

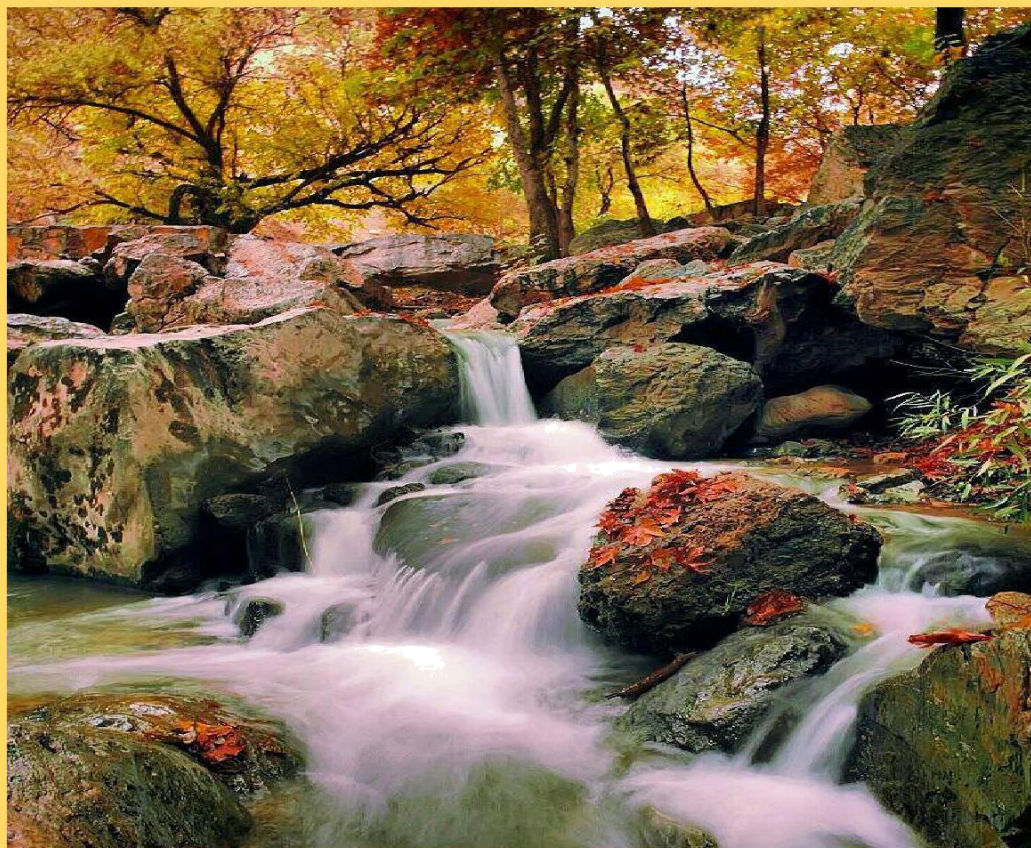


اداره کل هواشناسی

استان کرمانشاه



فصلنامه پاییز ۱۴۰۳



سراب دربند صحنه

آنچه در این شماره می خوانید:

- تحلیلی بر وضعیت همدیدی استان کرمانشاه - پاییز ۱۴۰۳ (صفحه ۲)
- تحلیلی بر وضعیت مخاطرات جوی استان کرمانشاه - پاییز ۱۴۰۳ (صفحه ۹)
- تحلیلی بر وضعیت دمای استان کرمانشاه - پاییز ۱۴۰۳ (صفحه ۱۱)
- تحلیلی بر وضعیت بارش استان کرمانشاه - پاییز ۱۴۰۳ (صفحه ۱۵)
- تحلیلی بر وقوع باد در استان کرمانشاه طی پاییز ۱۴۰۳ (صفحه ۱۹)
- تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان کرمانشاه - پاییز ۱۴۰۳ (صفحه ۲۲)

نشانی:

کرمانشاه - بلوار شهید کشوری

تلفن: ۰۸۳-۳۴۲۴۷۰۷۱-۲

نمابر: ۰۸۳-۳۴۲۹۳۹۸۰

کد پستی: ۶۷۱۶۸۷۶۶۹۶

WWW.KERMANSHAHMET.IR

چکیده

میانگین بارش پاییز امسال در استان کرمانشاه ۱۰۷ میلی متر است که نسبت به بلند مدت ۲۹/۲ میلی متر کاهش و نسبت به سال قبل ۷/۱ میلی متر افزایش داشته است. بارش پاییز امسال شهرستان کرمانشاه ۸۷/۷ میلی متر است که نسبت به بلند مدت ۴۲ میلی متر کاهش داشته است. بارش امسال استان تا پایان فصل پاییز ۲۳ درصد از بارش سال آبی را تامین نموده است. همچنین بیشینه مقدار بارش در بخش هایی از شمال غرب استان به ویژه شهرستان های ثلاث باباجانی و پاوه و در بازه ۱۸۰ تا ۲۳۲ میلی متر رخ داده است. در اکثر مناطق استان، مقدار بارش در بازه ۶۸-۱۳۲ میلی متر رخ داده است. کمینه مقدار بارش نیز در بخش های جزئی از شهرستان های کنگاور، کرمانشاه و قصر شیرین مشاهده می شود.

کمترین دمای حداقل و بیشترین دمای حداکثر پاییز امسال که در استان بوقوع پیوسته است به ترتیب به ایستگاه سنقر با ۱/۳ درجه سلسیوس و قصر شیرین با ۲۶/۹ درجه سلسیوس تعلق دارد، که نسبت به بلند مدت سنقر ۰/۲ درجه سلسیوس کاهش، و قصر شیرین ۰/۸ درجه سلسیوس افزایش نشان می دهند. میانگین دمای استان ۱۳ درجه سلسیوس است که نسبت به بلند مدت به مقدار ۰/۷ درجه سلسیوس افزایش داشته است. در استان کرمانشاه نیز حداقل و حداکثر دما به ترتیب ۵/۳ و ۲۰/۶ درجه سلسیوس ثبت شده است که نسبت به بلند مدت به ترتیب ۰/۱ درجه سلسیوس کاهش و ۱/۵ درجه سلسیوس افزایش داشته است. میانگین دمای شهر کرمانشاه در فصل تابستان ۱۱/۵ درجه سلسیوس است که نسبت به بلند مدت به مقدار ۰/۷ درجه سلسیوس افزایش داشته است.

حداکثر سرعت باد لحظه ای این فصل ۲۱ متر بر ثانیه، مربوط به ایستگاه جوانرود و در جهت غربی می باشد. بیشترین درصد باد غالب مربوط به تازه آباد با ۴۳ درصد و در جهت غربی می باشد.

بر اساس پهنه بندی خشکسالی هواشناسی به روش SPEI طی دوره شش ماهه تا پایان پاییز، اغلب نقاط استان در وضعیت خشکسالی متوسط تا شدید قرار دارند. بخش های پراکنده ای از شهرستان های واقع در غرب و شمال غرب استان نیز در شرایط نرمال تا خشکسالی خفیف هستند.

تحلیلی بر وضعیت همدیدی استان

ماه مهر

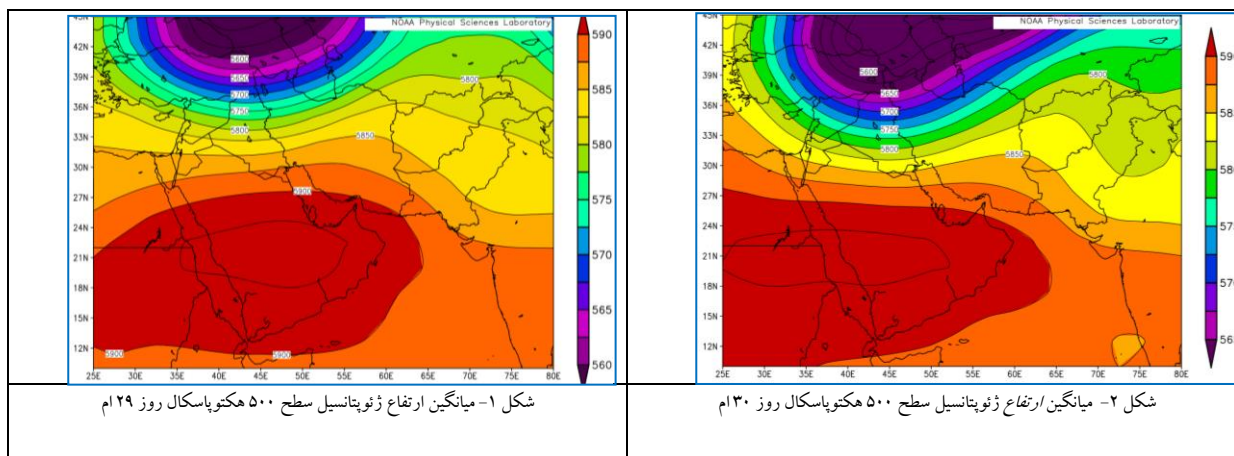
بر اساس داده‌های ۲۸ ایستگاه هواشناسی در سطح استان، در مهرماه امسال متوسط کمینه دمای شبانه ۱۳ درجه سلسیوس و متوسط بیشینه دمای روزانه ۳۰ درجه سلسیوس به ثبت رسیده است. بررسی‌ها حاکی از آن است که دمای هوا در این ماه، نسبت به سال گذشته حدوداً ۰/۹ درجه سلسیوس و نسبت به بلندمدت حدوداً ۱/۶ درجه سلسیوس گرم تر شده است. پایین‌ترین دمای کمینه ۱/۶ درجه سلسیوس زیر صفر در روز سی‌ام در ماهیدشت و بالاترین دمای کمینه ۳۳ درجه بالای صفر در روز ششم در گیلانغرب به ثبت رسید. این در حالی بود که پایین‌ترین دمای بیشینه ۲۰/۹ درجه سلسیوس در روز بیست و نهم از سنقر و بالاترین دمای بیشینه ۴۰/۶ درجه سلسیوس در روزهای ششم و هفتم از سومار گزارش شد. گرم‌ترین روز این ماه در شهر کرمانشاه روز دوم مهر بود که بیشینه دمای هوا به ۳۴/۶ درجه سلسیوس رسید. این عدد نسبت به گرم‌ترین روز مهر در سال گذشته ۰/۳ درجه سلسیوس کاهش نشان می‌دهد.

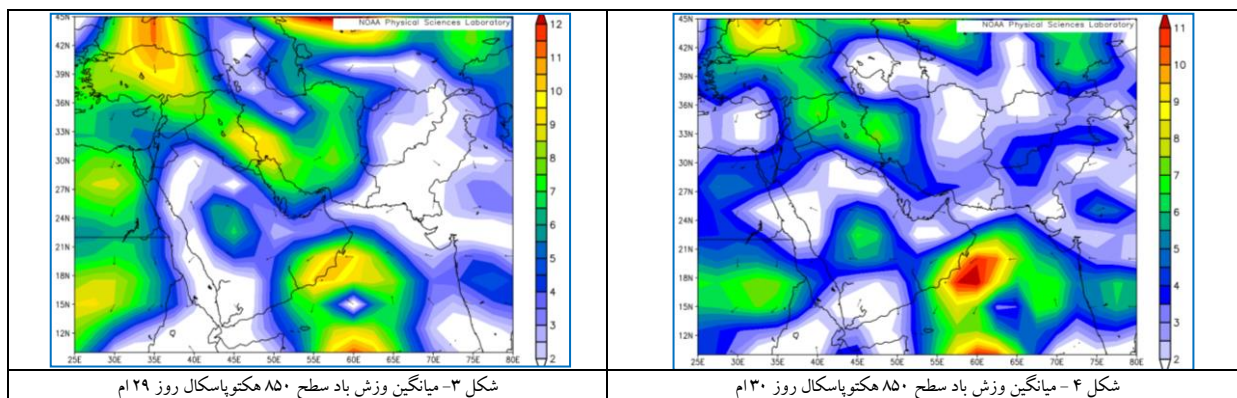
بیشترین باد استان با جهت شمالی با سرعت ۷۹ کیلومتر بر ساعت در روز هفتم و در ایستگاه گنگاور رخ داد. تعداد روزهای غبارآلود در مهرماه امسال خیلی کم بود. غبارآلودترین روزهای این ماه دهم و بیست‌وهفتم بود که کمترین دید افقی به ترتیب ۱۱۰۰ و ۱۵۰۰ متر از شهرستان قصرشیرین گزارش شد. شایان ذکر است؛ در حالیکه تعداد روزهای بارش در مهرماه سال گذشته چهار روز بود؛ در مهرماه امسال تنها دو روز (۲۸ و ۲۹ مهر) از ایستگاه‌های مختلف استان بارش‌های پراکنده‌ای گزارش گردید. کم سابقه‌ترین و سردترین سامانه جوی مهرماه امسال، در روزهای پایانی ماه جو استان را متاثر کرد که تحلیل سینوپتیکی آن در ادامه آمده است.

تحلیل سینوپتیکی سامانه سرد در اواخر مهرماه

الف) الگوهای سطح ۵۰۰ میلی باری

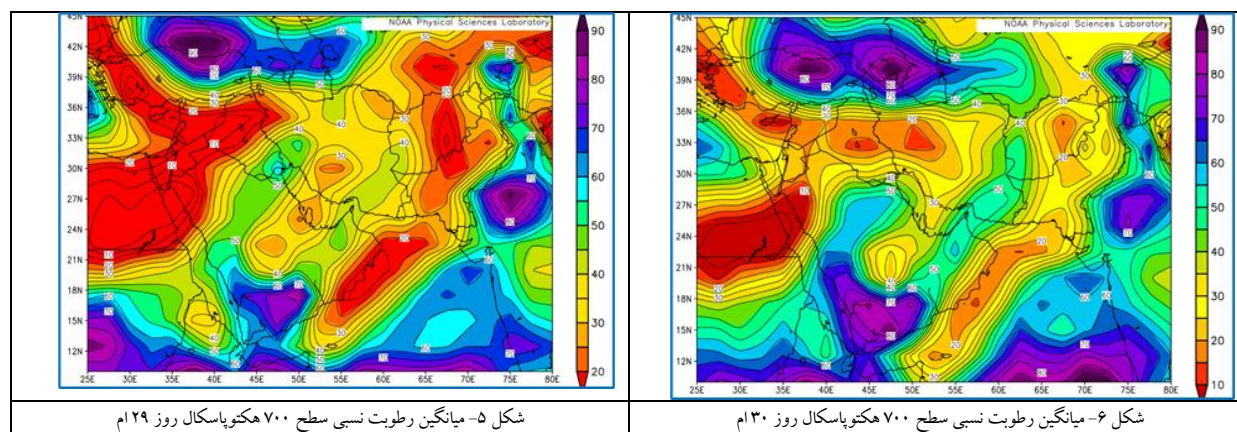
در سطوح میانی جو در روزهای پایانی مهرماه ریزش هوای سرد از عرض‌های شمالی سبب کاهش محسوس میانگین دما در سطح استان شد. در روز ۲۹ ام مهرماه کم ارتفاع با هسته ۵۶۰۰ متر نواحی شمال غرب و غرب کشور را تحت تاثیر قرار داد. (شکل ۱) این کم ارتفاع در روز ۳۰ ام (شکل ۲) عمیق‌تر شده بود. این شرایط سبب کاهش محسوس دمای هوا در منطقه و سطح استان شد.





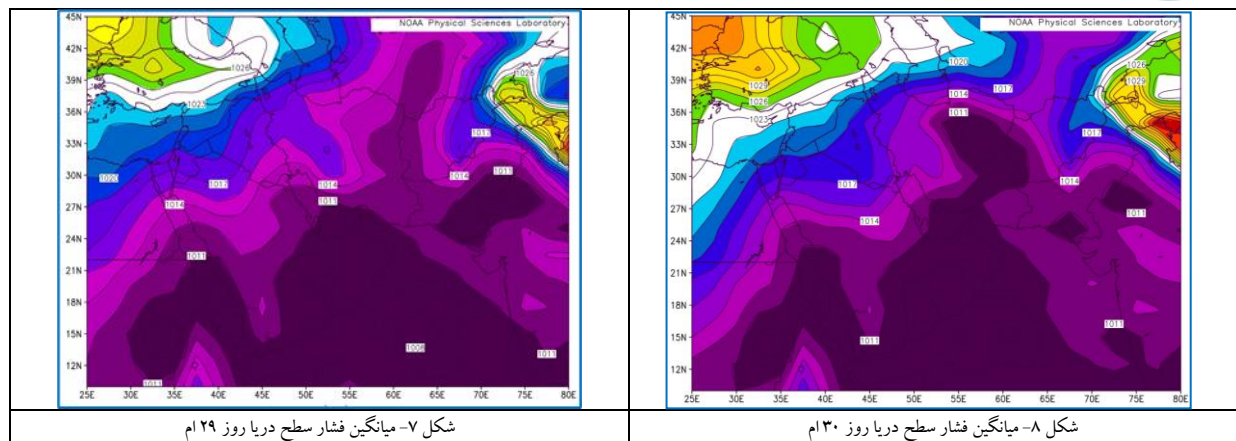
ب) الگوهای سطح ۷۰۰ و ۸۵۰ میلی باری

بر اساس شکل‌های رطوبت نسبی سطح ۷۰۰ میلی بار (شکل‌های ۳ و ۴) در روزهای ۲۹ و ۳۰ مهر رطوبت چندانی در جو استان دیده نمی‌شود. همچنین وزش باد در سطح ۸۵۰ هکتوپاسکال در این دو روز از سمت شمال غربی موجب فرارفت هوای سرد به جو استان می‌شد. (شکل‌های ۵ و ۶)



ج) الگوهای سطح ۱۰۰۰ میلی باری (سطح زمین)

بر اساس شکل‌های ۷ و ۸ میانگین روزانه فشار سطح دریا در روزهای ۲۹ و ۳۰م این ماه در استان بین ۱۰۱۵ تا ۱۰۱۷ میلی بار بود. همچنین مرکز پرفشار در شمال غرب منطقه سبب تقویت هسته سرد در این مناطق می‌شد.



با رصد به موقع این سامانه سرد در روز چهارشنبه ۲۵ ام مهرماه هشدار سطح زرد هواشناسی شماره ۲۳ برای کاهش محسوس دمای هوا صادر شد. دمای هوا که روند کاهشی آن از روز ۲۸ ام در سطح استان شروع شده بود در روز سی ام به کمترین مقدار خود در مهرماه امسال رسید.

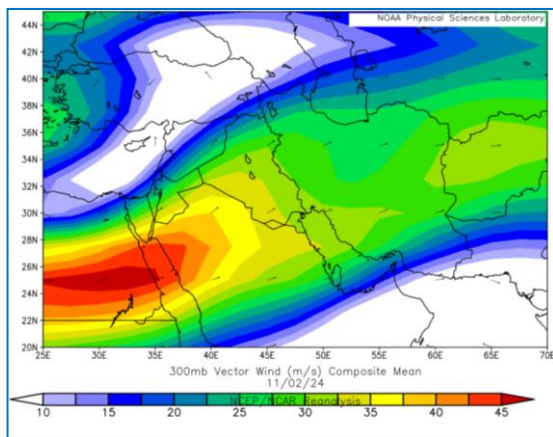
ماه آبان

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

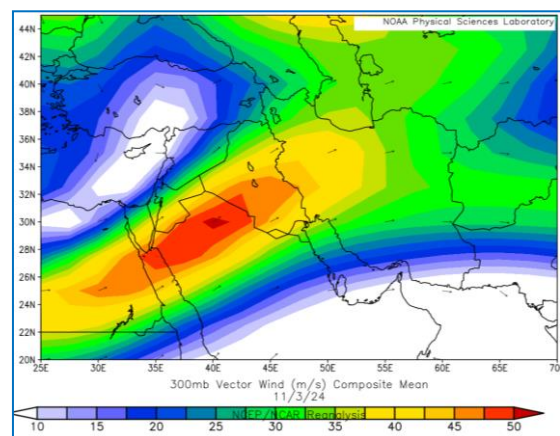
تحلیل سینوپتیکی سامانه بارشی ۱۲ و ۱۳ آبان ۱۴۰۳

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

شکل شماره ۹ نشان می‌دهد رودبادی که در روز ۱۲ ام با هسته ۵۰ متر برثانیه در شمال عربستان و آفریقا قرار داشت؛ در روز ۱۳ ام (شکل ۱۰) غرب کشور را تحت تاثیر قرار داد. این رودباد سبب تقویت ناپایداری‌ها در سطح استان گردید.

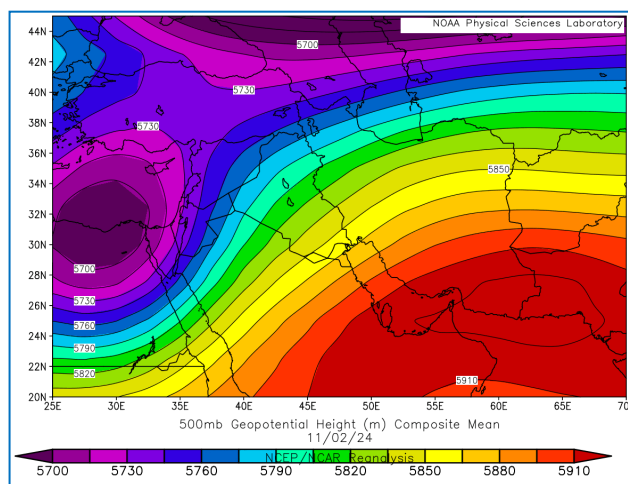


شکل (۹) - میانگین باد مداری تراز ۳۰۰ هکتوپاسکال روز ۱۲ آبان

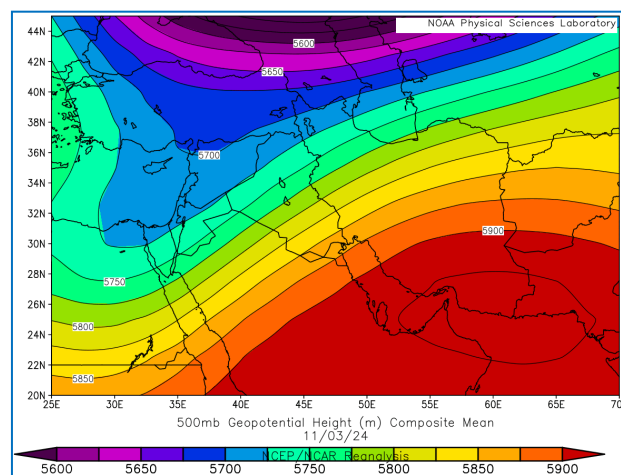


شکل (۱۰) - میانگین باد مداری تراز ۳۰۰ هکتوپاسکال روز ۱۳ آبان

طبق الگوهای سطح ۵۰۰ هکتوپاسکال، در روز ۱۲ ام (شکل ۱۱) کم ارتفاع عمیق در جنوب شرقی مدیترانه مشاهده می شود. امواج حاصل از این سیستم جو استان را تحت تاثیر قرار داده بود. در روز بعد (شکل ۱۲) ناوه به سمت کشور حرکت کرده و سبب فرارفت تاوایی مثبت و تقویت ناپایداری در سطح استان می شد.

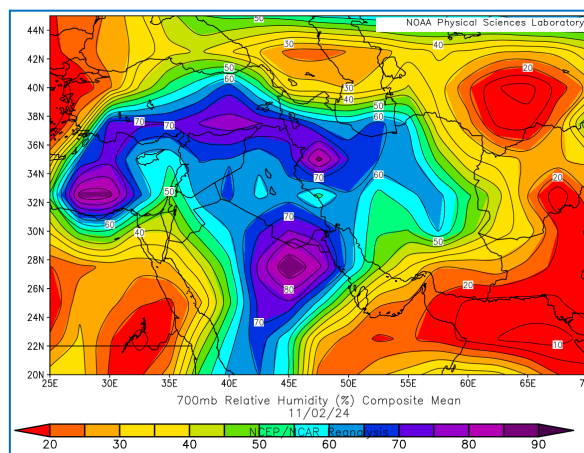


شکل (۱۱) - میانگین ارتفاع تراز ۵۰۰ هکتوپاسکال روز ۱۲ آبان

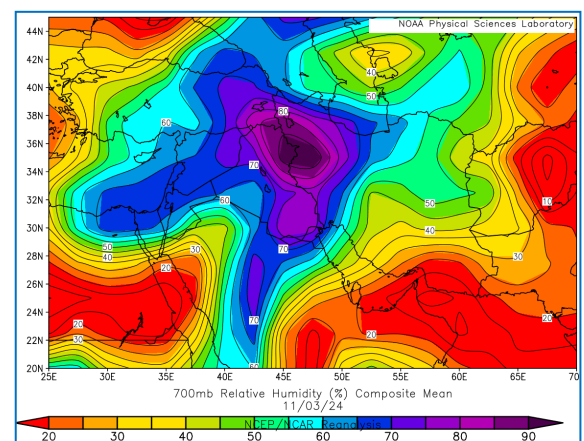


شکل (۱۲) - میانگین ارتفاع تراز ۵۰۰ هکتوپاسکال روز ۱۳ آبان

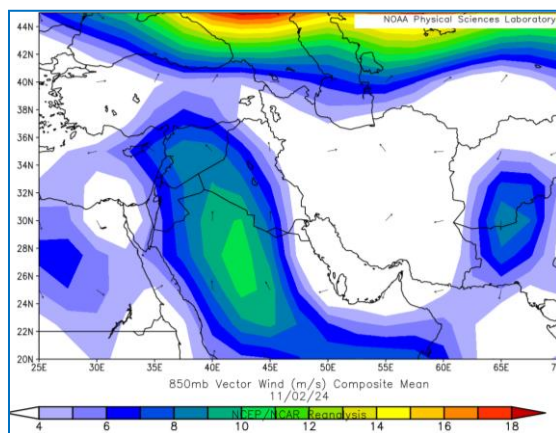
بررسی نقشه‌های رطوبت نسبی سطح ۷۰۰ هکتوپاسکال (شکل ۱۳ و ۱۴) و سطح ۸۵۰ هکتوپاسکال (شکل‌های ۱۵ و ۱۶) در بازه زمانی یاد شده، از شارش رطوبت مناسب در نیمه غربی کشور و سطح استان حکایت داشت. سرچشمه این رطوبت بیشتر از دریای سرخ، دریای مدیترانه و دریای عرب بود. هم چنین وزش باد در سطح ۸۵۰ هکتوپاسکال در این مدت بیشتر جنوبی و جنوب غربی بود.



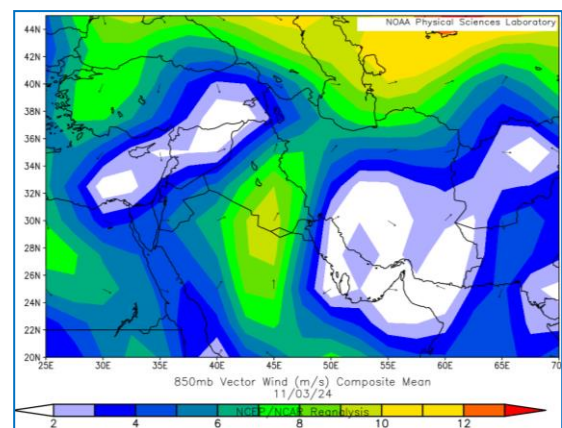
شکل (۱۳) - میانگین رطوبت نسبی سطح ۷۰۰ هکتوپاسکال روز ۱۲ آبان



شکل (۱۴) - میانگین سطح ۷۰۰ هکتوپاسکال روز ۱۳ آبان

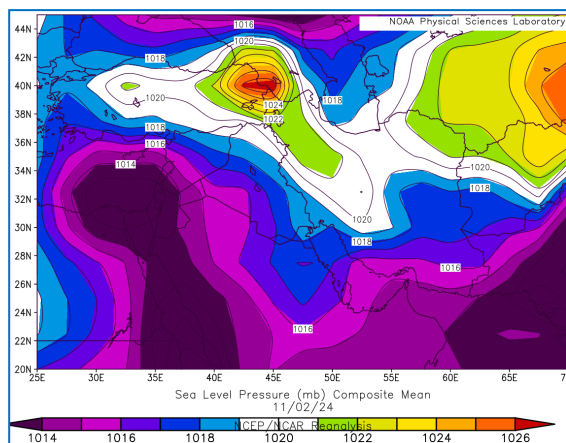


شکل (۱۵) - میانگین وزش باد سطح ۸۵۰ هکتوپاسکال روز ۱۲ آبان

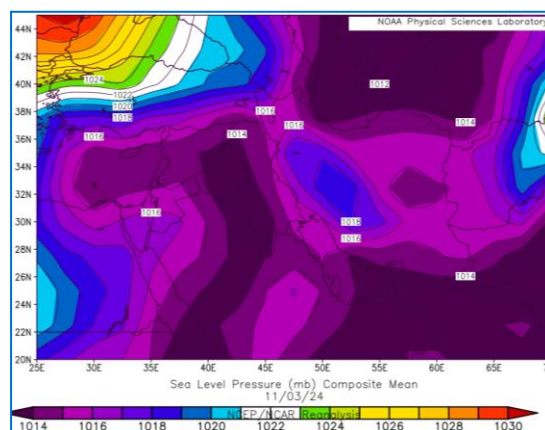


شکل (۱۶) - میانگین وزش باد سطح ۸۵۰ هکتوپاسکال روز ۱۳ آبان

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



شکل (۱۷) - میانگین فشار سطح دریا روز ۱۲ آبان



شکل (۱۸) - میانگین فشار سطح دریا روز ۱۳ آبان

با پیش بینی به موقع این سامانه بارشی، هشدار سطح زرد هواشناسی در روز نهم و پیرو آن با توجه به تقویت شرایط ناپایدار، هشدار سطح نارنجی در روز دوازدهم صادر شد (شکل ۱۷ و ۱۸). این سامانه بطور میانگین بارشی در حدود ۵۷ میلی متر برای استان و ۲۹ میلی متر برای شهر کرمانشاه در پی داشت. بیشترین میزان بارش میانگین این سامانه مربوط به ثلاث باباجانی به میزان ۱۲۶ میلی متر بود.

ماه آذر

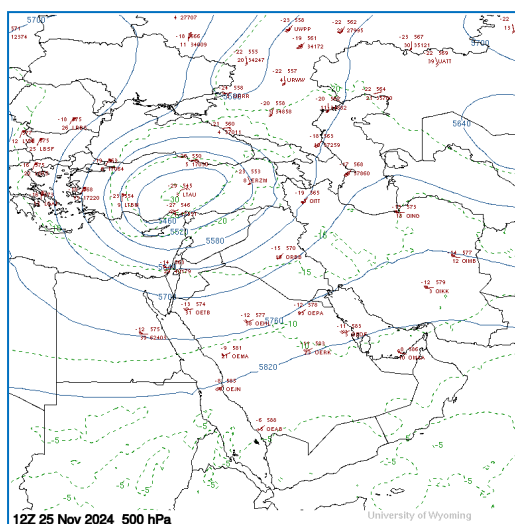
در آذر ماه سال جاری سه سامانه بارشی جو استان را تحت تاثیر قرار داد. در این میان تنها اولین سامانه که از چهارم تا ششم آذر ماه در سطح استان فعال بود؛ بارش های چشمگیری در بیشتر ایستگاه های سطح استان به همراه داشت. متوسط بارش این سامانه ۲۹ میلی متر و بیشترین بارش با مقدار ۷۹ میلی متر از پاوه گزارش شد. هم چنین از جمله دیگر ایستگاه هایی که بارش قابل توجهی داشتند می توان به گوارور، 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

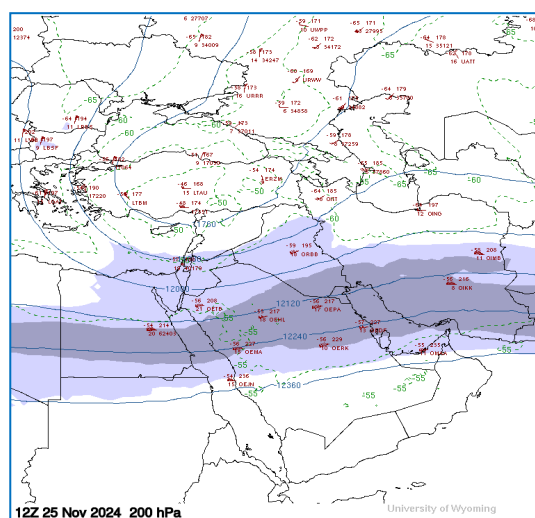
کمینه دمای ۸/۳- درجه سلسیوس در بیست و شش آذر به ثبت رسید. گرم ترین روزهای این ماه نیز در سومار و خسروی رخ داد که در روزهای بیست و چهارم و بیست و پنجم آذر ماه حداکثر دمای این نقاط استان تا ۲۵/۲ درجه سلسیوس افزایش یافت.

تحلیل سامانه چهارم لغایت ششم آذر ۱۴۰۳

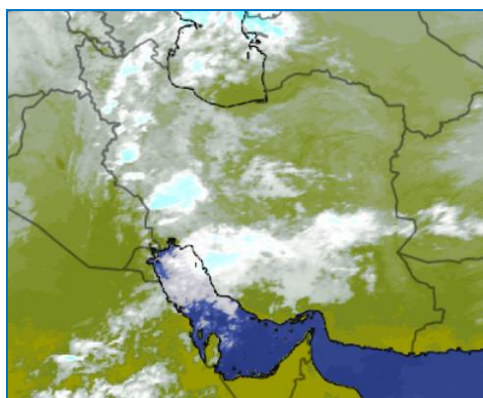
در سطح ۲۰۰ هکتوپاسکال در روز ۴ آذر ماه (۲۵ نوامبر ۲۰۲۴) رودباد جنب حاره با هسته ۵۰ متر برثانی (۱۰۰ نات) مشاهده می شود (شکل ۱۹) که نیمه جنوبی کشور تحت تاثیر آن قرار دارد، با توجه به موقعیت این رودباد می توان انتظار داشت که تاثیر مناسبی بر روی تقویت سامانه بارشی در سطح استان داشته باشد. هم زمان چرخند شکل گرفته بر روی دریای سرخ با مرکز ۵۴۶ دکامتر (شکل ۲۰) مشاهده می شود؛ که از عمق مناسبی برخوردار بوده و با توجه به چندین حلقه بسته این چرخند، انتظار می رود داری حرکتی آهسته و فعالیت آن چند روز در سطح استان تداوم داشته باشد. همچنین نقشه استریم لاین (شکل ۲۱) 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 (شکل ۲۲).



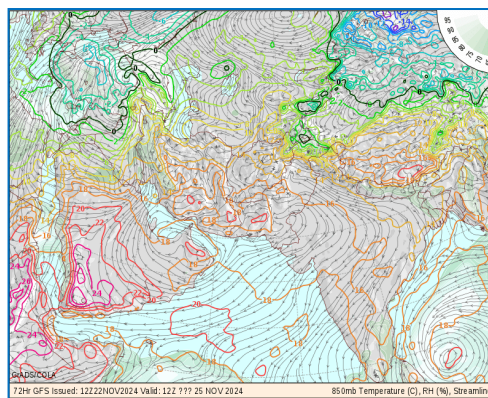
شکل ۲۰) سطح ۵۰۰ هکتوپاسکال ۲۰۲۴.۱۱.۲۵



شکل ۱۹) سطح ۲۰۰ هکتوپاسکال ۲۰۲۴.۱۱.۲۵



شکل ۲۲) تصویر ماهواره ای ساعت ۱۴Utc ۲۰۲۴.۱۱.۲۵

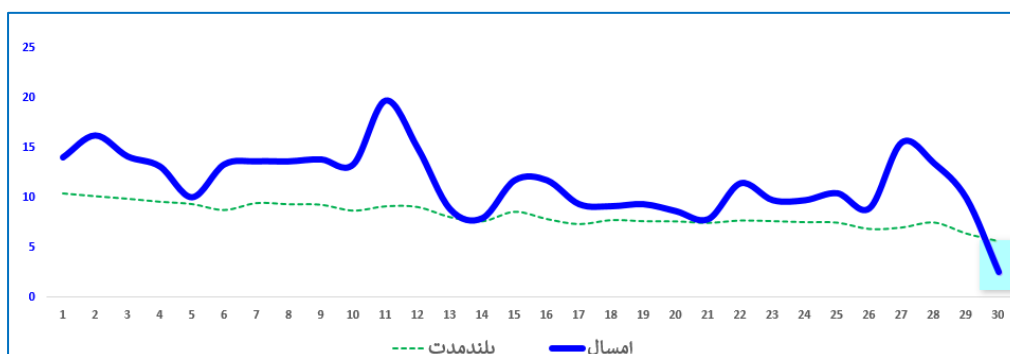


شکل ۲۱) نقشه پیش یابی استریم لاین سطح ۸۵۰ هکتوپاسکال ۲۰۲۴.۱۱.۲۵

تحلیلی بر وضعیت مخاطرات جوی استان

ماه مهر

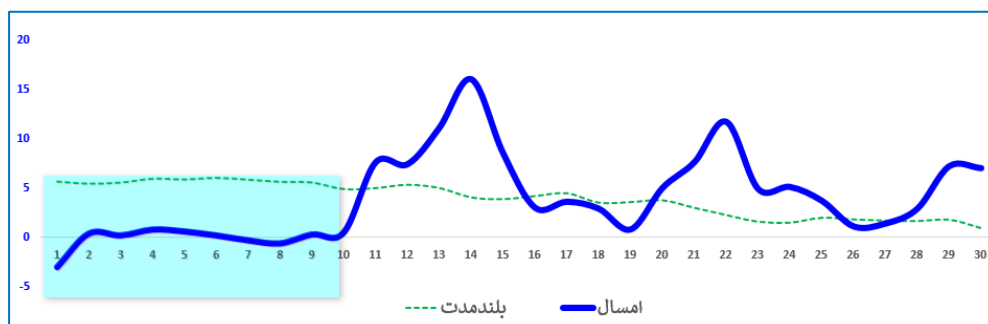
مهمترین مخاطره استان در این ماه، نفوذ پیاپی گردوخاک میهنی و عراقی بوده است که موجب کاهش کیفیت هوا شد. این پدیده به ویژه در روزهای ۶ مهر، ۹ مهر، ۱۰ و ۱۱ مهر، ۲۴ و ۲۵ مهر و ۲۷ مهر چشمگیرتر بود. دید افقی در این مدت در شهر کرمانشاه به ۶۰۰۰ متر نیز رسید؛ کمترین دید استان نیز از قصرشیرین با دید ۱۵۰۰ متر گزارش شد. همچنین کاهش محسوس دمای هوا در دو روز پایانی مهر نیز قابل توجه بود (شکل ۲۳).



شکل (۲۳): سری زمانی دمای کمینه فرودگاه کرمانشاه در ماه مهر

ماه آبان

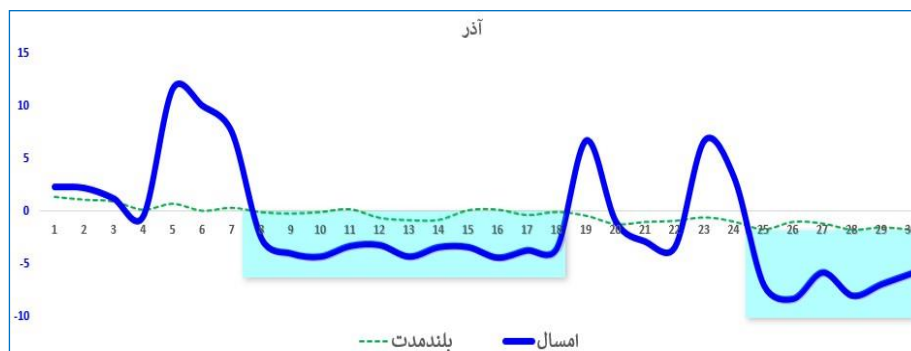
مهمترین مخاطره استان در ماه آبان، نفوذ پیاپی چند موج سرد نیرومند بود (شکل ۲۴). شوک هوای بسیار سردی که در هفته نخست ماه به جو کشور و استان نفوذ کرد، موجب خساراتی به بخش کشاورزی شد. مخاطره دیگر رخداد بارش سنگین در غرب استان بود که با وزش باد شدید و آب گرفتگی موجب خساراتی بویژه به گلخانه ها شد.



شکل (۲۴): سری زمانی دمای کمینه فرودگاه کرمانشاه در ماه آبان

ماه آذر

مهمترین مخاطره استان در این مدت، نفوذ پیاپی چند موج سرد نیرومند بود (شکل ۲۵). 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.



شکل (۲۵): سری زمانی دمای کمینه فرودگاه کرمانشاه در ماه آذر

اطلاعات دمای استان و مقایسه با بلند مدت

جدول (۱) - دمای سه گانه استان در پاییز ۱۴۰۳ و مقایسه آن با بلند مدت

اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در پاییز ۱۴۰۳ و مقایسه با بلند مدت									
سازمان هواشناسی کشور - مرکز ملی اقلیم و مدیریت بحران خشکسالی - شماره گزارش: ۳									
۲۳									
اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در پاییز ۱۴۰۳ و مقایسه با بلند مدت									
دمای میانگین			دمای بیشینه			دمای کمینه			شهرستان
اختلاف	بلند مدت	دما	اختلاف	بلند مدت	دما	اختلاف	بلند مدت	دما	
-۰/۸	۱۰/۵	۱۱/۲	۲/۱	۱۸/۶	۲۰/۷	-۰/۶	۲/۴	۱/۸	اسلام آبادغرب
۱/۳	۱۱/۳	۱۲/۶	۲/۱	۱۶/۴	۱۸/۵	-۰/۵	۶/۱	۶/۶	پاوه
-۰/۵	۱۴/۸	۱۵/۳	۱/۲	۲۰/۴	۲۱/۶	-۰/۲	۹/۱	۸/۹	ثلاث باباجانی
-۰/۸	۱۲/۷	۱۳/۵	۱/۶	۱۸/۰	۱۹/۶	-۰/۰	۷/۴	۷/۴	جوانرود
-۰/۶	۱۱/۵	۱۲/۱	۱/۵	۱۸/۱	۱۹/۶	-۰/۳	۴/۹	۴/۶	دلاهو
۱/۰	۱۱/۱	۱۲/۱	۲/۰	۱۷/۴	۱۹/۴	-۰/۰	۴/۷	۴/۷	روانسر
-۰/۶	۱۶/۴	۱۷/۰	۱/۳	۲۳/۰	۲۴/۳	-۰/۰	۹/۸	۹/۸	سرپل ذهاب
-۰/۵	۸/۵	۹/۰	۱/۲	۱۵/۵	۱۶/۸	-۰/۲	۱/۵	۱/۳	سنقر
-۰/۹	۱۰/۳	۱۱/۳	۱/۷	۱۷/۳	۱۹/۰	-۰/۲	۳/۳	۳/۵	صحنه
-۰/۴	۲۰/۱	۲۰/۵	-۰/۸	۲۶/۱	۲۶/۹	-۰/۰	۱۴/۱	۱۴/۱	قصر شیرین
-۰/۷	۱۰/۷	۱۱/۵	۱/۶	۱۸/۵	۲۰/۱	-۰/۱	۳/۰	۲/۹	کرمانشاه
۱/۲	۹/۷	۱۰/۹	۲/۵	۱۷/۱	۱۹/۶	-۰/۱	۲/۴	۲/۳	کنکاور
-۰/۲	۱۶/۱	۱۶/۳	-۰/۸	۲۲/۴	۲۳/۲	-۰/۵	۹/۹	۹/۴	گیلانغرب
-۰/۹	۱۰/۸	۱۱/۷	۱/۶	۱۷/۴	۱۹/۰	-۰/۲	۴/۳	۴/۵	هرسین
-۰/۷	۱۲/۳	۱۳/۰	۱/۵	۱۹/۱	۲۰/۶	-۰/۱	۵/۴	۵/۳	کرمانشاه

* واحد دما درجه سلسیوس می باشد .

تاریخ تهیه: ۱۴۰۳/۰۹/۳۰

در جدول (۱)، کمترین دمای حداقل و بیشترین دمای حداکثر پاییز امسال که در استان بوقوع پیوسته است به ترتیب به ایستگاه سنقر با ۱/۳ درجه سلسیوس و قصر شیرین با ۲۶/۹ درجه سلسیوس تعلق دارد، که نسبت به بلند مدت سنقر ۰/۲ درجه سلسیوس کاهش، و قصر شیرین ۰/۸ درجه سلسیوس افزایش نشان می دهند. میانگین دمای استان ۱۳ درجه سلسیوس است که نسبت به بلند مدت به مقدار ۰/۷ درجه سلسیوس افزایش داشته است. دمای سه گانه شهرهای مختلف استان در پاییز امسال نیز در جدول فوق آمده است. در استان کرمانشاه نیز حداقل و حداکثر دما به ترتیب ۵/۳ و ۲۰/۶ درجه سلسیوس ثبت شده است که نسبت به بلند مدت به ترتیب ۰/۱ درجه سلسیوس کاهش و ۱/۵ درجه سلسیوس افزایش داشته است. میانگین دمای شهر کرمانشاه در فصل پاییز ۱۱/۵ درجه سلسیوس است که نسبت به بلند مدت به مقدار ۰/۷ درجه سلسیوس افزایش داشته است.

دماهای حدی استان و مقایسه با بلندمدت

جدول شماره ۲- دمای بیشینه مطلق پاییز ۱۴۰۳

(درجه سلسیوس)

بلندمدت	سال ۱۴۰۲	سال ۱۴۰۳
۴۳/۲	۴۳/۲	۴۱/۰
قصر شیرین	خسروی	سومار
۹۹/۷/۱	۱۴۰۲/۷/۰۳	۱۴۰۳/۷/۰۶

مطابق با جدول (شماره ۲) بیشینه دمای مطلق فصل پاییز در استان، در ششمین روز ماه مهر و به مقدار ۴۱ درجه سلسیوس در ایستگاه سومار در مناطق غربی استان رخ داده است. دمای بیشینه مطلق استان در سال ۱۴۰۲ و بلندمدت به ترتیب به ایستگاه های خسروی و قصر شیرین تعلق دارد که به ترتیب در سوم و هفتم ماه مهر به ثبت رسیده است. ملاحظه می شود، بیشینه مطلق پاییز امسال استان، از سال قبل و بلند مدت کمتر بوده است.

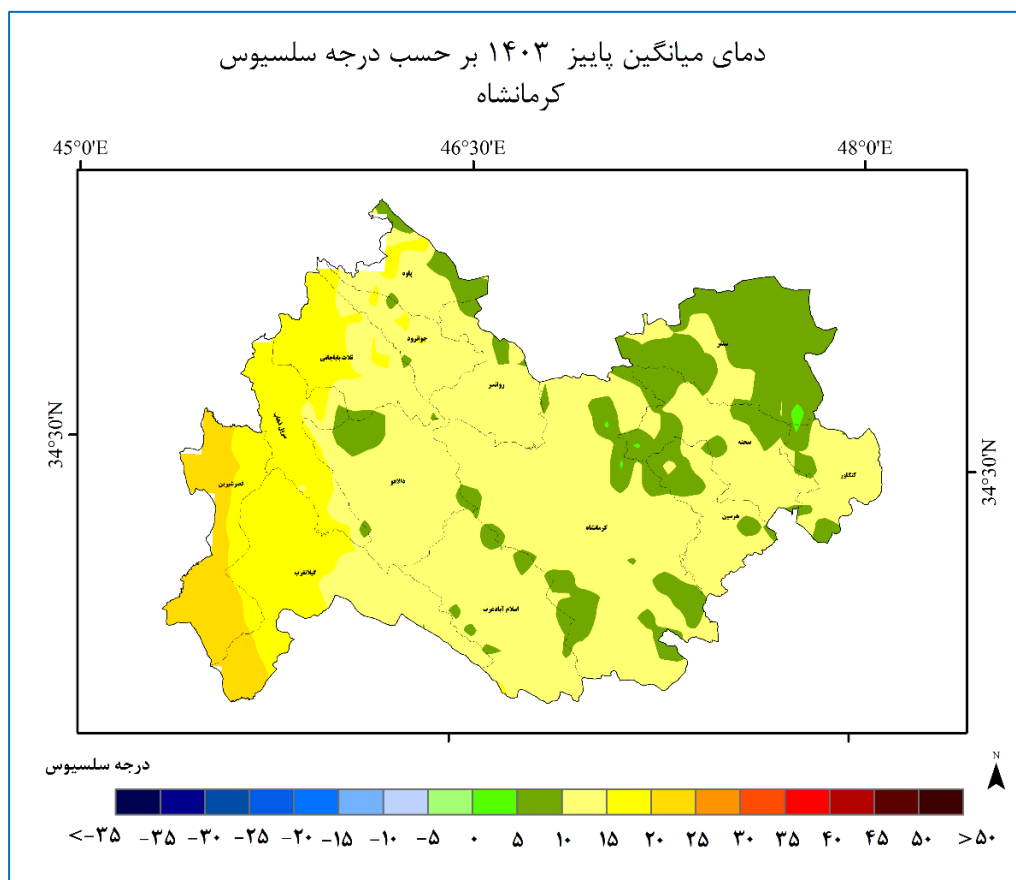
جدول شماره ۳- دمای کمینه مطلق پاییز ۱۴۰۳

(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 (شماره ۳) هم نشان می دهد که دمای کمینه مطلق آذر ماه امسال به ایستگاه هواشناسی سنقر با مقدار -۱۱/۶- درجه سلسیوس و در ۲۵ ام ماه آذر بوقوع پیوسته است. این دما در سال قبل -۶/۸- درجه سلسیوس و در بلند مدت -۲۵/۰- درجه سلسیوس و به ترتیب در کنگاور و سنقر رخ داده اند. از جدول بالا پیداست که دمای کمینه مطلق فصل پاییز سال جاری نسبت به بلند مدت بالاتر است.

پهنه بندی میانگین دمای شهرستانهای استان

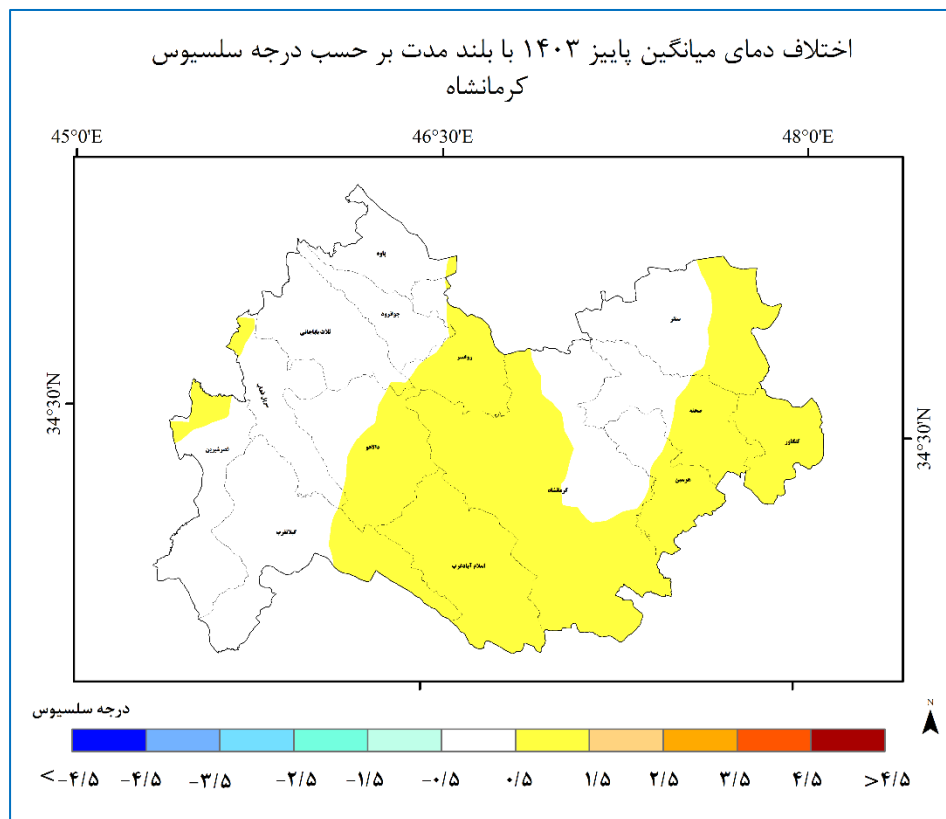


شکل (۲۶) - پهنه بندی میانگین دمای شهرستان های استان کرمانشاه

پهنه بندی میانگین دمای هوای استان در پاییز امسال (شکل ۲۶) نشان می دهد، در نیمه غربی استان به ویژه نوار مرزی دمای هوا از دیگر مناطق استان بالاتر و در دامنه ۱۵-۲۵ درجه سلسیوس قرار گرفته است. میانگین دمای هوا در بیشتر مناطق استان در دامنه ۱۰-۱۵ درجه سلسیوس بوده و در قسمت های کوچکتر و به صورت پراکنده به طور عمده در شرق و شمال شرق استان دما در دامنه ۵-۱۰ درجه سلسیوس قرار گرفته است.

پهنه بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان های استان نسبت به بلند

مدت



شکل (۲۷) - پهنه بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان های استان نسبت به بلند مدت

در شکل بالا (۲۷) که اختلاف میانگین دما در سطح استان را در پاییز امسال نسبت به بلند مدت نشان می دهد، در نیمی از سطح استان در مناطق مرکزی و شرقی، میانگین دمای هوا نسبت به بلند مدت بین ۰/۵ تا ۱/۵ درجه سلسیوس گرم تر است. در سایر بخش های استان تغییرات چندانی نسبت به بلند مدت مشاهده نمی شود.

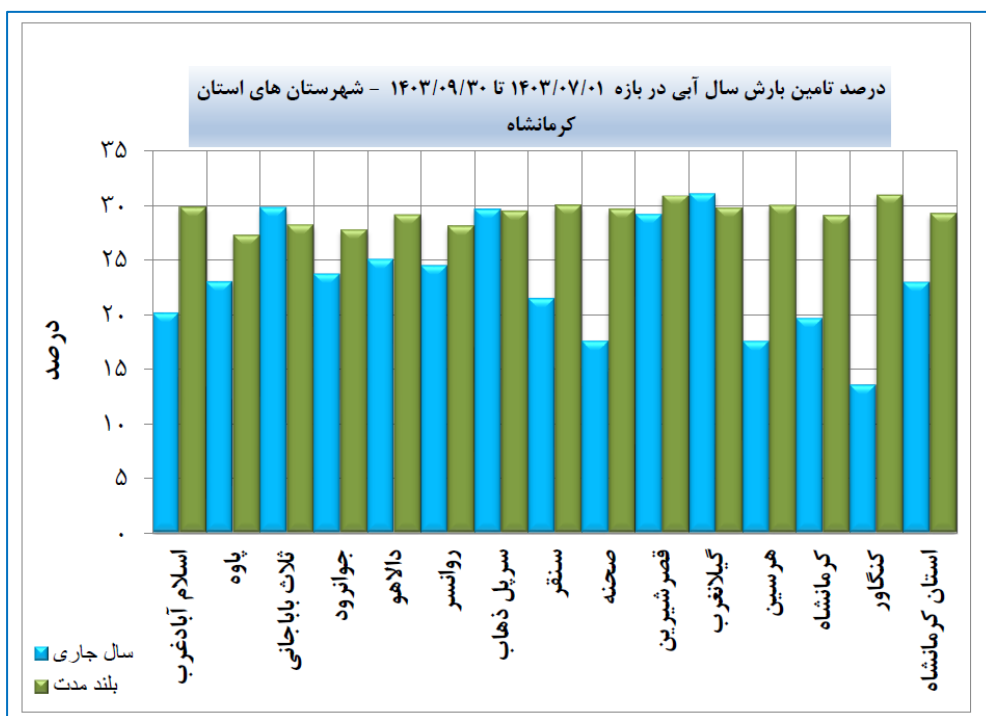
تحلیلی بر وضعیت بارش استان

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

اطلاعات بارش - پاییز ۱۴۰۳								
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)
۲۰/۱	۴۳۱/۳		-۲۷/۴	۱۲۸/۵	۱۰۱/۰	-۴۱/۶	۱۲۸/۵	۸۶/۸
۲۳/۰	۷۴۴/۷		-۳۳/۹	۲۰۲/۸	۱۶۸/۹	-۳۱/۴	۲۰۲/۸	۱۷۱/۴
۲۹/۸	۵۳۳/۳		-۲۵/۹	۱۵۰/۳	۱۲۴/۵	۸/۶	۱۵۰/۳	۱۵۹/۰
۲۳/۷	۶۴۲/۱		-۳۸/۵	۱۷۸/۱	۱۳۹/۷	-۲۵/۸	۱۷۸/۱	۱۵۲/۴
۲۵/۰	۵۲۲/۵		-۵/۹	۱۵۲/۰	۱۴۶/۱	-۲۱/۱	۱۵۲/۰	۱۳۰/۹
۲۴/۵	۵۴۶/۳		-۲۶/۶	۱۵۳/۳	۱۲۶/۷	-۱۹/۶	۱۵۳/۳	۱۳۳/۸
۲۹/۷	۴۳۷/۷		-۱۳/۴	۱۲۹/۱	۱۱۵/۶	۱/۰	۱۲۹/۱	۱۳۰/۱
۲۱/۵	۴۱۰/۳		-۶۴/۸	۱۲۳/۰	۵۸/۲	-۳۴/۹	۱۲۳/۰	۸۸/۱
۱۷/۵	۵۰۸/۴		-۷۶/۱	۱۵۰/۶	۷۴/۶	-۶۱/۴	۱۵۰/۶	۸۹/۲
۲۹/۲	۲۸۸/۰		-۱/۴	۸۹/۰	۸۷/۶	-۵/۰	۸۹/۰	۸۴/۰
۱۹/۶	۴۴۶/۹		-۴۵/۳	۱۲۹/۷	۸۴/۴	-۴۲/۰	۱۲۹/۷	۸۷/۷
۱۳/۵	۴۶۴/۴		-۸۶/۶	۱۴۳/۸	۵۷/۱	-۸۱/۰	۱۴۳/۸	۶۲/۷
۳۱/۱	۴۱۳/۸		۳/۴	۱۲۳/۰	۱۲۶/۵	۵/۶	۱۲۳/۰	۱۲۸/۶
۱۷/۵	۵۰۴/۲		-۹۶/۲	۱۵۱/۱	۵۴/۸	-۶۲/۷	۱۵۱/۱	۸۸/۳
۲۳/۰	۴۶۶/۱		-۳۶/۳	۱۳۶/۲	۹۹/۹	-۲۹/۲	۱۳۶/۲	۱۰۷/۰

میانگین بارش پاییز امسال در استان کرمانشاه ۱۰۷ میلی متر است که نسبت به بلند مدت ۲۹/۲ میلی متر کاهش و نسبت به سال قبل ۷/۱ میلی متر افزایش داشته است. بارش پاییز امسال شهرستان کرمانشاه ۸۷/۷ میلی متر است که نسبت به بلند مدت ۴۲ میلی متر کاهش داشته است. بارش امسال استان تا پایان فصل پاییز ۲۳ 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 آورده شده است.

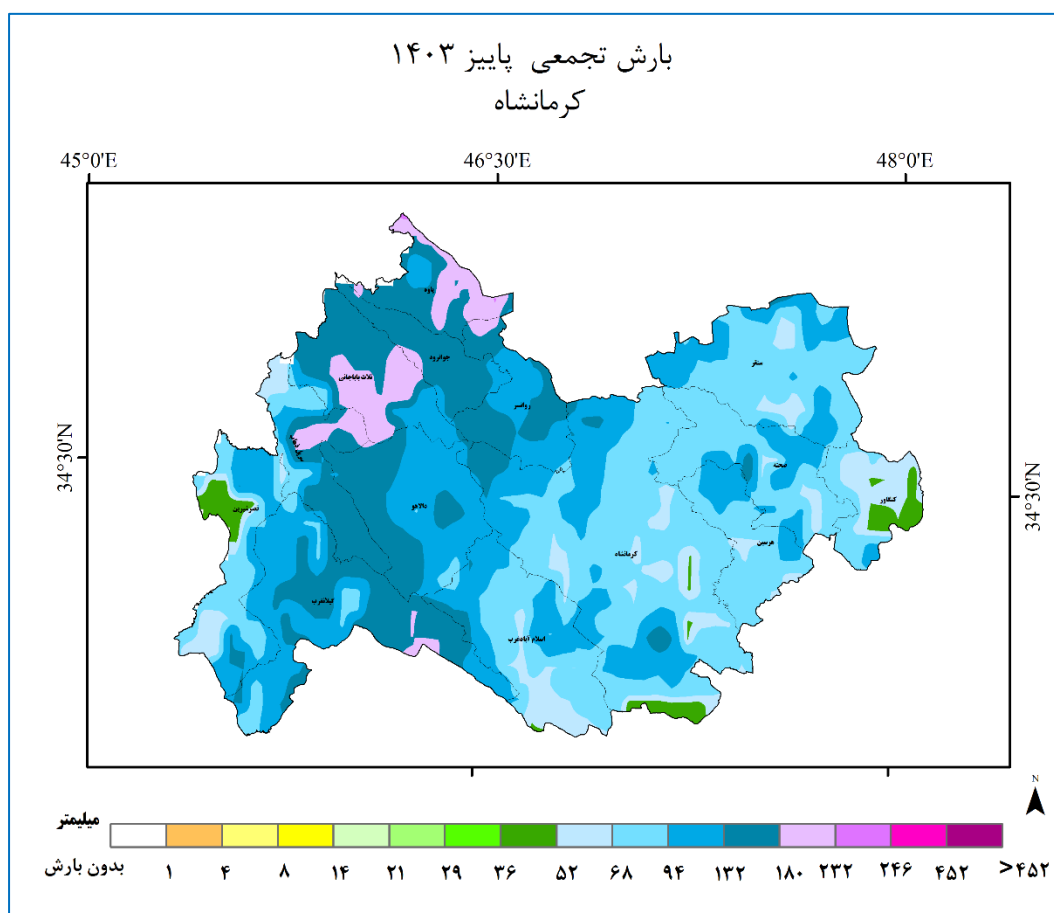
درصد تأمین بارش سال آبی استان



شکل ۲۸- درصد تأمین بارش سال آبی استان در پاییز ۱۴۰۳

با توجه به شکل بالا (شماره ۲۸) که درصد تأمین بارش سال آبی استان در فصل پاییز را نسبت به بلند مدت نشان می دهد، بارش در همه شهرستان های استان به غیر از ثلاث، سرپل ذهاب و گیلانغرب، نسبت به بلند مدت کاهش یافته است. از نمودار پیداست که در شهرستان های شرقی و جنوبی استان به ویژه سنقر، صحنه، هرسین، کنگاور، اسلام آباد غرب و هم چنین شهر کرمانشاه درصد کاهش بارش نسبت به بلند مدت، درصد بالایی دارد. در نمودار بالا درصد تأمین بارش تمامی شهرستان های استان مشخص است.

پهنه بندی مجموع بارش استان



شکل ۲۹ - الگوی پهنه بندی مجموع بارش استان در پاییز ۱۴۰۳

در شکل بالا (شماره ۲۹)، که بارش تجمعی پاییز را نشان می دهد؛ مشاهده می شود بیشینه مقدار بارش در بخش هایی از شمال غرب استان به ویژه شهرستان های ثلاث باباجانی، پاوه، جوانرود و سرپل ذهاب و در بازه ۱۸۰ تا ۲۳۲ میلی متر رخ داده است. در اکثر مناطق استان، مقدار بارش در بازه ۶۸-۱۳۲ میلی متر رخ داده است. کمینه مقدار بارش نیز در بخش های جزئی از شهرستان های کنگاور، کرمانشاه و قصر شیرین مشاهده می شود.

تحلیلی بر وقوع باد در استان طی پاییز ۱۴۰۳

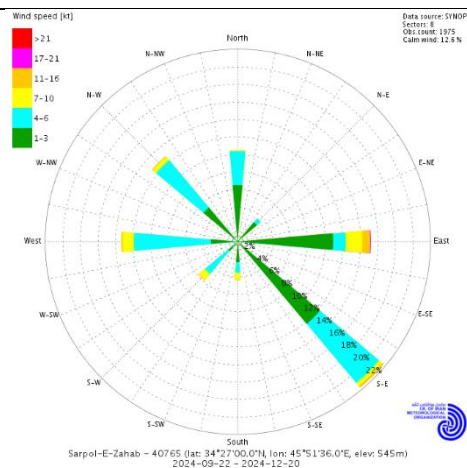
وضعیت سمت و سرعت باد در ایستگاههای سینوپتیک استان

جدول ۵- وضعیت سمت و سرعت باد در فصل پاییز

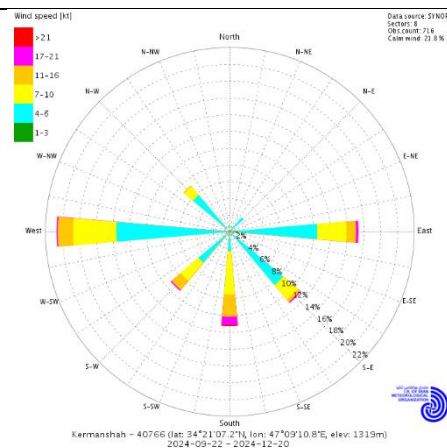
حداکثر باد		باد غالب		نام ایستگاه
سرعت (متر بر ثانیه)	سمت (درجه)	درصد وقوع در ماه	سمت (جهت)	
۱۶	۲۹۰	۲۶	غربی	اسلام آباد غرب
***	***	***	غربی	هرسین
۲۱	۳۵۰	۲۸	غربی	جوانرود
۱۱	۰۹۰	۳۵	غربی	گیلانغرب
۱۴	۲۹۰	۳۶	غربی	کرمانشاه
۱۵	۳۴۰	۲۸	غربی	قصر شیرین
۱۶	۰۸۰	۲۰	شمال غربی	روانسر
۲۰	۱۵۰	۱۴	غربی	کنگاور
۱۰	۲۰۰	۳۰	غربی	سنقر
۱۶	۱۴۰	۲۵	غربی	سرپل ذهاب
۱۶	۱۵۰	۴۳	غربی	تازه آباد

در جدول بالا (شماره ۵) حداکثر سرعت باد لحظه ای این فصل ۲۱ متر بر ثانیه، مربوط به ایستگاه جوانرود و در جهت غربی می باشد. البته با توجه به وزش باد با حداکثر سرعت ۲۱ متر بر ثانیه در این ایستگاه، خساراتی ناشی از آن گزارش نشده است. بیشترین درصد باد غالب مربوط به تازه آباد با ۴۳ درصد و در جهت غربی می باشد.

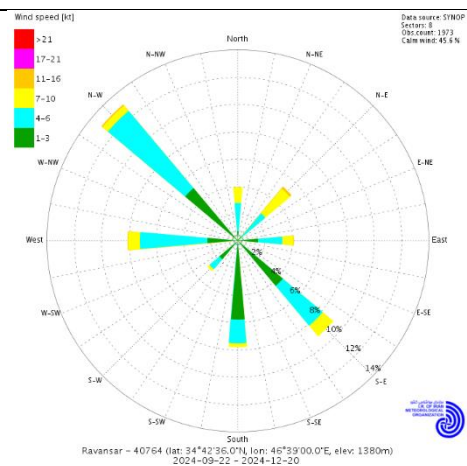
کلباد ایستگاههای سینوپتیک استان



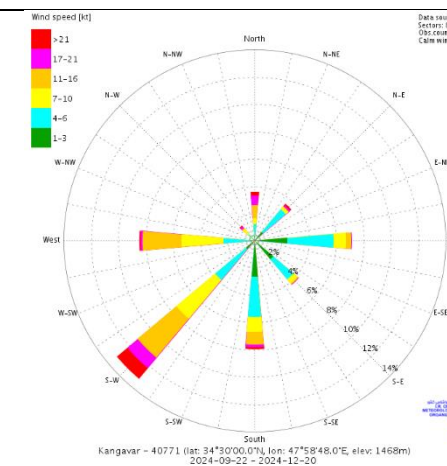
شکل ۳۲- کلباد سرپل ذهاب



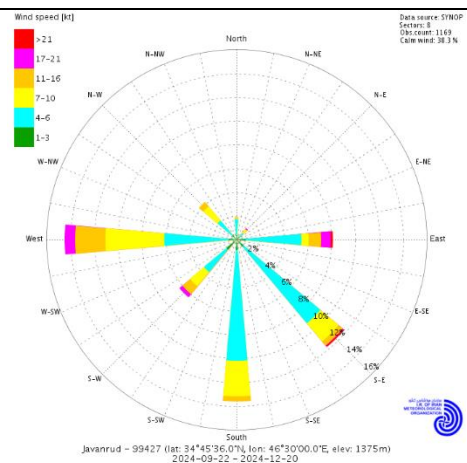
شکل ۳۱- کلباد کرمانشاه



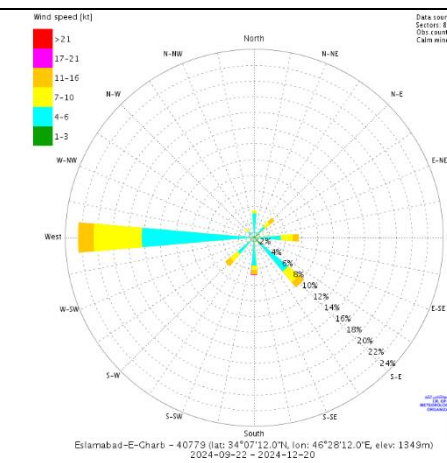
شکل شماره ۳۴- کلباد روانسر



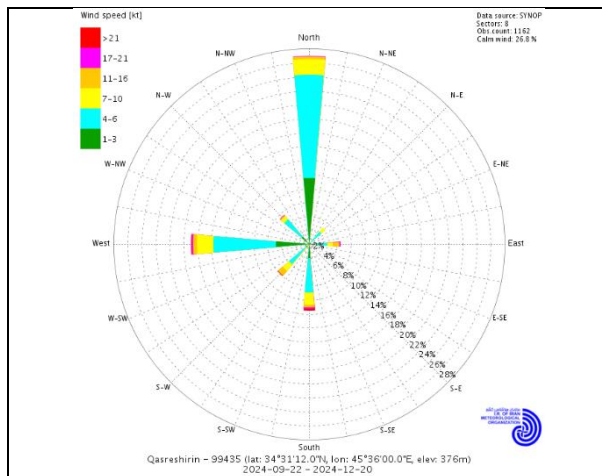
شکل شماره ۳۳- کلباد کنگاور



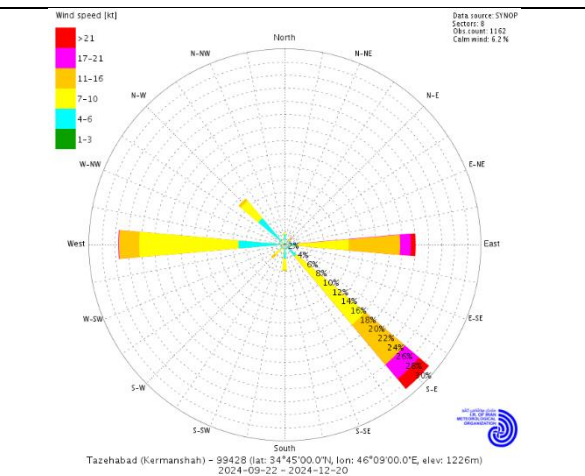
شکل شماره ۳۶- کلباد جوانرود



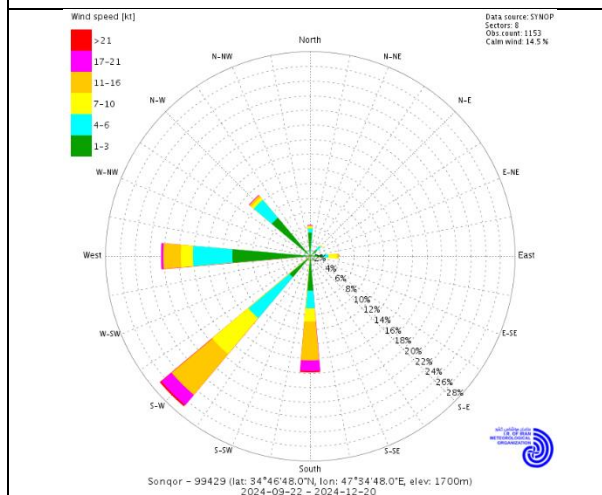
شکل شماره ۳۵- کلباد اسلام آباد غرب



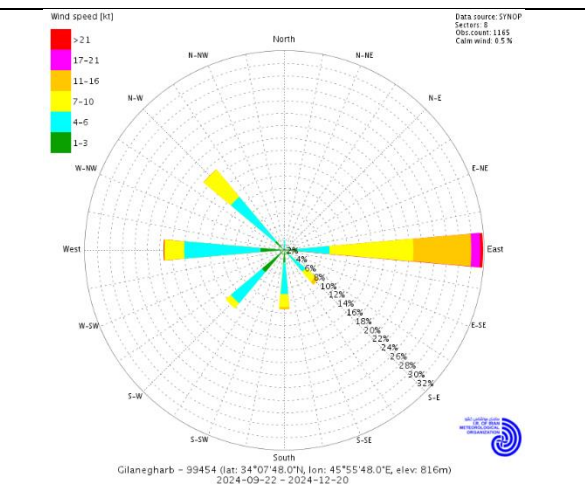
شکل شماره ۳۸ - کلباد قصر شیرین



شکل شماره ۳۷ - کلباد تازه آباد

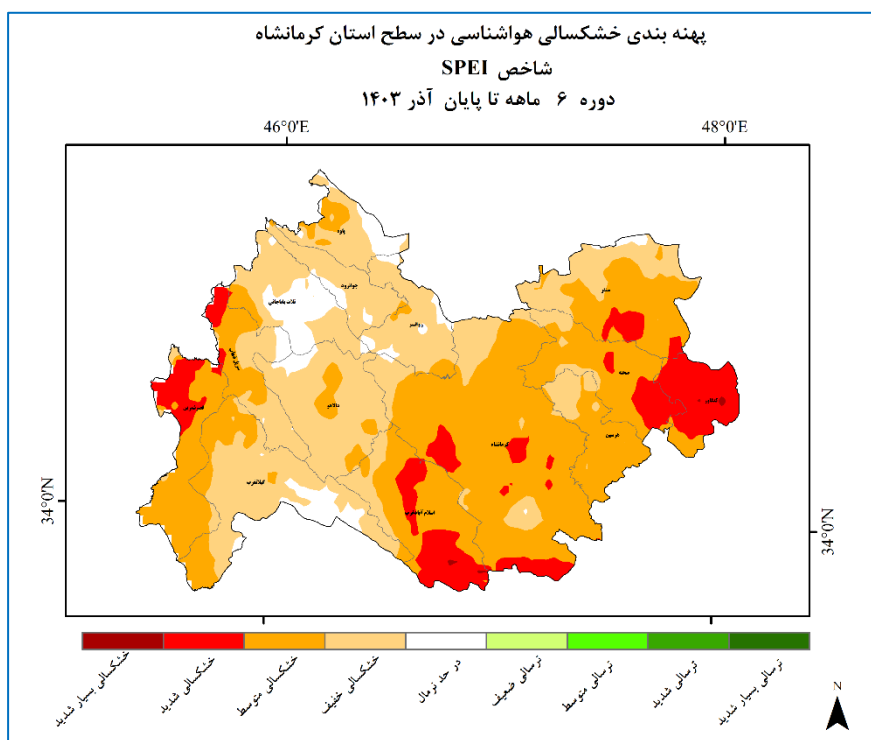


شکل شماره ۴۰ - کلباد سنقر



شکل شماره ۳۹ - کلباد کیلان غرب

تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان – پاییز ۱۴۰۳



شکل (۴۱) – 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 پاییز (شکل شماره ۴۱)، اغلب نقاط استان در وضعیت خشکسالی متوسط تا شدید قرار دارند. بخش های پراکنده ای از شهرستان های واقع در غرب و شمال غرب استان نیز در شرایط نرمال تا خشکسالی خفیف هستند.

پیوست ها

معرفی کلی گلباد

گلباد، نمودار و شکلی اقلیم شناختی برای نمایش مشخصات و ویژگی های باد در یک منطقه می باشد و سه مشخصه اصلی شاخص باد را نمایش میدهد: فراوانی وقوع باد، سرعت باد و جهت باد. منظور از فراوانی وقوع باد، تعداد دیدبانی هایی 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 می شود و جهت باد، جریان غالب باد را نشان می دهد 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 می دهد 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 می گردند و به دو روش دستی و نرم افزاری تهیه می شود. 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 شاخص ها نسبت به کل گرفته میشود. میزان قطر دایره و طول و ضخامت گلها بر حسب این درصد ترسیم میگردد. برای ترسیم گلباد به روش نرم افزاری باید آمار و اطلاعات در یک فایل Excel تهیه شده و وارد نرم افزار ویژه گلباد گردد. عمدهترین نرم افزار مورد استفاده در ترسیم گلباد نرم افزار 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 می شود. سمت های باد بر روی دایرهها غالباً در هشت سمت شمال، شمال شرقی، شرقی، جنوب شرقی، جنوب، جنوب غربی، غربی و شمال غربی نمایش داده می شود. 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 می شود. اگر فراوانی هر گستره در سمت های 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

- 1- 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.
- 2- 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:
- محمد احمدی
- شاهرور شایگان مهر
- سعید قاسمی
- مهناز خزائی
- ناهید محمدی