

## سالنامه هواشناسی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

### اداره کل هواشناسی استان کرمانشاه



آنچه در این شماره می خوانید:

- تحلیلی بر وضعیت همیدی استان - سال آبی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ (صفحه ۰۲)
- تحلیلی بر وضعیت مخاطرات جوی استان - سال آبی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ (صفحه ۲۵)
- تحلیلی بر وضعیت دمای استان - سال آبی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ (صفحه ۲۷)
- تحلیلی بر وضعیت بارش استان - سال آبی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ (صفحه ۳۱)
- تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان - سال آبی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ (صفحه ۳۵)

## چکیده

پاییز سال ۱۴۰۰ فعالیت سامانه های جوی دیرتر آغاز شد. به طور معمول بارش ها به طور جدی از نیمه دوم آبان آغاز می شود. آبان امسال پنج سامانه بارشی داشتیم. در آذر نیز هفت سامانه بارشی نه چندان قوی، موثر واقع شدند. در زمستان ۱۴۰۰ چهارده سامانه ناپایدار جو استان را تحت تاثیر قرار داد و باعث رخداد بارش و در بعضی از آنها ایجاد و نفوذ گرد و غبار مهاجر به جو منطقه شد. در بهار سال ۱۴۰۱ شش سامانه ناپایدار بارشی جو استان را تحت تاثیر قرار داد و در مجموع به طور متوسط ۵۶ میلی متر بارش را با خود داشت. همچنین هفت مرتبه شاهد نفوذ گرد و غبار غلیظ به جو استان بودیم. در تابستان ۱۴۰۱ بارندگی به ثبت نرسید ولی سامانه های ناپایدار سبب غبار آلود شدن و کاهش دید افقی در استان شدند. در تیر ماه پنج مورد ورود گرد و غبار به جو استان را داشتیم و در مرداد ۱۱ روز دید به کمتر یا حدود ۲۰۰۰ متر رسید. در شهریور ماه غالباً شرایط جوی پایداری حاکم بود.

کاهش برداشت محصولات کشاورزی و علوفه از اثرات کم بارشی در پاییز این سال بود. در چهارم دی ماه وزش باد نسبتاً شدید باعث شکسته شدن درختان پوسیده و برخی از شاخه ها شد. سرمای ۲۶ اسفند خساراتی به سر درختی ها در سطح استان زد. یک موج سرما در اوایل فروردین ۱۴۰۱ سبب آسیب به سردرختی ها شد و سرعت باد لحظه ای ۹۳ کیلومتر بر ساعت در هرسین سبب شکستن شاخه درختان و تنه بعضی درخت ها شد. نفوذ گرد و غبار دید افقی را در نوار مرزی به کمتر از ۲۰۰ متر رساند و تعطیلی مراکز آموزشی و ادارات دولتی و مراجعه برخی از افراد آسیب دیده به مراکز درمانی را در پی داشت.

حداقل و حداکثر دمای سال زراعی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ به ترتیب به کنگاور با ۶.۰ و قصر شیرین با ۱۷.۵ درجه سلسیوس تعلق دارد، که کنگاور ۱.۲ و قصر شیرین ۱.۶ درجه سلسیوس افزایش دما داشته اند. میانگین دمای استان در این سال ۱۶.۵ درجه سلسیوس است که نسبت به بلند مدت (۱۵.۴) به مقدار ۱.۱ درجه سلسیوس افزایش داشته است. بیشینه دمای مطلق استان ۴۸.۰ درجه سلسیوس، پنجم مرداد در قصر شیرین رخ داد. دمای بیشینه مطلق استان در سال قبل هم مربوط به سومار با مقدار ۴۹.۵ و در بلند مدت به قصر شیرین با دمای ۵۰/۸ درجه سلسیوس تعلق دارد. کمینه دمای مطلق سال جاری به کنگاور با مقدار ۲۱/۰- درجه سلسیوس و در ۲۸ ام دی ماه بوقوع پیوسته است که این دما در سال زراعی قبل ۱۳.۲- و در بلند مدت ۲۹/۶- درجه سلسیوس به سنقر و کنگاور تعلق دارد. میانگین بارش سال زراعی ۱۴۰۰-۱۴۰۱ استان ۲۵۶.۵ میلی متر است که نسبت به مقدار هنجار و یا سال آبی کامل (۴۹۶.۳) ۲۵۴.۷ میلی متر، معادل ۴۸.۷ درصد کاهش داشته است.

بر اساس نقشه پهنه بندی خشکسالی هواشناسی استان طی دوره ۲۴ ماهه تا پایان شهریور ماه ۱۴۰۱ با کاهش بارندگی دو سال اخیر نسبت به بلند مدت، به جزء بخش های کوچکی که خشکسالی شدید دارند، کل استان درگیر خشکسالی بسیار شدید است.

## تحلیلی بر وضعیت همدیدی استان - سال آبی ۱۴۰۰-۱۴۰۱

در پاییز سال ۱۴۰۰ فعالیت سامانه های جوی دیرتر آغاز شد. به طوری که در مهر ماه سامانه فعالی نداشتیم. به طور معمول بارش ها به طور جدی از نیمه دوم آبان آغاز می شود. آبان امسال پنج سامانه بارشی داشتیم. در آذر نیز هفت سامانه بارشی نه چندان قوی، اثر گذار بودند. در زمستان سال ۱۴۰۰ نیز چهارده سامانه ناپایدار جو استان را تحت تاثیر قرار داد و باعث رخداد بارش و در بعضی از آنها ایجاد و نفوذ گرد و غبار مهاجر به جو منطقه شد. در بهار سال ۱۴۰۱ شش سامانه ناپایدار بارشی جو استان را تحت تاثیر قرار داد و در مجموع به طور متوسط ۵۶ میلی متر بارش را با خود داشت. همچنین هفت مرتبه شاهد نفوذ گرد و غبار غلیظ به جو استان بودیم. در تابستان ۱۴۰۱ بارندگی به ثبت نرسید ولی سامانه های ناپایدار سبب غبار آلود شدن و کاهش دید افقی در استان شدند. در تیر ماه پنج مورد ورود گرد و غبار و در مرداد ۱۱ روز دید به کمتر یا حدود ۲۰۰۰ متر رسید. در شهریور ماه غالباً شرایط جوی پایداری حاکم بود. در ادامه به طور فصلی برخی از سامانه های جوی ناپایدار را که اثرات بیشتری داشته اند و به نوبه خود توانسته اند تغییراتی چشمگیر ایجاد کنند مورد بررسی بیشتر قرار می دهیم.

## تحلیلی بر وضعیت همدیدی استان - پاییز ۱۴۰۰

پاییز این سال سامانه های جوی از زمان هنجار خود دیرتر آغاز شد، به طوری که در مهر ماه بارشی در سطح استان نداشتیم. البته بررسی آماری حاکی از آن است که بارش موثر پاییز استان، به طور معمول از نیمه دوم آبان آغاز می شود. آبان ماه امسال پنج سامانه بارشی جو منطقه را تحت تاثیر قرار دادند. در آذر ماه نیز هفت سامانه بارشی البته نه چندان قوی، استان را تحت تاثیر قرار داد و باعث رخداد بارش در منطقه شد. سامانه های بارشی این ماه نیز چندان قدرتمند نبودند و بارش سنگینی را به همراه نداشتند. در ادامه بررسی همدیدی پربارش ترین و فراگیرترین سامانه های این فصل آمده است.

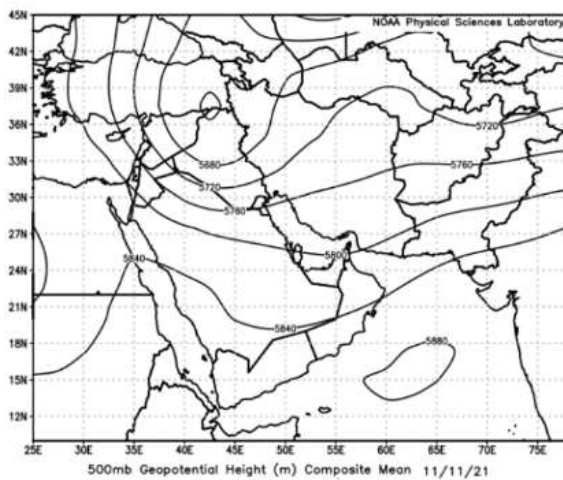
مهر ماه ۱۴۰۰ هیچ سامانه بارشی و موثری از جو منطقه عبور نکرد و این ماه بدون بارش و یا پدیده حائز اهمیت دیگری سپری شد.

در آبان ماه این سال، در مجموع پنج سامانه بارشی جو منطقه را تحت تاثیر قرار دادند که متوسط بارش حاصل از آن ها در سطح استان، چیزی حدود ۳۱ میلی متر بود. کمترین سهم بارش نقطه ای ۱۸ میلی متر و به هرسین و بیشترین سهم بالغ بر ۹۸ میلی متر به ثلاث باباجانی تعلق گرفت. هرچند بیشترین بارش ۲۴ ساعته به مقدار ۴۴ میلی متر، در روز هفتم و در ایستگاه ثلاث باباجانی رخ داد؛ اما پربارش ترین و فراگیرترین سامانه این ماه، در روزهای بیستم و بیست و یکم ماه اتفاق افتاد که بررسی همدیدی آن در ادامه آمده است.

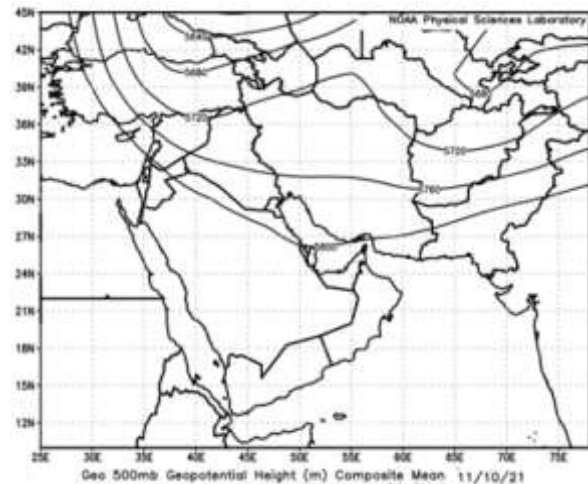
## بررسی سامانه ناپایدار روزهای ۲۰ و ۲۱ آبان ۱۴۰۰

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

در سطح ۵۰۰ میلی باری روز چهارشنبه (نقشه ۱) ناوه ناپایدار در غرب ترکیه مستقر شده بود که روز بعد هسته ۵۶۴۰ متر آن در شمال عراق و زبانه ۵۷۶۰ متر آن تا شمال خلیج فارس را تحت تاثیر قرار داد (نقشه ۲). تشدید شیو ارتفاع و فرارفت تاوایی مثبت در جو منطقه، از نکات قابل توجه در نقشه ۵۰۰ میلی باری این روز بود.

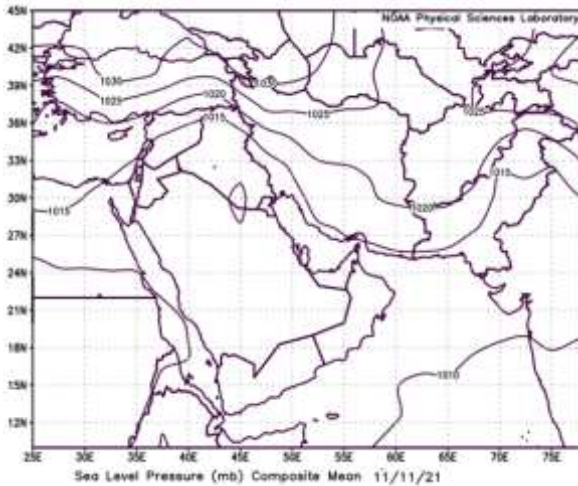


شکل شماره (۲): نقشه ارتفاع سطح ۵۰۰ میلی باری ۲۰ آبان

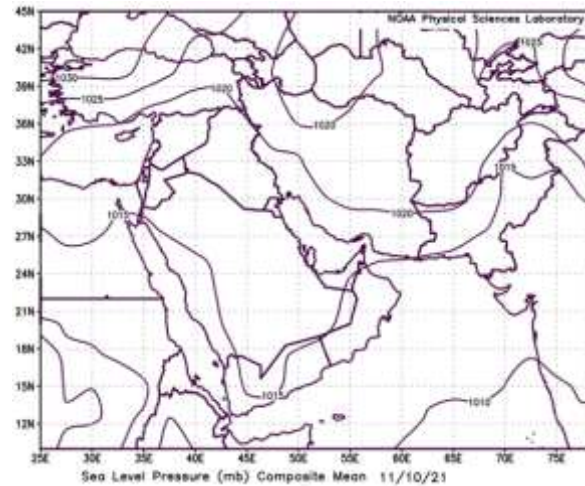


شکل شماره (۱): نقشه ارتفاع سطح ۵۰۰ میلی باری ۱۹ آبان

تشدید صعود هوا و افزایش متوسط رطوبت از ۲۰ درصد در روز چهارشنبه به ۶۰ تا ۷۰ درصد در روز پنجشنبه در سطح ۷۰۰ میلی باری جلب توجه می کرد. متوسط رطوبت در سطح ۸۵۰ میلی باری نیز، از ۳۰ درصد در روز چهارشنبه به ۵۰ درصد در روز پنجشنبه افزایش یافت. بررسی الگوهای فشار در سطح آزاد دریا از افزایش شیو فشار و کاهش ۵ میلی باری فشار در روز پنجشنبه (شکل شماره ۳) نسبت به روز قبل (شکل شماره ۴) حکایت داشت.



شکل شماره (۴) نقشه فشار سطح دریا در ۲۰ آبان



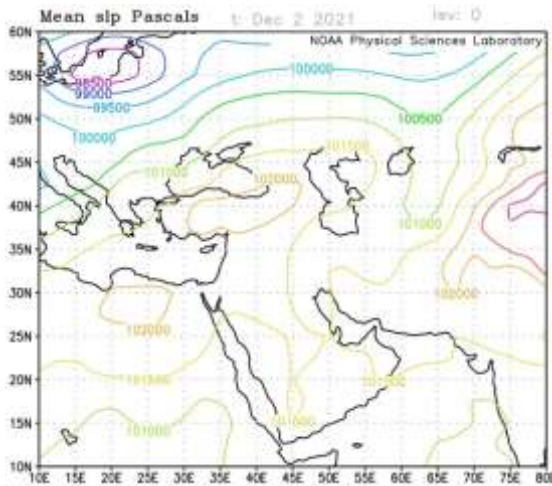
شکل شماره (۳) نقشه فشار سطح دریا در ۱۹ آبان

این سامانه توانست بارش متوسطی بالغ بر ۲۱ میلی متر در پی داشته باشد. بیشترین بارش این سامانه به مقدار ۳۴ میلی متر در پاوه به ثبت رسید.

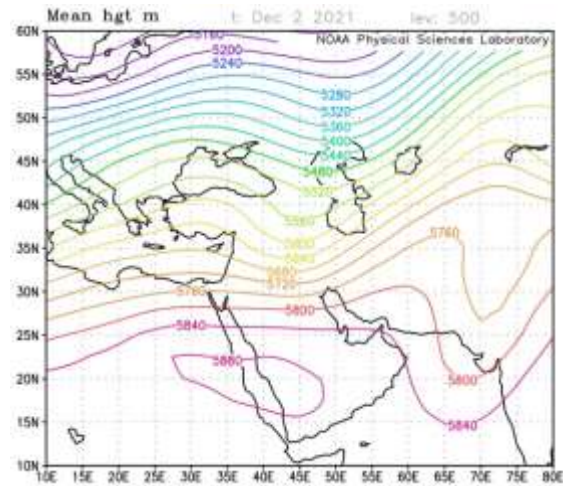
در آذر ماه نیز هفت سامانه بارشی البته نه چندان قوی، جو استان کرمانشاه را تحت تاثیر قرار داد و باعث رخداد بارش در منطقه شد. سامانه بارشی پنجم و نوزدهم آذر تنها بارش های پراکنده ای را در پی داشت، سایر سامانه های بارشی نیز چندان قدرتمند نبودند و بارش سنگینی را به همراه نداشتند. در پایان این ماه بررسی های آماری نشان می دهد مقادیر بارش در آذر ماه نسبت به بلند مدت و در مقایسه با سال گذشته کاهش زیادی داشته است.

### بررسی همدیدی سامانه ناپایدار ۱۱ آذر

در سطح فشاری ۲۰۰ میلی باری روز پنجشنبه ۱۱ آذر، رودبادی با هسته ۳۰ متر بر ثانیه بر روی عراق و شمال عربستان ظاهر شد که زبانه ۱۰ متر بر ثانیه آن تا مناطق غربی کشور کشیده شد. همزمان چرخند شکل گرفته بر روی دریای سیاه به سرعت عمیق شد و در این روز (شکل شماره ۵) در وضعیت مناسبی نسبت به رودباد قرار گرفت. با توجه به نحوه استقرار رودباد و چرخند تا حدی باعث تقویت موج بارشی شد. همزمان با این چرخند، فشار سطح دریا نیز با مرکز ۱۰۱۵ میلی بار (شکل شماره ۶) در سطح منطقه گسترش یافته بود. این سامانه به طور متوسط ۶ میلی متر بارش برای استان به همراه داشت. بیشینه بارش گزارش شده از سطح استان ۲۵ میلی متر بود که از ایستگاه تازه آباد گزارش شد.



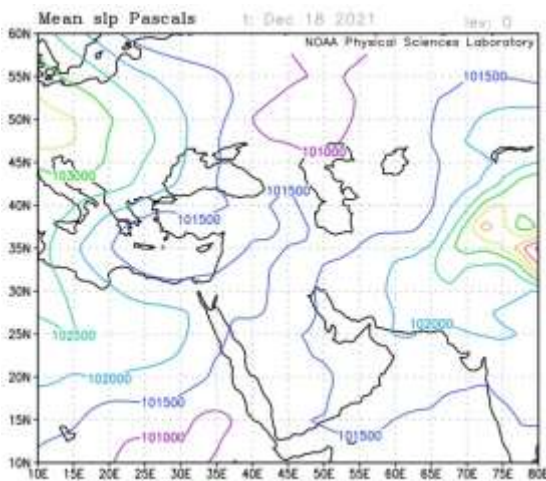
شکل شماره (۶): نقشه فشاری سطح دریا در ۱۱ آذر



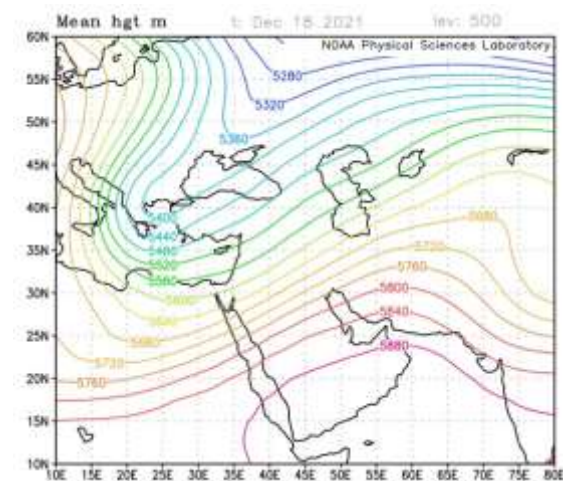
شکل شماره (۵): ارتفاع سطح ۵۰۰ میلی باری ۱۱ آذر

### بررسی همدیدی سامانه ناپایدار ۲۷ آذر ۱۴۰۰

در روز ۲۷ آذر ماه شاهد شکل گیری ناوه دیگری بر روی مدیترانه بودیم (شکل شماره ۷) که مرکز آن به ارتفاع ۵۴۰۰ متر بر روی کشور ترکیه قرار داشت و مرکز کم فشار حاصل از این موج با فشار ۱۰۱۵ میلی بار (شکل شماره ۸) در شمال غرب ایران قرار گرفت. بررسی رودباد در این روز بیانگر عدم وجود شرایط موثر در تقویت بارش بود، اما در سطح ۸۵۰ میلی تا حدی تزریق رطوبت به این سامانه مشاهده می شد، برآیند این موارد در نهایت باعث شد بارش هایی در سطح استان رخ دهد. بارش بیشتر در نیمه شرقی و نواحی شمالی استان مشاهده شد. در دو روز فعالیت این سامانه بیشترین مقدار بارش گزارش شده در ایستگاه کنگاور و هرسین به ترتیب با مقادیر ۳۳ و ۳۰ میلی متر بود.



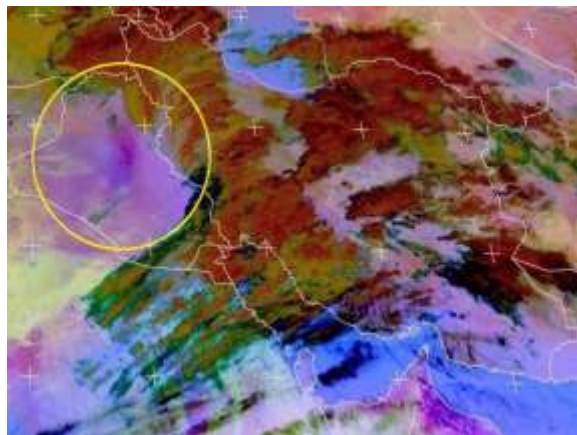
شکل شماره (۸): نقشه فشاری سطح دریا در ۲۷ آذر ۱۴۰۰



شکل شماره (۷): ارتفاع سطح ۵۰۰ میلی باری ۲۷ آذر ۱۴۰۰

### بررسی همدیدی سامانه ناپایدار ۲۸ آذر ۱۴۰۰

با یک روز فاصله در روز ۲۸ آذر ماه موج دیگری بر روی مدیترانه شکل گرفت و به سرعت از جو منطقه عبور کرد. حرکت سریع این موج و کاهش قابل توجه فشار به میزان ۴ میلی بار در سطح زمین باعث وزش بادهای به نسبت شدید در سطح منطقه گردید، این شرایط باعث شکل گیری توده گرد و غبار در مرز اردن و عراق (شکل شماره ۹) شد که تحت تاثیر جریانات غربی به سمت استان کرمانشاه حرکت کرد و سبب ورود غبار غلیظ به جو استان شد. با ورود این غبار، دید افقی در مناطق مرزی استان به ۴۰۰ متر و در شهر کرمانشاه به ۴۰۰۰ متر رسید. بیشترین سرعت وزش باد ثبت شده در استان مربوط به ایستگاه تازه آباد با سرعت ۷۰ کیلومتر بر ساعت بود.



شکل شماره (۹): تصویر ماهواره ای تشکیل غبار در ۲۶ آذر ۱۴۰۰

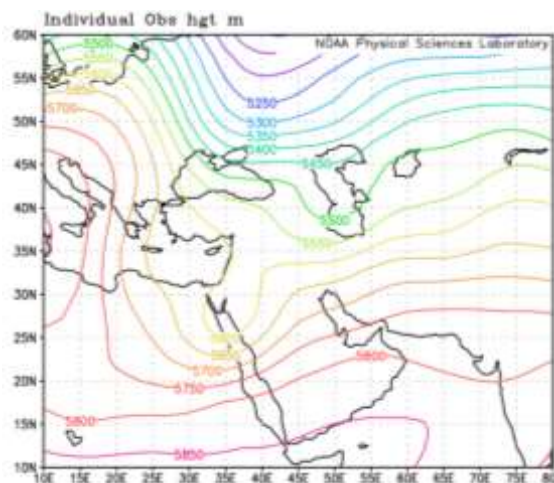
### تحلیلی بر وضعیت همدیدی استان - زمستان ۱۴۰۰

در زمستان ۱۴۰۰ چهارده سامانه ناپایدار جو استان کرمانشاه را تحت تاثیر قرار داد و باعث رخداد بارش و در بعضی از آنها ایجاد و نفوذ گرد و غبار مهاجر به جو منطقه شد. سامانه بارشی بیست و چهارم و بیست و هفتم دی ماه به طور متوسط برای استان ۴۱ میلی متر بارش در پی داشت. 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 پاره رخ داد؛ اما پربارش ترین و فراگیرترین سامانه این ماه، سامانه روزهای ۲۱ و ۲۲ بهمن بود. در اسفند ماه ۵ سامانه بارشی موثر رخ 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.

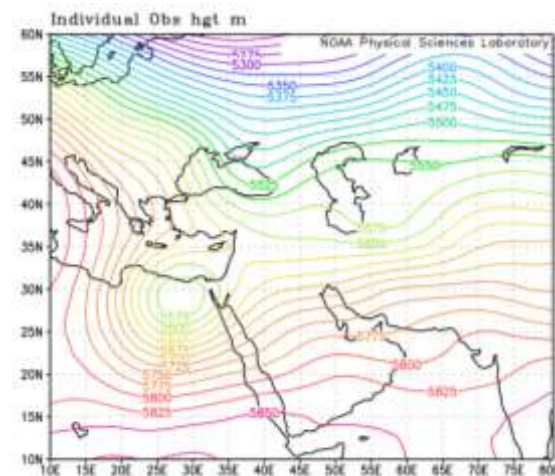
## بررسی همدیدی سامانه ناپایدار ۱۱ و ۱۲ دی ماه

روز شنبه ۱۱ دی در سطح فشاری ۲۰۰ میلی باری، 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.

بررسی نقشه سطح فشاری ۵۰۰ میلی باری روز شنبه (شکل شماره ۱۰) 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 ۱۱) در روز یکشنبه می باشد.



شکل شماره (۱۱): ارتفاع سطح ۵۰۰ میلی باری ۱۲ دی ۱۴۰۰

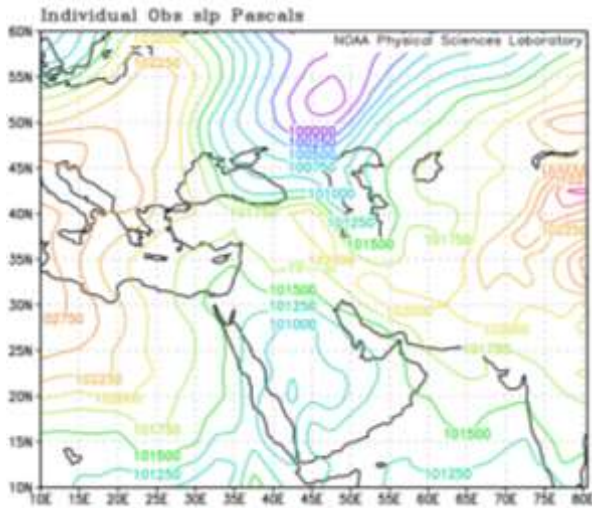


شکل شماره (۱۰): ارتفاع سطح ۵۰۰ میلی باری ۱۱ دی ۱۴۰۰

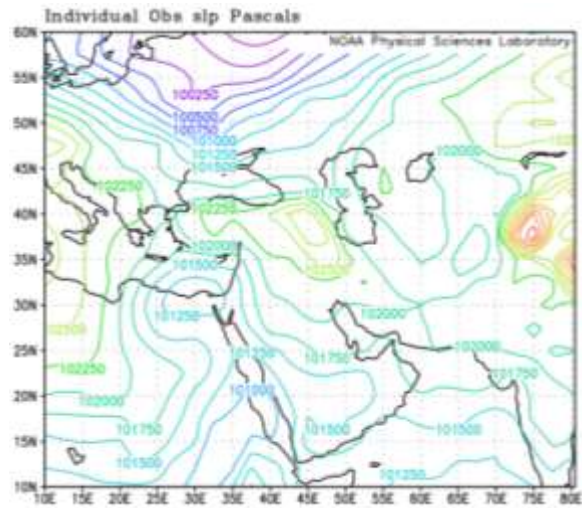
در روز یکشنبه در سطح فشاری ۷۰۰ میلی باری، تشدید صعود هوا و افزایش رطوبت نسبی از ۵۵ درصد روز شنبه به ۸۵ درصد در این روز، جلب توجه می کرد. همچنین متوسط رطوبت در سطح فشاری ۸۵۰ میلی باری، از ۶۵ درصد در روز شنبه به ۹۵ درصد در روز یکشنبه افزایش یافت.

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 ۱۲) نسبت به روز شنبه (شکل شماره ۱۳) دارد.





شکل شماره (۱۳): نقشه فشاری سطح دریا در ۱۲ دی ۱۴۰۰



شکل شماره (۱۲): 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 در روزهای 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.

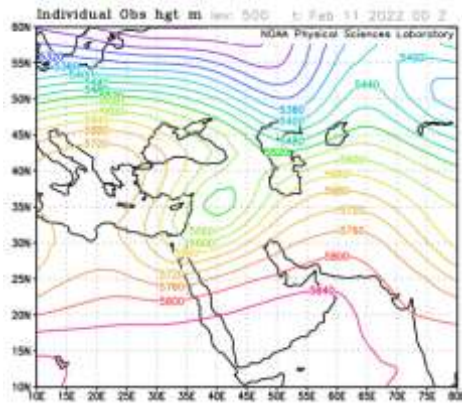
در بررسی نقشه ۵۰۰ میلی باری روز جمعه ناوه ناپایداری بر روی دریای مدیترانه شکل گرفت (شکل شماره ۱۴) که زبانه ۵۶۰۰ متری آن غرب کشور را تحت تاثیر خود قرار داد و باعث تشدید شیو ارتفاعی و فرارفت با تاوایی مثبت در جو منطقه شد که همراهی آن با فشار ۱۰۱۰ میلی باری سطح دریا (شکل شماره ۱۵)، سبب بارندگی هایی در منطقه 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.



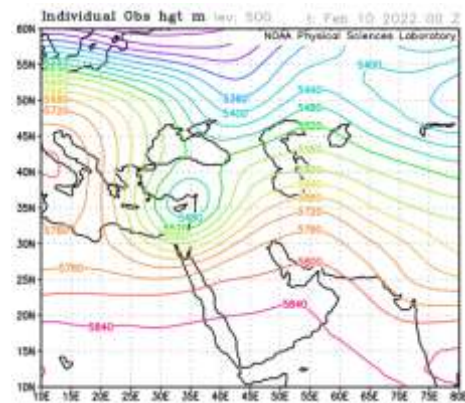
## بررسی همدیدی سامانه ناپایدار ۲۱ و ۲۲ بهمن ماه

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. 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. 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.

در سطح ۵۰۰ میلی بار روز پنجشنبه ۲۱ بهمن (شکل شماره ۱۸) 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 ۱۹). تشدید شیو ارتفاعی و فرارفت تاوایی مثبت در جو منطقه، از نکات قابل توجه در نقشه ۵۰۰ میلی بار این روز بود.



شکل شماره (۱۹): ارتفاع سطح ۵۰۰ میلی باری ۲۲ بهمن

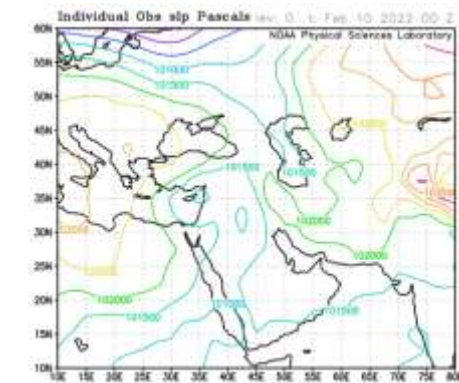


شکل شماره (۱۸): ارتفاع سطح ۵۰۰ میلی باری ۲۱ بهمن

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 ۲۰) نسبت به روز قبل (شکل شماره ۲۱) حکایت داشت.



شکل شماره (۲۱): نقشه فشاری سطح دریا در ۲۲ بهمن



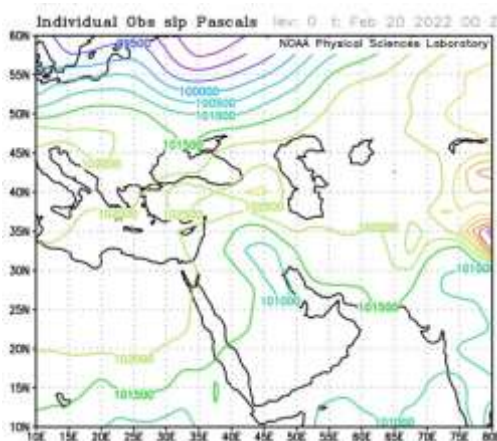
شکل شماره (۲۰): نقشه فشاری سطح دریا در ۲۱ بهمن

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.

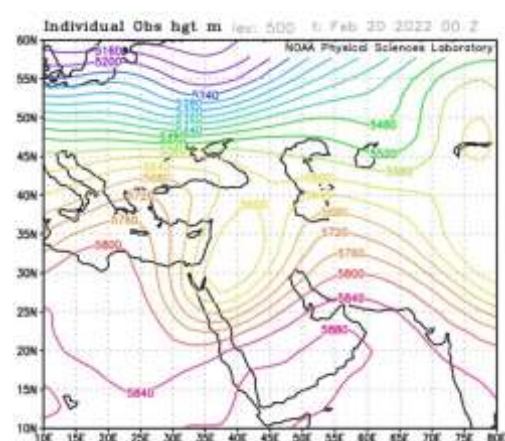
بر اساس داده های روزانه از ۲۰ ایستگاه تابعه استان، در بهمن ماه امسال، متوسط کمینه دمای هوا ۱.۵ درجه زیر صفر و متوسط بیشینه آن ۱۰.۳ درجه سلسیوس بالای صفر به ثبت رسید. کمترین دمای کمینه ۲۰ درجه زیر صفر در روز یکم از اسلام آباد غرب، بیشترین دمای بیشینه ۲۵ درجه، در روز ۲۴ ام از سومار و شدیدترین باد ۷۹ کیلومتر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

### 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 ۲۲) و گسترش کم فشار سطح زمین از سمت جنوب (شکل شماره ۲۳) 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 پاوه گزارش شد. همچنین در شهر کرمانشاه ۴۳ میلی متر بارش به ثبت رسید.



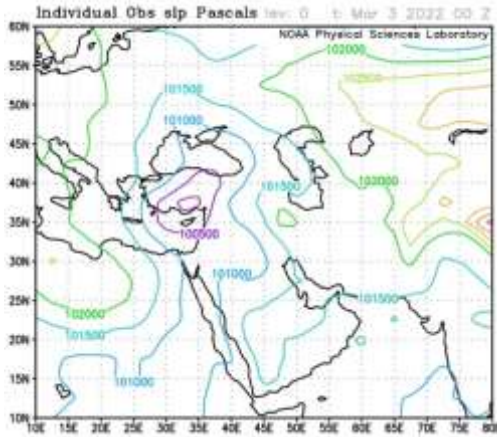
شکل شماره (۲۳): ارتفاع سطح ۵۰۰ میلی باری اول اسفند



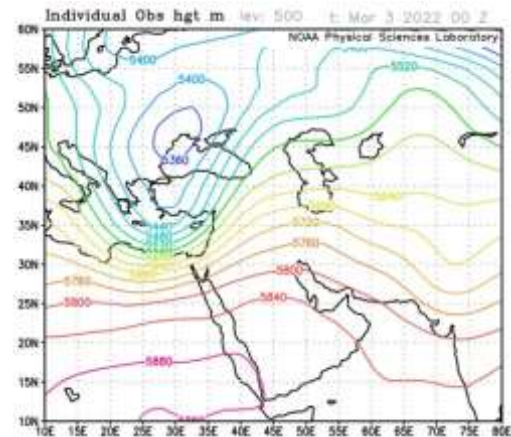
شکل شماره (۲۲): ارتفاع سطح ۵۰۰ میلی باری اول اسفند

## بررسی همدیدی سامانه ۱۲ اسفند

در روز ۱۲ اسفند ناوه ای کم ارتفاع با مرکز ۵۳۴ دکامتر (شکل شماره ۲۴) بر روی دریای سیاه مستقر شد، که همراهی آن با کم فشار سطح زمین که دارای شیو فشاری زیادی بود (شکل شماره ۲۵)، موجب وزش باد شدید در شمال و غرب عراق و جنوب شرق سوریه شد.

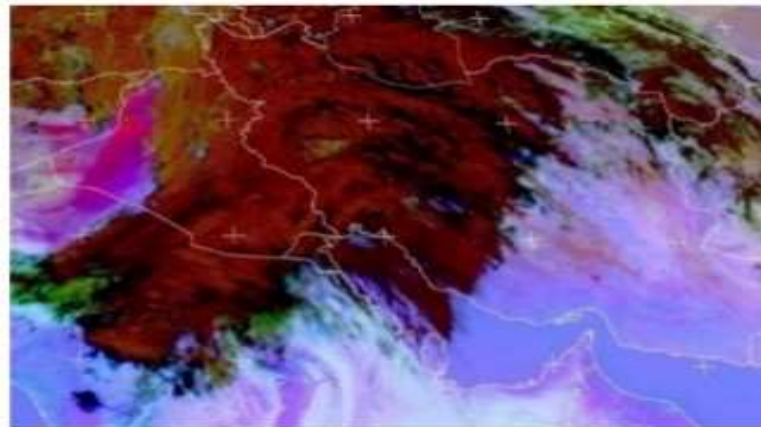


شکل شماره (۲۵): ارتفاع سطح ۵۰۰ میلی باری اول اسفند



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

تجمع این موارد همان طور که در تصاویر ماهواره ای (شکل شماره ۲۶) 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.

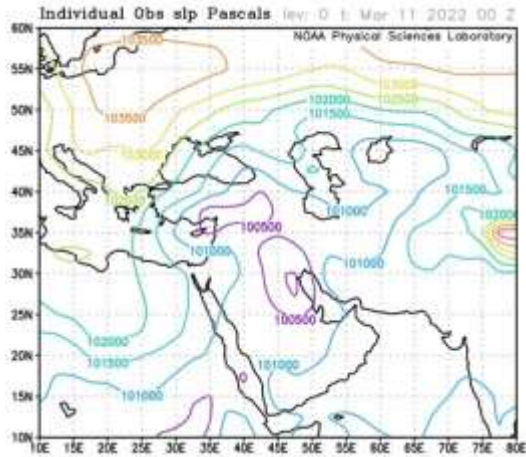


شکل شماره (۲۶): وزش باد در منطقه ۱۲ اسفند

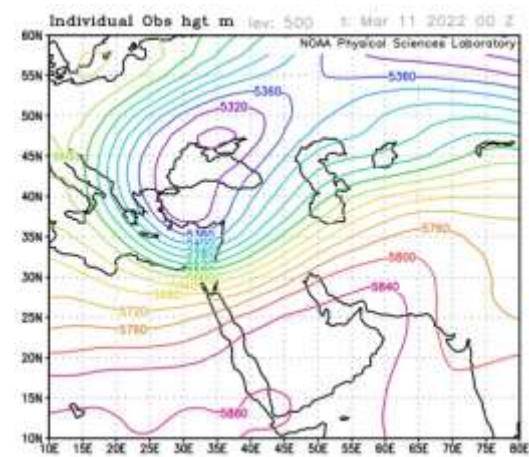
با نفوذ گرد و غبار ناشی از این شرایط به جو استان در اکثر شهرستان های استان دید افقی به کمتر از ۱۰۰۰ متر رسید. کمترین دید افقی از شهرستان قصرشیرین و به میزان ۱۵۰ متر گزارش شد. همچنین کاهش دید در سرپل ذهاب و گیلانغرب ۳۰۰ متر، کرمانشاه، روانسر و اسلام آباد غرب ۵۰۰ متر گزارش شد.

### بررسی همدیدی سامانه ۲۰ اسفند

در روز ۲۰ اسفند عبور زبانانه ای از ناوه مستقر بر روی شمال دریای سیاه با مرکز کم ارتفاع ۵۲۲ دکامتر (شکل شماره ۲۷) که همراه با شیو فشاری بالا در سطح زمین (شکل شماره ۲۸) سبب وزش باد شدید در شمال و غرب عراق و جنوب شرق سوریه شد.

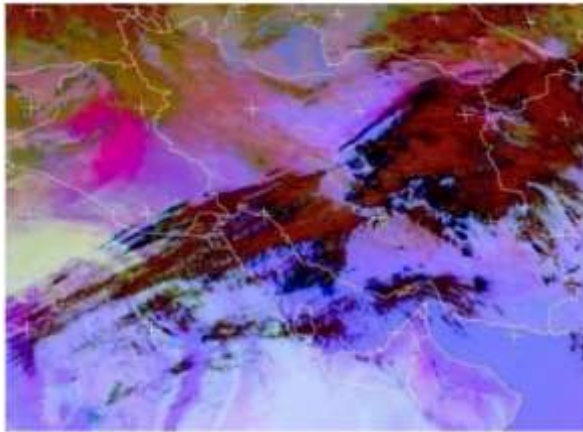


شکل شماره (۲۸): ارتفاع سطح ۵۰۰ میلی باری ۲۰ اسفند

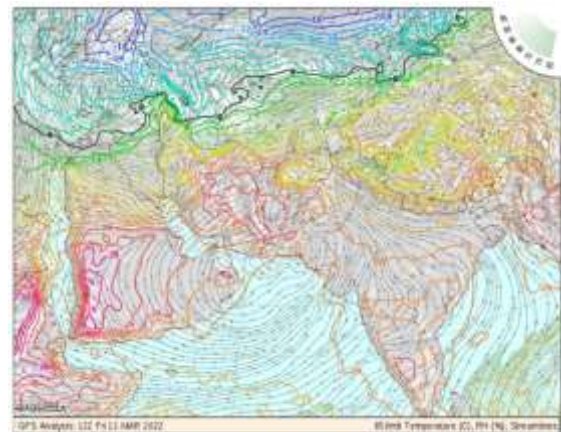


شکل شماره (۲۷): ارتفاع سطح ۵۰۰ میلی باری ۲۰ اسفند

با توجه به جریانات غربی (شکل شماره ۲۹) گرد و غبار شکل گرفته، با حرکت شرق سوی خود به طور گسترده نواحی غربی و قسمت اعظمی از کشور را تحت تاثیر قرار داد. (شکل شماره ۳۰)



شکل شماره (۳۰): تشکیل و حرکت غبار به غرب کشور



شکل شماره (۲۹): خطوط جریان سطح ۸۵۰ میلی باری

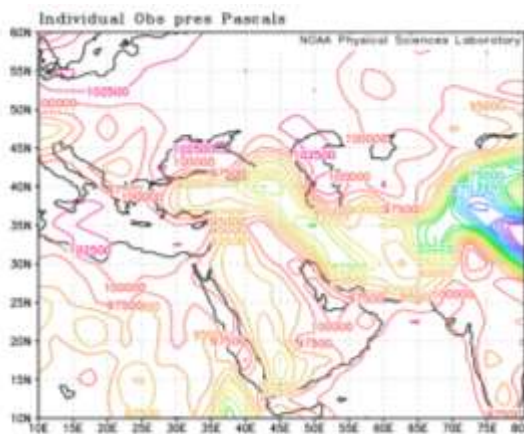
دید افقی ناشی از این غبار به ترتیب در قصر شیرین و سرپل ذهاب به ۵۰ و ۱۵۰ متر، در گیلانغرب به ۲۰۰ متر و در اسلام آباد غرب به ۵۰۰ متر کاهش یافت. در شهر کرمانشاه دید افقی به ۲۸۰۰ متر رسید.

## تحلیلی بر وضعیت همدیدی استان - بهار ۱۴۰۱

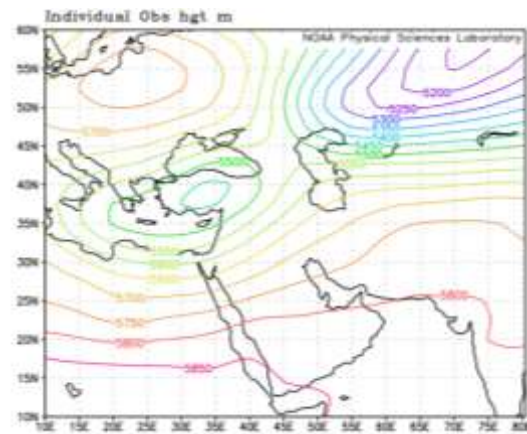
در بهار سال ۱۴۰۱ شش سامانه ناپایدار بارشی جو استان کرمانشاه را تحت تاثیر قرار داد و در مجموع به طوری متوسط ۵۶ میلی متر بارش را با خود به همراه داشت. همچنین در این فصل هفت مرتبه شاهد نفوذ گرد و غبار غلیظ به جو استان بودیم، در پنج مورد کل استان و در هر هفت مورد نواحی مرزی را غبار غلیظ در بر گرفت.

### بررسی همدیدی سامانه ناپایدار دوم فروردین

بررسی نقشه های دوم فروردین در سطح فشاری ۵۰۰ میلی باری حاکی از استقرار سامانه چرخندی با پربند مرکزی ۵۴۵۰ متر در مرکز ترکیه (شکل شماره ۳۱) و گسترش کم فشار سطح زمین از مرکز ترکیه (شکل شماره ۳۲) به نیمه غربی و شمال غربی کشور و همراهی آنها با جریان های شرق سوی تشدید صعود هوا و افزایش رطوبت نسبی از ۴۵ درصد در روز دوشنبه به ۹۰ درصد در روز سه شنبه در سطح فشاری ۷۰۰ میلی باری شد. این وضعیت علاوه بر بارش هایی که در سطح استان ایجاد کرد، سبب تقویت میدان های باد در سطوح زیرین از جمله سطح زمین شد که خیزش توفان های گرد و خاک بر منطقه شد. این سامانه با فعالیت خود در روزهای دوم و سوم فروردین به طور متوسط ۷ میلی متر بارش برای استان به همراه داشت. بیشینه بارش سطح استان ۱۳.۲ میلی متر از ایستگاه پاره گزارش شد. همچنین در شهر کرمانشاه ۹ میلی متر بارش به ثبت رسید.



شکل شماره (۳۲): نقشه فشاری سطح دریا در ۱ فروردین

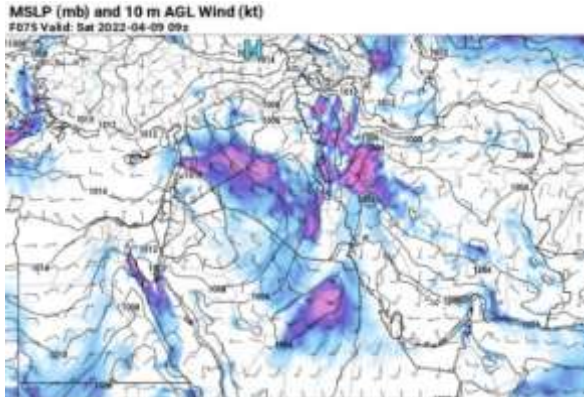


شکل شماره (۳۱): ارتفاع سطح ۵۰۰ میلی باری در ۱ فروردین

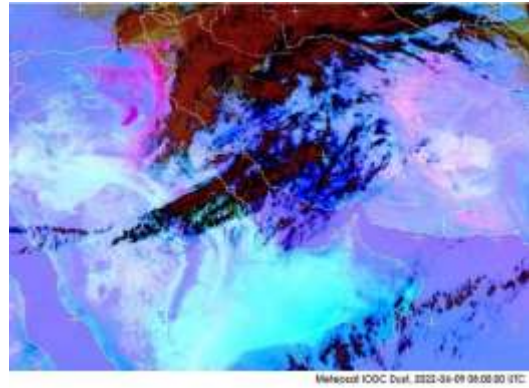
### بررسی همدیدی سامانه ۱۷ الی ۲۲ فروردین

از هفدهم فروردین شرایط ناپایداری بر جو منطقه مستولی گشت و به طور متناوب تا روز بیست و دوم ماه ادامه داشت. با توجه به اینکه رطوبت مناسبی با این وضعیت همراه نبود، انرژی آن بیشتر به صورت وزش باد و تشکیل

طوفان های گرد و غبار بر روی صحاری منطقه (شکل شماره ۳۳) نمایان شد. با جریانات منظم شرق سوی نزدیک به زمین (شکل شماره ۳۴) از سمت غرب، گرد و غبار را وارد استان کرمانشاه شد و دید افقی در نیمه غربی استان به خصوص شهرهای مرزی به شدت کاهش یافت.



شکل شماره (۳۴): نقشه باد ۱۰ متری سطح زمین ۲۰ فروردین



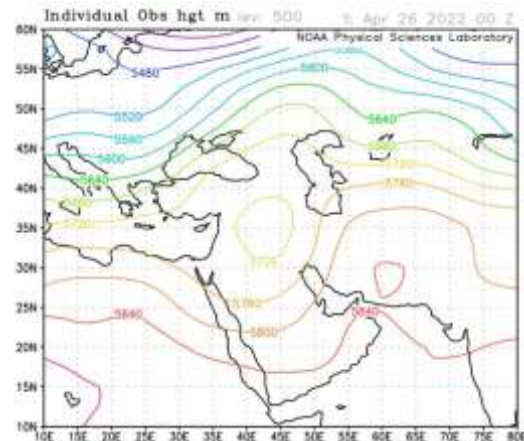
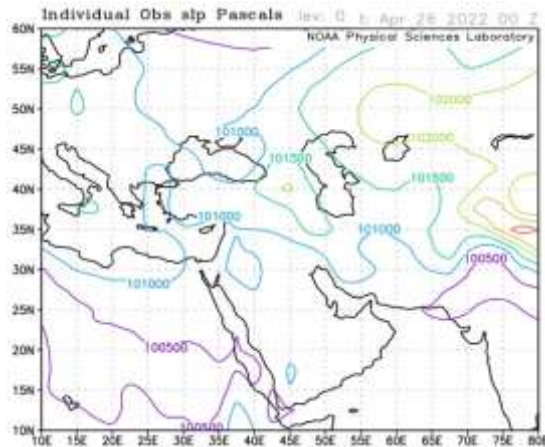
شکل شماره (۳۳): تصویر ماهواره ای گردوغبار ۲۰ فروردین

نفوذ گرد و غبار ناشی از این شرایط به جو استان در نیمه غربی استان دید افقی به کمتر از ۱۰۰۰ متر رسید. کمترین دید افقی از شهرستان قصرشیرین و به میزان ۵۰ متر گزارش شد. همچنین کاهش دید در سرپل ذهاب و گیلانغرب به ترتیب به ۱۵۰ و ۲۰۰ متر، کرمانشاه، روانسر و اسلام آباد غرب ۵۰۰ متر گزارش شد.

### بررسی همدیدی سامانه چهارم تا نهم اردیبهشت

پس از مدت زیادی استقرار هوای خشک و پایدار، سامانه ای ناپایدار که با رطوبت مناسبی همراه بود از پنجم تا دهم اردیبهشت ماه توانست بارش مناسبی را به ارمغان آورد. این سامانه از سطوح بالای جو تا سطح زمین گسترده بود و در سطح ۵۰۰ میلی باری با پربند مرکزی بسته ۵۷۲۰ متری (شکل شماره ۳۵) حرکت شرق سوی کندی داشت. در سطح زمین نیز فشار هوا بین ۱۰۰۵ تا ۱۰۱۰ میلی بار (شکل شماره ۳۶) و هم خوانی مناسبی با سطوح بالایی داشت. جریانات سطح ۸۵۰ میلی باری رطوبت را از عرض های جغرافیایی جنوبی به سمت عراق و غرب ایران هدایت می نمود که مجموع این شرایط و ماندگاری زیاد توانست میانگین بارش ۳۹ میلی متری از خود بر جای بگذارد. بیشترین بارندگی این سامانه طی استقرار شش روزه خود در ایستگاه کنگاور و به مقدار ۷۳ میلی متر اتفاق افتاد. طی این مدت کرمانشاه نیز بارشی بالغ بر ۷۳ میلی متر را تجربه نمود.



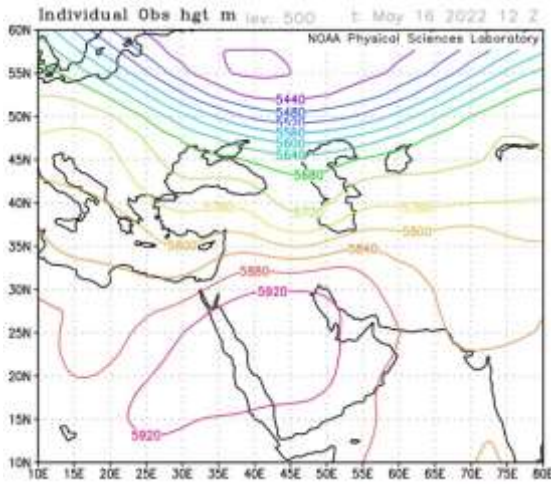


شکل شماره (۳۵): ارتفاع ۵۰۰ میلی باری ۶ اردیبهشت شکل شماره (۳۶): فشار سطح زمین ۶ اردیبهشت

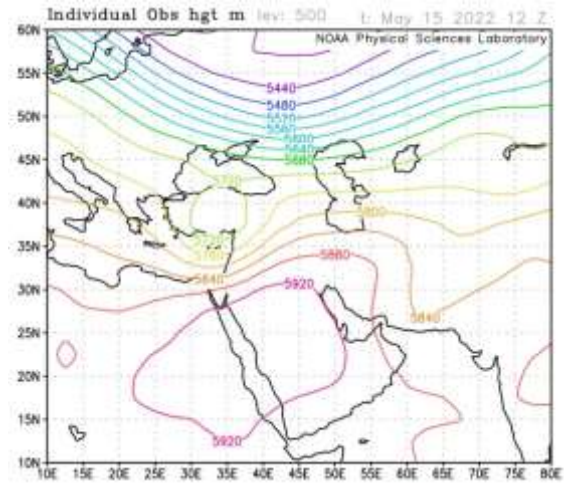
در اردیبهشت ماه امسال قریب به ۲۵ روز، یعنی ۸۰ درصد روزها، هوای استان غبارآلود گزارش شد! غلیظ ترین و گسترده ترین توفان های خاک این ماه که میدان دید در نواحی مرزی را به کمتر از ۱۵۰ متر کاهش دادند؛ در روزهای یازدهم، دوازدهم، پانزدهم و نیز در روزهای بیست و ششم و بیست و هفتم رخ داد. کمترین دید افقی در سرپل ذهاب، قصر شیرین و گیلان غرب بر اثر توفان اول به ترتیب ۱۰۰ و ۱۵۰ و ۱۵۰ متر، بر اثر توفان دوم ۷۰ و ۲۰ و ۲۰۰ متر و بر اثر توفان سوم ۲۰ متر گزارش شد. نکته قابل تامل این است که میدان دید در سرپل ذهاب (به عنوان نماینده نواحی مرزی) که بر اثر توفان اول و دوم به ترتیب ۱۸ و ۱۳ ساعت کمتر از ۱۰۰۰ متر بود؛ بر اثر توفان سوم و به طور پیوسته ۳۶ ساعت کمتر از ۱۰۰۰ متر و ۲۳ ساعت کمتر از ۱۰۰ متر به ثبت رسید!! که به نظر می رسد یک رکورد در آمار روزها و ساعات غبارآلود در استان باشد. تحلیل سینوپتیکی سامانه اخیر را در ادامه می خوانیم.

### تحلیل سینوپتیکی سامانه غبارخیز در روزهای ۲۶ و ۲۷ اردیبهشت ۱۴۰۱

موج کم رطوبت سطوح میانی، گسترش کم فشار و باد سطح زمین، سه عامل اصلی در تشکیل و توسعه توفان های گردو خاک هستند که به بررسی این سه عامل می پردازیم. در سطح ۵۰۰ میلی باری و در روز یکشنبه ۲۵ اردیبهشت، ناوه ای با هسته ۵۷۰ دکامتر سوریه و عراق و در روز دوشنبه ۲۶ اردیبهشت شمال غرب ایران را تحت تاثیر گرفت. (شکل شماره ۳۷) در روز سه شنبه با مداری شدن جریانات، اثری از این ناوه در سطح ۵۰۰ میلی باری (شکل شماره ۳۸) دیده نمی شد.

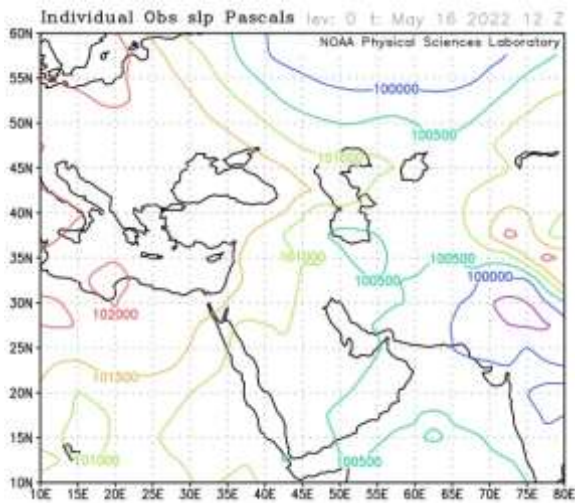


شکل شماره (۳۸): ارتفاع ۵۰۰ میلی باری در ۲۶ اردیبهشت

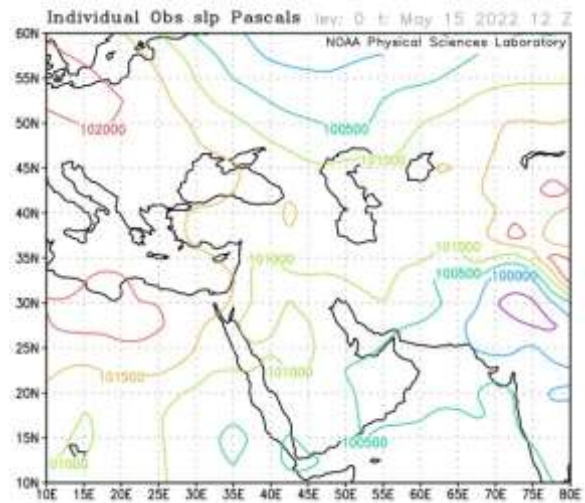


شکل شماره (۳۷): ارتفاع ۵۰۰ میلی باری در ۲۵ اردیبهشت

در سطح زمین، هسته کم فشار همراه این نواه در روز دوشنبه نوار شرقی عراق تا غرب ایران را (شکل های شماره ۳۹ و ۴۰) فراگرفته و توانست فشار استان کرمانشاه را از ۱۰۱۲ میلی بار روز قبل را به ۱۰۰۸ میلی بار در این روز کاهش دهد. در روز سه شنبه فشار استان همچنان ۱۰۰۸ میلی بار دیده می شد.

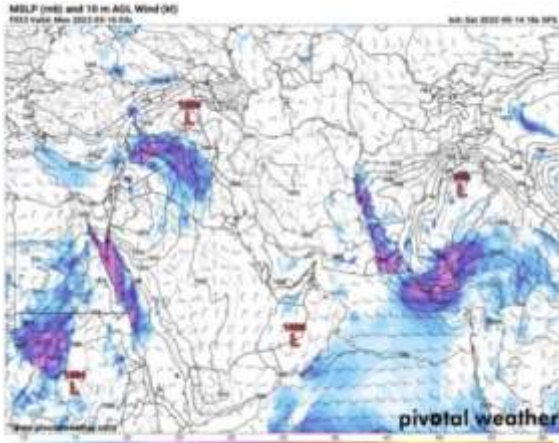


شکل شماره (۴۰): نقشه فشاری سطح دریا در ۲۶ اردیبهشت

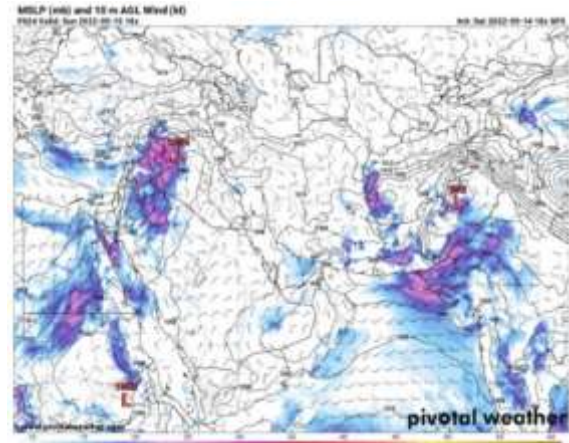


شکل شماره (۳۹): نقشه فشاری سطح دریا در ۲۵ اردیبهشت

اولین نشانه های تقویت باد سطحی به میزان ۳۵ تا ۴۵ کیلومتر بر ساعت، روز یکشنبه در شرق اردن دیده می شد که با روندی رو به تشدید در بعدازظهر همان روز، کل اردن، نیمی از سوریه، غرب عراق و بخش هایی از شمال غرب عربستان را فراگرفت و تا اوایل روز دوشنبه، میدان های باد با سرعت ۴۵ تا ۵۰ کیلومتر بر ساعت، از مرکز سوریه و مرز سوریه و عراق، تا مرکز و شرق عراق (شکل های شماره ۴۱ و ۴۲) را تحت سیطره خود داشتند.



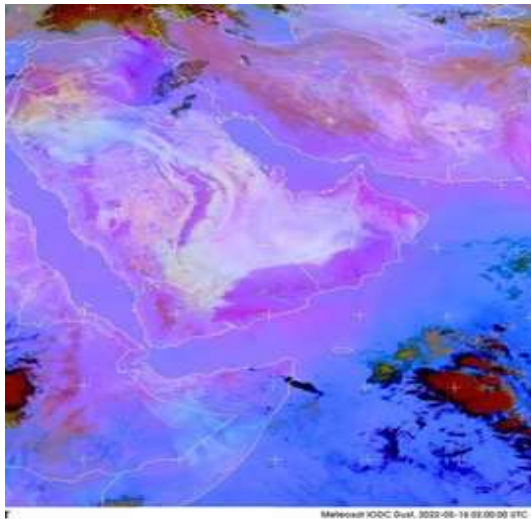
شکل شماره (۴۲): نقشه باد سطح زمین در ۲۶ اردیبهشت



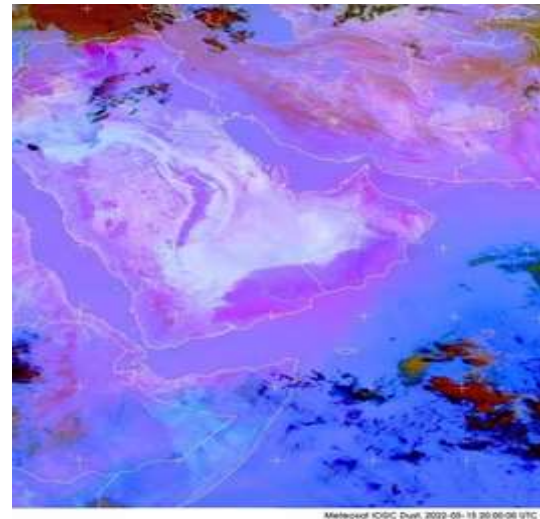
شکل شماره (۴۱): نقشه باد سطح زمین در ۲۵ اردیبهشت

در ساعت ۰۹ روز یکشنبه روی نقشه خطوط جریان (stream line) در سطح ۸۵۰ میلی باری، شارش شدیدی از جریانات جنوبی از شمال عربستان و مرز مشترک عراق و اردن تا مرکز سوریه دیده می شد که در ساعت ۱۵ به مرکز عراق منتقل می شد. در این ساعت جریانات روی سوریه و اردن کاملاً غربی شد. از ساعت ۱۸ روز یکشنبه تا ۱۲ روز دوشنبه، غربی بودن جریانات از سوریه تا شرق عراق و غرب ایران، مهمترین نکته در بررسی نقشه خطوط جریان سطح ۸۵۰ میلی باری است.

این توفان در ساعات اولیه روز یکشنبه روی اردن تشکیل و هم سو با جریانات جوی (شکل های شماره ۴۳ و ۴۴) توسعه یافت.



شکل شماره (۴۴): تصویر ماهواره ای غبار در ۲۶ اردیبهشت

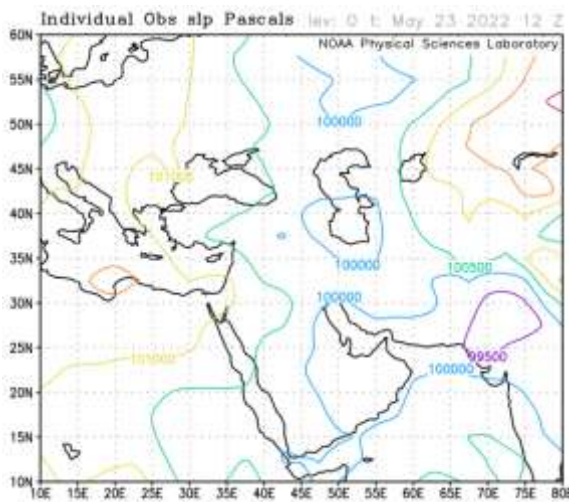


شکل شماره (۴۳): تصویر ماهواره ای غبار در ۲۵ اردیبهشت

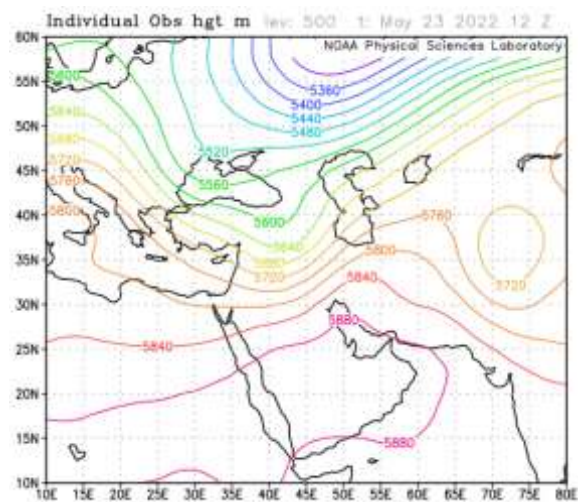
میدان دید در سرپل ذهاب که در ساعت ۰۳ روز دوشنبه ۹۰۰۰ متر بود در ساعت ۰۴ به ۲۰۰ متر رسید و با آرام شدن هوا و کاهش وزش باد، تا ساعت ۱۵ روز سه شنبه به مدت ۳۶ ساعت، دید پیوسته زیر ۱۰۰۰ متر بود. همچنین از ساعت ۰۶ دوشنبه تا ساعت ۰۶ سه شنبه به مدت ۲۳ ساعت کمتر از ۱۰۰ متر گزارش شد.

### بررسی همدیدی سامانه ۳ و ۴ خرداد ۱۴۰۱

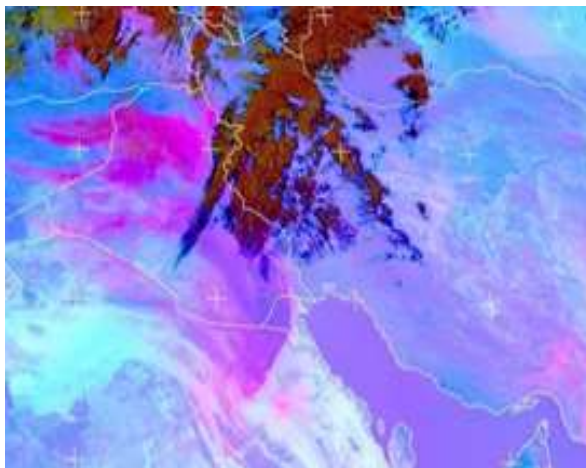
در روز سوم خرداد عبور سریع خط ناپایداری ناوه سطح ۵۰۰ میلی باری مستقر بر روی شرق مدیترانه با مرکز کم ارتفاع ۵۶۴ دکامتر (شکل شماره ۴۵) که همراه با شیو فشاری بالا در سطح زمین (شکل شماره ۴۶) سبب وزش باد شدید در شمال و غرب عراق و جنوب شرق سوریه شد. با توجه به جریانات غربی (شکل شماره ۴۷) گرد و غبار شکل گرفته بر روی منطقه به طوری گسترده استان کرمانشاه و نیمه غربی و حتی بخش های شمالی کشور را تحت تاثیر قرار داد که در تصویر ماهواره ای (شکل شماره ۴۸) به خوبی نفوذ و گسترش این گرد و غبار مشاهده می شود.



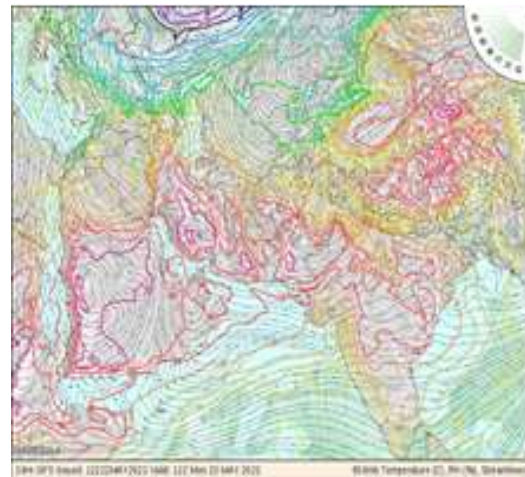
شکل شماره (۴۶): فشار سطح زمین در ۳ خرداد



شکل شماره (۴۵): ارتفاع ۵۰۰ میلی باری در ۳ خرداد



شکل شماره (۴۸): تصویر ماهواره ای ۳ خرداد ساعت ۱۱ utc



شکل شماره (۴۷): ارتفاع ۸۵۰ میلی باری در ۳ خرداد

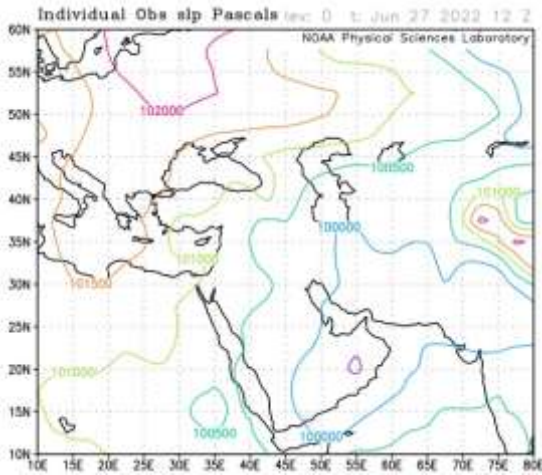
تحت تاثیر این گردوغبار دید افقی شهرهای قصر شیرین و گیلانغرب به ۲۰ متر و سرپل ذهاب تا ۴۰ متر کاهش یافت و در اغلب دیگر شهرهای استان دید افقی به زیر ۵۰۰ متر رسید، همچنین کمترین دید افقی گزارش شده در شهر کرمانشاه در دو روز متوالی ۶۰۰ متر بود.

## تحلیلی بر وضعیت همدیدی استان - تابستان ۱۴۰۱

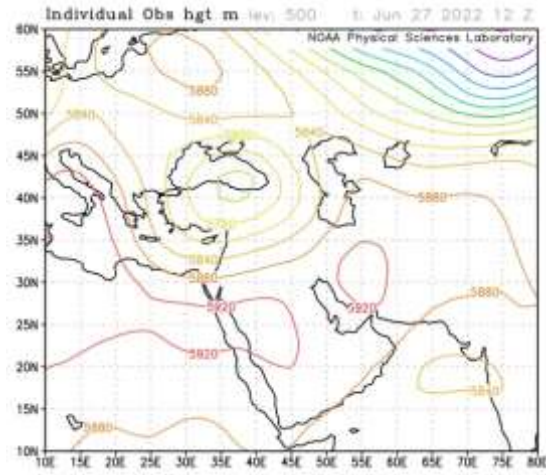
سه عامل اصلی تشکیل و توسعه توفان های گردوخاک؛ امواج کم رطوبت سطوح میانی همراه با گسترش کم فشار و باد سطح زمین هستند، که در این فصل منطقه را تحت تاثیر قرار دادند و سبب غبار آلود شدن و کاهش دید افقی در استان شدند. در تیر ماه سامانه های ناپایداری بارشی به همراه نداشتند، اما تحت تاثیر آنها پنج مورد ورود گرد و غبار به جو استان را داشتیم که در دو مورد به طور گسترده و با غلظت بالا بیشتر استان را در بر گرفت و در سه مورد هم فقط نواحی مرزی درگیر غبار شدید شدند. در مرداد قریب به ۱۵ روز، دید افقی در سطح استان به کمتر یا حدود ۵۰۰۰ متر و در ۱۱ روز به کمتر یا حدود ۲۰۰۰ متر رسید. در شهریور ماه غالباً شرایط جوی پایداری در سطح استان حاکم بود، تحت این شرایط نه تنها بارشی قابل تصور نبود، بلکه غبار چندانی هم از جو کشور عراق به جو استان نفوذ پیدا نکرد و هوای استان دارای کیفیت مناسبی بود. تنها در آخرین روزهای ماه شاهد استقرار سامانه ناپایدار ضعیفی بر جو استان بودیم که تاثیر آن به شکل رگبارهای پراکنده و رعد و برق در برخی نقاط استان مشاهده شد.

### بررسی همدیدی سامانه ششم و هفتم تیر ماه ۱۴۰۱

در ششم تیر ماه استقرار شرایطی ناپایدار بر روی شرق دریای سیاه با ناوه ای کم ارتفاع به مرکز ۵۷۶ دکامتر در سطح فشاری ۵۰۰ میلی باری (شکل شماره ۴۹) و همراهی آن با زبانه های کم فشار سطح زمین (شکل شماره ۵۰) سبب شیو فشاری قابل توجه، وزش باد و ایجاد جریانات شرق سو بر روی مناطق شمال غرب تا غرب کشور عراق شد. برهم کنش این شرایط گرد و غباری گسترده روی کشور عراق ایجاد نمود و با حرکت شرق سوی خود استان کرمانشاه را در بر گرفت. کاهش سرعت باد در غرب استان سبب ماندگاری گرد و غبار در روز بعد هم شد.

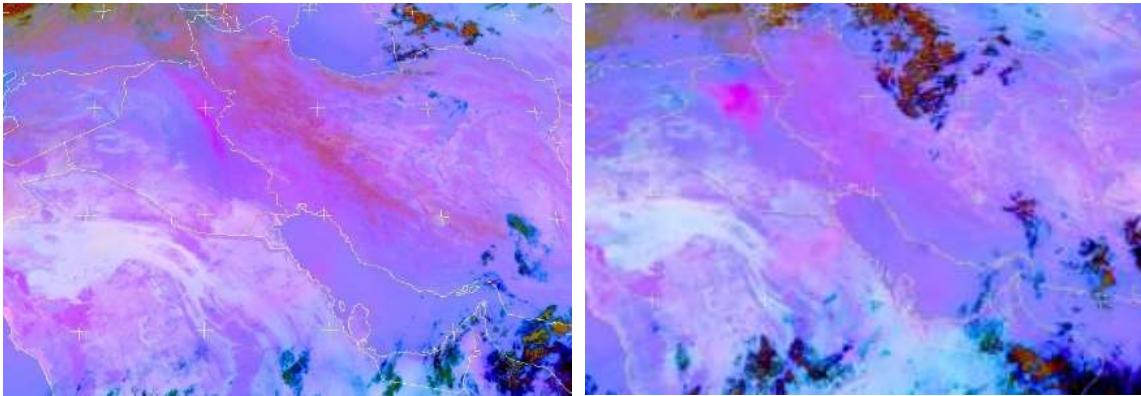


شکل شماره (۵۰): فشار سطح زمین ۶ تیر



شکل شماره (۴۹): ارتفاع ۵۰۰ میلی باری ۶ تیر ماه

ماه

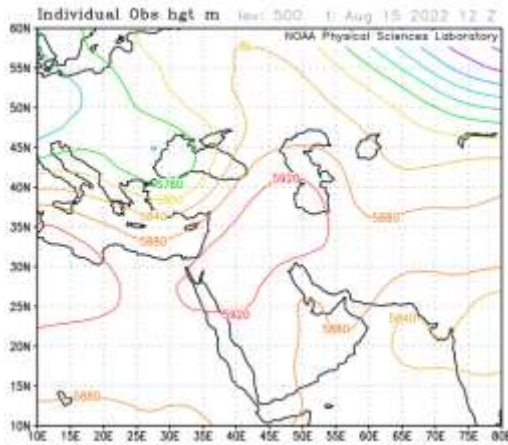


شکل شماره (۵۱): تصاویر ماهواره ای ساعت ۸ شب روز ششم و ساعت پنج صبح روز هفتم تیر ماه

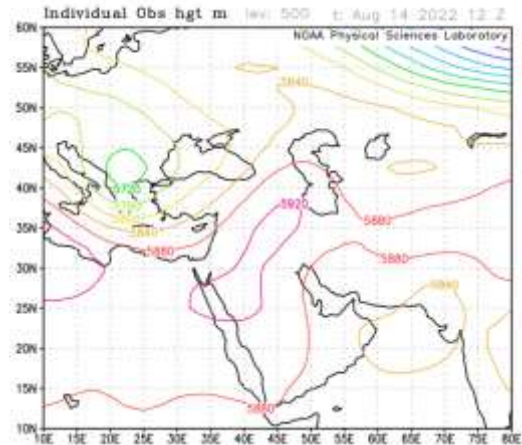
تصاویر ماهواره ای (شکل شماره ۵۱) نشان می دهند، شکل گیری طوفان گردوغبار بر روی مرز عراق و سوریه به سمت مرزهای غربی کشور در حال حرکت است و در حدود ۶ ساعت بعد از تشکیل به مرز رسیده است. دید افقی در شهرهای قصرشیرین و سرپل ذهاب به ۱۰۰ و ۴۰۰ متر رسید که شرایطی کاملاً بحرانی ایجاد نمود و سبب تعطیلی مراکز آموزشی و اداری آن منطقه شد. دید افقی در شهر کرمانشاه به ۳۵۰۰ متر رسید.

### بررسی همدیدی سامانه غبارخیز در روزهای ۲۳ و ۲۴ مرداد ۱۴۰۱

در سطح ۵۰۰ میلی باری و در ساعت ۱۲ گرینویچ روز یکشنبه ۲۳ مرداد ناوه ای با هسته ۵۷۶ دکامتر در مرکز مدیترانه دیده می شد که زبانه ۵۸۸ دکامتر آن (شکل شماره ۵۲) غرب و شمال غرب ایران را فرا گرفته بود. در روز دوشنبه ۲۴ مرداد، با حرکت ناوه به سمت شرق، علاوه بر غرب و شمال غرب، بخش هایی از مرکز و جنوب شرق ایران نیز تحت تاثیر زبانه ۵۸۸ دکامتر (شکل شماره ۵۳) قرار می گرفت.

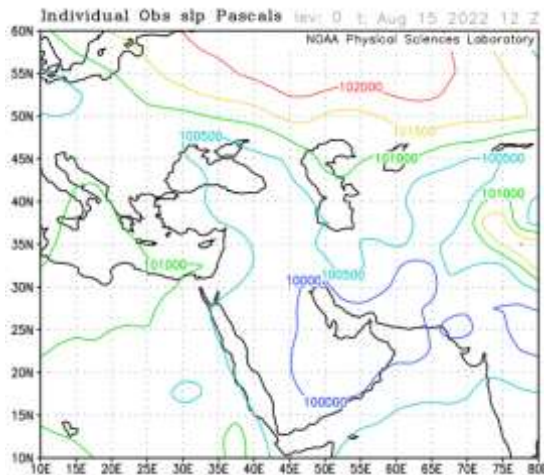


شکل شماره (۵۳): ارتفاع ۵۰۰ میلی باری ۲۴ مرداد ماه

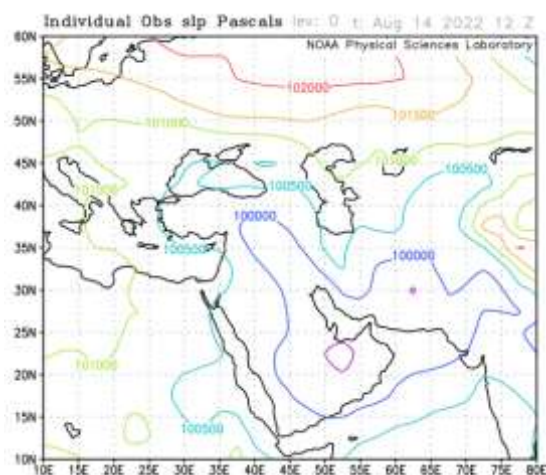


شکل شماره (۵۲): ارتفاع ۵۰۰ میلی باری ۲۳ مرداد ماه

در سطح زمین و در روز یکشنبه، زبانه ۱۰۰۰ میلی بار از هسته کم فشار همراه این ناوه (شکل شماره ۵۴)، بخش هایی از عربستان، مرکز تا نیمه شرقی عراق و نواحی غرب و شمال غرب ایران را در بر داشت. در روز دوشنبه عقب نشینی این زبانه به عرض های پایین و افزایش ۴ میلی باری فشار در غرب کشور (شکل شماره ۵۵) از مهمترین نکات در بررسی نقشه سطح زمین این روز بود.

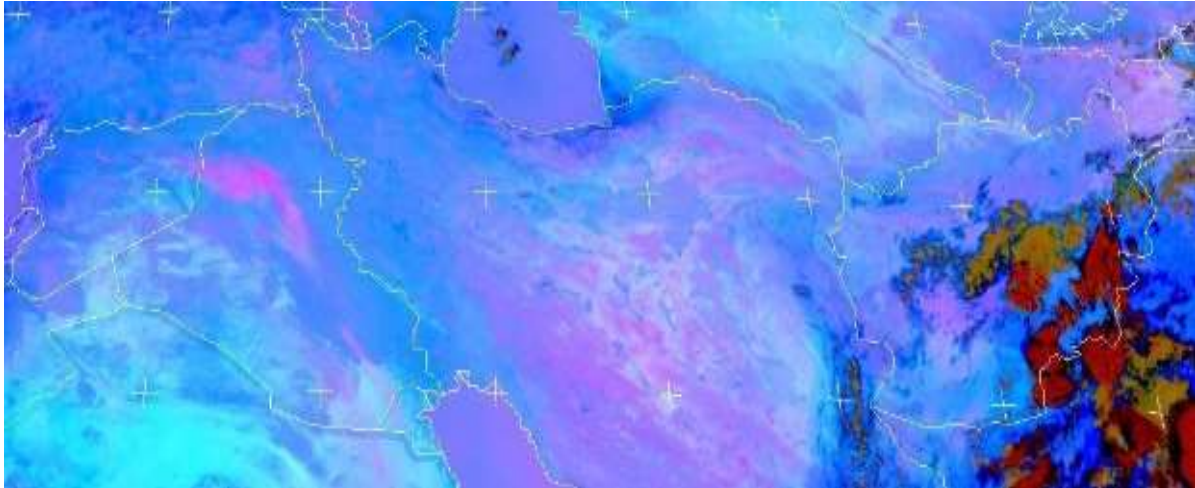


شکل شماره (۵۵): فشار سطح زمین ۲۴ مرداد ماه



شکل شماره (۵۴): فشار سطح زمین ۲۳ مرداد ماه

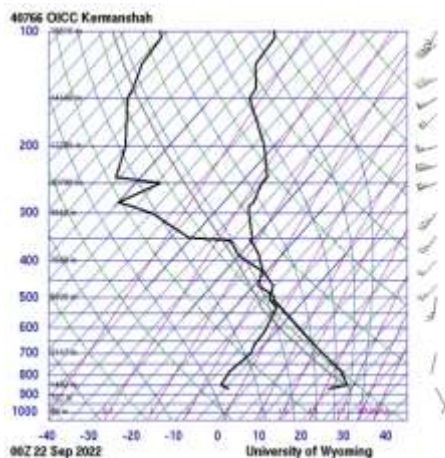
این توفان مطابق انتظار و متناسب با موقعیت میدان های باد، در همان ساعات اولیه روز یکشنبه در مرز مشترک عراق و سوریه تشکیل (شکل شماره ۵۶) و هم سو با جریانات جوی توسعه یافت. میدان دید افقی که در روز شنبه در نواحی مرزی بیش از ۵۰۰۰ متر بود؛ در روز یکشنبه در سرپل ذهاب به مدت ۶ ساعت و در قصر شیرین به مدت ۴ ساعت به کمتر از ۱۵۰۰ متر رسید.



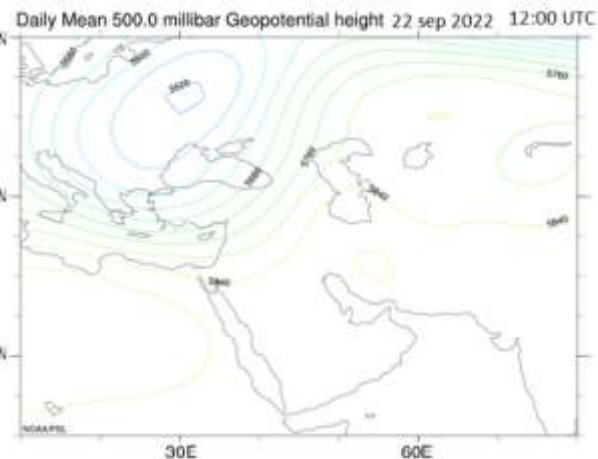
شکل شماره (۵۶): تصویر ماهواره ای گردوغبار بیست و سوم مرداد ماه

### تحلیل سامانه ۳۱ شهریور ۱۴۰۱

ناوه مستقر بر روی شمال دریای سیاه با مرکز به ارتفاع ۵۵۲ دکامتر (شکل شماره ۵۷) در ۳۱ ام شهریور طی ساعاتی از بعدازظهر سبب ابرناکی آسمان مناطق غربی و شمال غرب کشور گردید. همچنین نمودار اسکیتوی صبح آن روز (شکل شماره ۵۸) عمده رطوبت را در تراز ۴۰۰ تا ۵۵۰ میلی باری نشان می دهد که در بعدازظهر، تشکیل ابرهای میانی و پایین نفوذ رطوبت به سطوح پایین تر را نشان می داد.



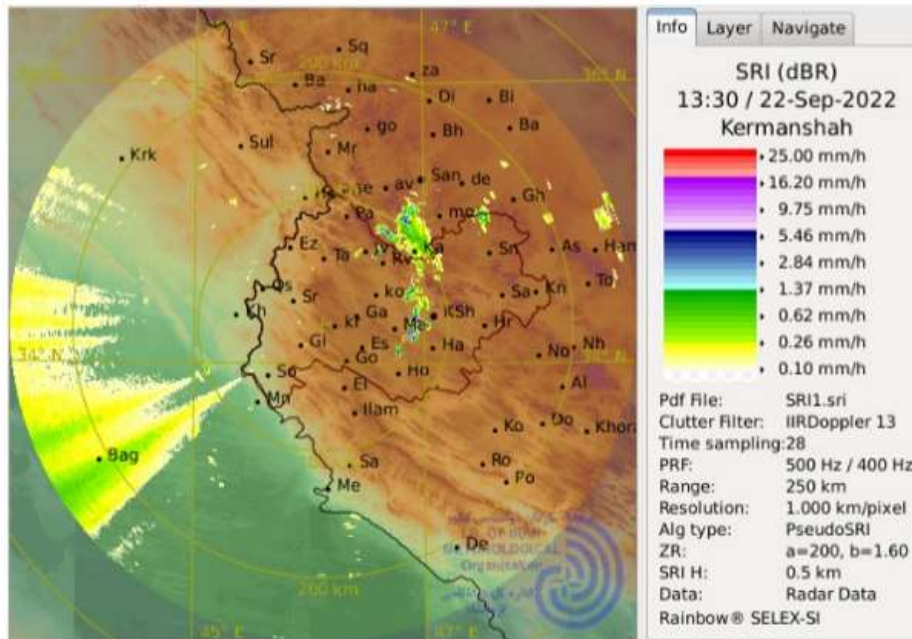
شکل شماره (۵۸) - نمودار اسکیتوی ۱۴۰۱.۰۶.۳۱



شکل شماره (۵۷) - سطح ۵۰۰ میلی باری ۱۴۰۱.۰۶.۳۱

مجموع این شرایط و عبور سریع خط جبهه این موج بارش رگباری پراکنده کوتاه مدت و رعد و برق در استان ایجاد نمود. گزارش ارسال شده از ایستگاه های استان نشان می دهد تنها در دو ایستگاه کوزران و روانسر به ترتیب ۰/۸ و ۰/۵ میلی متر بارش رخ داده است، البته تصاویر رادار هواشناسی (شکل شماره ۵۹) بیانگر بارش در محدوده های بیشتری در خارج از ایستگاه های هواشناسی می باشد.





شکل شماره (۵۹) - تصویر رادار هواشناسی ۱۴۰۱.۰۶.۲۲

## تحلیلی بر وضعیت مخاطرات جوی استان - سال آبی ۱۴۰۰-۱۴۰۱

### تحلیلی بر وضعیت مخاطرات جوی استان - پاییز ۱۴۰۰

در مهر ماه این سال در اغلب مواقع هوای پایداری حاکم بود و سامانه ناپایدار فعال و موثری و یا پدیده غیر منتظره ای در سطح استان تاثیر گذار نبود. با کمبود بارش ماه های قبل، کاهش برداشت محصولات کشاورزی و کمبود علوفه نسبت به سال قبل در زمان مشابه اتفاق افتاده است. در آبان ماه نیز سامانه های ناپایداری که اثر گذار بودند، معمولی و با پدیده غیر منتظره و مخربی همراه نبودند. در آذر ماه نیز بارندگی نسبت به نرمال کاهش زیادی داشته است و انجام کشت پاییزه هم به تعویق افتاد ولی خسارتی برای بخش کشاورزی محسوب نمی شود. کاهش بارندگی، مانند ماه های قبل سبب کمبود علوفه شد. پدیده مخرب دیگر و یا مخاطره ای در این فصل ثبت نشد.

### تحلیلی بر وضعیت مخاطرات جوی استان - زمستان ۱۴۰۰

در زمستان سال ۱۴۰۰ چهارده 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.

### تحلیلی بر وضعیت مخاطرات جوی استان - بهار ۱۴۰۱

در بهار سال ۱۴۰۱ یک موج سرما در اوایل فروردین سبب آسیب به سردرختی ها شد و شش سامانه ناپایدار بارشی بر منطقه اثر گذاشت که در مجموع به طور متوسط ۵۶ میلی متر بارش را با خود به همراه داشتند ولی خساراتی را به بار نیاوردند. همچنین در این فصل هفت مرتبه شاهد نفوذ گرد و غبار غلیظ به جو استان بودیم. که در پنج مورد سبب تعطیلی مدارس و دانشگاه ها و در برخی نواحی تعطیلی ادارات شد. حداکثر سرعت باد لحظه ای هم ۹۳ کیلومتر بر ساعت و مربوط به ایستگاه هرسین بود که باد شدیدی محسوب می شود و سبب شکستن شاخه درختان و تنه بعضی درخت ها شد و چون باد به صورت لحظه ای وزیده و مداوم نبود خسارت زیادی به همراه نداشت.

## تحلیلی بر وضعیت مخاطرات جوی استان - تابستان ۱۴۰۱

در تیر ماه با پنج مورد شرایط ناپایدار، وزش باد در منطقه شکل گرفت و طوفان گرد و غبار در صحاری کشورهای همسایه غربی اتفاق افتاد و نفوذ به جو استان داشتند، به طوری که در دو مورد غلظت غبار در مناطق مرزی به حدی بود که دید افقی را به کمتر از ۲۰۰ متر رساند و تعطیلی مراکز آموزشی و ادارات دولتی و مراجعه برخی از افراد آسیب دیده به مراکز درمانی را در پی داشت. حداکثر سرعت باد لحظه ای هم در این ماه ۶۸.۴ کیلومتر بر ساعت و مربوط به ایستگاه تازه آباد بود که باد نسبتاً شدیدی محسوب می شود

در ادامه فصل سامانه های ناپایدار ضعیفی بر جو منطقه مستولی گشت که سبب وزش باد و وقوع طوفان گرد و غبار و نفوذ آن به جو استان شد. گرد و غبار در دو مورد غلظت بالایی داشت و در مناطق مرزی غربی دید افقی را به حدود ۱۵۰۰ متر رساند و مراجعه برخی از افراد آسیب دیده به مراکز درمانی را در پی داشت. ولی خوشبختانه خسارتی ناشی از آن گزارش نشد.

## تحلیلی بر وضعیت دمای استان - سال آبی ۱۴۰۰-۱۴۰۱

### اطلاعات دمای استان و مقایسه با بلند مدت

جدول شماره (۱): دمای سه گانه استان در سال زراعی ۱۴۰۰-۱۴۰۱ و مقایسه آن با بلند مدت

| اطلاعات متغیرهای سه گانه دما سال زراعی ۱۴۰۰-۱۴۰۱ 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   | ۷/۸        | ۷/۰        | -۰/۸       | ۲۳/۳        | ۲۲/۱        | ۱/۲        | ۱۵/۵         | ۱۴/۵        | ۱/۰        |
| پاوه  | ۸/۲        | ۷/۵        | -۰/۷       | ۲۱/۴        | ۲۰/۱        | ۱/۳        | ۱۴/۸         | ۱۳/۸        | ۱/۰        |
| تلات باباجانی   | ۱۲/۰       | ۱۰/۴       | ۱/۶        | ۲۵/۰        | ۲۳/۷        | ۱/۳        | ۱۸/۵         | ۱۷/۱        | ۱/۴        |
| جوانرود   | ۹/۸        | ۸/۶        | ۱/۲        | ۲۲/۸        | ۲۱/۵        | ۱/۳        | ۱۶/۳         | ۱۵/۱        | ۱/۲        |
| دلاهو   | ۸/۸        | ۷/۲        | ۱/۶        | ۲۱/۹        | ۲۰/۶        | ۱/۳        | ۱۵/۳         | ۱۳/۹        | ۱/۵        |
| روانسر  | ۸/۱        | ۷/۷        | -۰/۴       | ۲۱/۷        | ۲۰/۶        | ۱/۱        | ۱۴/۹         | ۱۴/۱        | -۰/۷       |
| سرپل ذهاب   | ۱۳/۳       | ۱۲/۰       | ۱/۳        | ۲۷/۷        | ۲۶/۶        | ۱/۱        | ۲۰/۵         | ۱۹/۳        | ۱/۲        |
| ستر   | ۶/۲        | ۵/۲        | ۱/۰        | ۲۰/۱        | ۱۸/۸        | ۱/۳        | ۱۳/۱         | ۱۲/۰        | ۱/۲        |
| صحنه  | ۶/۶        | ۵/۹        | -۰/۷       | ۲۲/۰        | ۲۰/۸        | ۱/۲        | ۱۴/۳         | ۱۳/۳        | ۱/۰        |
| قصرشیرین  | ۱۷/۵       | ۱۵/۹       | ۱/۶        | ۳۱/۰        | ۲۹/۸        | ۱/۱        | ۲۴/۲         | ۲۲/۹        | ۱/۳        |
| کرمانشاه  | ۷/۴        | ۶/۸        | -۰/۶       | ۲۲/۰        | ۲۲/۰        | ۱/۰        | ۱۵/۲         | ۱۴/۴        | -۰/۸       |
| کنگاور  | ۶/۰        | ۴/۸        | ۱/۲        | ۲۲/۲        | ۲۰/۹        | ۱/۳        | ۱۴/۱         | ۱۲/۸        | ۱/۲        |
| گیلانغرب  | ۱۳/۲       | ۱۱/۷       | ۱/۵        | ۲۶/۸        | ۲۵/۳        | ۱/۵        | ۲۰/۰         | ۱۸/۵        | ۱/۵        |
| هرسین   | ۷/۷        | ۶/۴        | ۱/۳        | ۲۲/۵        | ۲۱/۲        | ۱/۳        | ۱۵/۱         | ۱۳/۸        | ۱/۲        |
| <b>کرمانشاه</b>   | <b>۹/۳</b> | <b>۸/۲</b> | <b>۱/۰</b> | <b>۲۳/۷</b> | <b>۲۲/۵</b> | <b>۱/۲</b> | <b>۱۶/۵</b>  | <b>۱۵/۴</b> | <b>۱/۱</b> |

«واحد دما درجه سلسیوس می باشد.»

کمینه و بیشینه دمای هوا استان در سال زراعی ۱۴۰۰-۱۴۰۱ که بوقوع پیوسته است (جدول شماره ۱)، به ترتیب به ایستگاه کنگاور با ۶.۰ درجه سلسیوس و قصرشیرین با ۱۷.۵ درجه سلسیوس تعلق دارد، که نسبت به بلند مدت کنگاور ۱.۲ درجه سلسیوس و قصرشیرین ۱.۶ درجه سلسیوس افزایش نشان می دهند. میانگین دمای استان در این سال ۱۶.۵ درجه سلسیوس محاسبه شده است که نسبت به بلند مدت (۱۵.۴) به مقدار ۱.۱ درجه سلسیوس افزایش داشته است. حداقل، حداکثر و میانگین دمای شهر کرمانشاه نیز به ترتیب ۷.۴ و ۲۳.۰ و ۱۵.۲ درجه سلسیوس ثبت شده است که نسبت به بلند مدت، حداقل دما ۰.۶ درجه، حداکثر ۱.۰ درجه و میانگین ۰.۸ درجه سلسیوس افزایش داشته اند. دمای سه گانه همه شهرهای استان در سال زراعی ۱۴۰۰-۱۴۰۱ و مقایسه آن با بلند مدت در جدول آمده است.

## دماهای حدی استان و مقایسه با بلندمدت

جدول شماره (۲): دمای بیشینه مطلق

(درجه سلسیوس)

| بلندمدت    | سال ۱۴۰۰   | سال ۱۴۰۱   |
|------------|------------|------------|
| ۵۰/۸       | ۴۹/۵       | ۴۸/۰       |
| قصر شیرین  | سومار      | قصر شیرین  |
| ۱۳۸۹/۰۴/۲۱ | ۱۴۰۰/۰۵/۰۵ | ۱۴۰۱/۰۵/۱۴ |

در جدول (شماره ۲) مشخص است که بیشینه دمای مطلق سال ۱۴۰۱-۱۴۰۰ استان در پنجم مرداد رخ داده است و به مقدار ۴۸.۰ درجه سلسیوس و مربوط به ایستگاه قصر شیرین در مناطق غربی استان می باشد. دمای بیشینه مطلق استان در سال زراعی قبل هم مربوط به ایستگاه سومار با مقدار ۴۹.۵ درجه سلسیوس و در بلند مدت به قصر شیرین با دمای ۵۰.۸ درجه سلسیوس تعلق دارد که بترتیب در ۵ ام مرداد ماه ۱۴۰۰ و ۲۱ ام تیر سال ۱۳۸۹ به ثبت رسیده است.

جدول شماره (۳): دمای کمینه مطلق

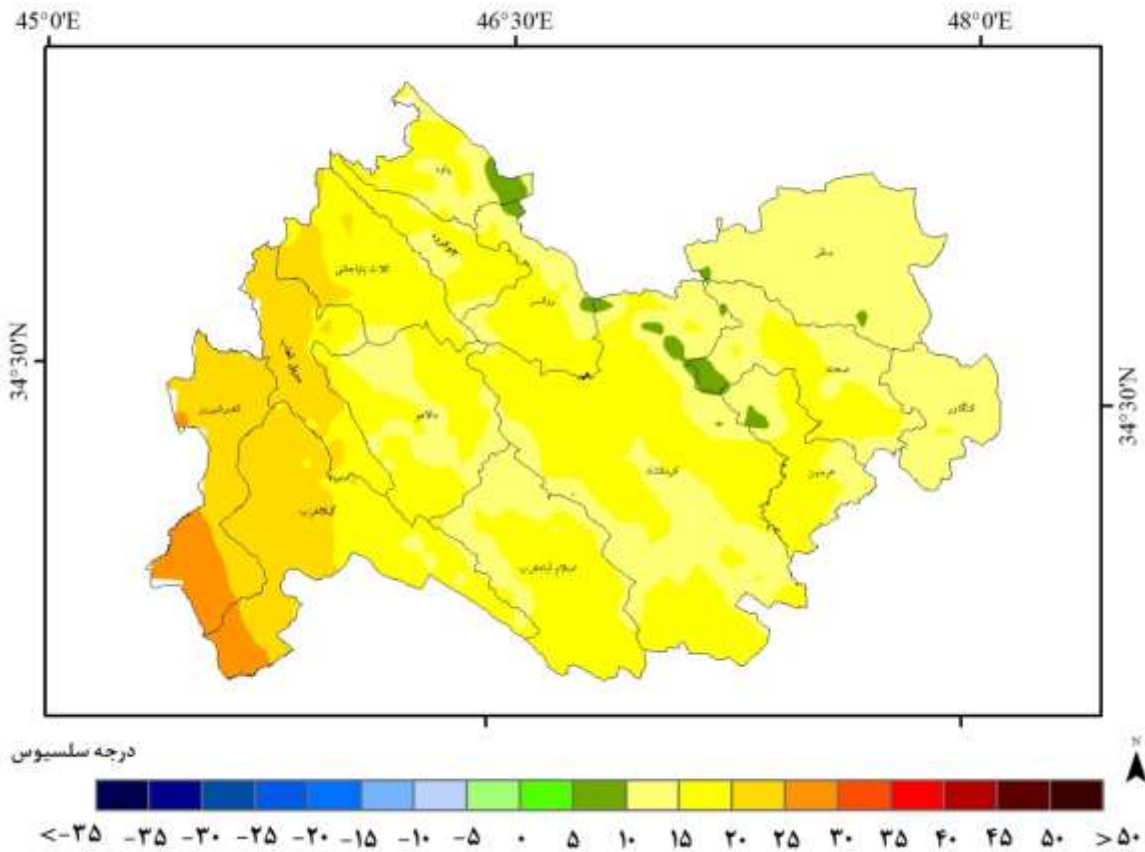
(درجه سلسیوس)

| بلندمدت    | سال ۱۴۰۰   | سال ۱۴۰۱   |
|------------|------------|------------|
| -۲۹/۶      | -۱۳/۲      | -۲۱/۰      |
| کنگاور     | سنقر       | کنگاور     |
| ۱۳۸۶/۱۰/۲۷ | ۱۳۹۹/۱۱/۰۴ | ۱۴۰۰/۱۰/۲۸ |

جدول (شماره ۳) هم نشان می دهد که دمای کمینه مطلق سال زراعی جاری به ایستگاه هواشناسی کنگاور با مقدار -۲۱/۰ درجه سلسیوس و در ۲۸ ام دی ماه بوقوع پیوسته است که این دما در سال زراعی قبل -۱۳.۲ درجه سلسیوس و در بلند مدت -۲۹.۶ درجه سلسیوس و به ترتیب در ۴ ام بهمن ۱۳۹۹ و ۲۷ ام دی ماه ۱۳۸۶ در سنقر و کنگاور رخ داده اند. از جدول پیداست که دمای کمینه مطلق سال زراعی جاری نسبت به سال زراعی قبل کمتر و بلند مدت بیشتر است.

## پهنه‌بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان

دمای میانگین سال زراعی ۱۴۰۰-۱۴۰۱ بر حسب درجه سلسیوس  
کرمانشاه

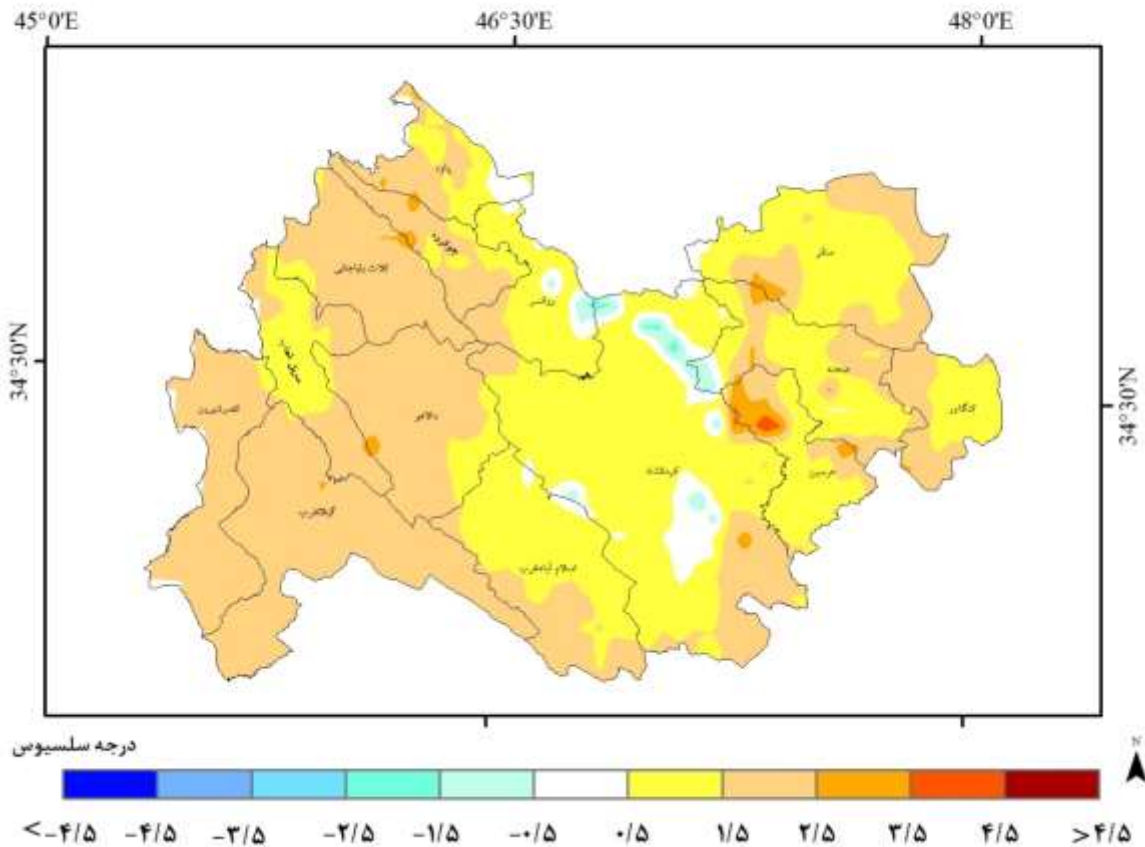


شکل شماره (۶۰): پهنه‌بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان کرمانشاه در سال زراعی ۱۴۰۰-۱۴۰۱

نقشه پهنه‌بندی میانگین دمای هوای سال زراعی ۱۴۰۰-۱۴۰۱ در استان (شکل شماره ۶۰) نشان می‌دهد، دما در شهرستان‌های غربی استان به ویژه نوار مرزی (قصرشیرین و سومار) و قسمتی از گیلان غرب از دیگر مناطق استان به مراتب بالاتر و در دامنه ۲۵-۳۰ درجه سلسیوس قرار گرفته است. در دیگر مناطق استان شامل نیمه شرقی و مرکز استان، میانگین دما کمتر شده و بیشتر در دامنه ۱۰-۱۵ و ۱۵-۲۰ درجه سلسیوس قرار دارد. در قسمت‌های کوچکی از استان، دما در بازه ۵-۱۰ درجه سلسیوس قرار دارد.

## پهنه‌بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان‌های استان نسبت به بلند مدت

اختلاف دمای میانگین سال زراعی ۱۴۰۰-۱۴۰۱ با بلند مدت بر حسب درجه سلسیوس  
 کرمانشاه



شکل شماره (۶۱): پهنه‌بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان‌های استان در سال زراعی ۱۴۰۰-۱۴۰۱ نسبت به بلند مدت

در نقشه بالا (شکل شماره ۶۱) که اختلاف میانگین دما در سطح استان را در سال زراعی ۱۴۰۰-۱۴۰۱ نسبت به بلند مدت نشان می‌دهد، میانگین دما در نیمه غربی استان به جزء بخش‌هایی از سرپل ذهاب، همچنین قسمت‌هایی پراکنده از شرق استان، نسبت به بلند مدت از ۱.۵ تا ۲.۵، حتی در قسمت‌های کوچکتری تا ۳.۵ درجه سلسیوس افزایش داشته است. دما در بخش‌هایی از شرق شهرستان کرمانشاه، نسبت به دوره آماری تغییراتی بین ۰.۵ تا ۱.۵- درجه سلسیوس داشته است، یعنی اینکه نسبت به بلند مدت سردتر شده است. از نقشه پیداست که در این سال زراعی تمامی نقاط استان به جزء قسمت کوچکی از شهرستان کرمانشاه و روانسر، نسبت به بلند مدت دمای بالاتری داشته است.

## تحلیلی بر وضعیت بارش استان - سال آبی ۱۴۰۰-۱۴۰۱

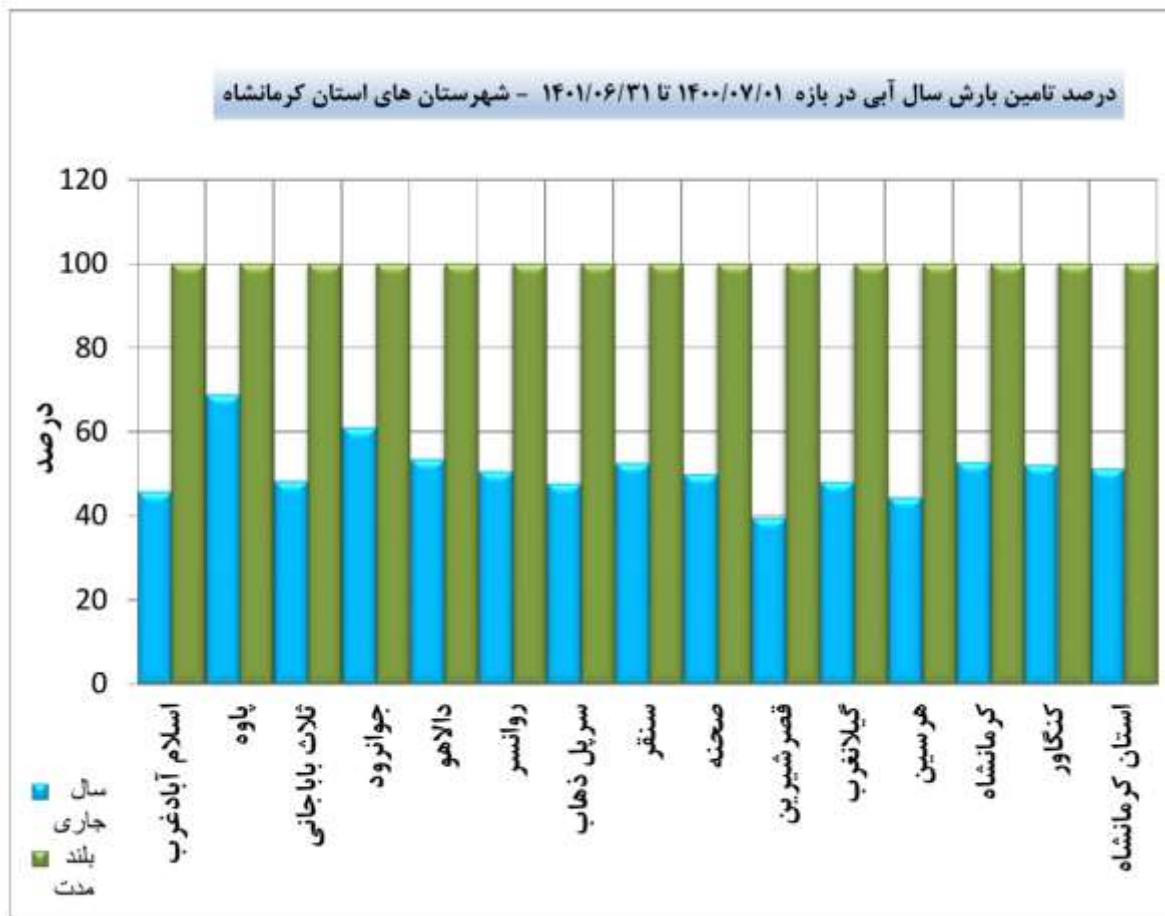
جدول شماره (۴): اطلاعات بارش استان - سال آبی ۱۴۰۰-۱۴۰۱ و مقایسه با سال کامل آبی (بلند مدت)

| اطلاعات بارش - سال زراعی ۱۴۰۰-۱۴۰۱ |                                 |                             |                         |                          |                 |                             |                         |                          |                 |               |
|------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|-------------------------|--------------------------|-----------------|-----------------------------|-------------------------|--------------------------|-----------------|---------------|
| سال کامل آبی                       |                                 | سال آبی ۱۳۹۹-۱۴۰۰           |                         |                          |                 | سال آبی ۱۴۰۰-۱۴۰۱           |                         |                          |                 | شهرستان       |
| درصد نسبی سال آبی ۱۴۰۰-۱۴۰۱        | بارش یک سال کامل آبی (میلی متر) | نلوت با بلند مدت (میلی متر) | نلوت با بلند مدت (درصد) | بارش بلند مدت (میلی متر) | بارش (میلی متر) | نلوت با بلند مدت (میلی متر) | نلوت با بلند مدت (درصد) | بارش بلند مدت (میلی متر) | بارش (میلی متر) |               |
| ۲۵/۸                               | ۴۶۲/۵                           | -۲۳۸/۸                      | -۴۹/۵                   | ۴۶۲/۵                    | ۲۲۳/۷           | -۲۵۰/۵                      | -۵۴/۲                   | ۴۶۲/۵                    | ۲۱۱/۹           | اسلام آبادغرب |
| ۶۸/۹                               | ۷۸۴/۲                           | -۳۸۵/۳                      | -۴۹/۱                   | ۷۸۲/۲                    | ۳۹۸/۹           | -۲۴۴/۰                      | -۳۱/۱                   | ۷۸۲/۲                    | ۵۴۰/۳           | پاوه          |
| ۴۸/۳                               | ۵۷۱/۹                           | -۳۷۶/۵                      | -۶۵/۸                   | ۵۷۱/۹                    | ۱۹۵/۴           | -۳۹۵/۶                      | -۵۱/۷                   | ۵۷۱/۹                    | ۲۷۶/۳           | نلات باباجانی |
| ۶۱/۱                               | ۶۶۶/۷                           | -۳۶۸/۳                      | -۵۵/۲                   | ۶۶۶/۷                    | ۲۹۸/۲           | -۳۵۹/۵                      | -۳۸/۹                   | ۶۶۶/۷                    | ۴۰۷/۲           | جوانرود       |
| ۵۳/۶                               | ۵۶۰/۴                           | -۲۹۹/۶                      | -۵۳/۵                   | ۵۶۰/۴                    | ۲۶۰/۸           | -۲۶۰/۲                      | -۴۶/۴                   | ۵۶۰/۴                    | ۳۰۰/۱           | دالاهو        |
| ۵۰/۶                               | ۶۰۲/۷                           | -۳۱۵/۹                      | -۵۲/۴                   | ۶۰۲/۷                    | ۲۸۶/۸           | -۲۹۷/۸                      | -۴۹/۴                   | ۶۰۲/۷                    | ۳۰۲/۹           | روانسر        |
| ۴۷/۷                               | ۴۷۸/۳                           | -۲۶۴/۵                      | -۵۵/۳                   | ۴۷۸/۳                    | ۲۱۳/۸           | -۲۵۰/۱                      | -۵۲/۳                   | ۴۷۸/۳                    | ۲۲۸/۲           | سرپل ذهاب     |
| ۵۲/۶                               | ۴۲۳/۲                           | -۲۰۰/۲                      | -۴۶/۲                   | ۴۲۳/۲                    | ۲۲۳/۱           | -۲۰۵/۴                      | -۴۷/۴                   | ۴۲۳/۲                    | ۲۲۷/۹           | سنقر          |
| ۵۰/۰                               | ۵۲۰/۴                           | -۲۹۸/۴                      | -۵۷/۳                   | ۵۲۰/۴                    | ۲۲۲/۱           | -۲۶۰/۲                      | -۵۰/۰                   | ۵۲۰/۴                    | ۲۶۰/۲           | صحنه          |
| ۳۹/۶                               | ۳۲۶/۵                           | -۱۵۷/۶                      | -۴۸/۳                   | ۳۲۶/۵                    | ۱۶۸/۹           | -۱۹۷/۲                      | -۶۰/۴                   | ۳۲۶/۵                    | ۱۲۹/۳           | قصرشیرین      |
| ۴۸/۲                               | ۴۴۵/۰                           | -۲۰۲/۷                      | -۴۵/۶                   | ۴۴۵/۰                    | ۲۴۲/۳           | -۲۳۰/۷                      | -۵۱/۸                   | ۴۴۵/۰                    | ۲۱۴/۳           | گیلانغرب      |
| ۴۴/۵                               | ۵۲۷/۶                           | -۲۷۶/۳                      | -۵۲/۴                   | ۵۲۷/۶                    | ۲۵۱/۳           | -۲۹۳/۰                      | -۵۵/۵                   | ۵۲۷/۶                    | ۲۳۴/۶           | هرسین         |
| ۵۲/۸                               | ۴۷۱/۲                           | -۲۲۲/۴                      | -۴۷/۲                   | ۴۷۱/۲                    | ۲۴۸/۸           | -۲۲۲/۶                      | -۴۷/۲                   | ۴۷۱/۲                    | ۲۴۸/۶           | کرمانشاه      |
| ۵۲/۲                               | ۴۹۲/۲                           | -۲۸۴/۴                      | -۵۷/۸                   | ۴۹۲/۲                    | ۲۰۷/۷           | -۲۳۵/۳                      | -۴۷/۸                   | ۴۹۲/۲                    | ۲۵۶/۹           | کنگاور        |
| ۵۱/۳                               | ۴۹۶/۳                           | -۲۵۴/۷                      | -۵۱/۳                   | ۴۹۶/۳                    | ۲۴۱/۶           | -۲۴۱/۸                      | -۴۸/۷                   | ۴۹۶/۳                    | ۲۵۴/۴           | کرمانشاه      |

میانگین بارش سال زراعی ۱۴۰۰-۱۴۰۱ استان ۲۵۴.۴ میلی متر است که نسبت به مقدار هنجار و یا سال آبی کامل (۴۹۶.۳) ۲۴۱.۸ میلی متر (۴۸.۷ درصد) کاهش داشته است. بارش سال زراعی قبل نیز ۲۴۱.۶ میلی متر است (جدول شماره ۴). همچنین بارش سال زراعی جاری ۵۱.۳ درصد از بارش سال کامل آبی را تامین نموده است که کاهش بسیار زیادی محسوب می شود. می توان گفت حدود نصف سال آبی کامل را تامین نموده است. در جدول بالا (جدول شماره ۴)، اختلاف و مقایسه بارندگی در سال زراعی جاری و مقایسه با سال قبل و بلند مدت برای همه شهرستان های استان به نمایش در آمده است.



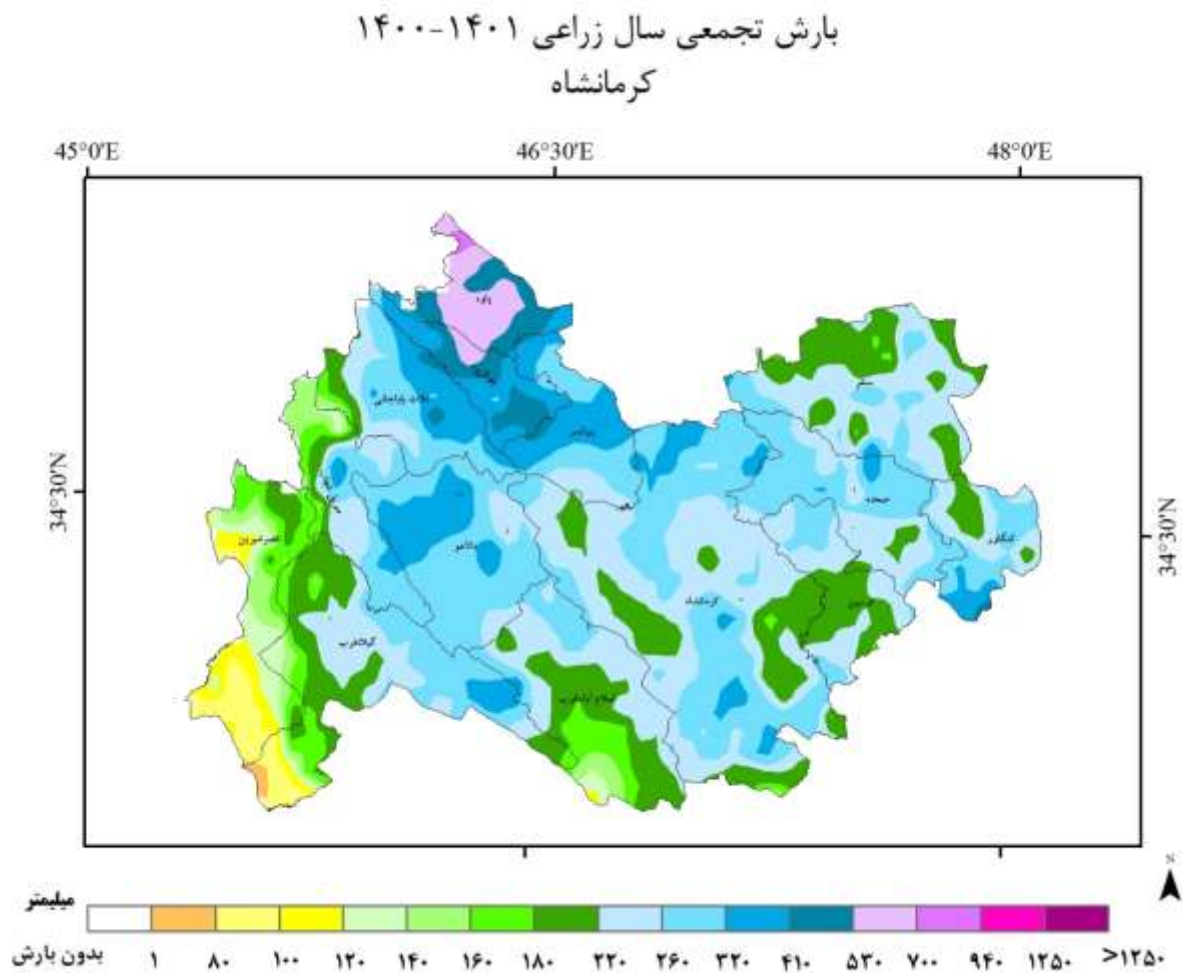
## درصد تأمین بارش سال آبی استان



### نمودار شماره (۱): نمودار درصد تأمین بارش سال آبی استان

نمودار بالا (نمودار شماره ۱) درصد تأمین بارش استان در سال آبی ۱۴۰۰-۱۴۰۱ را نسبت به دوره مشابه در بلند مدت نشان می دهد. با توجه به بارش کم سال آبی امسال نسبت به دوره آماری بلند مدت در بازه زمانی مشابه، در همه شهرهای استان بارندگی تغییر زیادی داشته است. درصد تأمین آب نیز با توجه به کاهش بارندگی، نسبت به بلند مدت کاهشی قابل ملاحظه داشته است. بیشترین درصد تأمین بارش سال آبی با مقدار ۶۸.۹ درصد به شهر پاوه تعلق دارد. نمودار بالا به وضوح درصد تأمین بارش سال آبی همه شهرهای استان را نشان می دهد

## پهنه‌بندی مجموع بارش استان

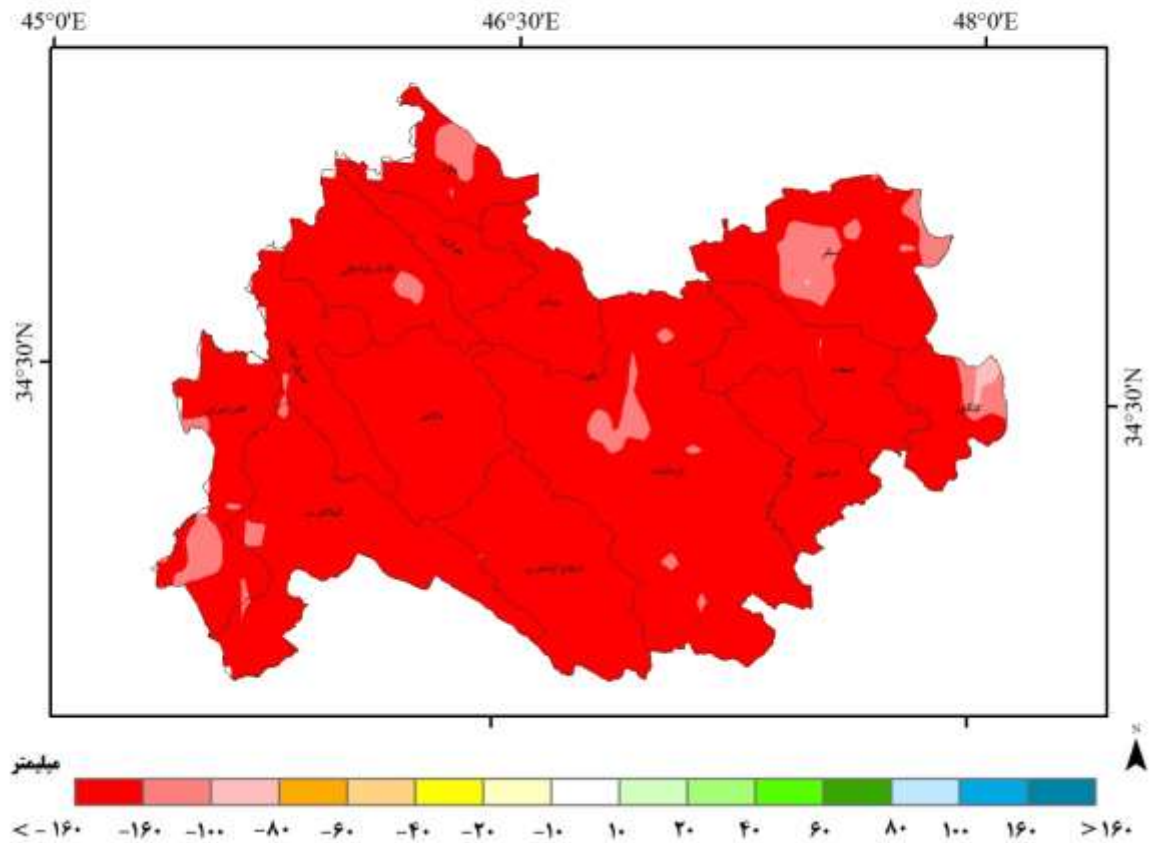


شکل شماره (۶۲): الگوی پهنه‌بندی بارش تجمعی استان در سال آبی ۱۴۰۰-۱۴۰۱

شکل (شماره ۶۲)، بارش تجمعی استان در سال آبی ۱۴۰۰-۱۴۰۱ را نشان می‌دهد، از شکل پیداست که بیشترین بارش‌ها در قسمت‌های شمالی استان از جمله پاوه، تازه‌آباد، روانسر و جوانرود و در دامنه ۳۲۰ تا ۷۰۰ میلی‌متر رخ داده است. اکثر نقاط استان بارشی در دامنه ۲۲۰ تا ۳۲۰ میلی‌متر داشته است. نوار غربی و قسمت‌هایی از جنوب اسلام‌آباد غرب بارشی بین ۸۰ تا ۱۸۰ میلی‌متر را داشته‌اند که کمترین مقادیر بارش در استان محسوب می‌شوند.

## پهنه‌بندی اختلاف بارش شهرستان‌های استان نسبت به بلند مدت

اختلاف بارش تجمعی سال آبی ۱۴۰۰-۱۴۰۱ با بازه مشابه بلند مدت  
 کرمانشاه



شکل شماره (۶۳): الگوی پهنه‌بندی اختلاف بارش تجمعی استان نسبت به بلند مدت

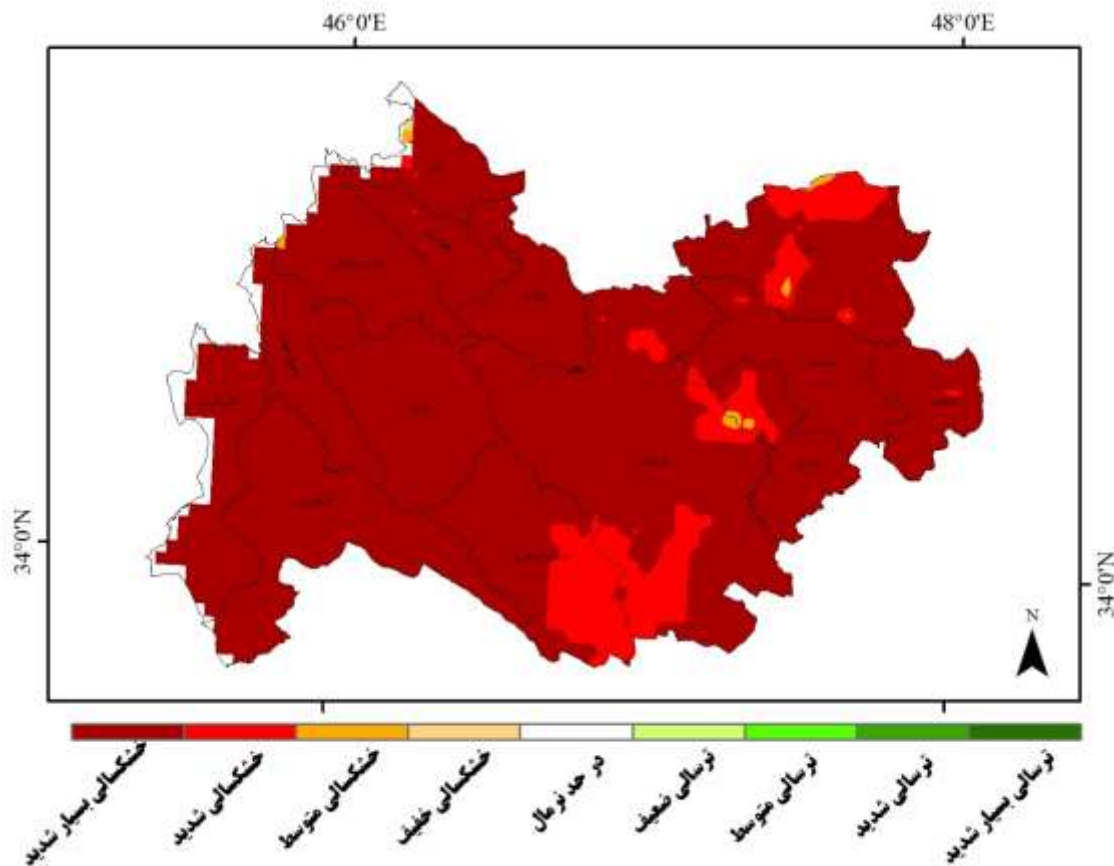
شکل (شماره ۶۳)، پهنه‌بندی اختلاف بارش تجمعی استان نسبت به بلند مدت را در سال آبی ۱۴۰۰-۱۴۰۱ نشان می‌دهد، از شکل پیداست که به جزء بخش‌های خیلی کوچک، اختلاف بارش این سال آبی با بلند مدت بیشتر از ۱۶۰ میلیمتر است. یعنی اینکه نسبت به بلند مدت بیشتر از ۱۶۰ میلیمتر بارندگی کاهش یافته است. بخش‌های کوچکی که قبل از این ذکر شد، بارش نسبت به بلند مدت بین ۸۰ تا ۱۰۰ میلیمتر کاهش یافته است.

## تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان - سال آبی ۱۴۰۰-۱۴۰۱

پهنه بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان کرمانشاه

شاخص SPEI

دوره ۲۴ ماهه تا پایان شهریور ۱۴۰۱



شکل شماره (۶۴): پهنه بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان بر اساس شاخص SPEI ۲۴ ماهه

بر اساس نقشه پهنه بندی خشکسالی هواشناسی استان طی دوره ۲۴ ماهه تا پایان شهریور ماه ۱۴۰۱ (شکل شماره ۶۴)، با کاهش بارندگی دو سال اخیر نسبت به بلند مدت، به جزء بخش های کوچکی استان درگیر خشکسالی بسیار شدید است. از شکل مذکور پیداست که فقط بخش های کوچکی از نیمه شرقی استان خشکسالی متوسط داشته اند و بقیه استان را خشکسالی بسیار شدید در بر گرفته است.

## 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 سالنامه 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 سالنامه 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.

اسامی همکارانی که در تهیه این سالنامه همکاری داشته اند:

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