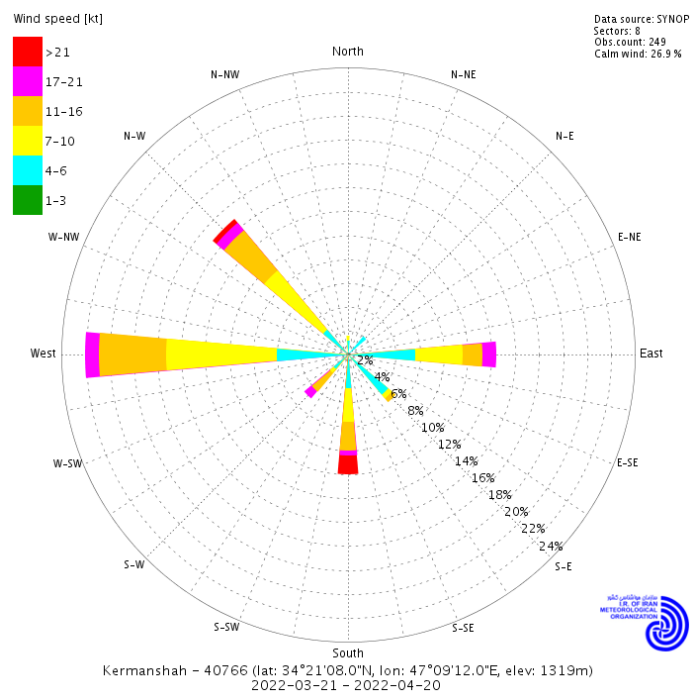
حداکثر باد		باد غالب		نام ایستگاه
سرعت (m/s)	سمت (درجه)	درصد وقوع در ماه	سمت (جهت)	
۱۱	۲۶۰	۴۳	غربی	اسلام آباد غرب
۲۶	۱۸۰	۲۶	غربی	هرسین
۱۴	۲۷۰	۱۸	غربی	جوانرود
۱۳	۱۷۰	۲۶	شرقی	گیلانغرب
۲۰	۲۰۰	۲۲	غربی	کرمانشاه
۲۱	۲۶۰	۲۰	شمالی	قصرشیرین
۱۰	۳۰۰	۱۴	شمال غرب	روانسر
۱۹	۲۳۰	۱۹	جنوب غرب	کنگاور
۲۰	۲۱۰	۳۹	جنوب غرب	سنقر
۱۴	۲۱۰	۱۹	جنوب شرق	سرپل ذهاب
۱۴	۱۲۰	۲۸	غرب	تازه آباد

در جدول (شماره ۵) مشاهده می شود که حداکثر سرعت باد لحظه ای ۲۶ متر بر ثانیه (معادل ۹۳.۶ کیلومتر بر ساعت) و مربوط به ایستگاه هرسین با وقوع ۲۶ درصد در ماه و در جهت غرب وزیده است و گر چه لحظه ای است ولی باد شدیدی محسوب می شود، بعد از این ایستگاه باد ۲۰ متر بر ثانیه (معادل ۷۲ کیلومتر بر ساعت) در شهرهای کرمانشاه و سنقر و از سمت غرب و جنوب غربی وزیده است. سرعت و جهت وزش حداکثر باد دیگر شهرها در جدول آمده است. در این ماه باد غالب استان بیشتر در جهت غرب و جنوب غربی بوده است.

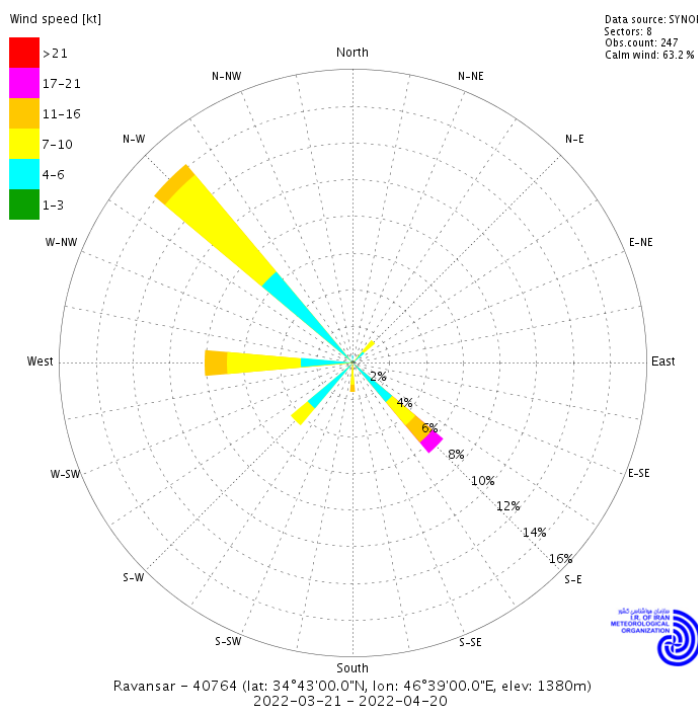
گلباد ایستگاه‌های سینوپتیک استان



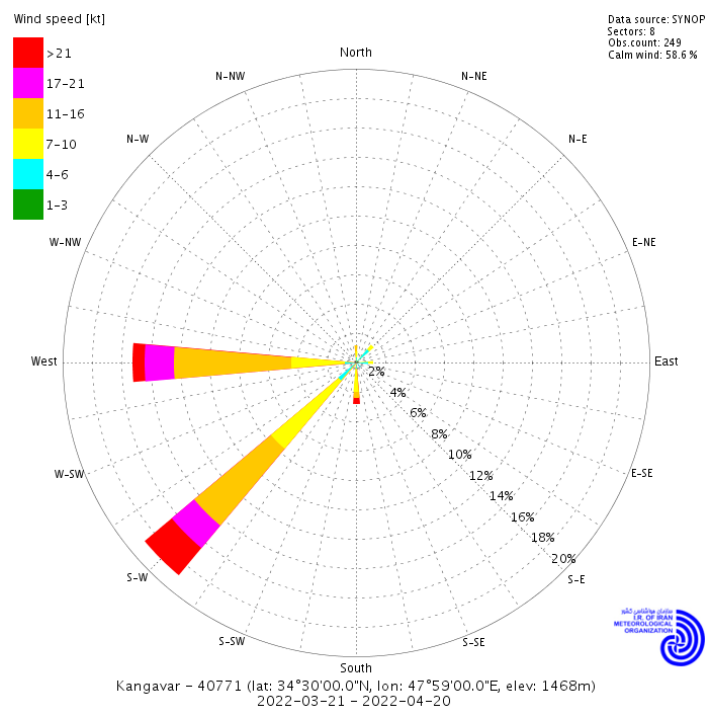
شکل شماره ۶- گلباد سرپل ذهاب



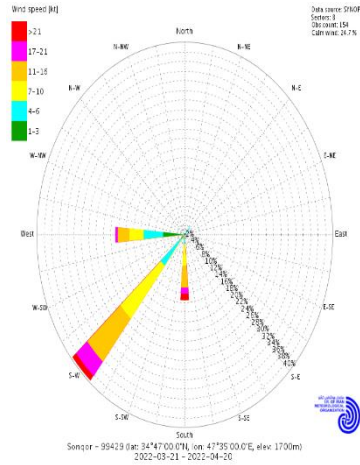
شکل شماره ۵- گلباد کرمانشاه



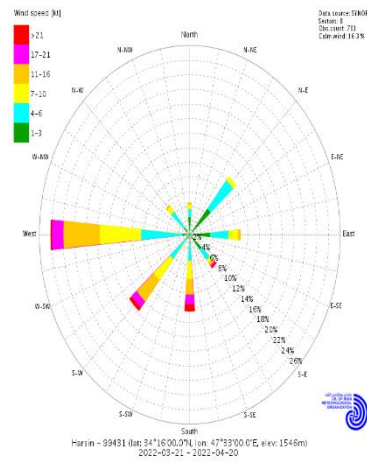
شکل شماره ۸- گلباد روانسر



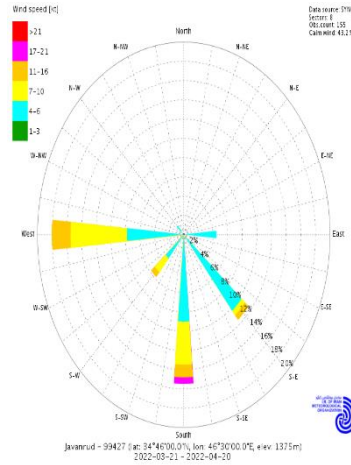
شکل شماره ۷- گلباد کنگاور



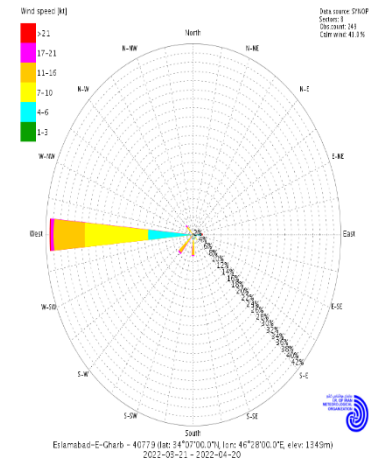
شکل شماره ۱۲ - کلباد سنقر



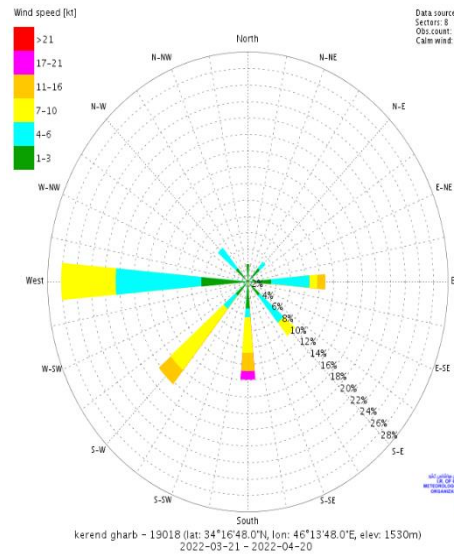
شکل شماره ۱۱ - کلباد هرین



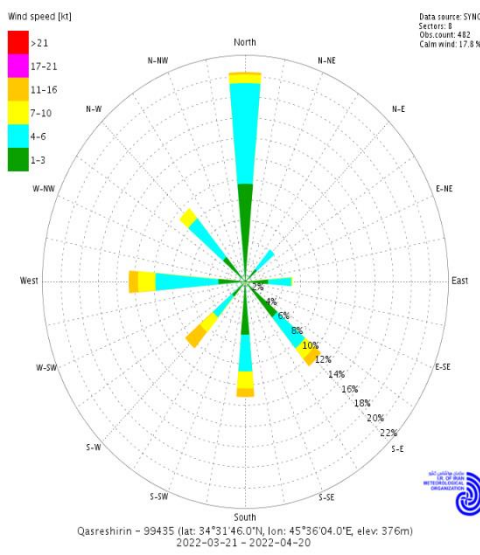
شکل شماره ۱۰ - کلباد جوانرود



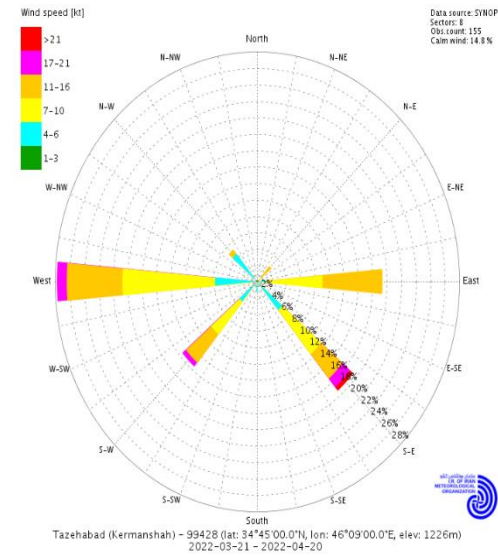
شکل شماره ۹ - کلباد اسلام آباد غرب



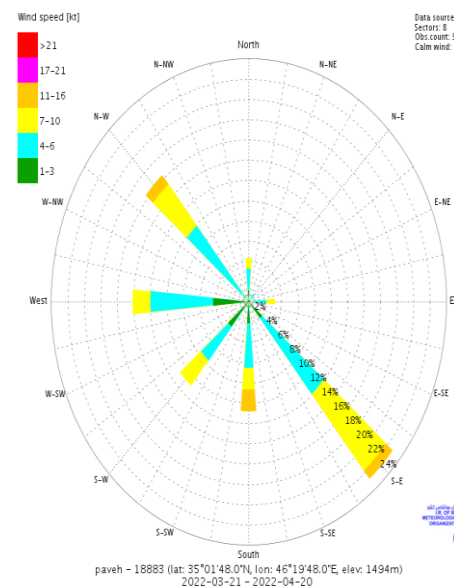
شکل شماره ۱۵ - کلباد کرد غرب



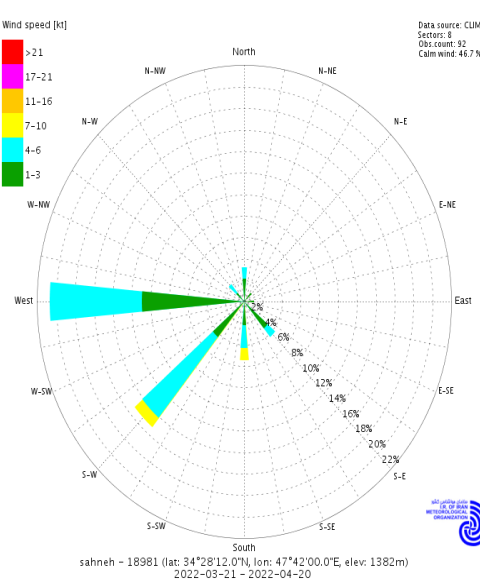
شکل شماره ۱۴ - کلباد قصر شیرین



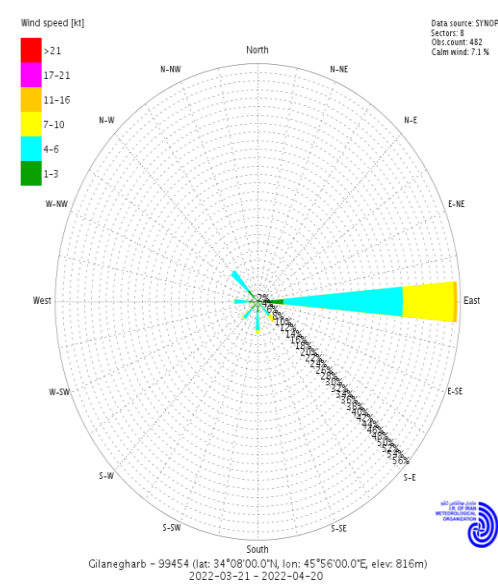
شکل شماره ۱۳ - کلباد تازه آباد



شکل شماره ۱۸ - کلباد پاوه



شکل شماره ۱۷ - کلباد صحنه



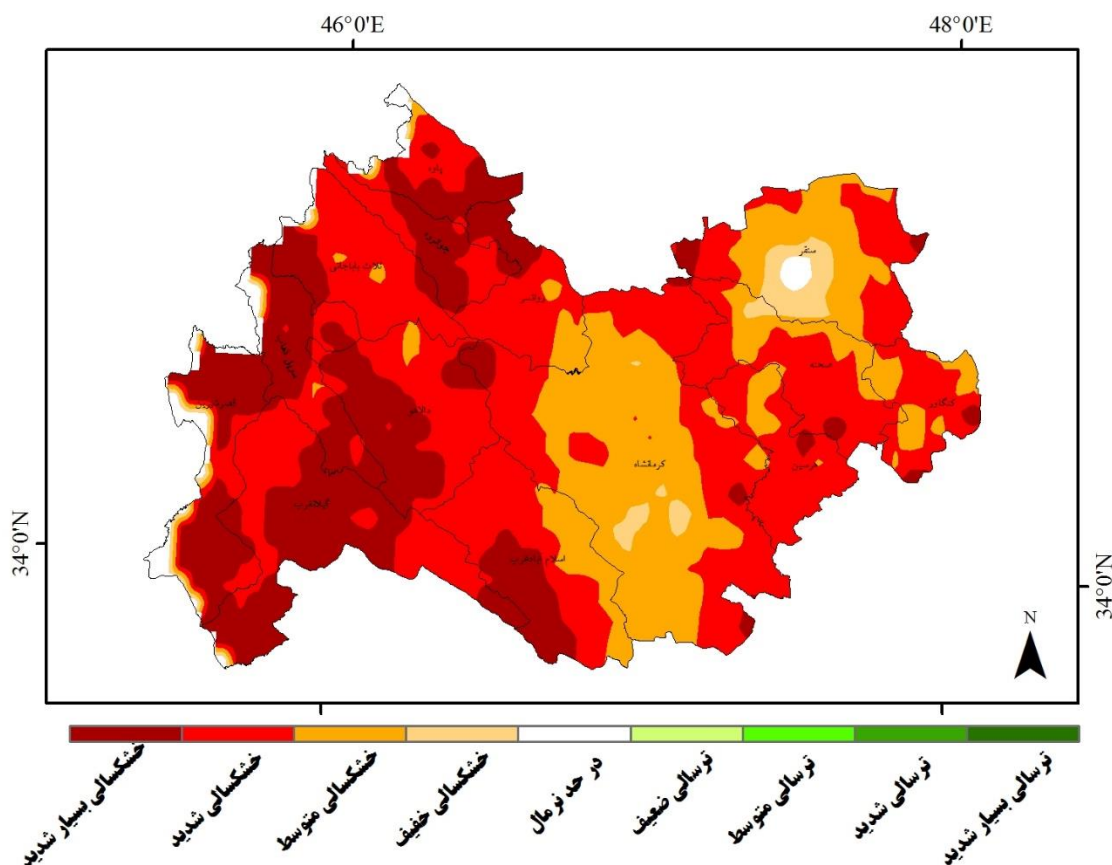
شکل شماره ۱۶ - کلباد گیلان غرب

تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان در فروردین ماه ۱۴۰۱

پهنه بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان کرمانشاه

شاخص SPEI

دوره ۳ ماهه تا پایان فروردین ۱۴۰۱



شکل شماره (۱۹) - پهنه بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان بر اساس شاخص SPEI سه ماهه

بر اساس نقشه پهنه بندی خشکسالی هواشناسی استان بر اساس شاخص SPEI طی دوره سه ماهه تا پایان فروردین ماه (شکل شماره ۱۹)، با کاهش بارندگی سه ماه اخیر نسبت به بلند مدت، خشکسالی کل استان را در بر گرفته است و اکثر نقاط استان درگیر خشکسالی از شدید تا بسیار شدید شده اند. از شکل مذکور پیداست که قسمت هایی از کرمانشاه، سنقر، صحنه و اسلام آباد غرب خشکسالی خفیف تا متوسط، و بقیه استان خشکسالی شدید تا بسیار شدید داشته اند.

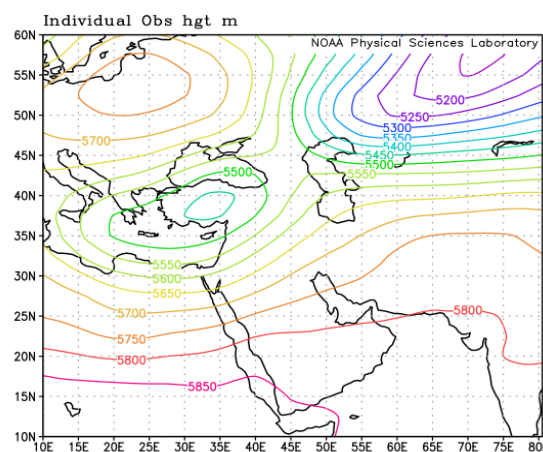
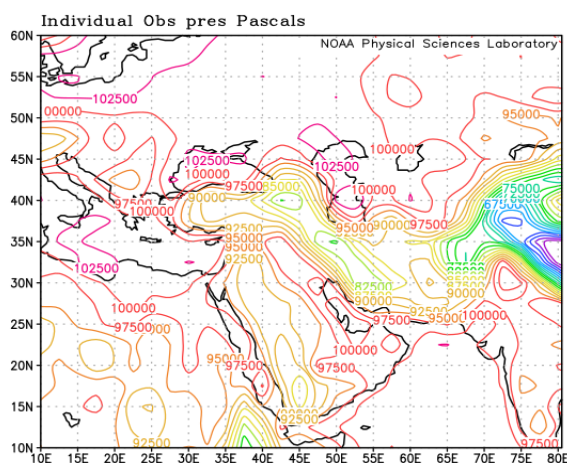
تحلیلی بر وضعیت همدیدی استان - فروردین ماه

در فروردین ماه ۴ سامانه بارشی جو استان کرمانشاه را تحت تاثیر قرار داد و در مجموع به طور متوسط ۱۰ میلی متر بارش را با خود به همراه داشت. همچنین در این ماه سه مرتبه شاهد ورود گرد و غبار غلیظ به جو استان بودیم. در ادامه به بررسی مهمترین این سامانه ها می پردازیم.

بررسی همدیدی سامانه ناپایدار دوم فروردین

روز سه شنبه ۲ فروردین ماه، در سطح فشاری ۳۰۰ میلی باری رودبادی بر روی کشور گسترش یافت که مرکز آن با هسته ۷۵ متر بر ثانیه بر روی شمال دریای مدیترانه قرار گرفت. این شرایط علاوه بر بارش پراکنده باران سبب تقویت میدان های باد در سطوح زیرین از جمله سطح زمین شده باعث خیزش توفان های گرد و خاک بر منطقه گردید. نتایج بررسی نقشه سطح فشاری ۵۰۰ میلی باری حاکی از استقرار سامانه چرخندی با پربند مرکزی ۵۴۵۰ متر در مرکز ترکیه (شکل شماره ۲۰) تشدید صعود هوا و افزایش رطوبت نسبی از ۴۵ درصد در روز دوشنبه به ۹۰ درصد در روز سه شنبه در سطح فشاری ۷۰۰ میلی باری جلب توجه می کرد.

بررسی الگوهای فشاری، گسترش کم فشار سطح زمین از مرکز ترکیه (شکل شماره ۲۱) به نیمه غربی و شمال غربی کشور و همراهی آنها با جریان های شرق سوی را نشان می دهد که این وضعیت بارش های مناسبی را در سطح استان ایجاد کرد. این سامانه با فعالیت خود در روزهای دوم و سوم فروردین به طور متوسط ۷ میلی متر بارش برای استان به همراه داشت. بیشینه بارش سطح استان ۱۳.۲ میلی متر بود که از ایستگاه پاوه گزارش شد. همچنین در شهر کرمانشاه ۹ میلی متر بارش به ثبت رسید.

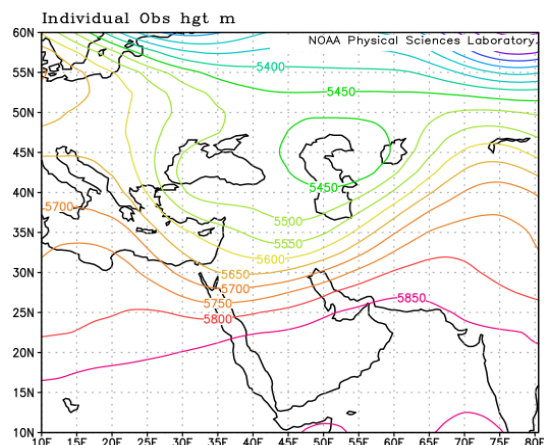


شکل شماره (۲۰): ارتفاع سطح ۵۰۰ میلی باری در ۱ فروردین ۱۴۰۱ شکل شماره (۲۱): نقشه فشاری سطح دریا در ۱ فروردین ۱۴۰۱

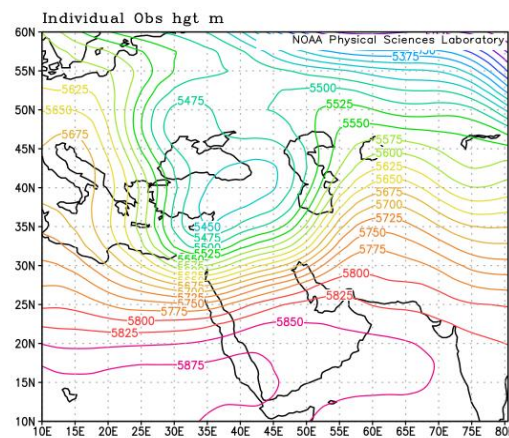
بررسی همدیدی سامانه ۶ فروردین

در سطح فشاری ۳۰۰ میلی باری، ناوه ای ناپایدار که با رودبادی با هسته ۷۵ تا ۸۵ متر بر ثانیه همراه است؛ از روز شنبه تا روز یکشنبه جو منطقه را تحت تاثیر خواهد داشت. این شرایط علاوه بر بارش پراکنده باران و برف سبب تقویت میدان های باد در سطوح زیرین از جمله سطح زمین شده باعث خیزش توفان های گردوخاک در مرکز کشور خواهد شد.

در بررسی نقشه ۵۰۰ میلی باری در روز جمعه (شکل شماره ۲۲) ناوه ای کم ارتفاع با هسته ۵۴۵ دکامتر بر روی جنوب دریای سیاه بود که در روز شنبه زبانه ۵۵۵ دکامتری آن نیمه غربی کشور را تحت تاثیر خود داشت. قرار گرفتن جو استان در منطقه فرارفت تاوایی مثبت از نکات قابل توجه سطح ۵۰۰ میلی باری (شکل شماره ۲۳) در روز شنبه ششم فروردین می باشد.



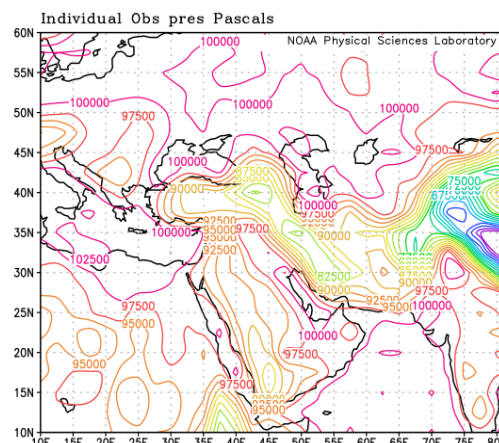
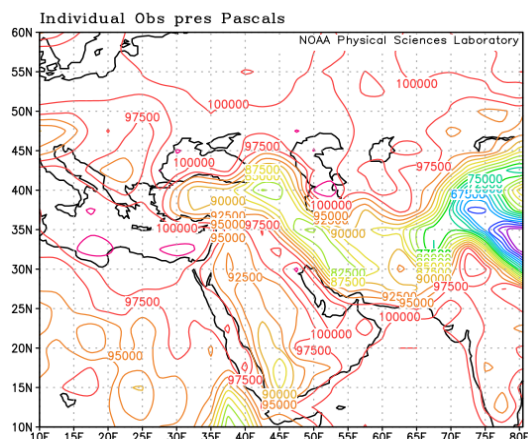
شکل شماره (۲۳): ارتفاع سطح ۵۰۰ میلی باری ۶ فروردین ۱۴۰۱



شکل شماره (۲۲): ارتفاع سطح ۵۰۰ میلی باری ۵ فروردین

اما جهت جریان های سطح ۸۵۰ میلی باری از رطوبت بالای ۷۵ درصد حکایت دارد که این موج بارش هایی به صورت پراکنده ایجاد نمود.

بررسی الگوهای فشاری در سطح آزاد دریا (سطح زمین) از افزایش شیو فشاری و کاهش ۵ میلی باری فشار در روز شنبه (شکل شماره ۲۴) نسبت به روز جمعه (شکل شماره ۲۵) را دارد.



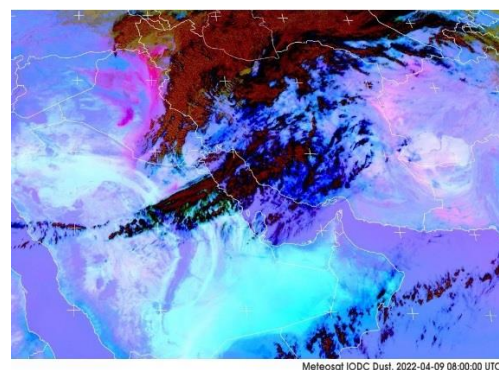
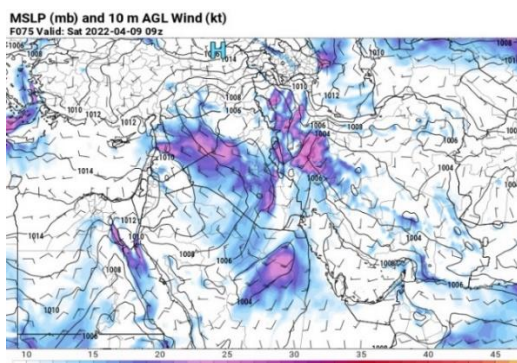
شکل شماره (۲۵): نقشه فشاری سطح دریا در ۶ فروردین ۱۴۰۱

شکل شماره (۲۴): نقشه فشاری سطح دریا در ۵ فروردین

متوسط بارش این موج در سطح استان حدود ۳ میلی متر بود و بیشترین مقدار بارش در شهر جوانرود به مقدار ۹.۵ میلی متر به ثبت رسید.

بررسی همدیدی سامانه ۱۷ الی ۲۲ فروردین

از هفدهم فروردین شرایط ناپایداری بر جو منطقه مستولی گشت و بطور متناوب تا روز بیست و دوم ماه ادامه داشت. با توجه به اینکه رطوبت مناسبی با این وضعیت همراه نبود، انرژی آن بیشتر به صورت وزش باد و تشکیل طوفان های گرد و غبار بر روی صحاری منطقه (شکل شماره ۲۶) نمایان شد. با جریانات منظم شرق سوی نزدیک به زمین (شکل شماره ۲۷) از سمت غرب، گرد و غبار را وارد استان کرمانشاه شد و دید افقی در نیمه غربی استان بخصوص شهرهای مرزی بشدت کاهش یافت.



شکل شماره (۲۷): نقشه باد ۱۰ متری سطح زمین ۲۰ فروردین

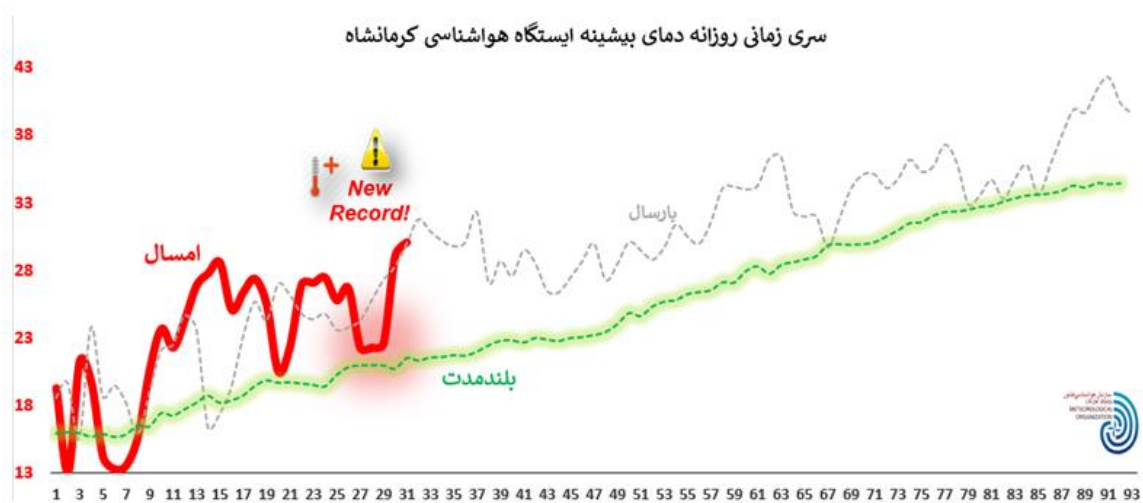
شکل شماره (۲۶): تصویر ماهواره ای گردوغبار ۲۰ فروردین

نفوذ گرد و غبار ناشی از این شرایط به جو استان در نیمه غربی استان دید افقی به کمتر از ۱۰۰۰ متر رسید.

کمترین دید افقی از شهرستان قصرشیرین و به میزان ۵۰ متر گزارش شد. همچنین کاهش دید در سرپل ذهاب و گیلانغرب به ترتیب به ۱۵۰ و ۲۰۰ متر، کرمانشاه، روانسر و اسلام آباد غرب ۵۰۰ متر گزارش شد.

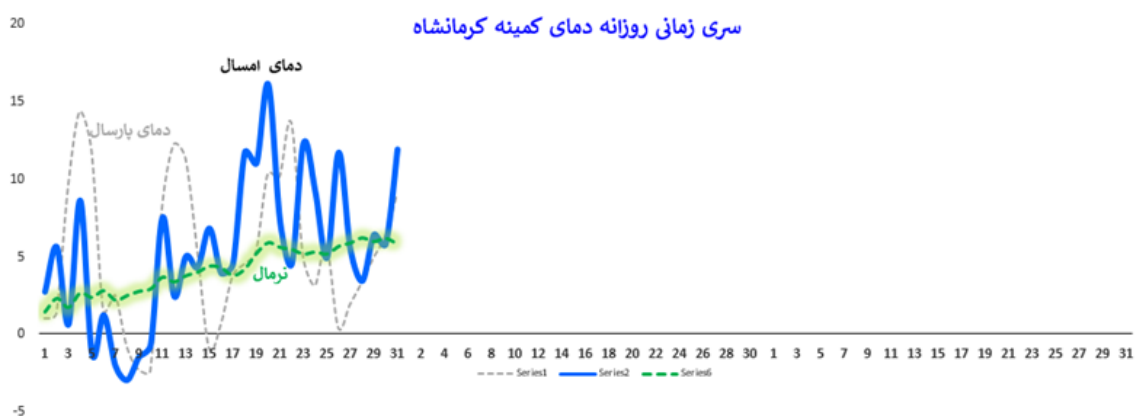
ب) بررسی همدیدی بی هنجاری بیشینه و کمینه دما در فروردین ماه

مهمترین ویژگی فروردین ماه ۱۴۰۱ در استان کاهش بارندگی نسبت به مقدار هنجار و خشکی، دمای بیش از نرمال و توفان های گردوخاک آن بود. طبق نمودار شماره ۲ در فروردین ماه ۱۴۰۱ دمای هوای بیشینه در بیشتر روزها بیش از نرمال و حتی در روز ۳۱ ام رکورد گرم بود (۳۰.۱).



نمودار شماره ۲- سری زمانی دمای بیشینه ایستگاه فرودگاه کرمانشاه در ماه فروردین ۱۴۰۱

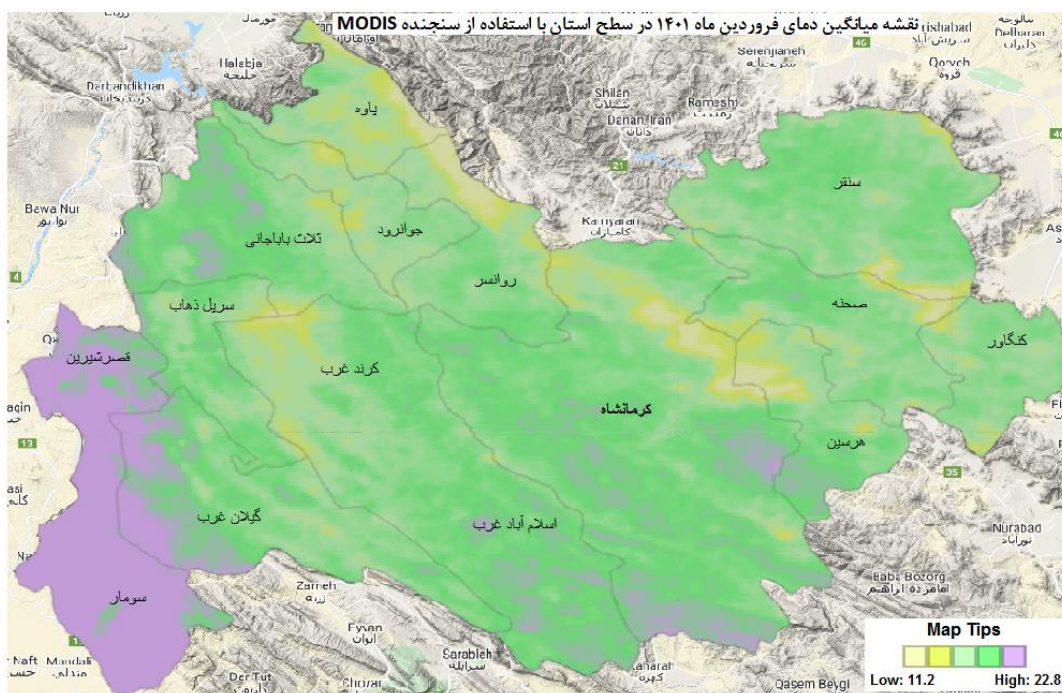
دمای کمینه نیز بجز روزهای پنجم تا دهم ماه، که با افت محسوس دما مواجه شدیم و این افت دما سبب سرمازدگی و خسارت به سر درختی ها هم شد، اغلب روزها بالای نرمال بود (نمودار شماره ۳).



نمودار شماره ۳- سری زمانی دمای کمینه ایستگاه فرودگاه کرمانشاه در ماه فروردین ۱۴۰۱

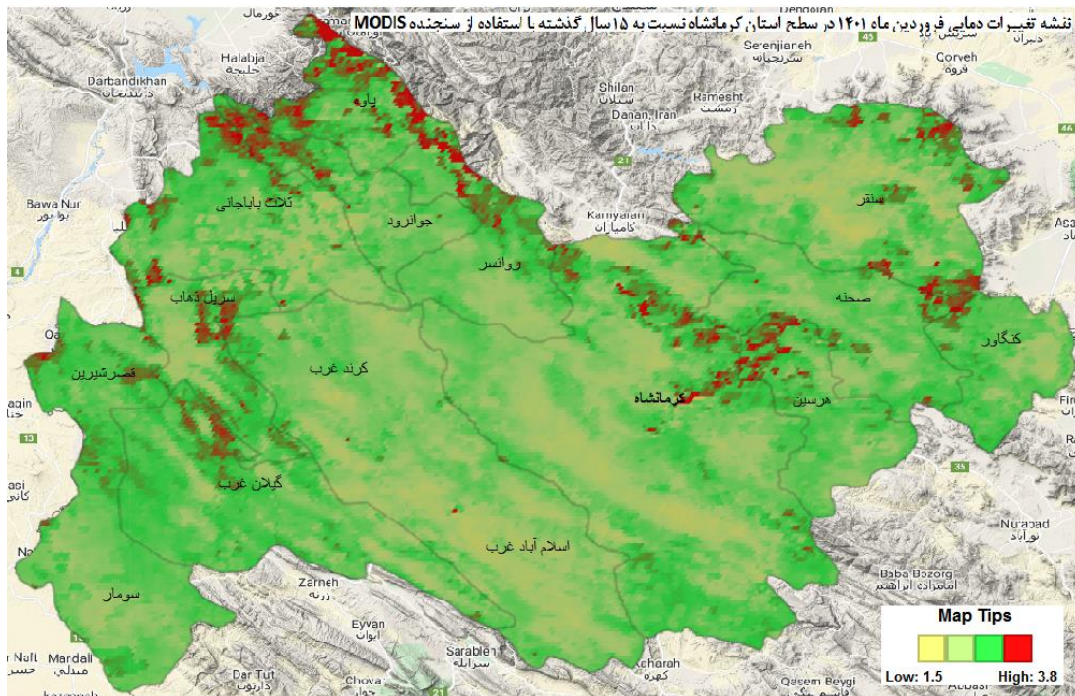
ج) تحلیل سنجش از دور میانگین دما در فروردین ماه

با استفاده از الگوریتم های سنجش از دور و تصاویر (سنجنده MODIS)، میانگین دما فروردین ماه اندازه گیری شده است. (شکل شماره ۳۲)، دامنه تغییرات آن از ۱۱.۲ تا ۲۲.۸ درجه سلسیوس می باشد. بیشترین دما ها به ترتیب مربوط به سومار و قصرشیرین و کمترین آنها به بخش هایی از استان، به ترتیب مربوط به بخش های شمال شرق اورامانات، شمال شرقی کرمانشاه، مرز بین سنقر و صحنه، شمال غرب دالاهو و مرز بین تازه آباد و جوانرود تعلق دارد.



شکل شماره (۳۲) - نقشه میانگین دمای فروردین ماه

طبق نقشه بی هنجاری دما (شکل شماره ۳۳)، اختلاف میانگین دمای فروردین ماه با میانگین ۱۵ سال گذشته، در اغلب نقاط استان حدود ۱.۵ تا ۳.۸ درجه سلسیوس متغیر است. بیشترین تغییرات مربوط به بخش هایی از شمال استان (اورامانات)، مرز بین سنقر و کنگاور، شمال شرقی کرمانشاه و مرز بین دالاهو و سرپل ذهاب می باشد.



شکل شماره (۳۳) - نقشه بی هنجاری میانگین دمای فروردین ماه

لازم به ذکر است که، به دلیل اختلاف بازه زمانی (۱۵ سال گذشته) اندازگیری شده تصاویر، مقادیر دما ممکن است با دمای ثبت شده در بازه زمانی (بیشتر از ۱۵ سال) ایستگاه تطابق کامل نداشته باشد.

تحلیلی بر مخاطرات جوی در استان طی فروردین ماه ۱۴۰۰

در فروردین ماه امسال ۴ سامانه ناپایدار بر جو منطقه اثرگذار بودند که با بارندگی و وزش باد همراه بودند. بارندگی ها معمولی و بجز آبگرفتگی معابر، خوشبختانه خسارتی به بار نیاورده است. سه بار نیز ورود گرد و غبار دید را در سطح استان، بخصوص نیمه غربی به شدت کاهش داد و در سطح استان یک بار سبب تعطیلی ادارات دولتی، دانشگاه ها و مدارس و دو بار دیگر سبب تعطیلی مدارس و دانشگاه ها و در نواحی غربی تعطیلی ادارات شد. حداکثر سرعت باد لحظه ای هم ۹۳ کیلومتر بر ساعت و مربوط به ایستگاه هرسین بود که باد شدیدی محسوب می شود و سبب شکستن شاخه درختان و تنه بعضی درخت ها شد و چون باد به صورت لحظه ای وزیده و مداوم نبود خسارت زیادی به همراه نداشت.

گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی فروردین ماه ۱۴۰۱

- 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 فروردین ماه سال ۱۴۰۱ ترسیم شد.
- ۵- نمودارهای کاربردی فروردین ماه تهیه و از طریق فضای مجازی به کاربران استانی اطلاع رسانی شد.
- ۶- در تهیه بولتن ماهیانه همکاری شد.
- ۷- گزارش های ماهیانه تهاک کشاورزی تهیه شد.
- ۸- جلسه آموزش هواشناسی برای دبیران آموزش پرورش تشکیل شد.



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 فروردیندبانی‌هایی که برای شاخص باد انجام شده و باد به وقوع پیوسته است. سرعت باد نشانگر میزان جریان هوا می‌باشد که بانات 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 دسته-بنفروردین 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 (شماره ۰۱) فروردین ماه سال ۱۴۰۱:

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