

فصلنامه هواشناسی کرمانشاه

اداره کل هواشناسی
استان کرمانشاه

زمستان ۱۴۰۰



خودنمایی زمستان در کوچه پس کوچه های کرمانشاه- بلوار طاق بستان

نشانی:

کرمانشاه - بلوار شهید کشوری اداره
کل هواشناسی

تلفن : ۲-۰۸۳۱-۳۴۲۴۷۰۷۱

نمابر: ۰۸۳۱-۳۴۲۹۳۹۸۰

کد پستی: ۶۷۱۵۸۷۵۶۹۶

آنچه در این شماره می خوانید:

تحلیلی بر وضعیت همدیدی استان کرمانشاه- زمستان ۱۴۰۰ (صفحه ۲)

تحلیلی بر وضعیت مخاطرات جوی استان کرمانشاه - زمستان ۱۴۰۰ (صفحه ۱۱)

تحلیلی بر وضعیت دمای استان کرمانشاه - زمستان ۱۴۰۰ (صفحه ۱۲)

تحلیلی بر وضعیت بارش استان کرمانشاه - زمستان ۱۴۰۰ (صفحه ۱۶)

تحلیلی بر وقوع باد در استان کرمانشاه طی زمستان ۱۴۰۰ (صفحه ۱۹)

تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان کرمانشاه - زمستان ۱۴۰۰ (صفحه ۲۲)

پایگاه اینترنتی:

WWW.KERMANSHAHMET.IR

چکیده:

در زمستان سال ۱۴۰۰ چهارده سامانه ناپایدار جو استان کرمانشاه را تحت تاثیر قرار داد و باعث رخداد بارش و در بعضی از آنها ایجاد و نفوذ گردوغبار مهاجر به جو منطقه شد.

میانگین بارش زمستان امسال در استان کرمانشاه ۱۴۷.۵ میلی متر و نسبت به نرمال (۲۲۰.۲ میلی متر) ۷۲.۷ میلی متر که مقدار قابل ملاحظه ای هست، کاهش یافته است. بارش نسبت به سال قبل ۴۵.۴ میلی متر افزایش داشته است. بارش زمستان امسال استان ۳۹.۷ درصد از بارش سال آبی را تامین نموده است.

با اینکه ۱۴ سامانه ناپایدار فعال و موثر استان را تحت تاثیر قرار داد ولی پدیده غیر منتظره زیادی به همراه نداشتند. در چهارم دی ماه وزش باد نسبتاً شدید باعث شکسته شدن درختان پوسیده و برخی از شاخه ها شد. از ۲۷ دی الی ۳ بهمن نفوذ موج سرد سبب بارش برف و یخبندان شد ولی خسارتی به بار نیاورد. سرمای ۲۶ اسفند خساراتی به سر درختی ها در سطح استان زد.

بیشینه دمای مطلق زمستان استان در دوازدهم اسفند ماه و به مقدار ۲۸.۴ درجه سلسیوس و مربوط به ایستگاه سومار در مناطق جنوب غربی استان به وقوع پیوسته است. دمای بیشینه مطلق استان در بلند مدت هم به ایستگاه قصرشیرین با دمای ۳۴.۶ درجه سلسیوس در روز ۲۴ اسفند تعلق دارد.

دمای کمینه مطلق زمستان امسال به سنقر با مقدار ۲۱.۰- درجه سلسیوس تعلق داشته و در روزهای ۲۸ دی ماه و ۲۸ بهمن ماه بوقوع پیوسته است که این دما در بلند مدت ۲۹.۶- درجه سلسیوس و ۲۷ ام دی ماه سال ۸۶ در ایستگاه کنگاور بوقوع پیوسته است.

میانگین دمای حداقل، میانگین دمای حداکثر و میانگین دمای روزانه زمستان امسال که در استان بوقوع پیوسته است به ترتیب به ایستگاه سنقر با ۲۸- و قصرشیرین با ۱۷.۸ و قصرشیرین با ۱۲.۵ درجه سلسیوس تعلق دارد، که نسبت به بلند مدت کنگاور ۱.۰ درجه سلسیوس، قصرشیرین ۰.۲ درجه سلسیوس و قصرشیرین ۰.۳ درجه سلسیوس افزایش نشان می دهند.

حداکثر سرعت باد لحظه ای این فصل، ۷۹.۲ کیلومتر بر ساعت و مربوط به کنگاور در جهت جنوب غربی بود. بیشترین درصد وقوع باد غالب مربوط به ایستگاه گیلانغرب با ۶۰ درصد و شرق سو می باشد.

بر اساس نقشه پهنه بندی خشکسالی هواشناسی کل استان کاهش شدید بارندگی و در نتیجه خشکسالی داشته اند. اغلب نقاط استان (بیش از ۹۰ درصد) دارای خشکسالی شدید و قسمت هایی کوچک و به شکل پراکنده ای دارای خشکسالی متوسط و قسمت های خیلی کوچکی از پاوه، تازه آباد، سنقر و هرسین خشکسالی خفیف داشته اند.

تحلیلی بر وضعیت همدیدی استان - زمستان ۱۴۰۰

در زمستان سال ۱۴۰۰ چهارده سامانه ناپایدار جو استان کرمانشاه را تحت تاثیر قرار داد و باعث رخداد بارش و در بعضی از آنها ایجاد و نفوذ گردوغبار مهاجر به جو منطقه شد. سامانه بارشی بیست و چهارم و بیست و هفتم دی ماه بطور متوسط برای استان ۴۱ میلی متر بارش در پی داشت، سایر سامانه های بارشی این ماه نیز به طور میانگین ۲۴۸ میلی متر بارش به همراه داشتند. متوسط بارش حاصل از سامانه های جوی بهمن ماه قریب به ۳۵ میلی متر بود. هرچند بیشترین بارش ۲۴ ساعته این ماه به مقدار ۲۹ میلی متر، در روز شانزدهم و در پاوه رخ داد؛ اما پر بارش ترین و فراگیرترین سامانه این ماه، سامانه روزهای ۲۱ و ۲۲ بهمن بود. در اسفند ماه ۵ سامانه بارشی وثر واقع شد و در مجموع به طور متوسط ۵۴ میلی متر بارش را با خود به همراه داشت. همچنین در این ماه دو مرتبه شاهد ورود گرد و غبار غلیظ به جو استان و در انتهای ماه شاهد رخداد افت دمایی قابل ملاحظه ای در سطح استان بودیم. در ادامه به بررسی مهمترین این سامانه ها می پردازیم.

الف) بررسی همدیدی سامانه های جوی در دی ماه

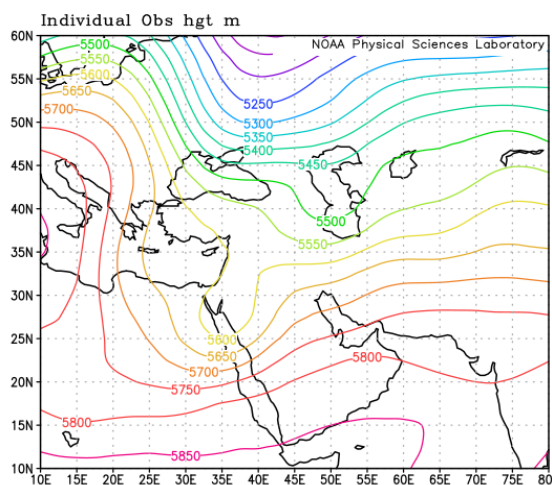
در دی ماه ۱۴۰۰ پنج سامانه بارشی، جو استان کرمانشاه را تحت تاثیر قرار داد و باعث رخداد بارش در منطقه شد. سامانه بارشی بیست و چهارم و بیست و هفتم دی ماه بطور متوسط برای استان ۴۱ میلی متر بارش در پی داشت، سایر سامانه های بارشی نیز به طور میانگین ۲۴۸ میلی متر بارش به همراه داشتند. در پایان این ماه بررسی های آماری نشان می دهد مقادیر بارش در دی ماه نسبت به بلند مدت حدود ۸ درصد و درمقایسه با سال گذشته ۹۱ درصد افزایش داشته است.

بررسی همدیدی سامانه ناپایدار ۱۲و۱۱ دی ماه

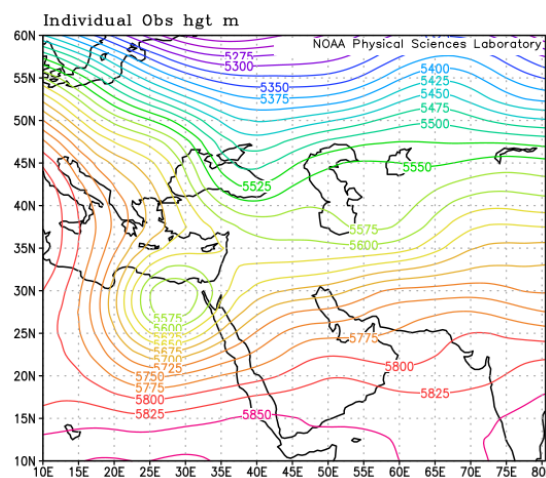
در سطح فشاری ۲۰۰ میلی باری روز شنبه ۱۱ دی، رودبادی با هسته ۷۰ متر بر ثانیه بر روی شمال عربستان ظاهر شد که زبانه ۶۰ متر بر ثانیه آن تا مناطق غربی کشور کشیده شد. نیمه جنوبی کشور در منطقه واگرایی جت های دوتایی قرار گرفته و این شرایط ضمن تشدید وزش باد، سبب صعود هوا و بارندگی شد.

در بررسی نقشه سطح فشاری ۵۰۰ میلی باری روز شنبه (شکل شماره ۱) حاکی از استقرار سامانه چرخنده ای با هسته ۵۵۷۵ متری در شمال مصر بود که در روز یکشنبه زبانه ۵۶۰۰ متری 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 ۲) در روز یکشنبه می باشد.



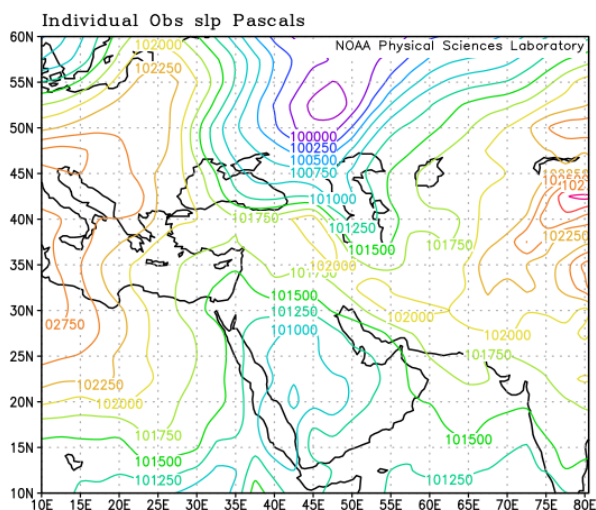
شکل شماره (۲): ارتفاع سطح ۵۰۰ میلی باری ۱۲ دی ۱۴۰۰



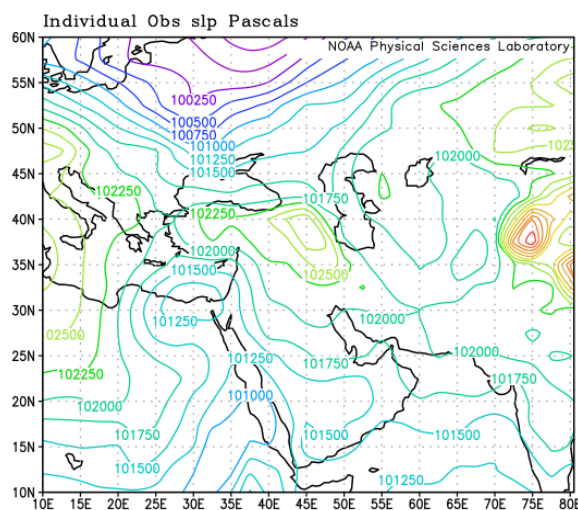
شکل شماره (۱): ارتفاع سطح ۵۰۰ میلی باری ۱۱ دی ۱۴۰۰

تشدید صعود هوا و افزایش رطوبت نسبی از ۵۵ درصد در روز شنبه به ۸۵ درصد در روز یکشنبه در سطح فشاری ۷۰۰ میلی باری جلب توجه می کرد. همچنین متوسط رطوبت در سطح فشاری ۸۵۰ میلی باری، از ۶۵ درصد در روز شنبه به ۹۵ درصد در روز یکشنبه افزایش یافت.

بررسی الگوهای فشاری در سطح آزاد دریا (سطح زمین) نشان از افزایش شیو فشاری و کاهش ۵ میلی باری فشار در روز یکشنبه (شکل شماره ۳) نسبت به روز شنبه (شکل شماره ۴) دارد.



شکل شماره (۴): نقشه فشاری سطح دریا در ۱۲ دی ۱۴۰۰



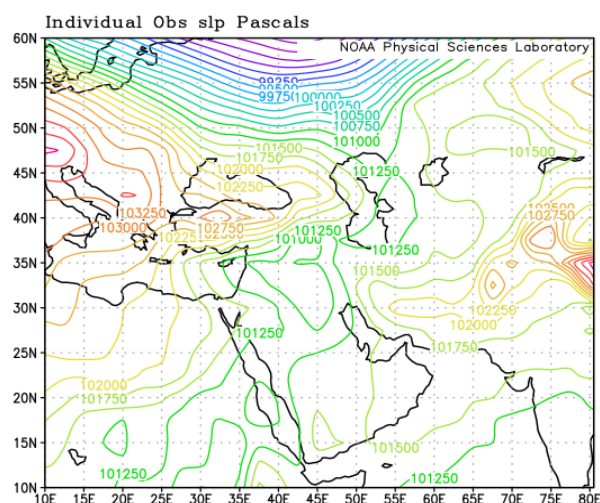
شکل شماره (۳): نقشه فشاری سطح دریا در ۱۱ دی ۱۴۰۰

متوسط بارش ناشی از این سامانه در ایستگاه های اصلی استان ۶.۳ میلی متر، بارش در شهر کرمانشاه ۱.۲ میلی متر و بیشترین بارش آن بالغ بر ۱۱.۸ میلی متر در جوانرود به ثبت رسید.

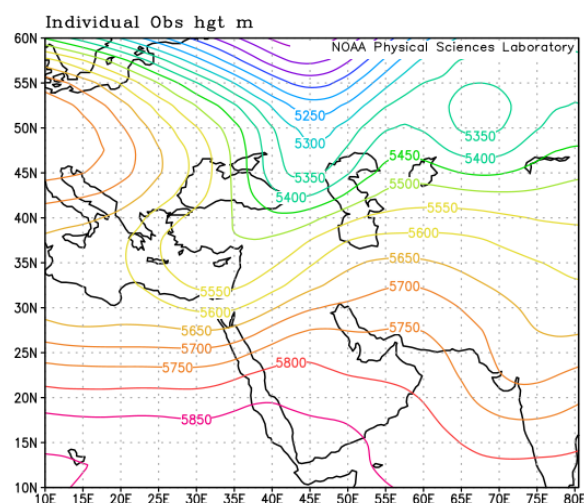
بررسی همدیدی سامانه ناپایدار ۲۴ الی ۳۰ دی ۱۴۰۰

در سطح فشاری ۳۰۰ میلی باری، رودبادی با هسته ۶۰ تا ۸۰ متر بر ثانیه از روز جمعه ۲۴ دی تا روز پنجشنبه ۳۰ دی، نیمه جنوبی کشور را تحت تاثیر گرفت. این رودباد طی شنبه و یکشنبه با جت قطبی ترکیب شده سبب تشکیل جت های دوتایی در جو کشور شد. این شرایط، ضمن تشدید وزش باد، سبب صعود هوا و بارش برف و باران در اکثر نقاط کشور شد.

در بررسی نقشه ۵۰۰ میلی باری روز جمعه ناوه ناپایداری بر روی دریای مدیترانه شکل گرفت (شکل شماره ۵) که زبانه ۵۶۰۰ متری آن غرب کشور را تحت تاثیر خود قرار داد و باعث تشدید شیو ارتفاعی و فرارفت با تاوایی مثبت در جو منطقه شد که همراهی آن با فشار ۱۰۱۰ میلی باری سطح دریا (شکل شماره ۶)، سبب بارندگی هایی در منطقه غرب کشور شد. متوسط بارش این موج در سطح استان حدود ۴۱ میلی متر بود و بیشترین مقدار بارش در شهر تازه آباد به مقدار ۱۰۷.۲ میلی متر به ثبت رسید.

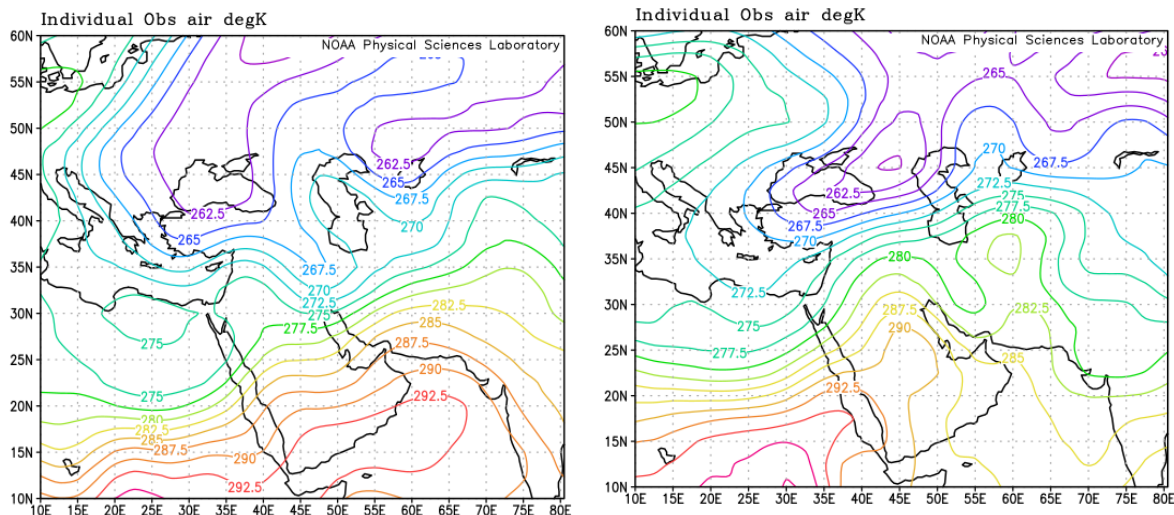


شکل شماره (۶): نقشه فشاری سطح دریا در ۲۴ دی ۱۴۰۰



شکل شماره (۵): ارتفاع سطح ۵۰۰ میلی باری ۲۴ دی ۱۴۰۰

همچنین به علت ریزش جریانات شمالی دمای متوسط در سطح استان در اوایل ورود سامانه (شکل شماره ۷) از ۷ درجه سیلسیوس به ۵.۶- درجه سیلسیوس در اواخر تاثیر آن در روز چهارشنبه ۳۰ دی (شکل شماره ۸) رسید. کمترین دما در شهر سنقر به ۲۱- به ثبت رسید.



شکل شماره (۷): نقشه دمای سطح زمین ۲۴ دی ۱۴۰۰ شکل شماره (۸): نقشه دمای سطح زمین در ۲۹ دی ۱۴۰۰

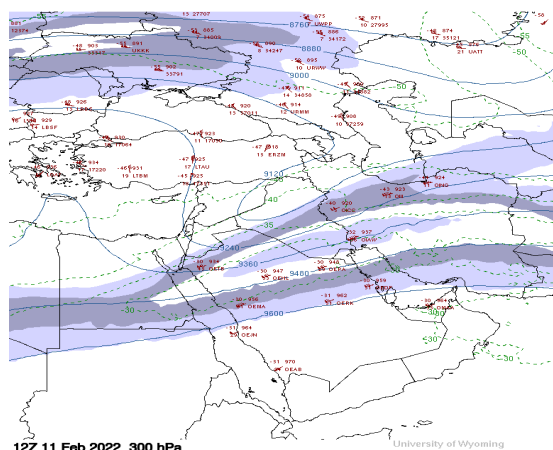
ب) بررسی همدیدی سامانه های جوی در بهمن ماه

در بهمن ماه امسال، جمعاً ۴ سامانه بارشی جو منطقه را تحت تاثیر قرار دادند که متوسط بارش حاصل از آن ها در سطح استان، قریب به ۳۵ میلی متر بود. میانگین بارش سال زراعی امسال در استان تا پایان بهمن ۱۸۸ میلی متر شد که نسبت به دوره مشابه در سال گذشته ۲۳ درصد و نسبت به دوره مشابه در بلند مدت ۳۰ درصد کاهش داشت. کمترین سهم بارش در این ماه به میزان ۱۸ میلی متر به قصرشیرین و بیشترین سهم بالغ بر ۷۸ میلی متر به پاوه تعلق گرفت. هرچند بیشترین بارش ۲۴ ساعته این ماه به مقدار ۲۹ میلی متر، در روز شانزدهم و در پاوه رخ داد؛ اما پربارش ترین و فراگیرترین سامانه این ماه، سامانه روزهای ۲۱ و ۲۲ بهمن بود که تحلیل همدیدی آن را در ادامه مشاهده می کنیم.

بررسی همدیدی سامانه ناپایدار ۲۱ و ۲۲ بهمن ماه

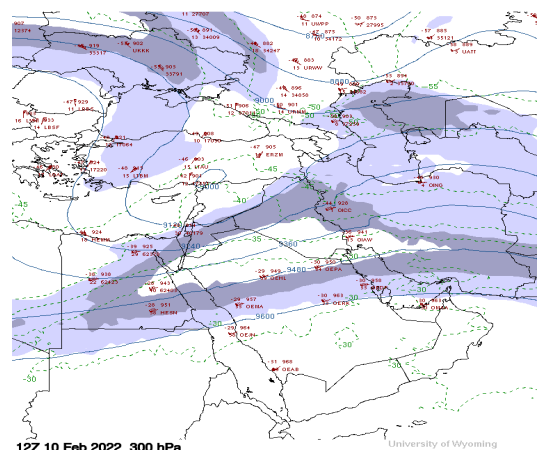
در سطح ۳۰۰ میلی بار روز پنجشنبه ۲۱ بهمن رودبادی با هسته ۵۰ تا ۵۵ متر بر ثانیه روی عراق و شمال آفریقا دیده می شد که زبانه آن غرب و جنوب ایران را در بر گرفته بود (شکل شماره ۹). این رودباد در روز جمعه ۲۲ بهمن، ضمن تقویت هسته آن به ۷۰ متر بر ثانیه در جنوب غرب ایران، زبانه ۵۰ تا ۵۵ متر بر ثانیه آن علاوه بر نوار

جنوبی نوار شمالی کشور را نیز فرا گرفت (شکل شماره ۱۰). قرار گرفتن جو استان کرمانشاه در منطقه تقویت چرخندزایی رودباد (سمت چپ و سرد خروجی رودباد) مهمترین نکته قابل توجه در نقشه این روز بود.



12Z 11 Feb 2022 300 hPa

University of Wyoming

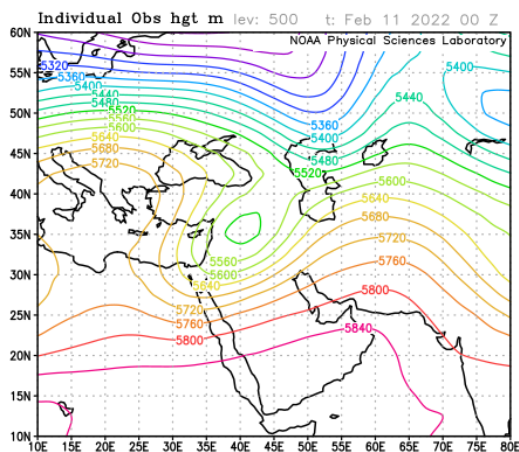


12Z 10 Feb 2022 300 hPa

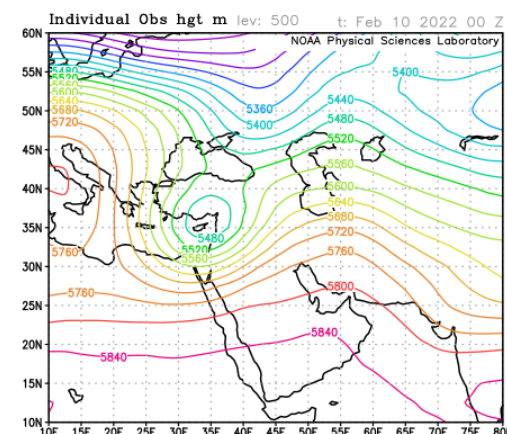
University of Wyoming

شکل شماره (۹): ارتفاع سطح ۳۰۰ میلی باری ۲۱ بهمن ۱۴۰۰ شکل شماره (۱۰): ارتفاع سطح ۳۰۰ میلی باری ۲۲ بهمن ۱۴۰۰

در سطح ۵۰۰ میلی بار روز پنجشنبه ۲۱ بهمن (شکل شماره ۱۱) ناوه ناپایدار با هسته ۵۲۰۰ متر روی سوریه مستقر شده بود که در روز جمعه، هسته ۵۸۰۰ متر آن تقریباً کل جو عراق و زبانه ۵۷۰۰ متر آن تا شمال دریای سرخ را تحت تاثیر داشت (شکل شماره ۱۲). تشدید شیو ارتفاعی و فرارفت تاوایی مثبت در جو منطقه، از نکات قابل توجه در نقشه ۵۰۰ میلی بار این روز بود.

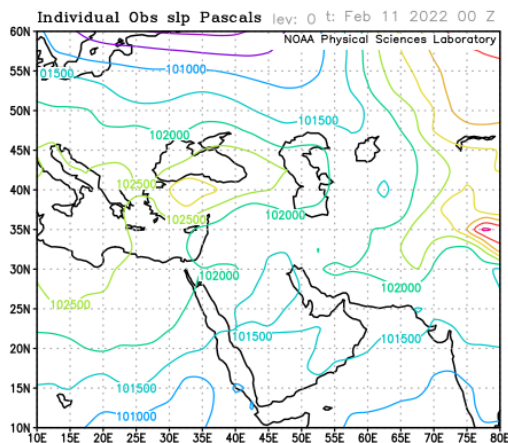


شکل شماره (۱۲): ارتفاع سطح ۵۰۰ میلی باری ۲۲ بهمن

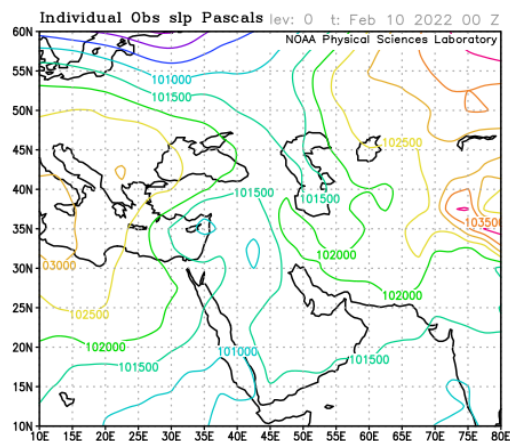


شکل شماره (۱۱): ارتفاع سطح ۵۰۰ میلی باری ۲۱ بهمن

بررسی الگوهای فشار در سطح زمین از افزایش رطوبت جو و افزایش شیو فشار و افزایش ۲ تا ۳ میلی باری فشار در روز جمعه (شکل شماره ۱۴) نسبت به روز قبل (شکل شماره ۱۳) حکایت داشت.



شکل شماره (۱۴): نقشه فشاری سطح دریا در ۲۲ بهمن



شکل شماره (۱۳): نقشه فشاری سطح دریا در ۲۱ بهمن

این سامانه توانست بارش متوسطی بالغ بر ۱۵ میلی متر برای سطح استان در پی داشته باشد. بیشترین بارش این سامانه به مقدار ۳۰ میلی متر در صحنه و پاوه به ثبت رسید.

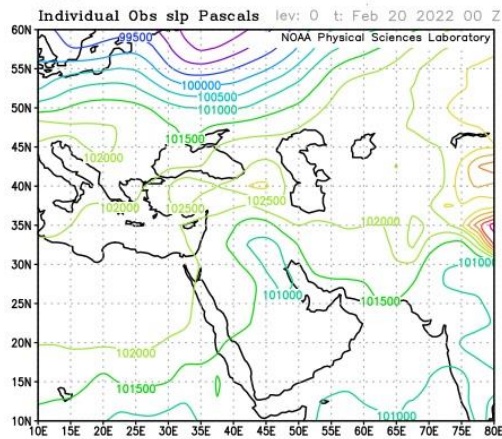
بر اساس داده های روزانه از ۲۰ ایستگاه تابعه استان، در بهمن ماه امسال، متوسط کمینه دمای هوا ۱.۵ درجه زیر صفر و متوسط بیشینه آن ۱۰.۳ درجه سلسیوس بالای صفر به ثبت رسید. کمترین دمای کمینه ۲۰ درجه زیر صفر در روز یکم از اسلام آباد غرب، بیشترین دمای بیشینه ۲۵ درجه، در روز ۲۴ ام از سومار و شدیدترین باد ۷۹ کیلومتر بر ساعت در روز ۱۵ ام از سومار و در روز ۲۱ ام از حمیل گزارش شد.

ج) بررسی همدیدی سامانه های جوی در اسفند ماه

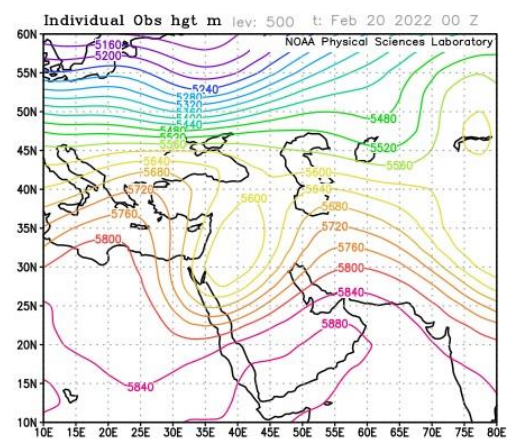
در اسفند ماه ۵ سامانه بارشی جو استان کرمانشاه را تحت تاثیر قرار داد و در مجموع به طور متوسط ۵۴ میلی متر بارش را با خود به همراه داشت. همچنین در این ماه دو مرتبه شاهد ورود گرد و غبار غلیظ به جو استان و در انتهای ماه شاهد رخداد افت دمای قابل ملاحظه ای در سطح استان بودیم. در ادامه به بررسی مهمترین این سامانه ها می پردازیم.

بررسی همدیدی سامانه ناپایدار یکم اسفند

در روز شنبه ۳۰ بهمن ماه سامانه ای ناپایدار با مشخصات زیر هوای غرب کشور را تحت تاثیر خود قرار داد. در سطح ۲۰۰ میلی باری رودبادی بر روی کشور گسترش یافت و مرکز آن با هسته ۸۰ متر بر ثانیه بر روی غرب کشور قرار گرفت. همزمان در سطح ۵۰۰ میلی باری کم ارتفاع بسته ای با پربند مرکزی ۵۵۸ دکامتر بر شمال عربستان و دریای سیاه (شکل شماره ۱۵) و گسترش کم فشار سطح زمین از سمت جنوب (شکل شماره ۱۶) و همراهی آنها با جریان های شرق سوی مناسب رطوبتی از سمت اقیانوس هند به شمال عربستان و سپس به سمت غرب و هم زمانی آن با ورود جبهه سرد این موج، بارش های مناسبی را در سطح استان ایجاد کرد. این سامانه با فعالیت خود در روزهای سی ام بهمن و یکم اسفند به طور متوسط ۱۴ میلی متر بارش برای استان به همراه داشت. بیشینه بارش سطح استان ۴۴ میلی متر بود که از ایستگاه پاره گزارش شد. همچنین در شهر کرمانشاه ۴۳ میلی متر بارش به ثبت رسید.



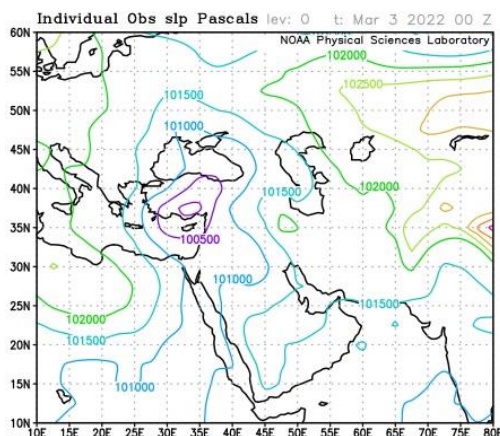
شکل شماره (۱۶): ارتفاع سطح ۵۰۰ میلی باری اول اسفند



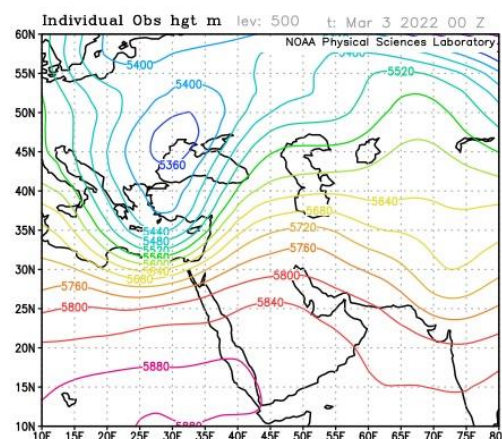
شکل شماره (۱۵): ارتفاع سطح ۵۰۰ میلی باری اول اسفند

بررسی همدیدی سامانه ۱۲ اسفند

در روز ۱۲ اسفند ناوه ای کم ارتفاع با مرکز ۵۳۴ دکامتر (شکل شماره ۱۷) بر روی دریای سیاه مستقر شد، که همراهی آن با کم فشار سطح زمین که دارای شیو فشاری زیادی بود (شکل شماره ۱۸)، موجب وزش باد شدید (شکل شماره ۱۹) در شمال و غرب عراق و جنوب شرق سوریه شد.

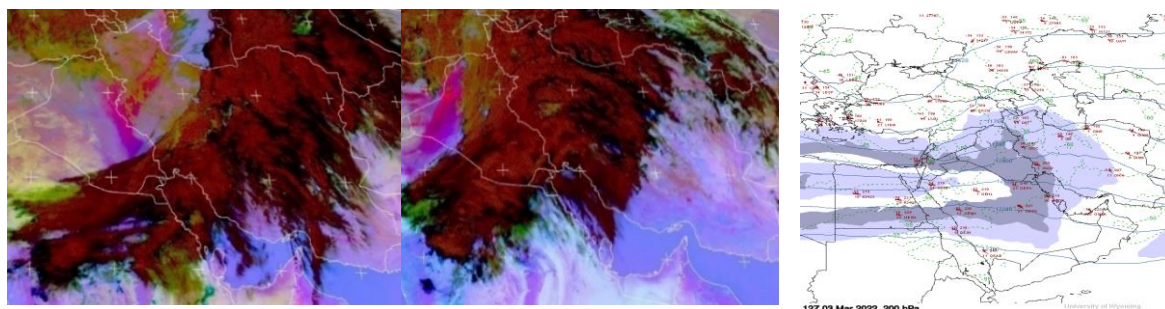


شکل شماره (۱۸): ارتفاع سطح ۵۰۰ میلی باری اول اسفند



شکل شماره (۱۷): ارتفاع سطح ۵۰۰ میلی باری اول اسفند

تجمع این موارد همانطور که در تصاویر ماهواره ای (شکل شماره ۲۰) مشاهده می شود سبب شکل گیری طوفان گرد و غبار بر روی صحاری منطقه و با جریانات شرق سو از سمت غرب وارد استان کرمانشاه شد.



شکل شماره (۲۰): تشکیل و حرکت غبار به غرب کشور ۱۲

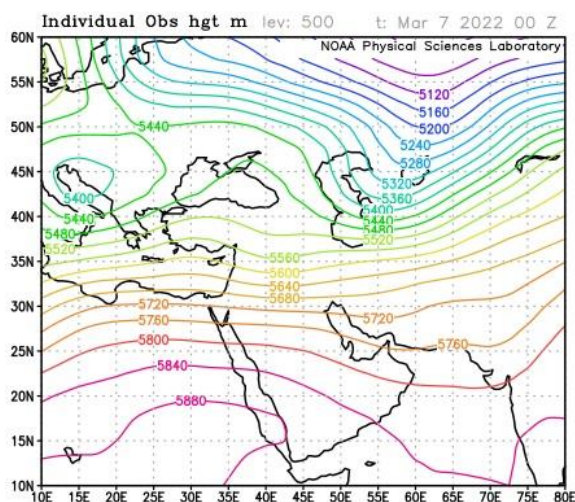
شکل شماره (۱۹): وزش باد در منطقه ۱۲ اسفند

نفوذ گردوغبار ناشی از این شرایط به جو استان در اکثر شهرستان های استان دید افقی به کمتر از ۱۰۰۰ متر رسید. کمترین دید افقی از شهرستان قصرشیرین و به میزان ۱۵۰ متر گزارش شد. همچنین کاهش دید در سرپل ذهاب و گیلانغرب ۳۰۰ متر، کرمانشاه، روانسر و اسلام آباد غرب ۵۰۰ متر گزارش شد.

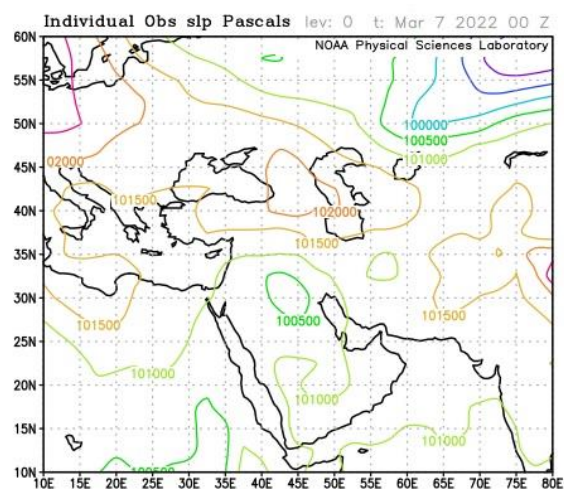
بررسی همدیدی سامانه ۱۶ و ۱۷ اسفند

در روز ۱۶ و ۱۷ بهمن ناوه با دامنه کوتاهی (شکل شماره ۲۵) بر روی مدیترانه شکل گرفت و استان را تحت تاثیر خود قرار داد همانطور که در این نقشه مشاهده می شود پربندهای سطح ۵۰۰ میلی باری کاملاً

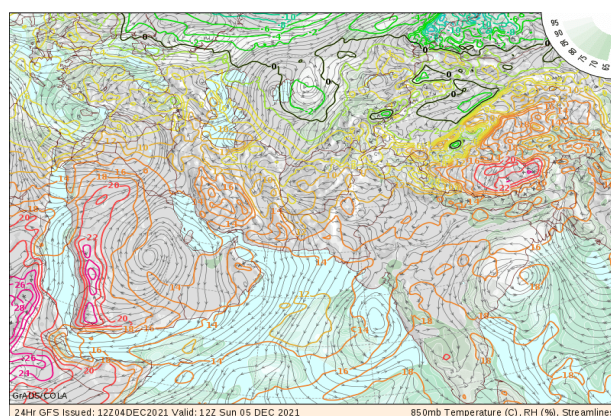
مداری می باشند و ساختار کلاسیک یک موج خوب بارشی را ندارد، اما تحت تاثیر ناوه روی دریای خزر با مرکز ۵۲۰ دکامتر موقعیت مناسب رودباد سطح ۲۰۰ میلی بار (شکل شماره ۲۱) و همراهی جریان های رطوبتی مناسب سطح ۸۵۰ میلی باری و تزریق رطوبت (شکل شماره ۲۲) توانست بارش هایی را برای استان در پی داشته باشد. متوسط بارش این سامانه در سطح استان حدود ۷ میلی متر بود و بیشترین مقدار بارش آن در شهر جوانرود به مقدار ۲۳ میلی متر به ثبت رسید. مقدار بارش این سامانه در شهر کرمانشاه ۱۳ میلی متر بود.



شکل شماره (۲۲): ارتفاع سطح ۵۰۰ میلی باری ۱۶ اسفند



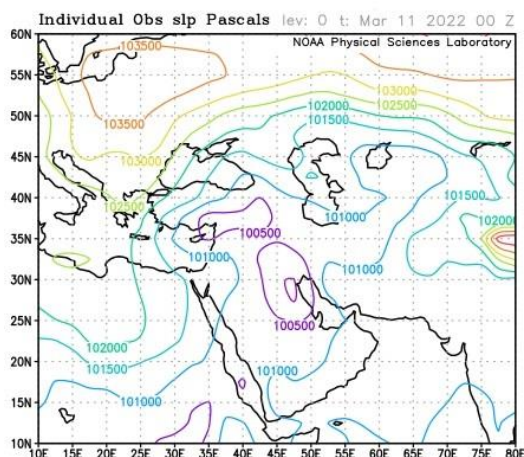
شکل شماره (۲۱): ارتفاع سطح ۵۰۰ میلی باری ۱۶ اسفند



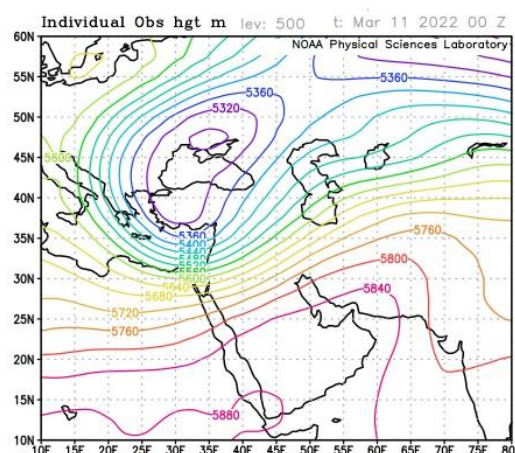
شکل شماره (۲۳): خطوط جریان سطح ۸۵۰ میلی باری ۱۶ اسفند

بررسی همدیدی سامانه ۲۰ اسفند

در روز ۲۰ اسفند عبور زبانه ای از ناوه مستقر بر روی شمال دریای سیاه با مرکز کم ارتفاع ۵۲۲ دکامتر (شکل شماره ۲۴) که همراه با شیو فشاری بالا در سطح زمین (شکل شماره ۲۵) سبب وزش باد شدید در شمال و غرب عراق و جنوب شرق سوریه شد (نقشه ۱۵)

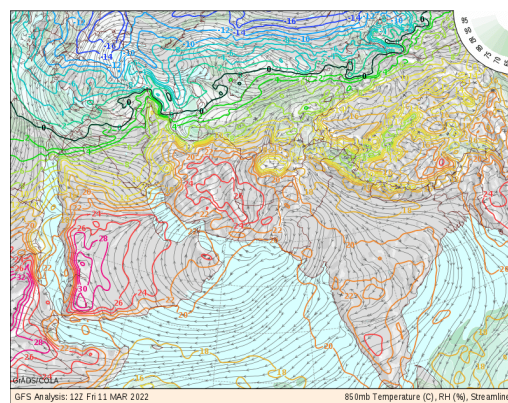
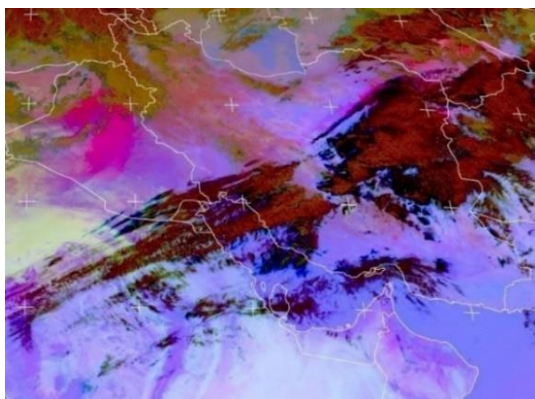


شکل شماره (۲۵): ارتفاع سطح ۵۰۰ میلی باری ۲۰ اسفند



شکل شماره (۲۴): ارتفاع سطح ۵۰۰ میلی باری ۲۰ اسفند

با توجه به جریانات غربی (شکل شماره ۲۶) گرد و غبار شکل گرفته، با حرکت شرق سوی خود بطور گسترده نواحی غربی و قسمت اعظمی از کشور را تحت تاثیر قرار داد. (شکل شماره ۲۷)

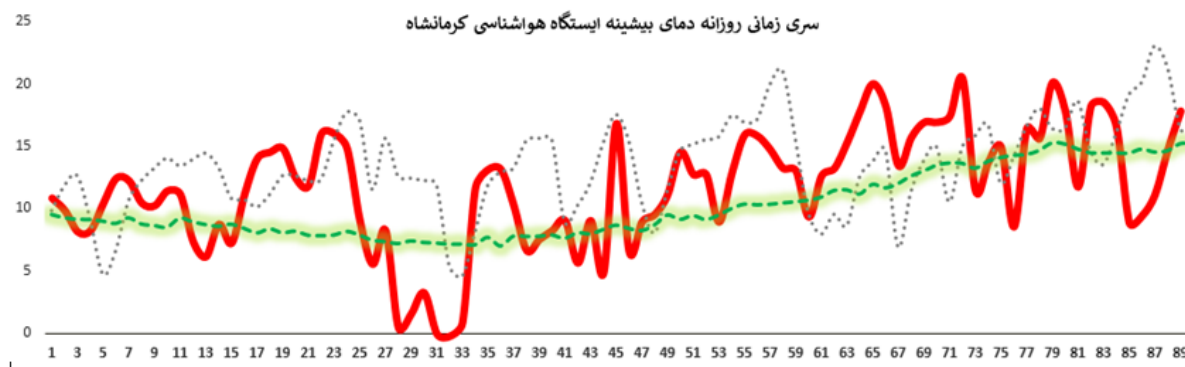


شکل شماره (۲۶): خطوط جریان سطح ۸۵۰ میلی باری ۲۰ اسفند شکل شماره (۲۷): تشکیل و حرکت غبار به غرب کشور ۲۰ اسفند

دید افقی ناشی از این غبار به ترتیب در قصر شیرین و سرپل ذهاب به ۵۰ و ۱۵۰ متر، در گیلانغرب به ۲۰۰ متر و در اسلام آباد غرب به ۵۰۰ متر کاهش یافت. در شهر کرمانشاه دید افقی به ۲۸۰۰ متر رسید.

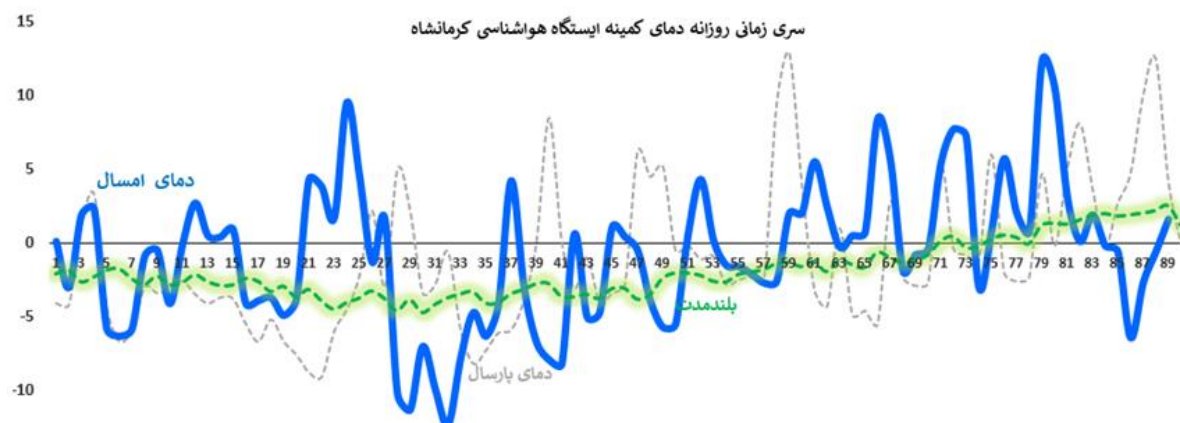
تحلیلی بر وضعیت دمای استان - زمستان ماه

طبق نمودار (شماره ۱) در زمستان امسال دمای هوای بیشینه شهر کرمانشاه در بیشتر روزها، بیش از نرمال و در حدود دمای سال گذشته بود. از ۲۶ دی ماه الی ۳ بهمن ماه حداکثر بیشینه دما نسبت به هنجار خود کاهش محسوسی داشت. در روزهای پایانی فصل نیز با افت دما و کاهش نسبت به هنجار، البته نه به اندازه بازه قبلی مواجه شدیم.



نمودار شماره ۱- سری زمانی دمای بیشینه ایستگاه فرودگاه کرمانشاه در زمستان ۱۴۰۰

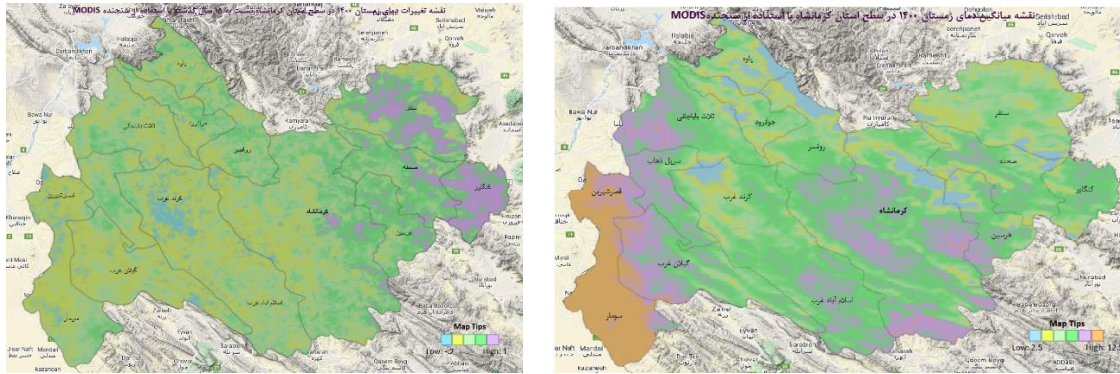
طبق نمودار (شماره ۲) در زمستان امسال دمای کمینه هوای شهر کرمانشاه در روزهای اول و ۲۷ دی الی ۳ بهمن و روزهای پایانی نسبت به سال قبل و بلند مدت افت داشت و یخبندان را در شهر کرمانشاه و اغلب نقاط استان در پی داشت.



نمودار شماره ۲- سری زمانی دمای کمینه ایستگاه فرودگاه کرمانشاه در زمستان ۱۴۰۰

ج) تحلیل سنجش از دور دما:

با استفاده از محصولات و الگوریتم های سنجش از دور و تصاویر سنجنده (MODIS)، دمای تابشی سطح زمین در زمستان ۱۴۰۰ اندازه گیری شده، (شکل شماره ۲۸) میانگین دمای هوا در این نقشه دامنه تغییرات دمایی از ۲.۵ تا ۱۲.۵ درجه سلسیوس ادامه دارد. بیشترین دما ها مربوط به قصرشیرین و سومار و مناطق غربی گیلانغرب و کمترین آنها به بخش هایی از شمال دالاهو، شرق شهرستان کرمانشاه، مرز سنقر با صحنه و بخش هایی از شمال استان شامل پاوه، شمال روانسر و غرب جوانرود تعلق دارد. در نقشه های تولیدی با استفاده از محصولات سنجش از دور، به دلیل اختلال بازه زمانی اندازه گیری تصاویر ماهواره ای (۱۵ سال) و آمار ایستگاه های هواشناسی (بیش از ۱۵ سال)، مقادیر دما ممکن است با دمای ثبت شده در ایستگاه تطابق کامل نداشته باشد.



شکل شماره (۲۹) - اختلاف میانگین دمای زمستان نسبت به ۱۵ سال

شکل شماره (۲۸) - میانگین دمای زمستان

گذشته

طبق نقشه بی هنجاری دما (شکل شماره ۲۹)، که اختلاف میانگین دمای زمستان امسال با میانگین ۱۵ سال گذشته را نشان می دهد، دامنه تغییرات دمایی از ۰.۲ - تا ۱ درجه سلسیوس ادامه دارد. در اغلب نقاط استان میانگین دما حدود ۰.۴ گرمتر شده است و بیشترین تغییرات حدود ۰.۸ تا ۱ درجه سلسیوس و مربوط به نواحی کنگاور و سنقر می باشد. در نقشه های تولیدی با استفاده از محصولات سنجش از دور، به دلیل اختلال بازه زمانی اندازه گیری تصاویر ماهواره ای (۱۵ سال) و آمار ایستگاه های هواشناسی (بیش از ۱۵ سال)، مقادیر دما ممکن است با دمای ثبت شده در ایستگاه تطابق کامل نداشته باشد.

تحلیلی بر وضعیت مخاطرات جوی استان - زمستان ۱۴۰۰

در زمستان امسال ۱۴ سامانه ناپایدار فعال و موثر استان را تحت تاثیر قرار داد ولی پدیده غیر منتظره زیادی به همراه نداشتند. در چهارم دی ماه وزش باد نسبتاً شدید باعث شکسته شدن درختان پوسیده و برخی از شاخه ها شد. از ۲۷ دی الی ۳ بهمن نفوذ موج سرد سبب بارش برف و یخبندان شد ولی خسارتی به بار نیاورد. گرم شدن هوا در دو دهه اول اسفند موجب شکفتن شکوفه های درختان و سرمای ۲۶ اسفند خساراتی به سر درختی ها در سطح استان زد. در کل یک روز همراه با وزش باد و ۷ روز برفی و برودت هوا و یخبندان از اثرات سامانه های موثر جوی در این فصل بود.

اطلاعات دمای استان و مقایسه با بلند مدت

جدول شماره (۱) - دمای سه گانه استان در زمستان ۱۴۰۰ و مقایسه آن با بلند مدت

اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در زمستان 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	-۱/۳	-۱/۴	۰/۲	۱۰/۰	۱۰/۱	-۰/۱	۴/۳	۴/۳	۰/۰
پاوه	-۱/۸	-۱/۷	-۰/۱	۷/۶	۷/۷	-۰/۱	۲/۹	۳/۰	-۰/۱
نلان باباجانی	۱/۹	۱/۴	۰/۶	۱۱/۳	۱۱/۵	-۰/۲	۶/۶	۶/۴	۰/۲
جوانرود	-۰/۲	-۰/۶	۰/۴	۹/۰	۹/۱	-۰/۲	۴/۴	۴/۳	۰/۱
دالاهو	-۰/۹	-۱/۵	۰/۶	۸/۶	۸/۷	-۰/۲	۳/۸	۳/۶	۰/۲
روانسر	-۲/۰	-۱/۶	-۰/۴	۸/۰	۸/۱	-۰/۲	۳/۰	۳/۳	-۰/۳
سرپل ذهاب	۳/۶	۳/۳	۰/۳	۱۴/۴	۱۴/۵	-۰/۱	۹/۰	۸/۹	۰/۱
سنقر	-۲/۸	-۳/۸	۱/۰	۷/۲	۶/۵	۰/۶	۲/۲	۱/۴	۰/۸
صحنه	-۱/۸	-۲/۶	۰/۸	۹/۱	۸/۵	۰/۶	۳/۶	۲/۹	۰/۷
قصرشیرین	۷/۲	۶/۸	۰/۳	۱۷/۸	۱۷/۶	-۰/۲	۱۲/۵	۱۲/۲	۰/۳
کرمانشاه	-۱/۳	-۱/۶	۰/۳	۹/۸	۹/۸	۰/۱	۴/۳	۴/۱	۰/۲
کنگاور	-۲/۲	-۳/۲	۱/۰	۹/۴	۸/۶	۰/۸	۳/۶	۲/۷	۰/۹
گیلانغرب	۳/۳	۲/۸	۰/۵	۱۳/۸	۱۳/۴	-۰/۴	۸/۶	۸/۱	-۰/۵
هرسین	-۰/۸	-۲/۰	۱/۱	۹/۵	۹/۱	-۰/۴	۴/۳	۳/۵	۰/۸
کرمانشاه	۰/۰	-۰/۵	۰/۵	۱۰/۵	۱۰/۳	-۰/۲	۵/۲	۴/۹	۰/۳

* واحد دما درجه سلسیوس می باشد.

در جدول بالا (شماره ۱)، میانگین دمای حداقل، میانگین دمای حداکثر و میانگین دمای روزانه زمستان امسال که در استان بوقوع پیوسته است به ترتیب به ایستگاه سنقر با ۲۸- و قصرشیرین با ۱۷.۸ و قصرشیرین با ۱۲.۵ درجه سلسیوس تعلق دارد، که نسبت به بلند مدت کنگاور ۱.۰ درجه سلسیوس، قصرشیرین ۰.۲ درجه سلسیوس و قصرشیرین ۰.۳ درجه سلسیوس افزایش نشان می دهند. میانگین دمای شهرهای مختلف استان در زمستان امسال نیز در جدول فوق محاسبه شده است که در شهر کرمانشاه ۴.۳ درجه سلسیوس و نسبت به بلند مدت (۴.۱) به مقدار ۰.۲ درجه سلسیوس افزایش داشته است. حداقل و حداکثر دمای شهر کرمانشاه نیز به ترتیب ۱.۳- و ۹.۸ درجه سلسیوس ثبت شده است که نسبت به بلند مدت به ترتیب ۰.۳ و ۰.۱ درجه سلسیوس افزایش داشته است.

دماهای حدی استان و مقایسه با بلندمدت

جدول شماره ۲- دمای بیشینه مطلق زمستان ۱۴۰۰

(درجه سلسیوس)

بلندمدت	سال ۱۳۹۹	سال ۱۴۰۰
۳۴/۶	۳۰/۲	۲۸/۴
قصرشیرین	سومار	سومار
۱۳۸۸/۱۲/۲۴	۱۳۹۹/۱۲/۲۷	۱۴۰۰/۱۲/۱۲

در جدول (شماره ۲) پیداست که بیشینه دمای مطلق زمستان استان در دوازدهم اسفند ماه و به مقدار ۲۸.۴ درجه سلسیوس و مربوط به ایستگاه سومار در مناطق جنوب غربی استان به وقوع پیوسته است. دمای بیشینه مطلق استان در سال ۹۹ به ایستگاه سومار با مقدار ۳۰.۲ درجه سلسیوس در روز ۲۷ اسفند و در بلند مدت هم به ایستگاه قصرشیرین با دمای ۳۴.۶ درجه سلسیوس در روز ۲۴ اسفند تعلق دارد. ملاحظه می شود، بیشینه مطلق زمستان امسال استان نسبت به سال قبل ۱.۸ و نسبت به بلند مدت به مقدار ۶.۲ درجه سلسیوس کمتر بوده است.

جدول شماره ۳- دمای کمینه مطلق زمستان

(درجه سلسیوس)

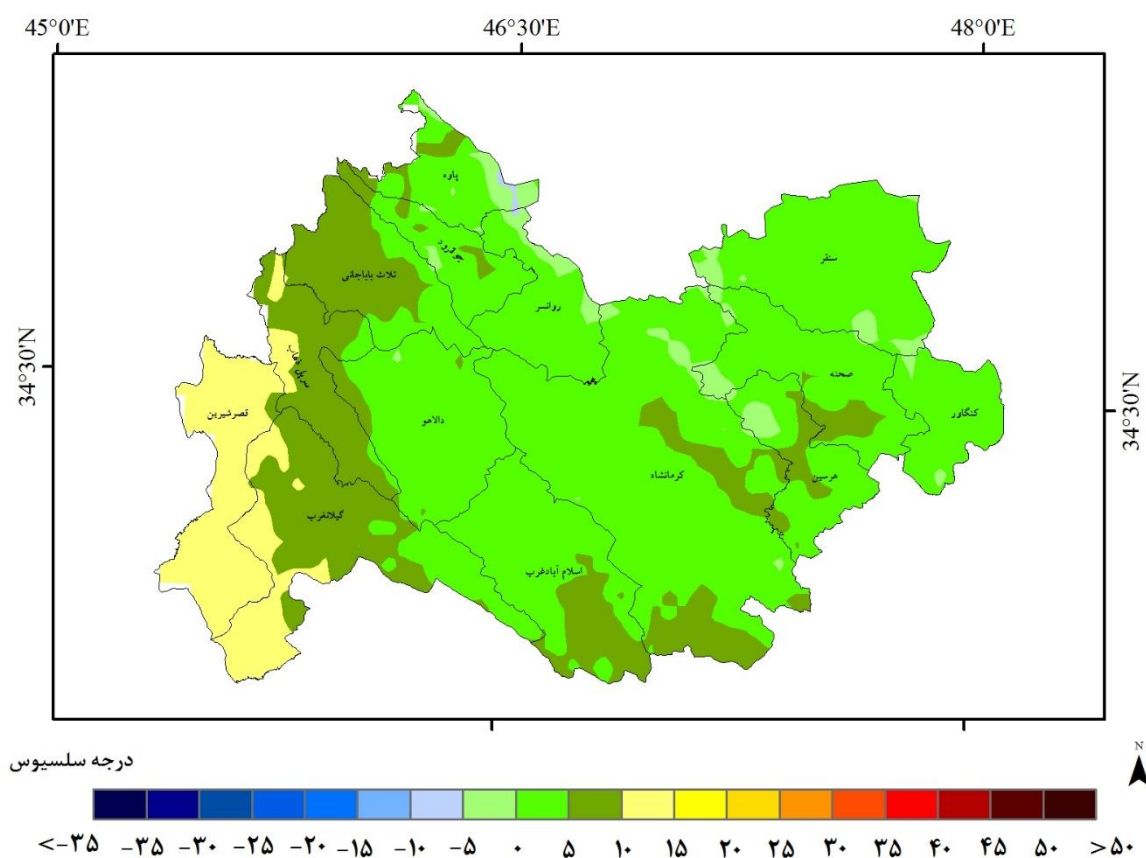
بلندمدت	سال ۱۳۹۹	سال ۱۴۰۰
-۲۹/۶	-۱۳/۲	-۲۱/۰
کنگاور	سنقر	سنقر
۱۳۸۶/۱۰/۲۷	۹۹/۱۱/۴	۱۴۰۰/۱۱/۲۸ و ۱۴۰۰/۱۰/۲۸

جدول (شماره ۳) هم نشان می دهد که دمای کمینه مطلق زمستان امسال به ایستگاه هواشناسی سنقر با مقدار -۲۱.۰ درجه سلسیوس تعلق داشته و که دوبار در روزهای ۲۸ دی ماه و ۲۸ بهمن ماه بوقوع پیوسته است که این دما در سال قبل ۱۳.۲- درجه سلسیوس و در بلند مدت ۲۹.۶- درجه سلسیوس و بترتیب ۴ ام بهمن ماه ۹۹ و ۲۷

ام دی ماه سال ۸۶ در ایستگاه های سنقر و کنگاور بوقوع پیوسته است. از جدول بالا پیداست که دمای کمینه مطلق زمستان امسال نسبت به سال قبل سرد تر و نسبت به بلند مدت گرمتر بوده است.

پهنه بندی میانگین دمای شهرستان های استان

دمای میانگین زمستان ۱۴۰۰ بر حسب درجه سلسیوس
کرمانشاه

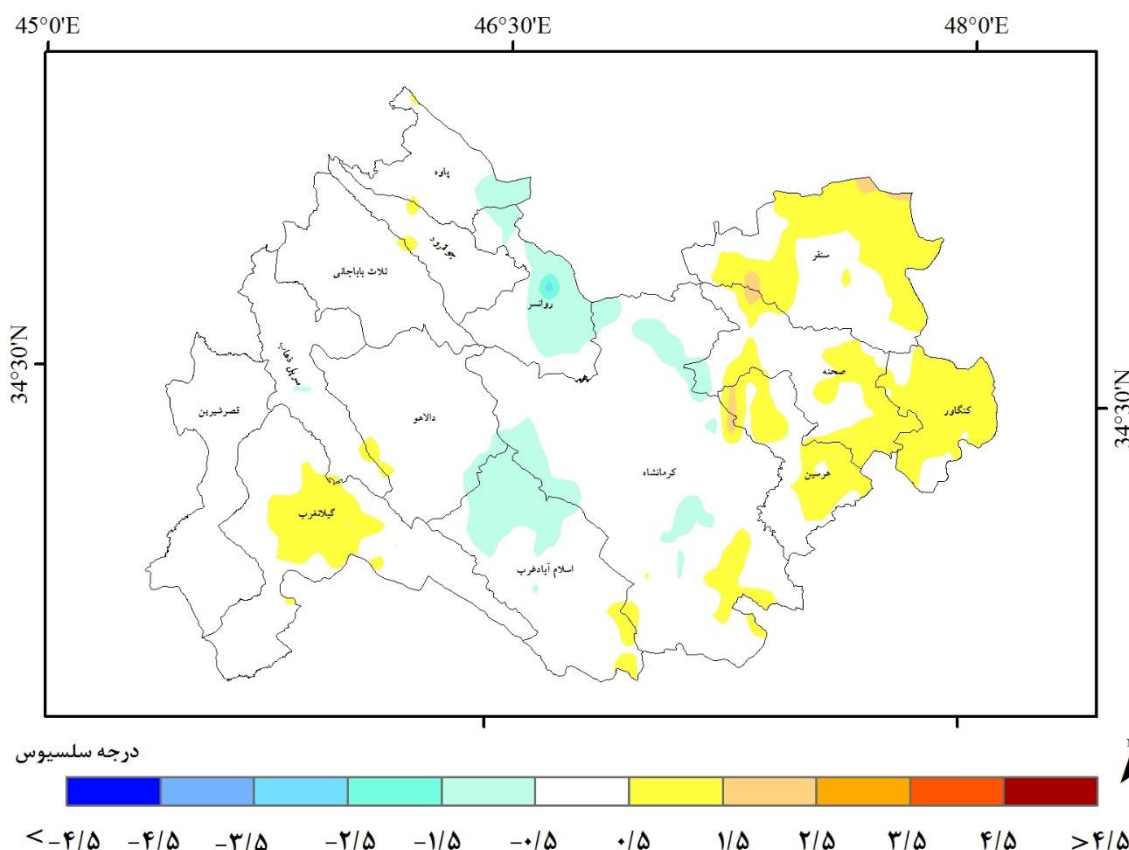


شکل شماره (۳۰): پهنه بندی پهنه بندی میانگین دمای شهرستان های استان کرمانشاه

پهنه بندی میانگین دمای هوای استان در زمستان امسال (شکل شماره ۳۰)، نشان می دهد، در نیمه غربی استان بویژه نوار مرزی دمای هوا از دیگر مناطق استان بالاتر و در دامنه های ۱۵-۲۰ درجه سلسیوس قرار گرفته است. میانگین دمای هوا در مناطق مرکزی و نیمه شرقی کمتر شده و در قسمت های کوچکی در دامنه ۵-۱۰ درجه و در مناطق وسیع تری در دامنه ۰-۵ درجه قرار گرفته است. شهرهای گرمسیری استان (قصر شیرین و سومار) بالاترین دماها (بین ۲۰ تا ۱۵ درجه سلسیوس) را در این فصل پشت سر گذاشته اند.

پهنه‌بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان‌های استان نسبت به بلند مدت

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



شکل شماره (۳۱): پهنه‌بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان‌های استان نسبت به بلند مدت

در شکل بالا (شماره ۳۱) که اختلاف میانگین دما در سطح استان را در زمستان امسال نسبت به بلند مدت نشان می‌دهد، پیداست که در نواحی شرقی و قسمت کوچکی از گیلان غرب استان شامل شهرستان‌های کنگاور و نیمی از سنقر، صحنه و هرسین میانگین دمای هوا نسبت به بلند مدت بین ۰.۵ تا ۱.۵ درجه سلسیوس، و در قسمت‌های کوچکتری از کرمانشاه تغییرات بین -۰.۵ تا ۰.۵ درجه سلسیوس تغییر داشته است. در قسمت‌هایی از دالاهو، اسلام‌آباد غرب و روانسر دما -۰.۵ تا -۱.۵ داشته است در بقیه مناطق در حد نرمال بوده است.

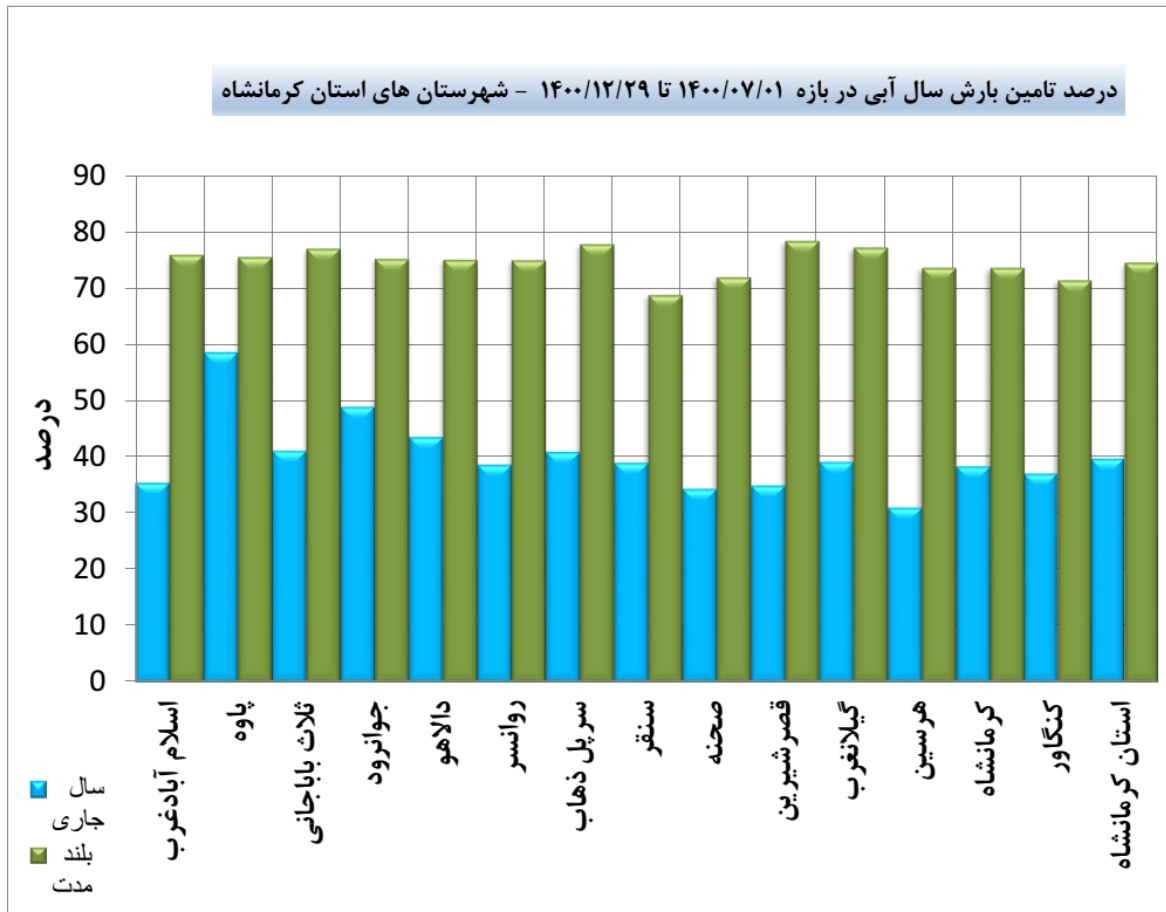
تحلیلی بر وضعیت بارش استان - زمستان ۱۴۰۰

جدول شماره (۴): اطلاعات بارش استان و مقایسه با سال گذشته و بلند مدت

اطلاعات بارش - زمستان ۱۴۰۰								شهرستان
سال کامل آبی		سال آبی گذشته			سال آبی جاری			
درصد تامین سال آبی تا پایان فصل جاری	بارش یک سال کامل آبی (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	بارش بلند مدت (میلی متر)	بارش (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	بارش بلند مدت (میلی متر)	بارش (میلی متر)	
۳۵/۴	۴۶۲/۵	-۱۰۱/۱	۲۰۹/۰	۱۰۷/۸	-۸۹/۸	۲۰۹/۰	۱۱۹/۲	اسلام آبادغرب
۵۸/۵	۷۸۴/۲	-۱۵۵/۳	۳۶۳/۵	۲۰۸/۲	-۱۱/۳	۳۶۳/۵	۳۵۲/۲	پاوه
۴۱/۰	۵۷۱/۹	-۱۹۱/۰	۲۶۹/۳	۷۸/۳	-۸۴/۴	۲۶۹/۳	۱۸۵/۰	ثلاث باباجانی
۴۸/۸	۶۶۶/۷	-۱۵۸/۲	۳۰۴/۳	۱۴۶/۰	-۵۳/۹	۳۰۴/۳	۲۵۰/۳	جوانرود
۴۳/۵	۵۶۰/۴	-۱۴۶/۶	۲۵۲/۴	۱۰۵/۸	-۸۴/۸	۲۵۲/۴	۱۶۷/۶	دالاهو
۳۸/۷	۶۰۲/۷	-۱۴۲/۱	۲۷۲/۸	۱۳۰/۸	-۹۱/۷	۲۷۲/۸	۱۸۱/۱	روانسر
۴۰/۹	۴۷۸/۳	-۱۲۶/۶	۲۲۴/۸	۹۸/۲	-۷۷/۱	۲۲۴/۸	۱۴۷/۷	سرپل ذهاب
۳۹/۰	۴۳۳/۳	-۱۰۶/۰	۱۶۷/۵	۶۱/۵	-۳۷/۷	۱۶۷/۵	۱۲۹/۸	سنقر
۳۴/۳	۵۲۰/۴	-۱۴۸/۰	۲۱۵/۹	۶۷/۹	-۶۹/۲	۲۱۵/۹	۱۴۶/۷	صحنه
۳۴/۹	۳۲۶/۵	-۹۰/۹	۱۵۴/۳	۶۳/۴	-۷۱/۷	۱۵۴/۳	۸۲/۶	قصر شیرین
۳۸/۴	۴۷۱/۲	-۸۴/۲	۲۰۵/۳	۱۲۱/۱	-۶۶/۹	۲۰۵/۳	۱۳۸/۴	کرمانشاه
۳۷/۰	۴۹۲/۲	-۱۲۷/۸	۱۹۶/۳	۶۸/۶	-۸۱/۹	۱۹۶/۳	۱۱۴/۴	کنگاور
۳۹/۱	۴۴۵/۰	-۱۰۶/۰	۲۱۰/۴	۱۰۴/۵	-۹۳/۲	۲۱۰/۴	۱۱۷/۳	گیلانغرب
۳۱/۱	۵۲۷/۶	-۱۳۴/۶	۲۲۹/۵	۹۴/۹	-۹۵/۶	۲۲۹/۵	۱۳۳/۹	هرسین
۳۹/۷	۴۹۶/۳	-۱۱۸/۱	۲۲۰/۲	۱۰۲/۱	-۷۲/۷	۲۲۰/۲	۱۴۷/۵	کرمانشاه

میانگین بارش زمستان امسال در استان کرمانشاه ۱۴۷.۵ میلی متر و نسبت به نرمال (۲۲۰.۲ میلی متر) ۷۲.۷ میلی متر که مقدار قابل ملاحظه ای هست، کاهش یافته است. بارش نسبت به سال قبل (۱۰۲.۱ میلی متر) ۴۵.۴ میلی متر می باشد، افزایش یافته است. بارش زمستان امسال شهرستان کرمانشاه ۱۳۸.۴ میلی متر است که نسبت به بلند مدت (۲۰۵.۳ میلی متر) ۶۶.۹ میلی متر کاهش داشته است. بارش زمستان امسال استان ۳۹.۷ درصد از بارش سال آبی را تامین نموده است. در جدول بالا (شماره ۴) مقدار، اختلاف و مقایسه بارندگی در این ماه برای همه شهرستان های استان به نمایش در آمده است.

درصد تأمین بارش سال آبی استان

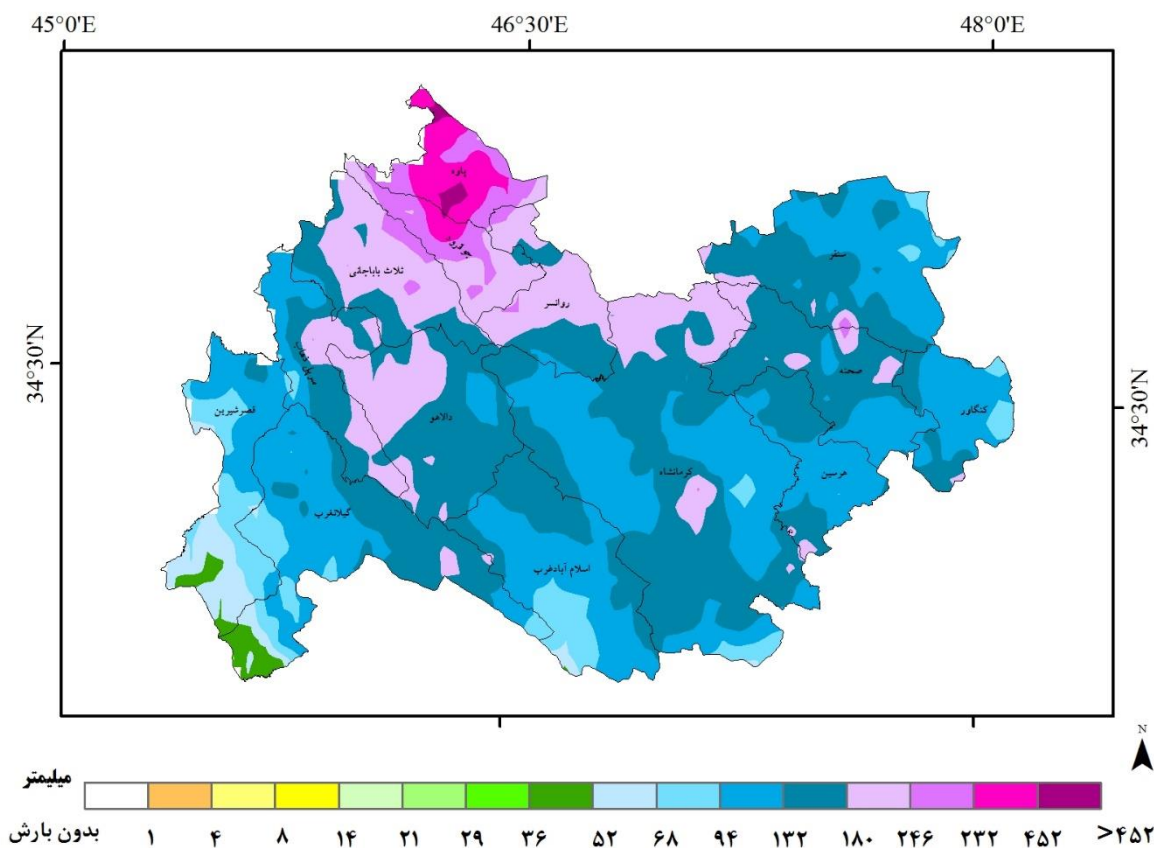


نمودار شماره (۳): درصد تأمین بارش سال آبی استان در زمستان ۱۴۰۰

با توجه به نمودار (شماره ۳) که درصد تأمین بارش سال آبی استان در فصل زمستان را نسبت به بلند مدت نشان می دهد، بارش در همه شهرهای استان نسبت به بلند مدت بسیار کمتر و درصد تأمین آب نیز در این شهرها کاهش چشمگیری یافته است. از نمودار پیداست که در اکثر شهرهای استان بویژه صحنه، قصر شیرین و هرسین درصد تأمین آب به کمتر از یک سوم مقدار هنجار خود کاهش یافته است. میانگین استانی درصد تأمین آب در این فصل (حدود ۴۰ درصد) تقریباً ۳۰ درصد از دوره آماری مشابه کمتر می باشد.

پهنه‌بندی مجموع بارش استان

بارش تجمعی زمستان ۱۴۰۰
 کرمانشاه



شکل شماره (۳۲): الگوی پهنه‌بندی مجموع بارش استان در زمستان ۱۴۰۰

در شکل بالا (شماره ۳۲)، که بارش تجمعی زمستان را به نمایش می‌گذارد، مشاهده می‌شود که در همه جای استان بارندگی کاهش چشمگیری داشته است و دامنه تغییرات بارش تجمعی فصل استان در سال ۱۴۰۰ از دسته ۲۹-۳۶ میلیمتر تا دسته ۲۳۲-۴۵۲ میلی‌متر می‌باشد که البته بازه‌های بالا و پایین پهنه بسیار کمتری نسبت به بقیه پهنه‌ها در بر می‌گیرد. با توجه به موقعیت جغرافیایی و عوارض زمین، بارندگی استان دامنه تغییرات زیادی دارد. بیشتر مناطق استان در دامنه بارش ۹۴ تا ۱۳۲ میلی‌متر قرار دارد. همچنین، این نقشه نشان می‌دهد که در مناطقی از نیمه شمالی استان شامل شهرستان‌های پاره، جوانرود، تازه‌آباد، روانسر بارش‌های بیشتری به وقوع پیوسته است.

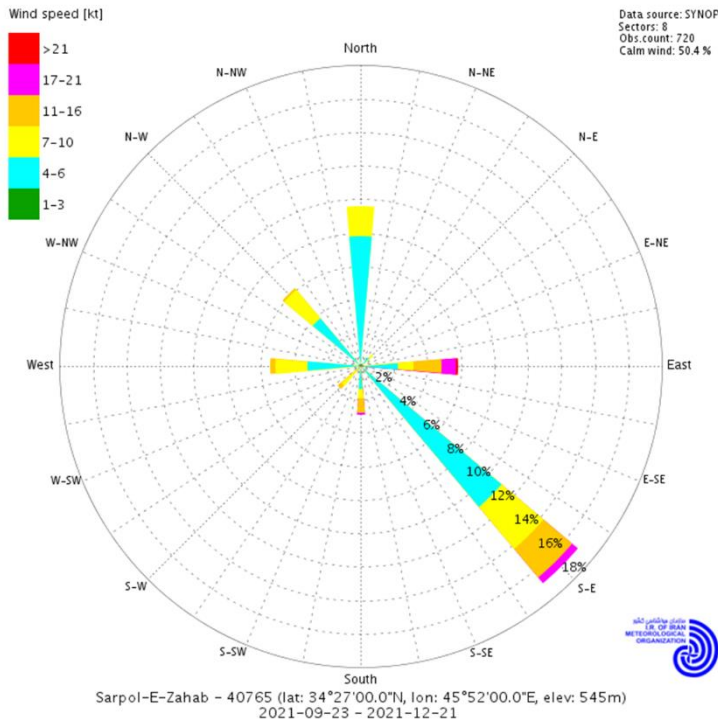
تحلیلی بر وقوع باد در استان طی زمستان ۱۴۰۰ وضعیت سمت و سرعت باد در ایستگاه‌های سینوپتیک استان

جدول شماره (۵): وضعیت سمت و سرعت باد در فصل زمستان

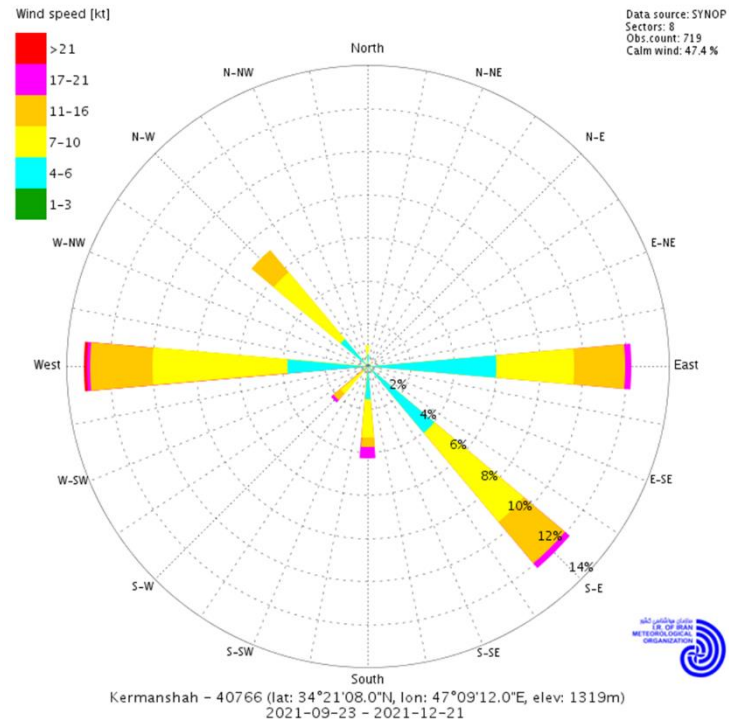
حداکثر باد		باد غالب		نام ایستگاه
سرعت (m/s)	سمت (درجه)	درصد وقوع در ماه	سمت (جهت)	
۱۳	۱۸۰	۳۳	غربی	اسلام آباد غرب
۲۰	۲۵۰	۲۵	غربی	هرسین
۱۴	۲۶۰	۳۲	جنوب+جنوب غرب	جوانرود
۱۸	۱۴۰	۶۰	شرقی	گیلانغرب
۱۴	۱۸۰	۲۰	غربی	کرمانشاه
۱۶	۱۸۰	۲۷	شمالی	قصرشیرین
۱۰	۳۰۰	۹	شمال غرب	روانسر
۲۲	۲۰۰	۲۳	جنوب غرب	کنگاور
۱۷	۱۸۰	۳۰	جنوب غرب	سنقر
۱۲	۱۸۰	۹	جنوب شرق	سرپل ذهاب
۱۴	۰۵۰	۲۹	شرقی	تازه آباد

در جدول بالا (شماره ۵) حداکثر سرعت باد لحظه ای این فصل، ۲۲ متر بر ثانیه (معادل ۷۹.۲ کیلومتر بر ساعت)، مربوط به ایستگاه کنگاور در جهت جنوب غربی، البته در ایستگاه هرسین هم سرعت حداکثر باد لحظه ای به ۲۰ متر بر ثانیه (معادل ۷۲ کیلومتر بر ساعت) و در جهت غربی رسید. بیشترین درصد وقوع باد غالب مربوط به ایستگاه گیلانغرب با ۶۰ درصد و شرق سو می باشد. البته علی رغم وزش باد با حداکثر سرعت ۲۲ متر بر ثانیه در ایستگاه کنگاور، خساراتی ناشی از آن گزارش نشده است.

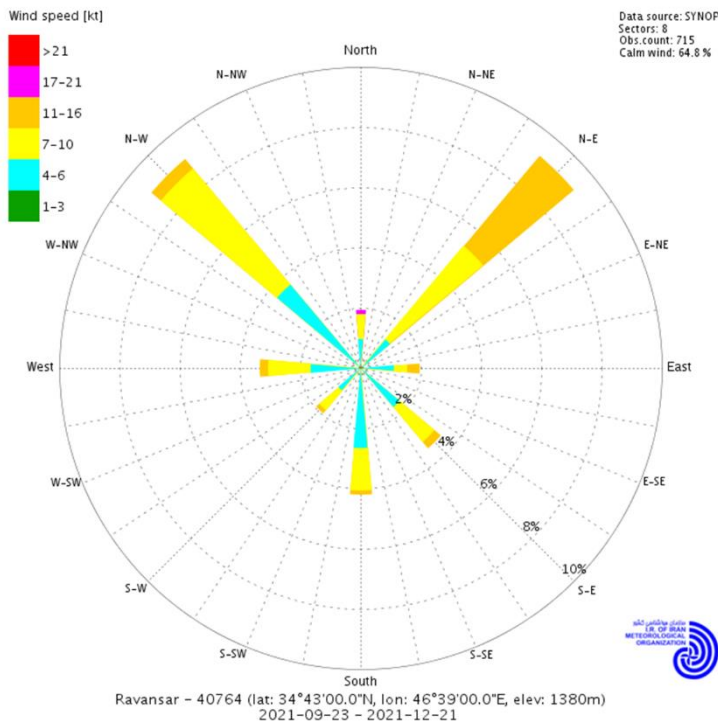
گلباد ایستگاه‌های سینوپتیک استان



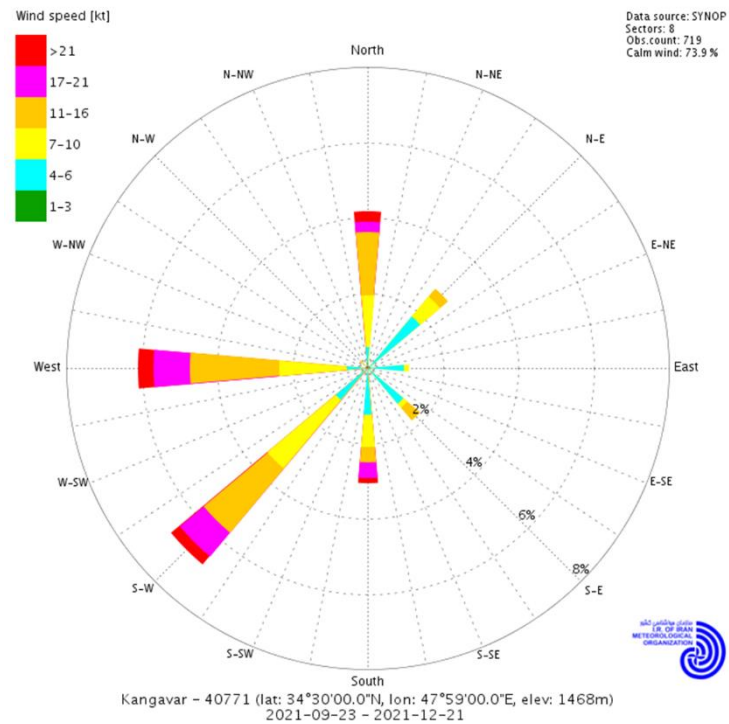
شکل شماره ۳۴ - گلباد سرپل ذهاب



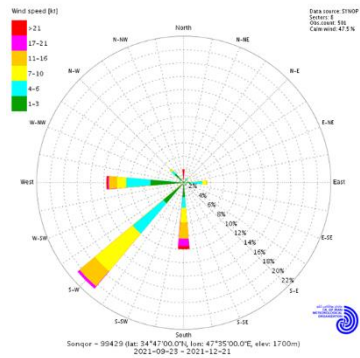
شکل شماره ۳۳ - گلباد کرمانشاه



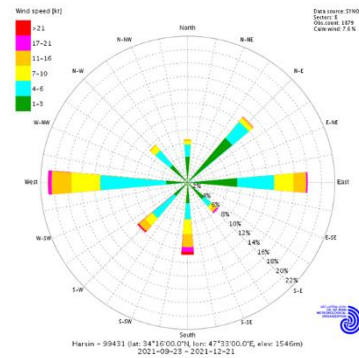
شکل شماره ۳۶ - گلباد روانسر



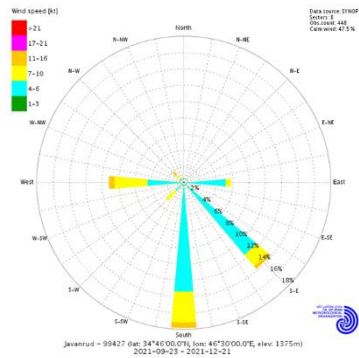
شکل شماره ۳۵ - گلباد کنگاور



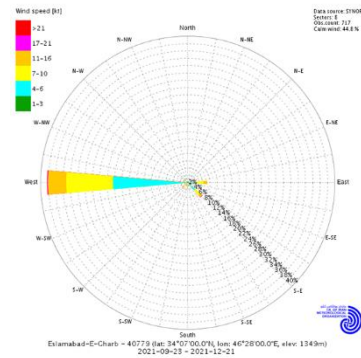
شکل شماره ۴۰- کلباد سنقر



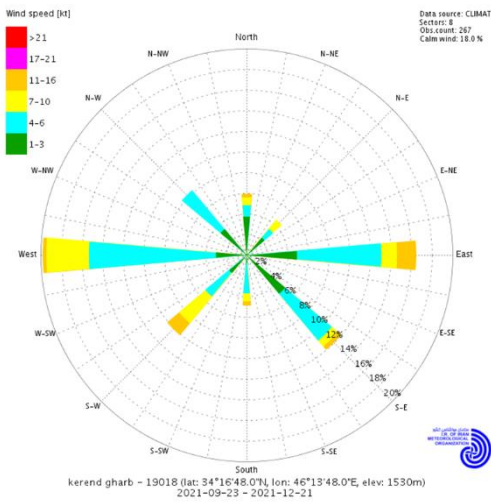
شکل شماره ۳۹- کلباد هرین



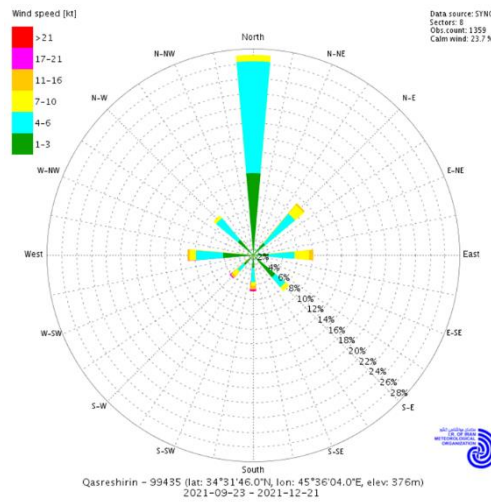
شکل شماره ۳۸- کلباد جوانرود



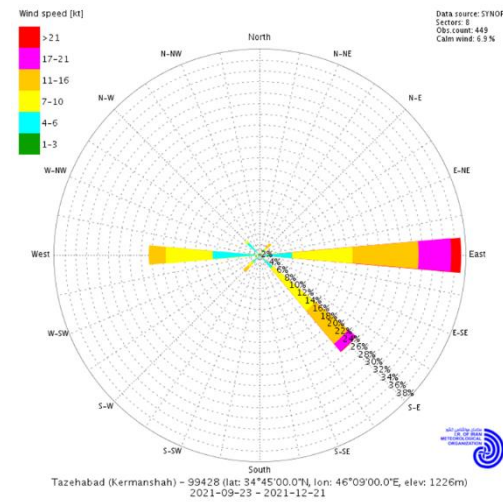
شکل شماره ۳۷- کلباد اسلام آباد غرب



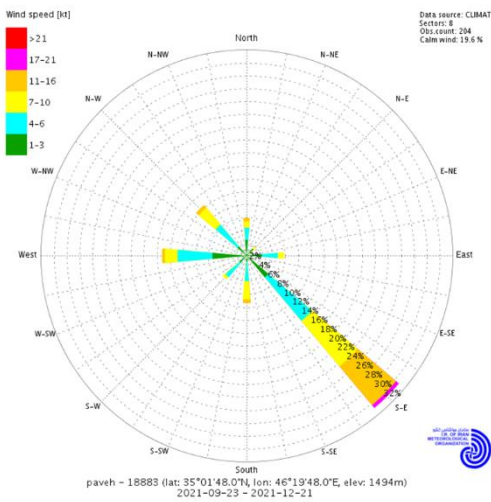
شکل شماره ۴۳- کلباد کرند غرب



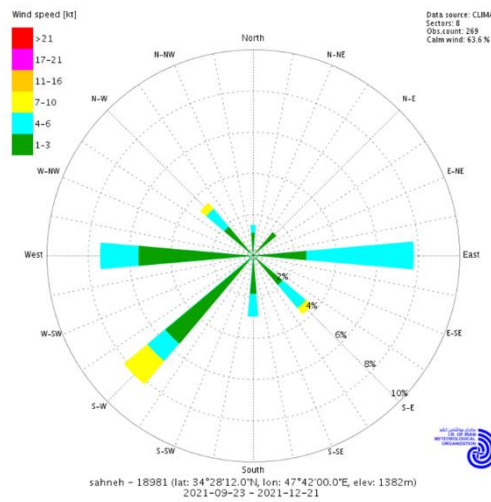
شکل شماره ۴۲- کلباد قصر شیرین



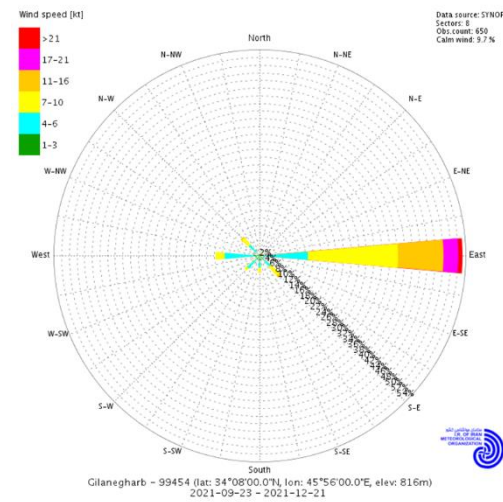
شکل شماره ۴۱- کلباد تازه آباد



شکل شماره ۴۶- کلباد پاوه



شکل شماره ۴۵- کلباد صحنه



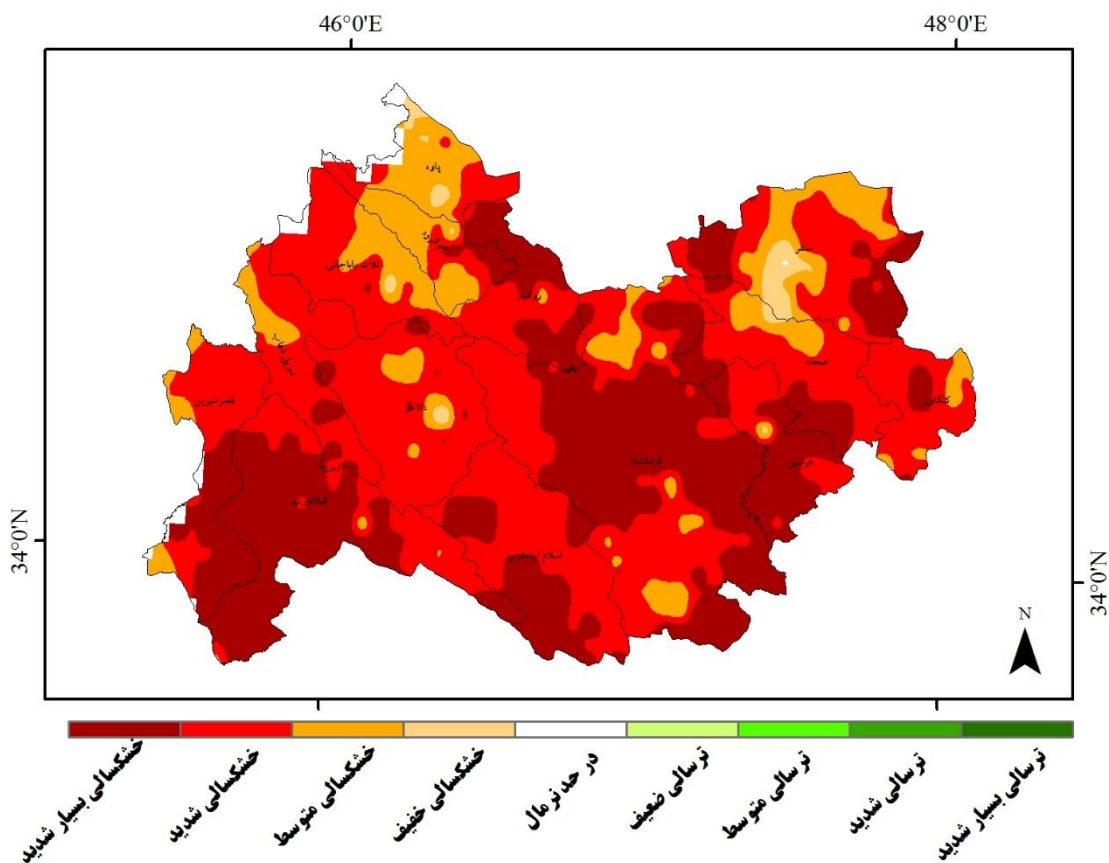
شکل شماره ۴۴- کلباد گیلان غرب

تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان - زمستان ۱۴۰۰

پهنه بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان کرمانشاه

شاخص SPEI

دوره ۶ ماهه تا پایان اسفند ۱۴۰۰



شکل شماره (۴۷): پهنه بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان بر اساس شاخص SPEI شش ماهه

بر اساس نقشه پهنه بندی خشکسالی هواشناسی به روش SPEI طی دوره شش ماهه تا پایان زمستان (شکل شماره ۴۷)، کل استان کاهش شدید بارندگی و در نتیجه خشکسالی داشته اند. اغلب نقاط استان (بیش از ۹۰ درصد) دارای خشکسالی شدید و قسمت هایی کوچک و به شکل پراکنده ای دارای خشکسالی متوسط و قسمت های خیلی کوچکی از پاوه، تازه آباد، سنقر و هرسین وضعیت بهتری داشته و اختلاف بارش از نرمال کمتر بوده است، لذا این مناطق خشکسالی خفیف داشته اند.

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 آذردبانی‌هایی 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 دسته‌بندی می‌شوند. آنگاه فراوانی هر گستره سرعت باد با توجه به سمت باد بر روی دایره‌ها مشخص می‌شود. اگر فراوانی هر گستره در سمت‌های مختلف با یکدیگر جمع شوند و فراوانی آرامه نیز به آن افزوده شود، حاصل صد درصد را نشان خواهد داد، و این به این معناست که تعداد کل 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- به این وسیله مراتب تقدیر و تشکر نویسندگان این اثر از همکاران مرکز ملی اقلیم و مدیریت بحران خشکسالی به سبب تهیه تعدادی از جداول، نمودارها و شکل های مورد استفاده در این فصلنامه که پس از تولید در مقیاس کشوری و انجام برش استانی در اختیار این اداره کل قرار گرفته است ابراز می شود.
- ۲- نویسندگان این فصلنامه همچنین از تمامی همکاران استانی (همکاران پرتلاش دیدبانی، فنی، فناوری اطلاعات و پیش بینی) که به نحوی در تهیه اطلاعات لازم برای تدوین آن نقش داشتند سپاسگزاری و تقدیر می نمایند.

همکاران این فصلنامه:

- ۱- علی محمد زورآوند
- ۲- شاهپور شایگان مهر
- ۳- حمزه مرادی
- ۴- محمد احمدی
- ۵- عبدالرسول جلیلی