



پاییز ۱۴۰۱



سنقر کلیایی قطب تولید تخمه آفتابگردان در کشور

سنقر و کلیایی: شهر مزارع آفتابگردان. هر سال حدود ۱۳۰۰ مزرعه آفتابگردان در این منطقه کشت می شود که بین ۵ تا ۶ هزار تن تخمه آفتاب گردان محصول می دهند.

نشانی:

کرمانشاه - بلوار شهید کشوری اداره
کل هواشناسی

تلفن : ۰۸۳۱-۳۴۲۴۷۰۷۱-۲

نمابر: ۰۸۳۱-۳۴۲۹۳۹۸۰

کد پستی: ۶۷۱۵۸۷۵۶۹۶

آنچه در این شماره می خوانید:

تحلیلی بر وضعیت همدیدی استان کرمانشاه- پاییز ۱۴۰۱ (صفحه ۲)

تحلیلی بر وضعیت مخاطرات جوی استان کرمانشاه - پاییز ۱۴۰۱ (صفحه ۱۰)

تحلیلی بر وضعیت دمای استان کرمانشاه - پاییز ۱۴۰۱ (صفحه ۱۱)

تحلیلی بر وضعیت بارش استان کرمانشاه - پاییز ۱۴۰۱ (صفحه ۱۵)

تحلیلی بر وقوع باد در استان کرمانشاه طی پاییز ۱۴۰۱ (صفحه ۱۹)

تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان کرمانشاه - پاییز ۱۴۰۱ (صفحه ۲۲)

پایگاه اینترنتی:

WWW.KERMANSHAHMET.IR

چکیده:

سامانه های ناپایداری که در این فصل جو استان را تحت تاثیر قرار دادند، نسبت به هنجار خود در وضعیت نامناسب تری قرار داشتند. در مهر ماه تنها یک سامانه آن هم بارشی با خود به همراه نداشت و شاهد ورود گرد و غبار به جو استان بودیم. شواهد عینی حاکی از آن است که بارش موثر پاییزی در استان کرمانشاه، معمولاً از آبان ماه آغاز می شود؛ اما این موضوع امسال و البته نه به شکلی فراگیر، در دهه سوم اتفاق افتاد. از بارزترین ویژگی های آخرین ماه فصل پاییز امسال میزان کم نزولات جوی بود. در این ماه، چند سامانه بارشی وارد استان شد که به طور متوسط بارشی در حدود ۲۲ میلی متر برای سطح استان در پی داشت.

میانگین بارش پاییز امسال در استان کرمانشاه ۴۴.۵ میلی متر و نسبت به نرمال ۹۹.۶ میلی متر کاهش داشته است. میانگین بارش پاییز امسال در مقایسه با بلند مدت کاهش چشمگیری نشان می دهد. بارش امسال استان تا پایان پاییز ۹.۳ درصد از بارش سال آبی را تامین نموده است.

در این فصل شرایط ناپایدار و سامانه هایی که اثر گذار بودند در حدی ظاهر نشدند که خسارتی به بار آورند. حداکثر سرعت وزش باد در استان هم ۶۱ کیلومتر بر ساعت گزارش شد که چندان قابل ملاحظه و خسارت بار نبوده است. غلظت گرد و غبار هم خیلی زیاد نبوده و از این حیث استان خسارتی نداشته است. لذا در این فصل، خوشبختانه هیچ خسارتی که ناشی از پدیده های جوی باشد، گزارش نشده است.

کمترین دمای کمینه و بیشترین دمای بیشینه فصل که در استان به وقوع پیوسته به ترتیب به ایستگاه کنگاور با ۳۸ و قصرشیرین با ۱۵.۹ درجه سلسیوس تعلق دارد، که هر دو نسبت به بلند مدت، افزایش داشته اند. میانگین دمای استان ۱۴.۴ درجه سلسیوس است که نسبت به بلند مدت ۱.۶ درجه سلسیوس افزایش داشته است.

بیشینه دمای مطلق پاییز در ۱۵ مهر و به مقدار ۴۰.۶ درجه سلسیوس و به ایستگاه قصرشیرین تعلق دارد و در بلند مدت نیز در ایستگاه قصرشیرین با دمای ۴۳.۲ درجه سلسیوس در روز اول مهر سال ۱۳۹۹ رخ داده است.

دمای کمینه مطلق پاییز امسال به سنقر با مقدار ۷.۷- درجه سلسیوس تعلق داشته که در روز ۱۲۰م آذر به وقوع پیوسته است. که این دما در بلند مدت ۲۵.۰- درجه سلسیوس و در ۲۷م آذر سال ۱۳۷۳ در سنقر رخ داده است. حداکثر سرعت باد لحظه ای فصل ۶۱.۲ کیلومتر بر ساعت و مربوط به کنگاور در جهت جنوب غرب است. بیشترین درصد باد غالب به گیلانغرب با ۵۴ درصد و در جهت شرق تعلق دارد.

بر اساس نقشه پهنه بندی خشکسالی هواشناسی طی دوره شش ماهه تا پایان پاییز، اغلب نقاط استان خشکسالی شدید تا بسیار شدید داشته اند. نوار غربی و نوار شمالی استان (حدود ۳۰ درصد) خشکسالی شدید و حدود ۷۰ درصد بقیه استان دارای خشکسالی بسیار شدید بوده است.

تحلیلی بر وضعیت همدیدی استان - پاییز ۱۴۰۱

سامانه های ناپایداری که مهر ماه جو استان کرمانشاه را تحت تاثیر قرار دادند، بارشی با خود به همراه نداشتند. اما تحت تاثیر این ناپایداری ها در این ماه یک مرتبه شاهد ورود گرد و غبار به جو استان بودیم، همچنین جریانات شمالی سبب کاهش دما به میزان ۳ تا ۶ درجه در سطح استان شد. بررسی آماری و شواهد عینی حاکی از آن است که بارش موثر پاییزی در استان کرمانشاه، معمولاً از آبان ماه (بویژه دهه دوم) آغاز می شود؛ اما این موضوع امسال و البته نه به شکلی فراگیر، در دهه سوم اتفاق افتاد. صرف نظر از سامانه های ضعیف و کم رطوبت، پربارش ترین سامانه این ماه، سامانه روزهای ۲۵ ام و ۲۶ ام بود. بر اساس آخرین آمار اقلیمی موجود، تا قبل از سامانه مذکور، آبان امسال خشک ترین آبان در ۱۵ سال اخیر بود. از بارزترین ویژگی های آخرین ماه فصل پاییز امسال میزان کم نزولات جوی بود. در این ماه، چند سامانه بارشی (در روزهای سوم تا پنجم، هشتم تا دهم و بیست و یکم تا بیست و چهارم) وارد استان شد که به طور متوسط بارشی در حدود ۲۲ میلی متر برای سطح استان و ۱۰ میلی متر برای شهر کرمانشاه در پی داشت. مهمترین این سامانه ها مربوط به روزهای سوم تا پنجم بود. از دیگر پدیده های قابل توجه در این ماه، مه غلیظ صبحگاهی در روز ۱۲ آذر بود که از ساعات اولیه صبح تا نزدیک ظهر، دید افقی را در سطح شهر کرمانشاه و اغلب شهرهای استان به شدت کاهش داد.

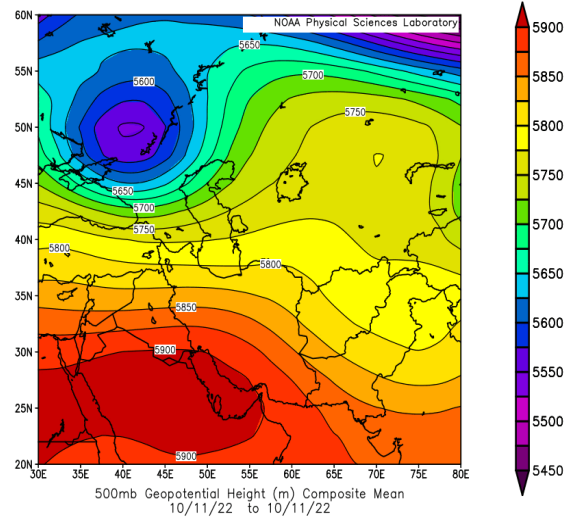
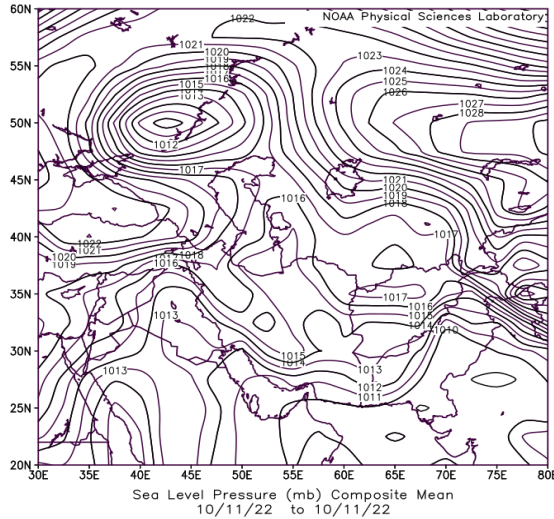
تحلیلی بر وضعیت همدیدی استان - مهر ماه سال ۱۴۰۱

سامانه های ناپایداری که مهر ماه جو استان کرمانشاه تحت تاثیر قرار دادند، بارشی با خود به همراه نداشتند. اما تحت تاثیر این ناپایداری ها در این ماه یک مرتبه شاهد ورود گرد و غبار به جو استان بودیم، همچنین جریانات شمالی سبب کاهش دما به میزان ۳ تا ۶ درجه در سطح استان شد. در ادامه به بررسی همدیدی تنها سامانه مهم این ماه می پردازیم.

تحلیل سامانه ۱۹ الی ۲۱ مهر ۱۴۰۱

در سطح فشاری ۳۰۰ میلی باری، طی این مدت رودبادی با هسته ۲۵ تا ۳۰ متر بر ثانیه از نیمه شمالی کشور عبور کرده به تناوب سبب صعود هوا شد.

در بررسی نقشه سطح فشاری ۵۰۰ میلی باری روز سه شنبه ناوه ناپایداری بر روی شمال دریای سیاه شکل گرفت (شکل شماره ۱) که زبانه ۵۸۵۰ متری غرب کشور را تحت تاثیر خود قرار داد و همراهی آن با فشار ۱۰۱۶ میلی باری (شکل شماره ۲) سبب ریزش جریانات شمالی و کاهش دما در سطح استان شد.



شکل شماره (۲) - نقشه فشاری سطح دریا در ۱۹ مهر ۱۴۰۱

شکل شماره (۱) - ارتفاع سطح ۵۰۰ میلی باری ۱۹ مهر ۱۴۰۱

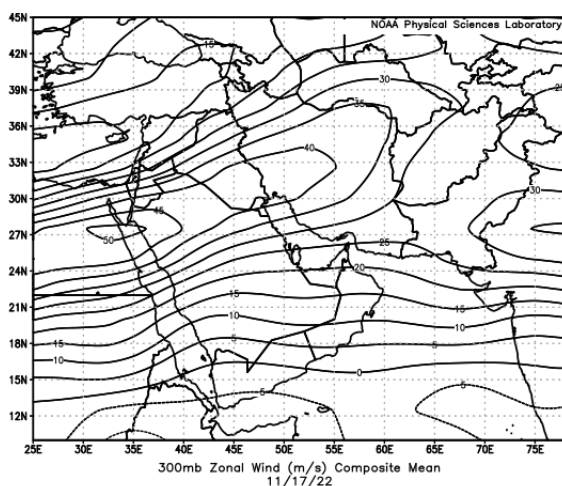
به علت ریزش جریانات شمالی دمای متوسط در سطح استان در اوایل ورود سامانه (شکل شماره ۱۸) از ۱۱.۱ درجه سیلسیوس به ۷.۷ درجه سیلسیوس در اواخر تاثیر آن در روز پنج شنبه ۲۱ مهر (شکل شماره ۱۹) رسید. با تاثیر این سامانه کمترین دما در شهر کنگاور ۱.۲ به ثبت رسید.

تحلیلی بر وضعیت همدیدی استان - آبان ماه سال ۱۴۰۱

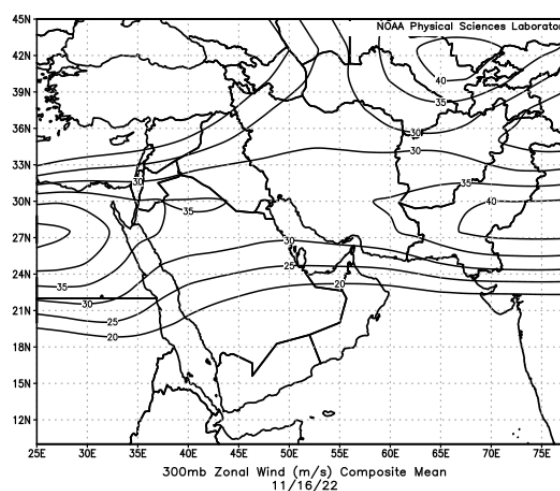
بررسی آماری و شواهد عینی حاکی از آن است که بارش موثر پاییزی در استان کرمانشاه، معمولاً از آبان ماه (بوئزه دهه دوم) آغاز می شود؛ اما این موضوع امسال و البته نه به شکلی فراگیر، در دهه سوم اتفاق افتاد. صرف نظر از سامانه های ضعیف و کم رطوبت، پربارش ترین سامانه این ماه، سامانه روزهای ۲۵ ام و ۲۶ ام بود که تحلیل سینوپتیکی آن را در ادامه آمده است. بر اساس آخرین آمار اقلیمی موجود، تا قبل از سامانه مذکور، آبان امسال خشک ترین آبان در ۱۵ سال اخیر بود.

تحلیل سامانه ۲۵ و ۲۶ آبان ۱۴۰۱

در سطح ۳۰۰ میلی باری روز چهارشنبه ۲۵ آبان رودبادی با هسته ۴۵ متربرثانیه در شمال آفریقا دیده می شد که زبانه ۱۴۰ متر بر ثانیه آن تا شمال عربستان ادامه داشت (نقشه ۱۶). این رودباد در روز پنجشنبه ۲۶ آبان، تقویت و گسترش یافت به طوری که هسته ۵۲ متر بر ثانیه آن در شمال دریای سرخ و زبانه ۳۶ متر بر ثانیه آن بخش های زیادی از ایران، عراق، عربستان، شمال دریای سرخ و شمال آفریقا را فرا گرفت (نقشه ۱۷). قرار گرفتن جو استان های واقع در غرب، شمالغرب و شمال کشور در روز پنجشنبه در منطقه تقویت سیکلون زایی رودباد (سمت چپ و سرد خروجی جت) مهمترین نکته قابل توجه در نقشه این روز بود.

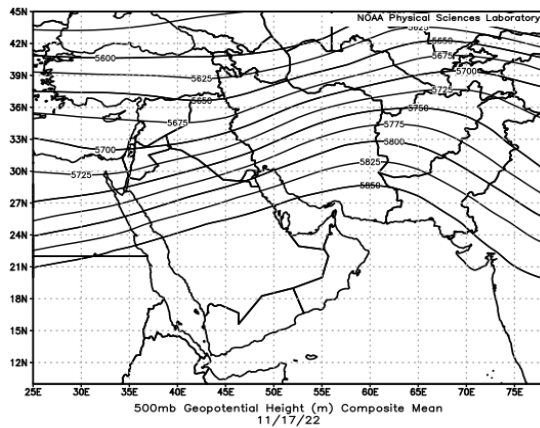


شکل شماره (۴) سطح ۳۰۰ میلی باری ۲۶ آبان

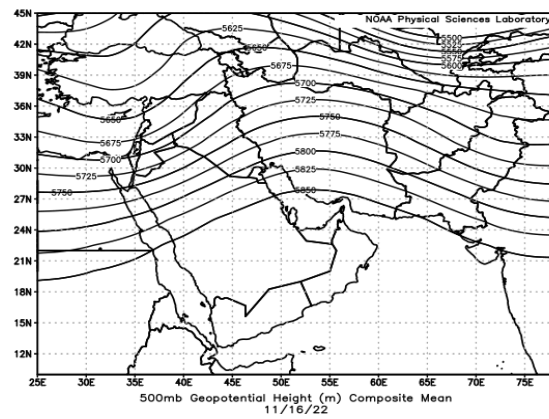


شکل شماره (۳) سطح ۳۰۰ میلی باری ۲۵ آبان

در سطح ۵۰۰ میلی باری روز چهارشنبه (نقشه ۵) ناوه ناپایدار که در شرق مدیترانه مستقر شده بود؛ ارتفاع ژئوپتانسیل در استان کرمانشاه را به طور میانگین به ۵۷۳۵ متر رسانده بود. زبانه ۵۷۰۰ متری این ناوه در روز پنجشنبه، از کاهش ۳۵ متری ارتفاع ۵۰۰ میلی باری (نقشه ۶) در این روز حکایت داشت. تشدید شیو ارتفاعی و فرارفت تاوایی مثبت در جو منطقه، از دیگر نکات قابل توجه در نقشه ۵۰۰ میلی باری پنج شنبه بود.



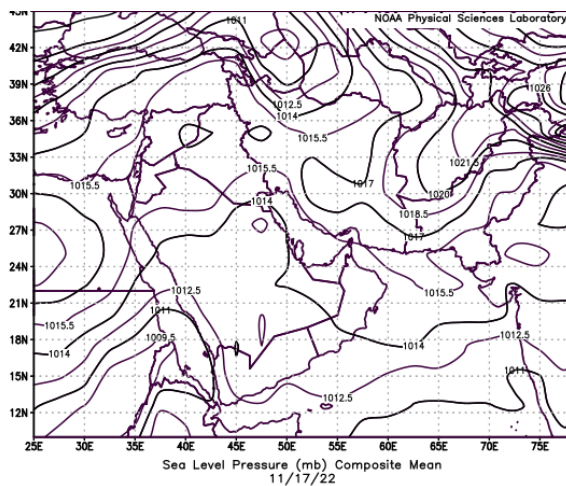
شکل شماره (۶) سطح ۵۰۰ میلی باری ۲۶ آبان



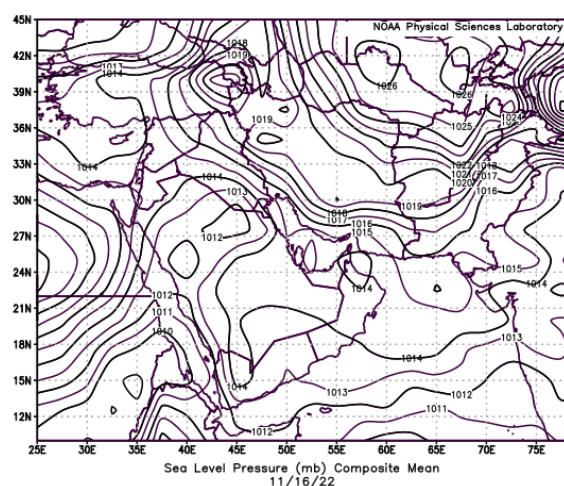
شکل شماره (۵) سطح ۵۰۰ میلی باری ۲۵ آبان

تشدید صعود هوا و انتقال توده هوای مرطوب (با رطوبت بیش از ۸۰ درصد) از مرکز عراق در روز چهارشنبه به غرب ایران در روز پنجشنبه و تشدید صعود هوا در این روز، در سطح ۷۰۰ میلی باری حائز اهمیت و جلب توجه می نمود. متوسط رطوبت در جو استان و در سطح ۸۵۰ میلی باری نیز، از ۵۰ درصد در روز چهارشنبه به ۸۰ درصد در روز پنجشنبه افزایش یافت.

بررسی الگوهای فشار سطح زمین از کاهش شیو و کاهش ۲ میلی باری فشار در روز پنجشنبه (نقشه ۷) نسبت به روز قبل (نقشه ۸) حکایت دارد.



شکل شماره (۸) سطح زمین ۲۶ آبان



شکل شماره (۷) سطح زمین ۲۵ آبان

این سامانه که در روز سه شنبه ۲۴م هواشناسی را مجبور به صدور هشدار زرد شماره ۲۶ کرد؛ توانست بارش متوسطی بالغ بر ۱۷ میلی متر برای سطح استان و ۲۱ میلی متر برای شهر کرمانشاه در پی داشته باشد. بیشترین بارش این سامانه به مقدار ۳۸ میلی متر در ثلاث باباجانی به ثبت رسید. بر اساس داده های روزانه از ۲۲ ایستگاه

تابعه استان، طی ماه های مهر و آبان، جمعا ۲۳ میلی متر بارش در سطح استان کرمانشاه به ثبت رسید که نسبت به دوره مشابه در سال گذشته ۴۲ درصد و نسبت به دوره مشابه در بلند مدت ۶۶ درصد کاهش نشان می دهد.

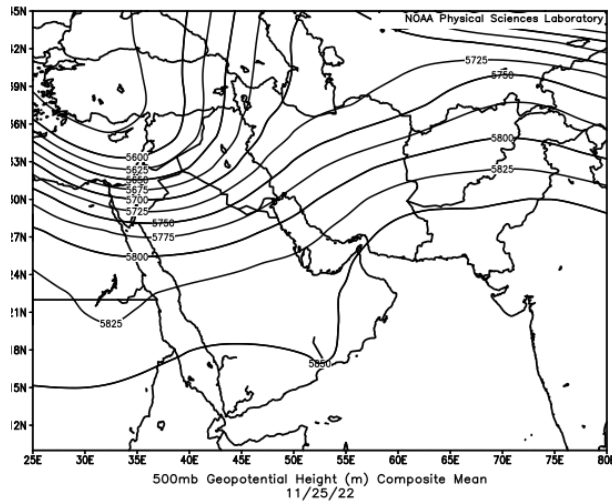
تحلیلی بر وضعیت همدیدی استان – آذر ماه سال ۱۴۰۱

از بارزترین ویژگی های آخرین ماه فصل پاییز امسال میزان کم نزولات جوی بود. در این ماه، چند سامانه بارشی (در روزهای سوم تا پنجم، هشتم تا دهم و بیست و یکم تا بیست و چهارم) وارد استان شد که به طور متوسط بارشی در حدود ۲۲ میلی متر برای سطح استان و ۱۰ میلی متر برای شهر کرمانشاه در پی داشت. مهمترین این سامانه ها مربوط به روزهای سوم تا پنجم بود که تحلیل سینوپتیکی آن را در ادامه می خوانیم. از دیگر پدیده های قابل توجه در این ماه، مه غلیظ صبحگاهی در روز ۱۲ آذر بود که از ساعات اولیه صبح تا نزدیک ظهر، دیدافقی را در سطح شهر کرمانشاه و اغلب شهرهای استان به شدت کاهش داد.

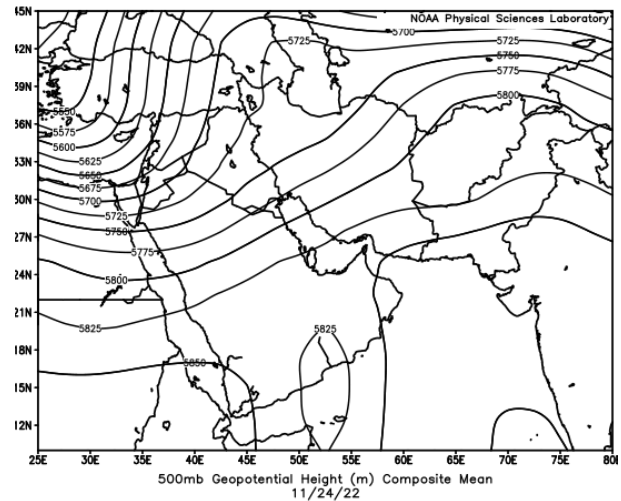
تحلیل سامانه بارشی ۳ تا ۵ آذرماه ۱۴۰۱

در روز سوم آذر رودبادی قوی در شرق مدیترانه مستقر شد. در روز بعد این رودباد با حرکت شرق سوی خود، به نواحی جنوب غرب کشور نزدیک رسید. قرارگیری جو استان در منطقه تقویت سیکلونزایی رودباد (سمت چپ و سرد خروجی جت) تقویت ناپایداری ها و صعود هوا را به همراه داشت.

الگوهای سطح ۵۰۰ هکتوپاسکال در روزهای ۳ و ۴ آذر (شکل های شماره ۹ و ۱۰)، جابجایی ناوهای از غرب ترکیه به سمت شرق را نشان می دهد که موجب رسیدن زبانه های این ناوه با شیو ارتفاع مناسب به غرب کشور و ایجاد ناپایداری در سطح استان شد.



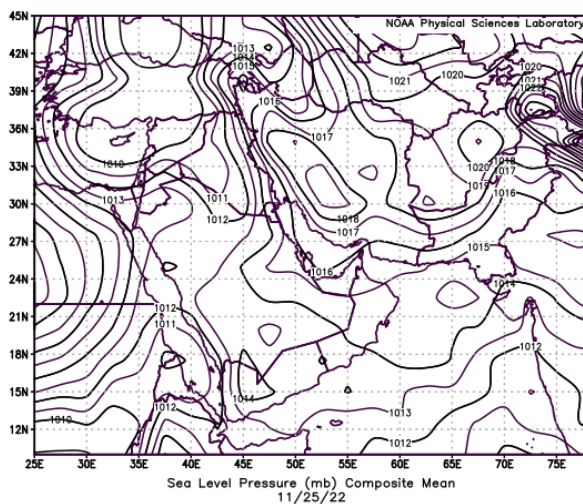
شکل شماره (۱۰) سطح ۵۰۰ میلی باری ۴ آذر



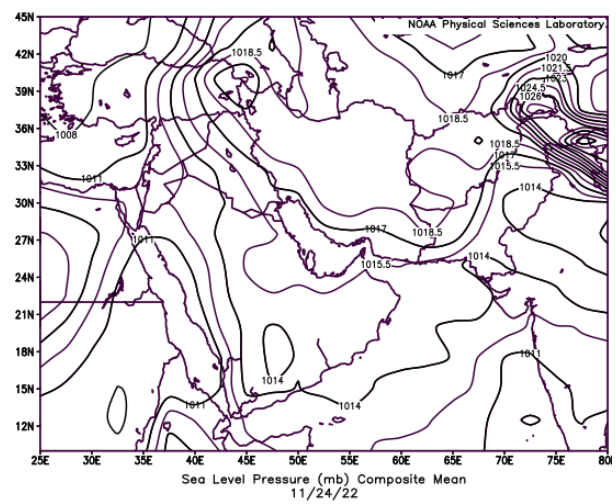
شکل شماره (۹) سطح ۵۰۰ میلی باری ۳ آذر

در سطح ۷۰۰ میلی باری، در روز سوم آذر هسته‌هایی با رطوبت نسبی ۹۰ درصد در نواحی غرب عراق و شمال عربستان دیده می‌شود. در روز چهارم، در این تراز رطوبت نسبی با مقادیر ۸۰ درصد و بیشتر، کل استان را فراگرفت که شرایط مناسبی برای بارش فراهم شد.

الگوهای فشار در سطح زمین در روز سوم (شکل شماره ۱۱)، نشان‌دهنده وجود پرفشار در مرزهای شمال غرب کشور است. در روز چهارم (شکل شماره ۱۲) با استقرار پرفشار در جنوب غرب ایران و کم‌فشار در شمال غرب عراق، شیو فشار مناسبی در سطح استان ایجاد نمود که شرایط وزش بادهای جنوب شرقی را فراهم کرد.



شکل شماره (۱۲) سطح زمین ۴ آذر



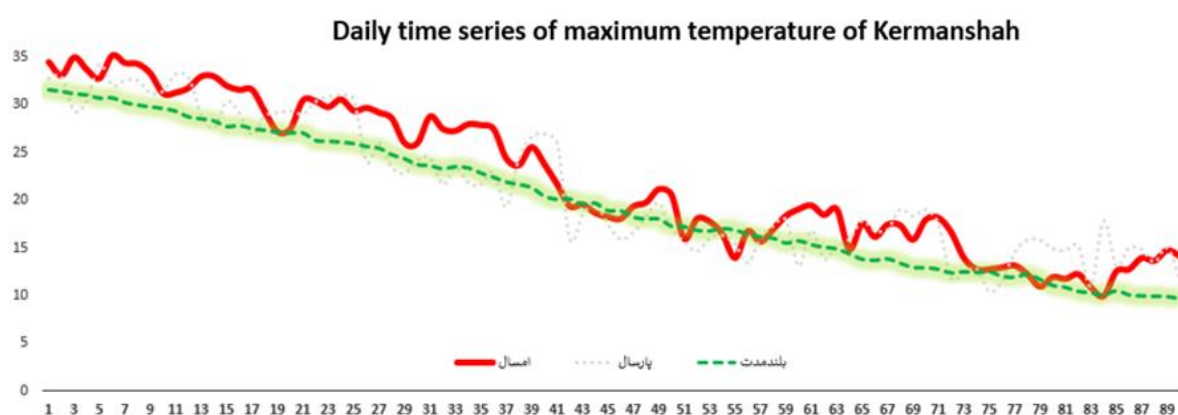
شکل شماره (۱۱) سطح زمین ۳ آذر

فعالیت این سامانه، بارش متوسطی بالغ بر ۱۱/۹۵ میلی متر برای سطح استان و ۲/۷ میلی متر برای شهر کرمانشاه در پی داشت. بیشترین بارش این سامانه به مقدار ۴۴/۸ میلی متر در پاوه به ثبت رسید. بر اساس داده‌های روزانه

از ۲۲ ایستگاه تابعه استان، در آذرماه امسال، به طور میانگین حدود ۲۲ میلی متر بارش در سطح استان کرمانشاه به ثبت رسید که نسبت به دوره مشابه در سال گذشته ۳۳ درصد کاهش نشان می دهد.

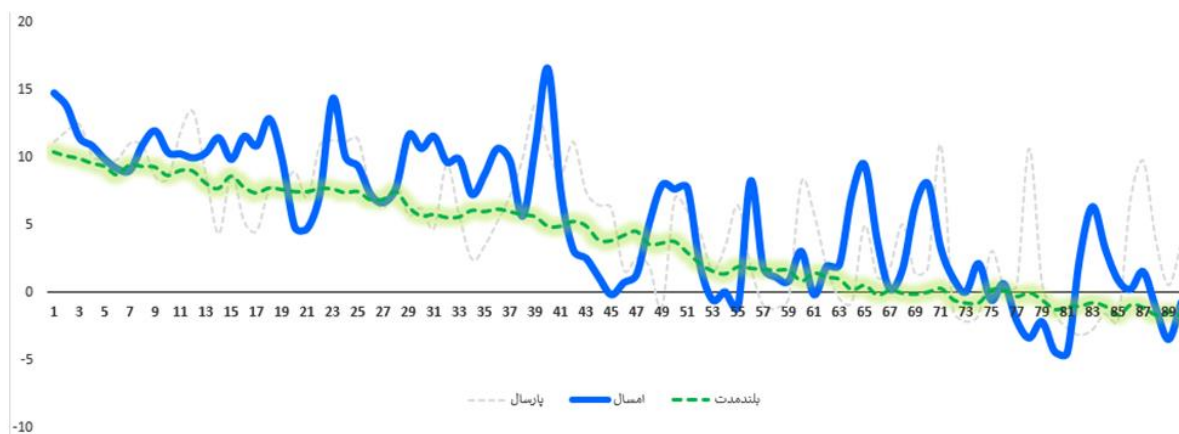
تحلیلی بر وضعیت دمای استان - پاییز ۱۴۰۱

مهمترین ویژگی پاییز ۱۴۰۱ در استان کم بارشی و دمای بیش از نرمال آن بود. طبق نمودار شماره (۱) دمای هوای بیشینه روندی کاهشی ولی در اغلب روزها بیش از نرمال است.



نمودار شماره ۱- سری زمانی دمای بیشینه ایستگاه فرودگاه کرمانشاه در پاییز ۱۴۰۱

طبق نمودار (شماره ۲) در پاییز امسال کمینه دمای هوای شهر کرمانشاه نیز در بیشتر روزها بیش از مقدار بلند مدت خود بود. بطورکلی در پاییز گذشته گذر ۳ موج سرد به ثبت رسید و کاهش تعداد امواج ناپایدار بر بالا بودن حداقل دمای هوا تاثیر گذار بود.

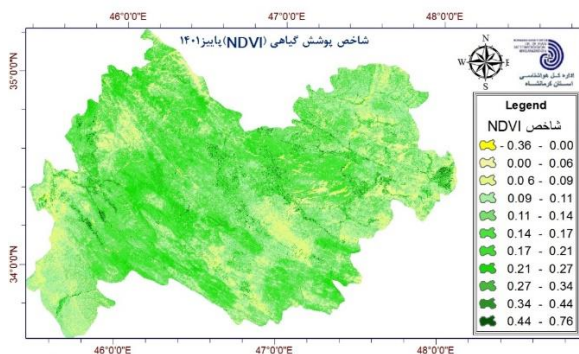


نمودار شماره ۲- سری زمانی دمای کمینه ایستگاه فرودگاه کرمانشاه در پاییز ۱۴۰۱

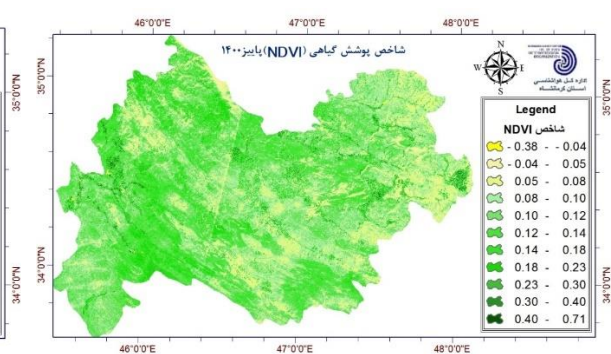
د) تحلیل نقشه شاخص پوشش گیاهی در شهریور ماه

در واقع NDVI یک شاخص نرمال شده (Normalized Difference Vegetation) است که بر اساس میزان بازتاب طیف الکترومغناطیس گیاهان، در خصوص سلامت پوشش گیاهی زمین اطلاعاتی می دهد. ساختار سلولی گیاهان با جذب امواج قرمز، امواج فرسرخ نزدیک (NIR) را انعکاس می دهند. همچنین در زمان فتوسنتز عمدتاً ساختارهای سلولی خود را توسعه می دهند و این به مفهوم سلامت گیاه است. به عبارت دیگر یک گیاه سالم دارای مقادیر زیادی کلروفیل و ساختارهای سلولی است که می تواند نور قرمز را جذب و طیف فرسرخ نزدیک را انعکاس دهد. با استفاده از اطلاعات برخی از ماهواره ها و داده های حاصل از آنها که همان نورهای انعکاس یافته در نوارهای مرئی و فرسرخ نزدیک است، می توان میزان NDVI و سلامت گیاهان را مورد سنجش قرار داد. پس از جاگذاری اعداد و طیف ها، نتایج به صورت بازدهی بین +۱ و -۱ قرار می گیرد. اگر عدد حاصل بین اعداد -۱ تا ۰ باشد، نشان دهنده این است که در آن قطعه از زمین بیش تر گیاهان مرده اند و اجسام معدنی نظیر سنگ ها، جاده ها و خانه ها در آن ناحیه قرار گرفته اند. اما اگر مقدار NDVI بین ۰ تا ۱ باشد، هر چه این عدد به ۱ نزدیک تر باشد به معنای سالم بودن گیاه است و هر چه به صفر نزدیک تر باشد، میزان سلامتی گیاه کاهش پیدا می کند.

با توجه به مطالب فوق و نقشه NDVI پاییز سال قبل (شکل شماره ۱۳) و امسال (شکل شماره ۱۴)، پوشش گیاهی زمین و سلامت گیاهان نسبت به سال قبل در قسمت هایی از نیمه غربی استان مخصوصاً سومار و قصرشیرین و جنوب شهرستان کرمانشاه کم شده است و در سایر نقاط هم پوشش گیاهی به نسبت کمتری کاهش هایی داشته است. کاهش بارندگی و محدود شدن آبها در بالادست این وضعیت را در استان بوجود آورده است.



شکل شماره (۱۴) - نقشه شاخص پوشش گیاهی پاییز ۱۴۰۱



شکل شماره (۱۳) - شاخص پوشش گیاهی پاییز ۱۴۰۰

تحلیلی بر وضعیت مخاطرات جوی استان - پاییز ۱۴۰۱

در مهر ماه امسال سامانه ناپایداری که سبب خساراتی در منطقه شود، اثرگذار نبود. فقط در یک مورد شرایط نسبتاً ناپایدار، البته ضعیفی بر جو منطقه مستولی گشت که در مدت زمان استقرار خود سبب وزش باد و وقوع طوفان گرد و غبار در صحاری کشورهای همسایه غربی و نفوذ آن به جو استان شد. گرد و غبار در این مورد بطور نسبی دید افقی در مناطق مرزی غربی را محدود نمود. حداکثر سرعت باد لحظه ای هم در این ماه ۵۰ کیلومتر بر ساعت مربوط به ایستگاه های سنقر و تازه آباد بود که باد شدیدی محسوب نمی شود و خوشبختانه خسارتی به همراه نداشت.

کم بارشی قابل توجه نسبت به بلندمدت و سال گذشته مهمترین ویژگی آبان ماه ۱۴۰۱ در استان بود. در آبان ماه امسال یک سامانه ناپایدار اثرگذار بود که بارش متوسطی بالغ بر ۱۷ میلی متر برای سطح استان در پی داشت که با مخاطره ای همراه نبود.

در آذر ماه امسال سامانه ناپایداری که توانست بارش تاثیر گذاری داشته باشد بارش متوسطی بالغ بر ۱۲ میلی متر برای سطح استان در پی داشت. بیشترین بارش این سامانه به مقدار ۴۴.۸ میلی متر در پاوه به ثبت رسید. حداکثر سرعت باد لحظه ای این فصل، ۶۱.۲ کیلومتر بر ساعت، مربوط به ایستگاه کنگاور مربوط می شود که در جهت جنوب غرب هم وزیده است. البته وزش باد با این سرعت ۱۷ باد خیلی شدیدی محسوب نمی شود، لذا خساراتی را هم به دنبال نداشته است.

اطلاعات دمای استان و مقایسه با بلند مدت

جدول شماره (۱) - دمای سه گانه استان در پاییز ۱۴۰۱ و مقایسه آن با بلند مدت

اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در پاییز ۱۴۰۱ و مقایسه با بلند مدت									
شهرستان	دمای کمینه			دمای بیشینه			دمای میانگین		
	دما	بلند مدت	اختلاف	دما	بلند مدت	اختلاف	دما	بلند مدت	اختلاف
اسلام آبادغرب	۵/۷	۵/۰	۰/۷	۲۰/۸	۱۹/۰	۱/۸	۱۳/۲	۱۲/۰	۱/۲
پاوه	۷/۰	۵/۴	۱/۷	۱۹/۲	۱۷/۱	۲/۱	۱۳/۱	۱۱/۲	۱/۹
ثلاث باباجانی	۱۰/۷	۸/۳	۲/۴	۲۲/۸	۲۰/۷	۲/۱	۱۶/۸	۱۴/۵	۲/۳
جوانرود	۸/۴	۶/۵	۲/۰	۲۰/۶	۱۸/۴	۲/۲	۱۴/۵	۱۲/۵	۲/۱
دالاهو	۷/۴	۵/۳	۲/۱	۱۹/۶	۱۷/۷	۱/۹	۱۳/۵	۱۱/۵	۲/۰
روانسر	۶/۵	۵/۵	۱/۰	۱۹/۴	۱۷/۴	۲/۰	۱۳/۰	۱۱/۵	۱/۵
سرپل ذهاب	۱۱/۸	۹/۹	۱/۹	۲۵/۵	۲۳/۶	۱/۹	۱۸/۶	۱۶/۷	۱/۹
سنقر	۴/۲	۳/۱	۱/۱	۱۷/۴	۱۵/۵	۱/۹	۱۰/۸	۹/۳	۱/۵
صحنه	۴/۴	۳/۸	۰/۶	۱۹/۵	۱۷/۵	۲/۰	۱۲/۰	۱۰/۶	۱/۳
قصر شیرین	۱۵/۹	۱۳/۷	۲/۲	۲۸/۸	۲۶/۷	۲/۱	۲۲/۳	۲۰/۲	۲/۱
کرمانشاه	۵/۴	۴/۷	۰/۷	۲۰/۶	۱۸/۸	۱/۸	۱۳/۰	۱۱/۷	۱/۲
کنگاور	۳/۸	۲/۸	۱/۰	۱۹/۵	۱۷/۶	۱/۹	۱۱/۷	۱۰/۲	۱/۵
گیلانغرب	۱۱/۹	۹/۷	۲/۲	۲۴/۶	۲۲/۴	۲/۲	۱۸/۲	۱۶/۰	۲/۲
هرسین	۵/۲	۴/۴	۰/۸	۱۹/۹	۱۸/۰	۲/۰	۱۲/۶	۱۱/۲	۱/۴
کرمانشاه	۷/۵	۶/۲	۱/۳	۲۱/۳	۱۹/۴	۲/۰	۱۴/۴	۱۲/۸	۱/۶

* واحد دما درجه سلسیوس می باشد .

در جدول بالا (شماره ۱)، کمترین دمای کمینه، بیشترین دمای بیشینه پاییز امسال که در استان بوقوع پیوسته است به ترتیب به ایستگاه کنگاور با ۳/۸ و قصرشیرین با ۱۵/۹ درجه سلسیوس تعلق دارد، که نسبت به بلند مدت کنگاور ۱/۰ درجه سلسیوس، قصرشیرین ۲/۲ درجه سلسیوس افزایش نشان می دهند. میانگین دمای استان ۱۴/۴ درجه سلسیوس است که نسبت به بلند مدت (۱۲/۸) به مقدار ۱/۶ درجه سلسیوس افزایش داشته است. دمای سه گانه شهرهای مختلف استان در پاییز امسال نیز در جدول فوق آمده است. در شهر کرمانشاه نیز حداقل و حداکثر دما به ترتیب ۵/۴ و ۲۰/۶ درجه سلسیوس ثبت شده است که نسبت به بلند مدت ۰/۷ و ۱/۸ درجه سلسیوس افزایش داشته است. میانگین دمای این شهر ۱۳/۰ درجه سلسیوس است که نسبت به بلند مدت (۱۱/۷) به مقدار ۱/۳ درجه سلسیوس افزایش داشته است.

دماهای حدی استان و مقایسه با بلندمدت

جدول شماره ۲- دمای بیشینه مطلق پاییز ۱۴۰۱

(درجه سلسیوس)

بلندمدت	سال ۱۴۰۱	سال ۱۴۰۰
۴۳/۲	۴۰/۱	۴۰/۶
قصر شیرین	قصر شیرین	قصر شیرین
۹۹/۷/۱	۱۴۰۱/۷/۱۱	۱۴۰۰/۷/۱۵

در جدول (شماره ۲) پیداست که بیشینه دمای مطلق پاییز استان در ۱۵ مهر ماه، به مقدار ۴۰.۶ درجه سلسیوس در ایستگاه قصر شیرین از مناطق غربی استان به وقوع پیوسته است. دمای بیشینه مطلق استان در سال ۱۴۰۰ هم به ایستگاه قصر شیرین با مقدار ۴۰.۱ درجه سلسیوس در ۱۱ مهر و در بلند مدت نیز به ایستگاه قصر شیرین با دمای ۴۳.۲ درجه سلسیوس در روز اول مهر سال ۱۳۹۹ تعلق دارد. ملاحظه می شود، بیشینه مطلق پاییز امسال استان نسبت به سال قبل ۰.۵ درجه سلسیوس بیشتر و نسبت به بلند مدت به مقدار ۲.۶ درجه سلسیوس کمتر است.

جدول شماره ۳- دمای کمینه مطلق پاییز ۱۴۰۱

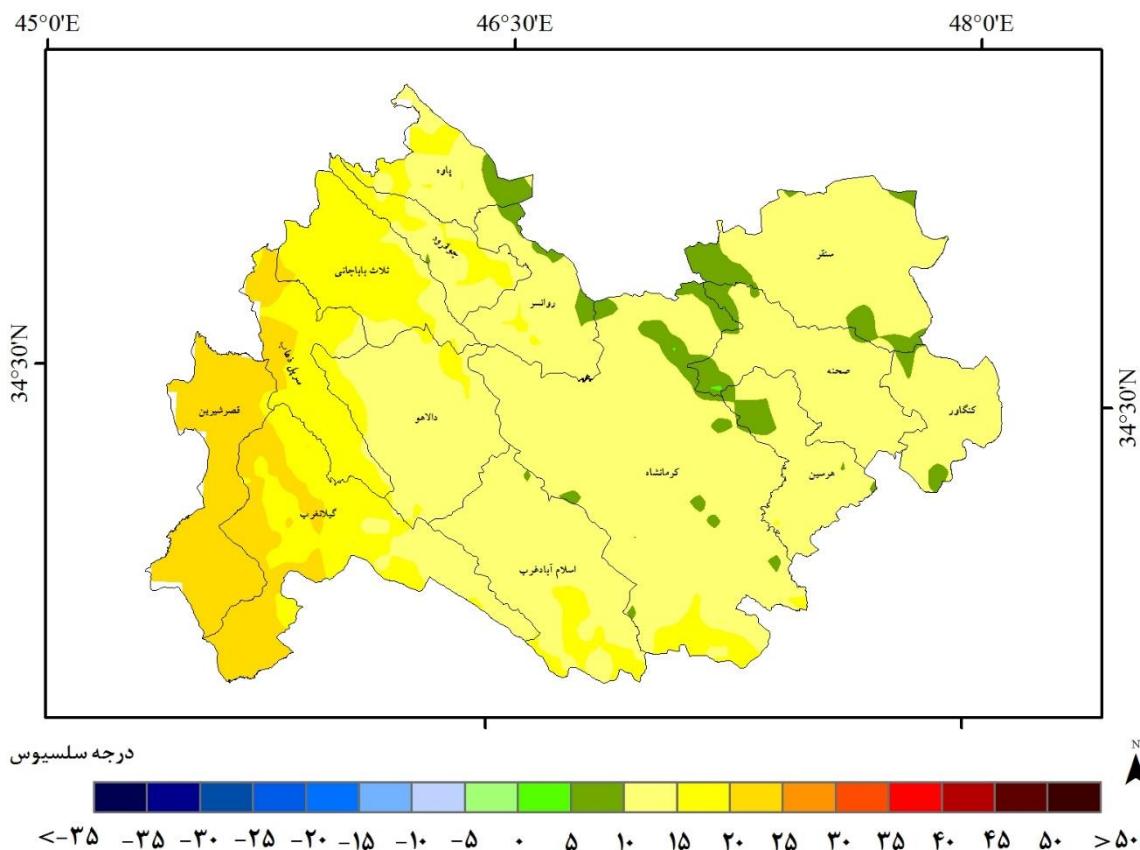
(درجه سلسیوس)

بلندمدت	سال ۱۴۰۰	سال ۱۴۰۱
-۲۵/۰	-۵/۲	-۷/۷
سنقر	کنگاور	سنقر
۱۳۷۳/۹/۲۷	۱۴۰۰/۹/۲۳	۱۴۰۱/۹/۲۰

جدول (شماره ۳) نشان می دهد که دمای کمینه مطلق پاییز امسال به ایستگاه هواشناسی سنقر با مقدار -۷.۷ درجه سلسیوس تعلق داشته که در روز ۲۰م آذر بوقوع پیوسته است که این دما در سال قبل -۵.۲ درجه سلسیوس و در بلند مدت -۲۵.۰ درجه سلسیوس و بترتیب ۱۲۳م و ۱۲۷م آذر سال های ۱۴۰۰ و ۱۳۷۳ در ایستگاه های کنگاور و سنقر بوقوع پیوسته است. از جدول بالا پیداست که دمای کمینه مطلق پاییز امسال نسبت به سال قبل سردتر و نسبت به بلند مدت گرمتر بوده است.

پهنه‌بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان

دمای میانگین پاییز ۱۴۰۱ بر حسب درجه سلسیوس
 کرمانشاه

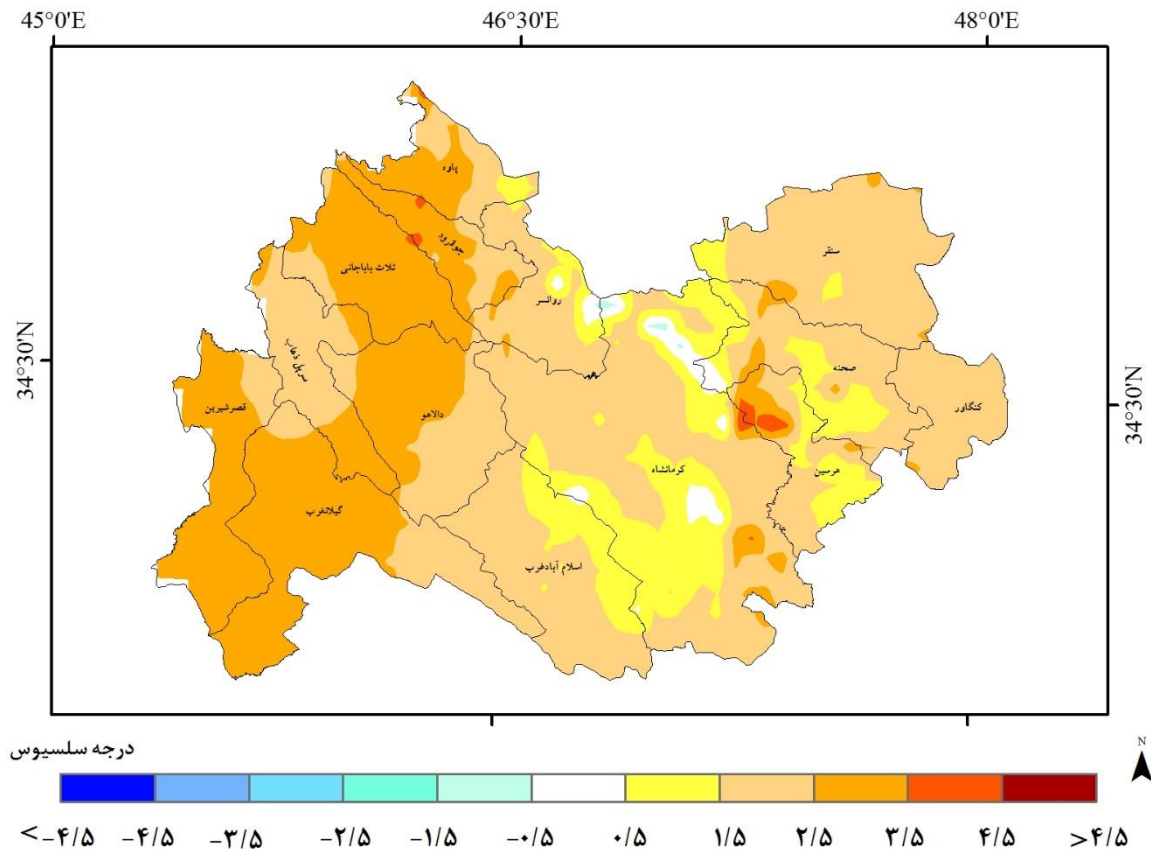


شکل شماره (۱۵): پهنه‌بندی پهنه‌بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان کرمانشاه

پهنه‌بندی میانگین دمای هوای استان در پاییز امسال (شکل شماره ۱۵)، نشان می‌دهد، در نیمه غربی استان بویژه نوار مرزی دمای هوا از دیگر مناطق استان بالاتر و در دامنه‌های ۱۵-۲۵ درجه سلسیوس قرار گرفته است. میانگین دمای هوا در نیمه شرقی کمتر شده و در قسمت‌های کوچکی در دامنه ۵-۱۰ درجه و در مناطق وسیع تری در دامنه ۱۰-۱۵ درجه قرار گرفته است. شهرهای گرمسیری استان (قصر شیرین) و قسمت‌هایی از گیلانغرب و سرپل ذهاب بالاترین دماها را در این فصل پشت سر گذاشته‌اند.

پهنه‌بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان‌های استان نسبت به بلند مدت

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



شکل شماره (۱۶): پهنه بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان‌های استان نسبت به بلند مدت

در شکل بالا (شماره ۱۶) که اختلاف میانگین دما در سطح استان را در پاییز امسال نسبت به بلند مدت نشان می‌دهد، پیداست که در نواحی غربی، شمال غرب و قسمت‌های کوچک و پراکنده ای در دیگر نقاط استان میانگین دمای هوا نسبت به بلند مدت بین ۲.۵ تا ۳.۵ درجه سلسیوس و در قسمت‌های کوچکتری (شمال هرسین) حتی از این فراتر رفته و ۳.۵ تا ۴.۵ درجه سلسیوس گرمتر شده است. قسمت‌های وسیعی از مرکز تا شرق استان (شهرستان‌های کرمانشاه، روانسر، اسلام آبادغرب، صحنه، هرسین، سنقر و کنگاور) بین ۱.۵ تا ۲.۵ درجه سلسیوس گرم‌تر شده است. در قسمت‌های کوچکی از کرمانشاه و روانسر نه تنها گرم‌تر نشده، بلکه نرمال یا حتی نسبت به بلند مدت کمی سردتر بوده است. در سایر قسمت‌های استان دما ۰.۵ تا ۱.۵ درجه سلسیوس گرمتر شده است.

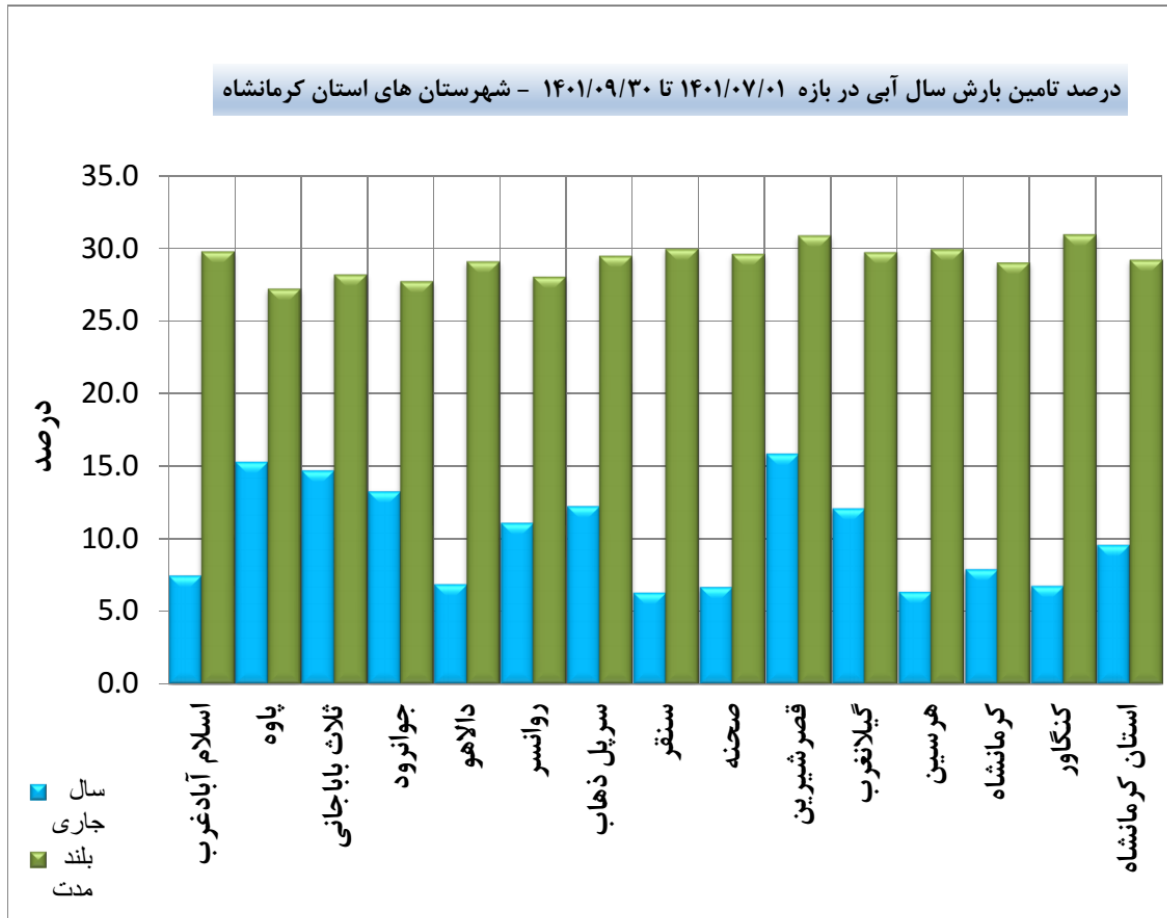
تحلیلی بر وضعیت بارش استان - پاییز ۱۴۰۱

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

اطلاعات بارش - پاییز ۱۴۰۱								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)	
۷/۳	۴۳۷/۳	-۹۰/۶	۱۳۲/۵	۴۱/۹	-۱۰۰/۴	۱۳۲/۵	۳۲/۱	اسلام آبادغرب
۱۴/۶	۷۸۱/۸	-۱۳۰/۰	۲۲۵/۸	۹۵/۸	-۱۱۱/۹	۲۲۵/۸	۱۱۳/۹	پاوه
۱۳/۸	۵۶۷/۸	-۱۱۷/۸	۱۷۱/۵	۵۳/۷	-۹۳/۲	۱۷۱/۵	۷۸/۳	ثلاث باباجانی
۱۲/۶	۶۷۴/۰	-۱۲۲/۲	۱۹۹/۷	۷۷/۵	-۱۱۴/۶	۱۹۹/۷	۸۵/۱	جوانرود
۶/۵	۵۵۳/۶	-۹۲/۳	۱۶۵/۲	۷۲/۹	-۱۲۹/۴	۱۶۵/۲	۳۵/۸	دالاهو
۱۰/۷	۵۶۴/۵	-۱۱۴/۲	۱۶۶/۵	۵۲/۳	-۱۰۶/۰	۱۶۶/۵	۶۰/۵	روانسر
۱۱/۴	۴۶۹/۳	-۹۷/۷	۱۴۳/۹	۴۶/۲	-۹۰/۴	۱۴۳/۹	۵۳/۵	سرپل ذهاب
۶/۳	۴۱۳/۴	-۸۳/۵	۱۲۳/۷	۴۰/۲	-۹۷/۸	۱۲۳/۷	۲۵/۹	سنقر
۶/۶	۵۱۵/۴	-۱۱۵/۲	۱۵۳/۲	۳۸/۰	-۱۱۹/۳	۱۵۳/۲	۳۳/۹	صحنه
۱۵/۱	۳۰۲/۵	-۶۶/۹	۹۴/۳	۲۷/۴	-۴۸/۸	۹۴/۳	۴۵/۵	قصر شیرین
۷/۸	۴۵۲/۶	-۹۱/۸	۱۳۵/۸	۴۴/۰	-۱۰۰/۷	۱۳۵/۸	۳۵/۱	کرمانشاه
۶/۸	۴۶۳/۲	-۷۵/۴	۱۴۵/۵	۷۰/۱	-۱۱۴/۱	۱۴۵/۵	۳۱/۳	کنگاور
۱۱/۶	۴۳۱/۲	-۷۶/۲	۱۲۸/۶	۵۲/۴	-۷۸/۷	۱۲۸/۶	۴۹/۹	گیلانغرب
۶/۲	۵۰۶/۶	-۱۱۹/۰	۱۵۱/۶	۳۲/۶	-۱۲۰/۳	۱۵۱/۶	۳۱/۳	هرسین
۹/۳	۴۸۰/۳	-۹۴/۹	۱۴۴/۱	۴۹/۲	-۹۹/۵	۱۴۴/۱	۴۴/۵	کرمانشاه

میانگین بارش پاییز امسال در استان کرمانشاه ۴۴.۵ میلی متر و نسبت به نرمال (۱۴۴.۱ میلی متر) ۹۹.۶ میلی متر کاهش و نسبت به سال قبل (۴۹.۲ میلی متر) ۴.۷ میلی متر کاهش داشته است. لذا میانگین بارش پاییز امسال در مقایسه با بلند مدت کاهش چشمگیری نشان می دهد. بارش پاییز امسال شهرستان کرمانشاه ۳۵.۱ میلی متر است که نسبت به بلند مدت (۱۳۵.۸ میلی متر) ۱۰۰.۷ میلی متر کاهش داشته است. بارش امسال استان تا پایان پاییز ۹.۳ 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.

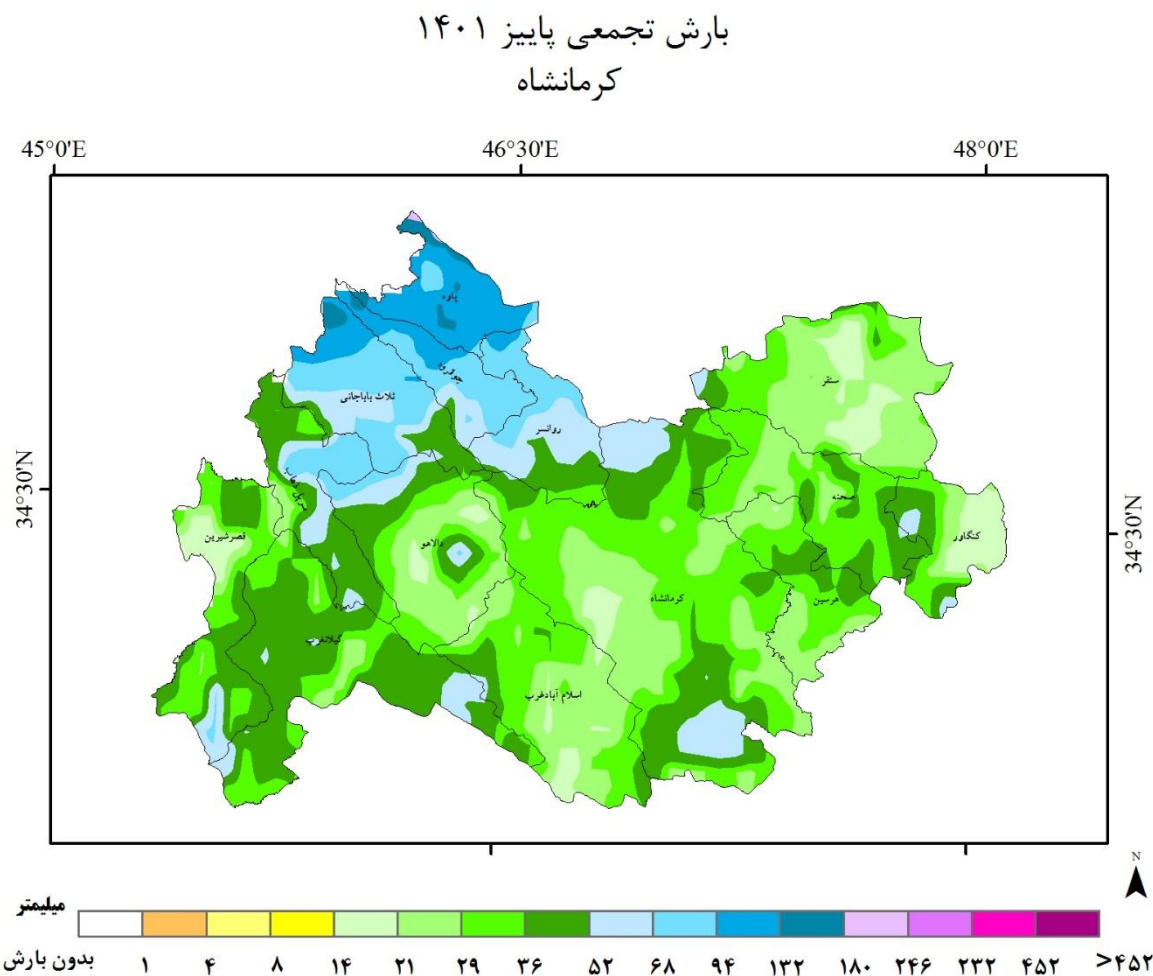
درصد تأمین بارش سال آبی استان



نمودار شماره (۳): درصد تأمین بارش سال آبی استان در پاییز ۱۴۰۱

با توجه به نمودار (شماره ۳) که درصد تأمین بارش سال آبی استان در فصل پاییز را نسبت به بلند مدت نشان می دهد، بارش در همه شهرهای استان نسبت به بلند مدت کمتر و درصد تأمین آب نیز در این شهرها کاهش یافته است. از نمودار پیداست که در شهرهای اسلام آباد غرب، دالاهو، سنقر، صحنه، هرسین، کرمانشاه و کنگاور درصد تأمین آب آنها از بلند مدت خود بسیار کمتر است. میانگین استانی درصد تأمین آب در این فصل که شروع بارش سال زراعی است، ۹.۳ درصد است در حالی که در بلند مدت حدود ۲۳ درصد می باشد.

پهنه‌بندی مجموع بارش استان

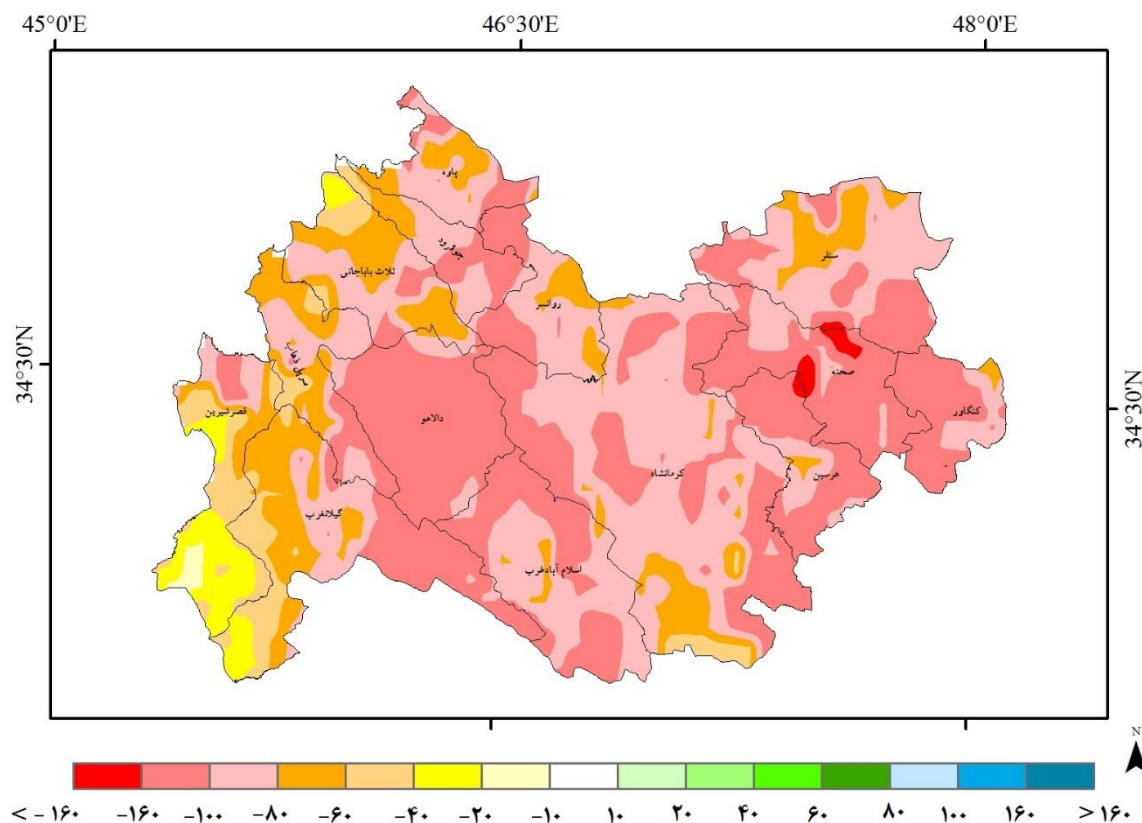


شکل شماره (۱۷): الگوی پهنه‌بندی مجموع بارش استان در پاییز ۱۴۰۱

در شکل بالا (شماره ۱۷)، که بارش تجمعی پاییز را به نمایش می‌گذارد، مشاهده می‌شود که دامنه تغییرات بارش تجمعی فصل پاییز استان در سال ۱۴۰۱ از دسته ۱۴-۲۱ تا دسته ۱۸۰-۱۳۲ میلی‌متر می‌باشد که البته گستره بارندگی دسته‌های بالا و پایین نسبت به دسته‌های دیگر کمتر است. با توجه به موقعیت جغرافیایی و عوارض زمین، بارندگی استان در فصل بارش دامنه تغییرات زیادی دارد که روی نقشه بارش به راحتی این خصیصه بارز و قابل مشاهده است. این نقشه نشان می‌دهد که بیشترین بارش‌ها در منطقه اورامانات بویژه پاره و کمترین بارش‌ها مربوط به مرکز و شرق استان (بخش‌هایی از کرمانشاه، اسلام‌آباد غرب، کنگاور و سنقر و دالاهو) است. بیشترین گستره بارش‌ها در دامنه ۲۱ تا ۳۶ میلی‌متر است.

پهنه‌بندی اختلاف بارش تجمعی پاییز ۱۴۰۱ استان نسبت به بلند مدت

اختلاف بارش پاییز ۱۴۰۱ با بازه مشابه بلند مدت
 کرمانشاه



شکل شماره (۱۸): الگوی پهنه‌بندی اختلاف بارش تجمعی پاییز ۱۴۰۱ با بازه مشابه بلند مدت

در شکل بالا (شماره ۱۸)، که اختلاف بارش تجمعی پاییز ۱۴۰۱ با بازه مشابه بلند مدت پاییز را به نمایش می‌گذارد، مشاهده می‌شود که در اکثر نقاط استان اختلاف بارش در بازه -160 تا -80 قرار دارد یعنی اینکه اختلاف بارش این پاییز نسبت به بلند مدت بسیار زیاد است. در بخش‌هایی بصورت پراکنده (نوار غربی شامل قصر شیرین، قسمت‌هایی از گیلانغرب، سرپل ذهاب و ثلاث باباجانی قسمت کوچکی از جنوب کرمانشاه) بارش نسبت به بلند مدت اختلاف کمتری داشته و در بازه -60 تا -10 میلیمتر قرار دارد. بطور کلی بارش در کل استان نسبت به بلند مدت کاهش قابل ملاحظه‌ای (حدود ۱۰۰ میلی‌متر) داشته است.

تحلیلی بر وقوع باد در استان طی پاییز ۱۴۰۱

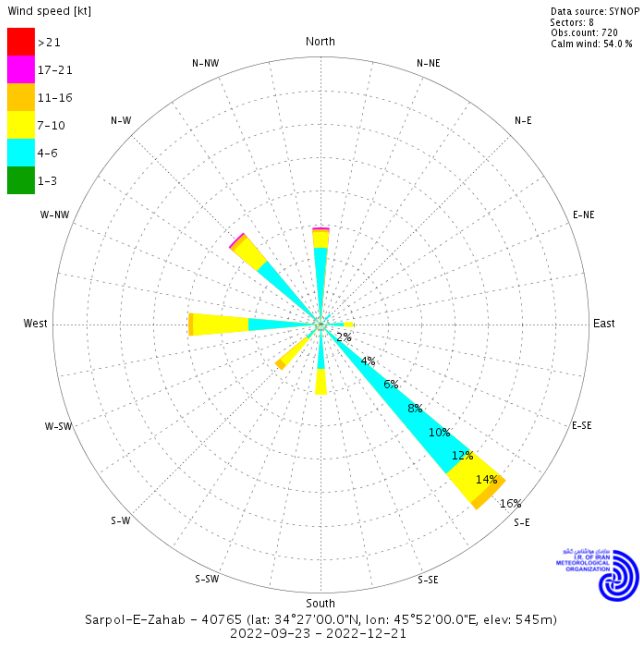
وضعیت سمت و سرعت باد در ایستگاه‌های سینوپتیک استان

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

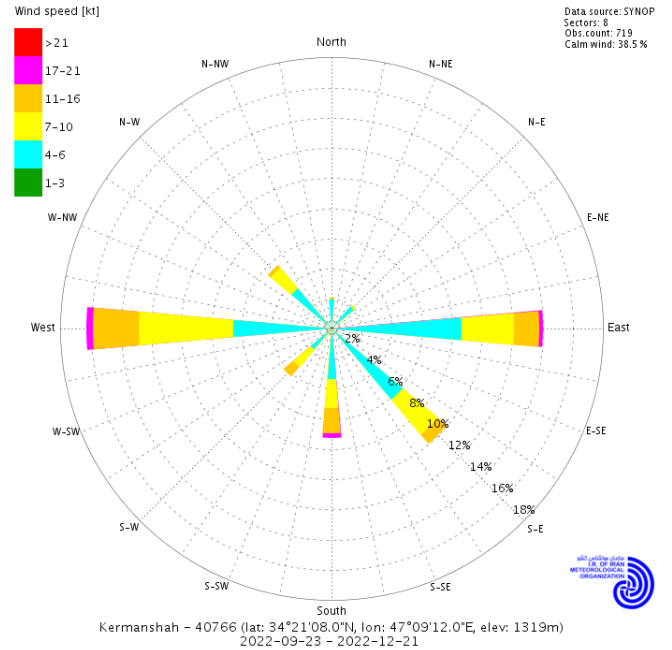
حداکثر باد		باد غالب		نام ایستگاه
سرعت (m/s)	سمت (درجه)	درصد وقوع در ماه	سمت (جهت)	
۱۵	۲۷۰	۳۱	غربی	اسلام آباد غرب
۱۶	۲۴۰	۱۲	شرقی-جنوبی	جوانرود
۱۲	۱۰۰	۵۴	شرقی	گیلانغرب
۱۵	۲۹۰	۱۶	غربی	کرمانشاه
۱۶	۰۱۰	۲۸	شمالی	قصرشیرین
۹	۰۳۰	۱۰	شمال غرب	روانسر
۱۷	۲۵۰	۹	جنوب غرب	کنگاور
۱۴	۱۴۰	۲۲	جنوب غرب	سنقر
۱۰	۳۳۰	۱۵	جنوب شرق	سرپل ذهاب
۱۶	۱۲۰	۲۸	شرقی	تازه آباد

در جدول بالا (شماره ۵) حداکثر سرعت باد لحظه ای این فصل، ۱۷ متر بر ثانیه (معادل ۶۱.۲ کیلومتر بر ساعت)، مربوط به ایستگاه کنگاور مربوط می شود که در جهت جنوب غرب هم وزیده است. البته وزش باد با حداکثر سرعت ۱۷ متر بر ثانیه باد خیلی شدیدی محسوب نمی شود، لذا خساراتی را هم به دنبال نداشته است. بیشترین درصد باد غالب مربوط به گیلانغرب با ۵۴ درصد و در جهت شرق می باشد.

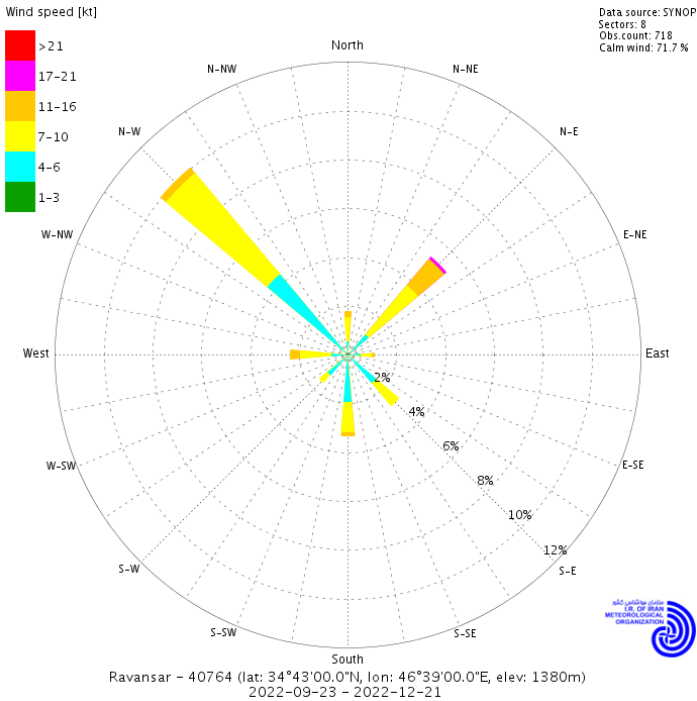
گلاب ایستگاه‌های سینوپتیک استان در پاییز



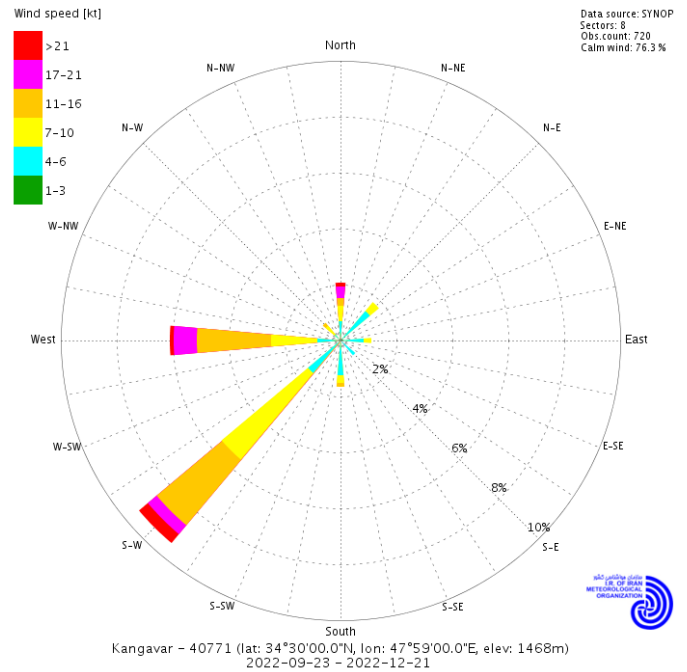
شکل شماره ۲۰- گلاب سرپل ذهاب



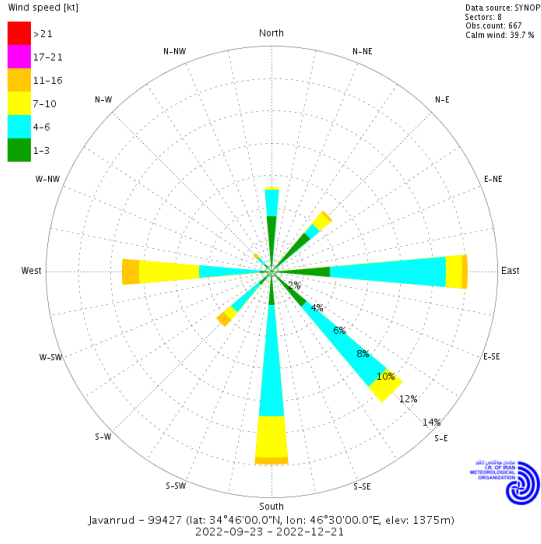
شکل شماره ۱۹- گلاب کرمانشاه



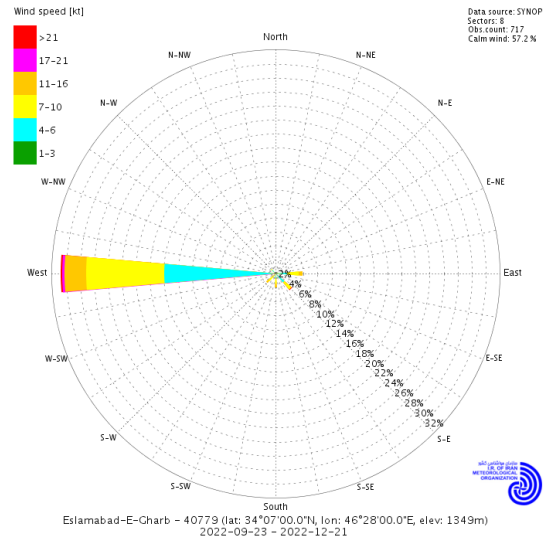
شکل شماره ۲۲- گلاب روانسر



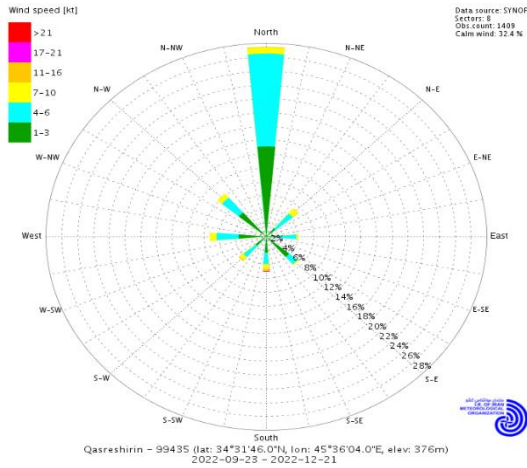
شکل شماره ۲۱- گلاب کنگاور



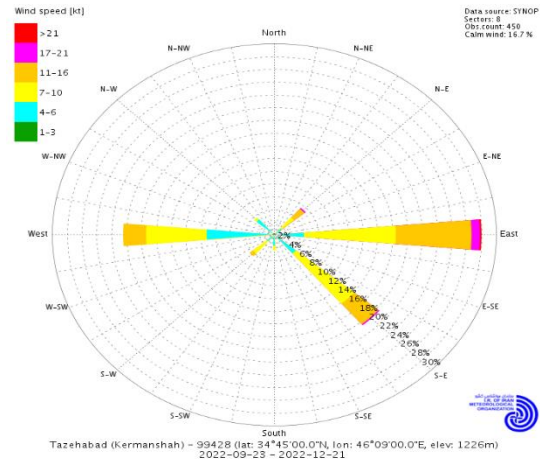
شکل شماره ۲۴- کلباد جوانرود



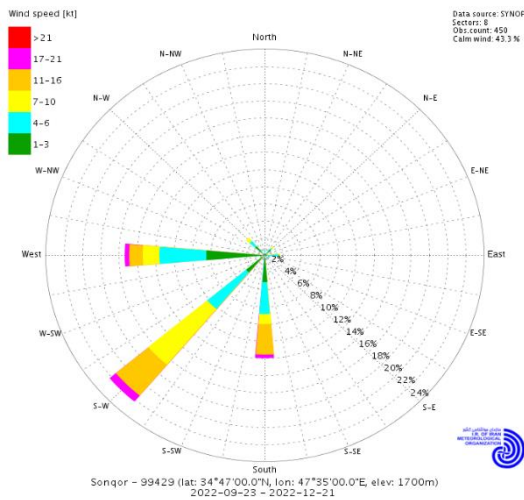
شکل شماره ۲۳- کلباد اسلام آباد غرب



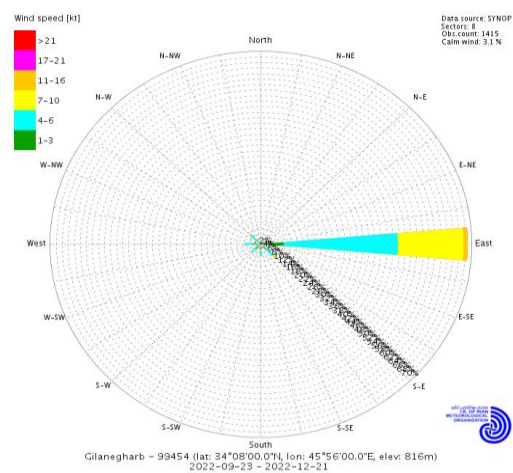
شکل شماره ۲۶- کلباد قصر شیرین



شکل شماره ۲۵- کلباد تازه آباد



شکل شماره ۲۸- کلباد سنقر



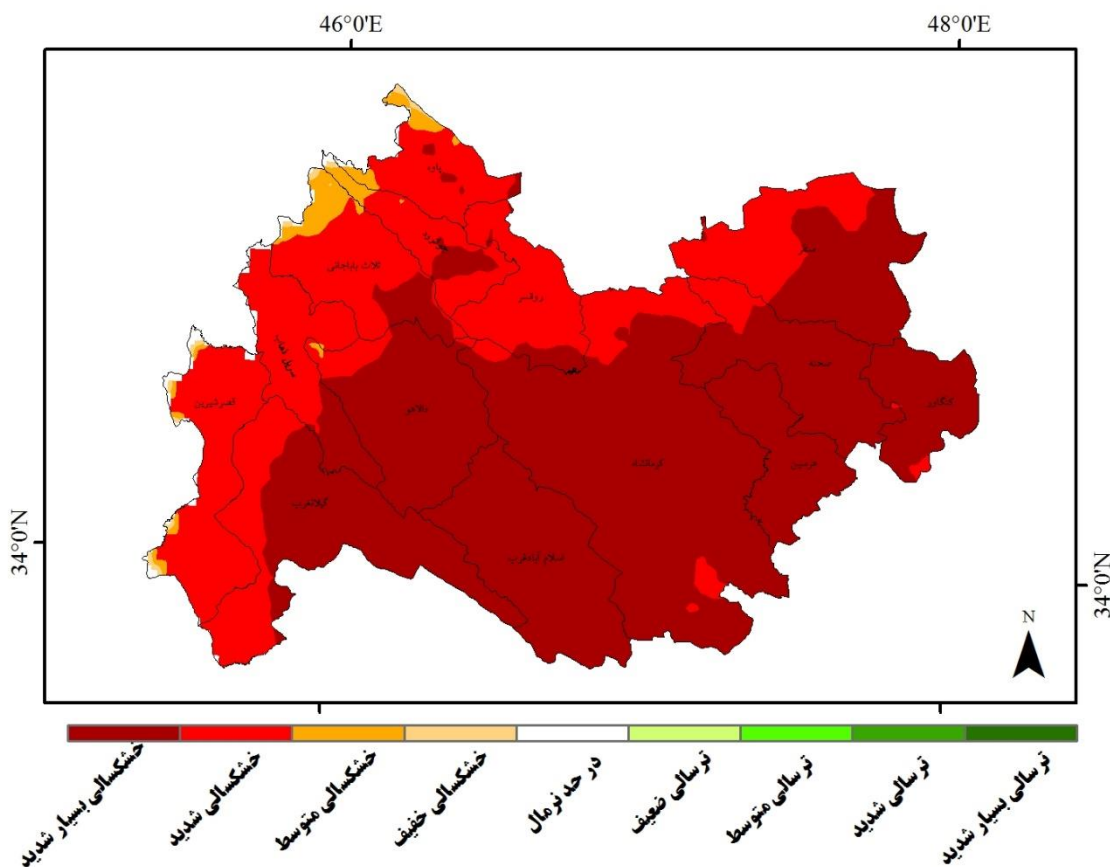
شکل شماره ۲۷- کلباد گیلان غرب

تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان - پاییز ۱۴۰۱

پهنه بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان کرمانشاه

شاخص SPEI

دوره ۶ ماهه تا پایان آذر ۱۴۰۱



شکل شماره (۲۹): 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 ۲۹)، خشکسالی شدید تا بسیار شدید داشته اند که کاهش بارندگی چشمگیر استان دلیل این حد خشکسالی است. نوار غربی و نوار شمالی استان (حدود ۳۰ درصد) خشکسالی شدید و حدود ۷۰ درصد بقیه استان دارای خشکسالی بسیار شدید و قسمت های خیلی کوچکی از نوار غربی و به شکل پراکنده دارای خشکسالی متوسط هستند.

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، شمال‌شرقی، شرقی، جنوب‌شرقی، جنوب، جنوب‌غربی، غربی و شمال‌غربی 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 بادهای لحاظ شده است. تفسیر یک گلباد بدون نقشه برجستگی (توپوگرافی) دشوار است زیرا اثرات محلی باعث تغییرات مهمی در جریان‌های 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- محمد رسول جلیلی