

سالنامه هواشناسی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

اداره کل هواشناسی استان کردستان



آنچه در این شماره می‌خوانید

- تحلیلی بر وضعیت همدیدی استان - سال آبی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ (صفحه ۲-۱۳)
- تحلیلی بر وضعیت مخاطرات جوی استان - سال آبی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ (صفحه ۱۴-۱۷)
- تحلیلی بر وضعیت دمای استان - سال آبی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ (صفحه ۱۸-۲۱)
- تحلیلی بر وضعیت بارش استان - سال آبی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ (صفحه ۲۲-۲۵)
- تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان - سال آبی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ (صفحه ۲۶)

نشانی: سنندج، بلوار جانبازان، سایت اداری، اداره کل هواشناسی استان کردستان، معاونت توسعه و پیش بینی

تلفن: ۹۲-۳۳۲۴۷۸۹۰ (۰۸۷)

نمابر: ۳۳۲۴۷۸۹۱ (۰۸۷)

کد پستی: ۳۴۴۹۱-۶۶۱۶۸

پایگاه اینترنتی: www.kurdistanmet.ir

چکیده

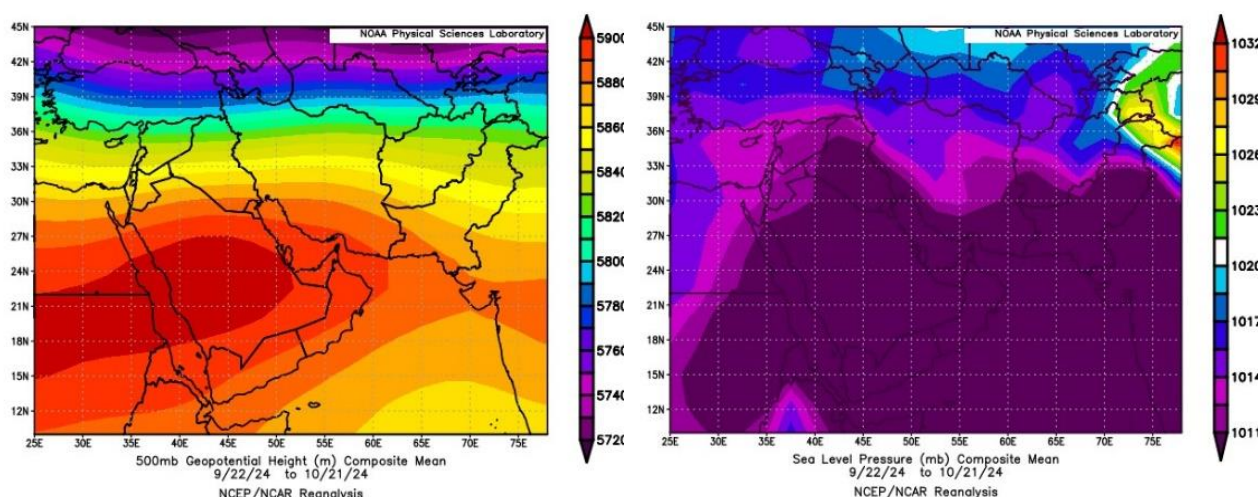
در سالنامه ۱۴۰۳-۱۴۰۴ ابتدا نگاهی به وضعیت همدیدی استان در سال آبی مذکور به تفکیک فصل خواهیم داشت. سپس مخاطرات جوی اتفاق افتاده در سه سطح زرد، نارنجی و قرمز در هر فصل مورد بررسی قرار خواهد گرفت. در ادامه، وضعیت دمایی استان در سه پارامتر میانگین دمای کمینه، میانگین دمای بیشینه و دمای میانگین بررسی خواهد شد. وضعیت بارش سال آبی مذکور استان بصورت استانی و به تفکیک شهرستان های استان مورد بررسی قرار خواهد گرفت. در پایان، به تحلیل وضعیت خشکسالی استان می پردازیم.

به طور کلی، هر سه پارامتر میانگین دمای کمینه، میانگین دمای بیشینه و دمای میانگین در تمامی شهرستان های استان نسبت به بلند مدت افزایشی بوده است. همچنین، میانگین بارش استان کردستان ۳۴۴/۴ میلی متر می باشد که در مقایسه با میانگین بارش سال ۱۴۰۲-۱۴۰۳ و دوره مشابه بلند مدت به ترتیب ۱۴۲/۹ و ۱۰۹/۷ میلی متر کاهش داشته است. این امر نشان دهنده کاهش ۲۴/۲ درصدی بارش ها در استان در مقایسه با میانگین بلند مدت استان می باشد. همچنین، وضعیت خشکسالی اکثر مناطق استان در محدوده خشکسالی خفیف و متوسط می باشند.

تحلیلی بر وضعیت همدیدی استان - سال آبی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

تحلیلی بر وضعیت همدیدی استان کردستان در پاییز ۱۴۰۳

در مهر ماه ۱۴۰۳، استان تحت تاثیر زبانه های پر ارتفاع جنب حاره ۵۸۴-۵۸۰ دکامتری بوده (هسته ۵۸۸ دکامتری این پر ارتفاع بر روی دریای سرخ و شبه جزیره عربستان قرار داشته است) که با توجه به بلاکی که این پر ارتفاع در منطقه تشکیل داده بود، موج قابل ملاحظه ای از نیمه غربی کشور عبور نکرده و هوای نسبتاً پایداری در استان حاکم بوده است. در سطح زمین نیز طی این مدت عمدتاً در طول روز زبانه های کم فشار ۱۰۰۸-۱۰۱۲ میلی باری ناشی از کم فشار مونسونی (با دو هسته ۱۰۰۸-۱۰۰۴ میلی باری بر روی شبه قاره هند و نیمه جنوبی ایران و خلیج فارس قرار داشته و در بعضی از روزها تا جنوب عراق نیز گسترش یافته است) سطح استان را تحت تاثیر قرار داده است؛ البته در همین مدت نیز عمدتاً در طول شب شاهد نوسان زبانه های پرفشار ۱۰۲۰-۱۰۱۲ میلی باری بر روی استان بوده ایم (هسته ۱۰۲۴-۱۰۲۰ میلی باری این پرفشار بر روی دریای خزر قرار داشته) که با توجه به این شرایط در طول روز جریان های غربی- شمال غربی غالب بوده ولی در ساعات شب شاهد جریان های ضعیف شمالی- شمال شرقی بوده ایم. در نتیجه با توجه به تشریح الگوهای بالا برای مهر ماه در بیشتر روزها جو استان پایدار بوده و به غیر از عبور سه موج در تاریخ های ۶ تا ۷ مهر بارش های پراکنده عمدتاً در مناطق شرقی و شمالی استان (بیشترین میزان بارش ایستگاه بیجار ۱۹ میلی متر)، ۱۰ مهر بارش پراکنده عمدتاً در بخش های شمالی استان (بیشترین میزان بارش ایستگاه های بانه و سروآباد ۲ میلی متر) سامانه بارشی قابل ملاحظه ای نداشتیم.

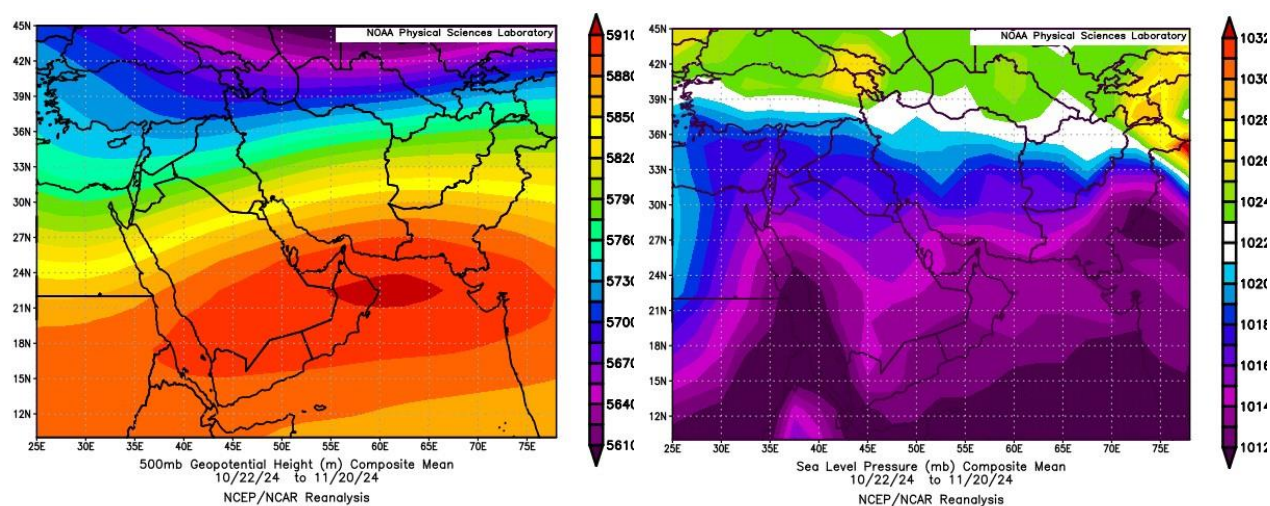


شکل ۱: نقشه باز تحلیل میانگین فشار تراز سطح دریا و میانگین ارتفاع تراز ۵۰۰ میلی باری در مهر ۱۴۰۳

در آبان ماه ۱۴۰۳، به تدریج زبانه های ۵۸۴-۵۸۶ دکامتری پر ارتفاع واقع بر نیمه غربی کشور ناشی از پرفشار جنب حاره واقع بر شبه جزیره عربستان با هسته ۵۸۸ دکامتری به سمت عرض های جنوبی تر حرکت کرده و زبانه های ۵۷۴-۵۷۰ دکامتری جایگزین آن می شود؛ که این امر نشان دهنده ورود چند تراز میانی جو به سطح استان طی این مدت می باشد.

در سطح زمین نیز الگوها تغییر کرده و با عقب نشینی و تضعیف کم فشار مونسونی به عرض های پایین تر شاهد نفوذ و تقویت پرفشار بر روی دریای خزر و شرق ترکیه (با میانگین هسته ۱۰۲۴ میلی باری) بوده ایم؛ که عمدتاً در طول شب زبانه های ۱۰۲۲-۱۰۱۸ میلی باری این پرفشار بر سطح استان حاکم بوده؛ البته لازم به ذکر است همراه با نفوذ سامانه های بارشی به غرب کشور طی این مدت، کم فشارهای دینامیکی نیز به تناوب بر روی سطح استان استقرار پیدا کرده تا یک الگوی موج دینامیکی را در سطح منطقه شکل دهد. در مواقعی که موجی از سطح استان عبور نمی کرد جهت جریانات عمدتاً در طول شب شمال شرقی- شمالی و در طول روز شمال غربی- غربی بوده و همراه با نفوذ سامانه های بارشی جریانات به جنوبی- جنوب غربی- غربی تغییر جهت داده که همراه با هوای گرم و مرطوب عرض های جنوبی به منطقه بوده است.

در نتیجه با توجه به تشریح الگوهای بالا در آبان ماه امسال شاهد عبور چهار موج در بازه های در تاریخ های ۱- تا ۳ آبان بارش های پراکنده عمدتاً در مناطق شمالی استان (بیشترین میزان بارش ایستگاه گل تپه ۱۶ میلی متر) -۲- ۱۰ تا ۱۵ آبان بارش های سنگین و قابل توجه در کل استان به ویژه نیمه غربی (بیشترین میزان بارش ایستگاه مریوان ۲۰۵ میلی متر) -۳- ۲۰ تا ۲۳ آبان بارش های متوسط در بیشتر نقاط استان عمدتاً در بخش های غربی و جنوبی (بیشترین میزان بارش ایستگاه های مریوان و کامیاران ۱۲ میلی متر) -۴- ۲۸ تا ۳۰ آبان بارش های نیمه سنگین در بیشتر نقاط استان عمدتاً در بخش های غربی (بیشترین میزان بارش ایستگاه مریوان ۳۳ میلی متر) بوده است.



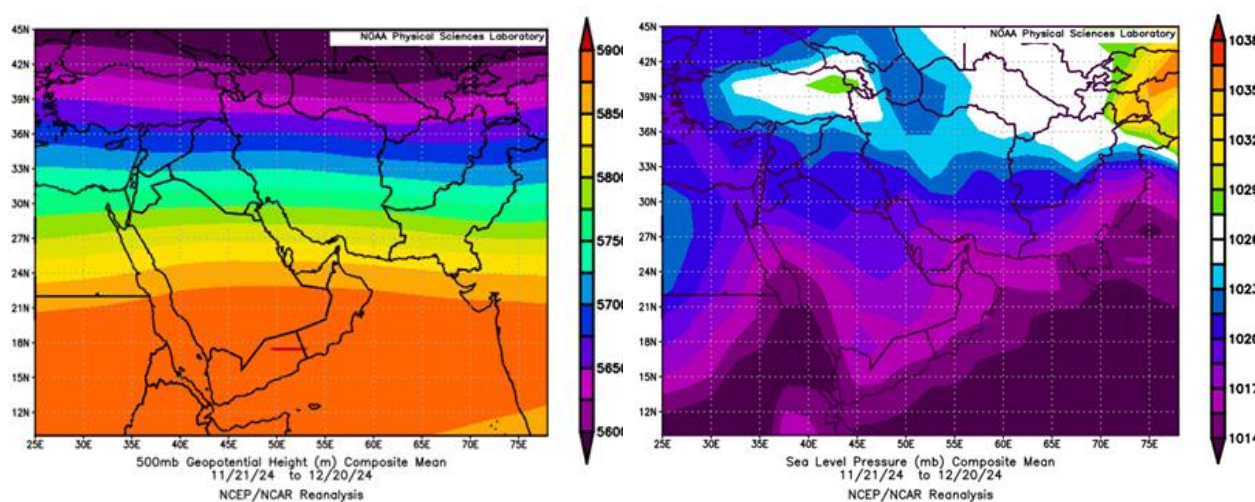
شکل ۲: نقشه باز تحلیل میانگین فشار تراز سطح دریا و میانگین ارتفاع تراز ۵۰۰ میلی باری در آبان ۱۴۰۳

در آذر ماه ۱۴۰۳، با توجه به عقب نشینی پر ارتفاع جنب حاره واقع بر شبه جزیره عربستان به عرض های جنوبی تر و قرار گیری هسته ۵۸۶ دکامتری آن بر روی شرق آفریقا و اقیانوس هند (دریای عرب) شاهد استقرار زبانه های ۵۷۰-۵۶۶ دکامتری بر روی نیمه غربی کشور بوده؛ که این امر نشان دهنده ورود چند تراز میانی جو به سطح استان طی این مدت می باشد.

در سطح زمین نیز الگوها نسبت به آبان ماه تغییرات چندانی نداشته با این تفاوت که هسته پرفشار بر روی شرق دریای خزر قرار گرفته و تقویت (با میانگین هسته ۱۰۳۰ میلی باری) شده است؛ که عمدتاً در طول شب زبانه های ۱۰۲۴-۱۰۲۰ میلی باری این پرفشار بر سطح استان حاکم بوده؛ البته لازم به ذکر است همراه با نفوذ سامانه های بارشی به غرب کشور طی این مدت کم فشارهای دینامیکی نیز به تناوب بر روی سطح استان استقرار پیدا کرده تا یک الگوی موج دینامیکی را در سطح منطقه شکل دهد. در مواقعی که موجی از سطح استان عبور نمی کرد جهت جریانات عمدتاً در

طول شب شمال شرقی - شمالی و در طول روز شمال غربی - غربی بوده و همراه با نفوذ سامانه های بارشی جریانات به جنوبی - جنوب غربی - غربی تغییر جهت داده که همراه با انتقال هوای گرم و مرطوب عرض های جنوبی به منطقه بوده است. لازم به ذکر است هر چند تعداد امواج عبوری آذر ماه امسال قابل توجه بوده، ولی به علت همراهی نکردن الگوهای سطح زمین برای انتقال گرما و رطوبت؛ میانگین بارش ها آذرماه از بلند مدت کمتر می باشد.

در نتیجه با توجه به تشریح الگوهای بالا در آذر ماه امسال شاهد عبور چهار موج در بازه های در تاریخ های ۴ تا ۶ آذر بارش های نیمه سنگین عمدتاً در نیمه غربی استان (بیشترین میزان بارش ایستگاه مریوان ۵۸ میلی متر)، ۱۸ تا ۱۹ آذر بارش های متوسط عمدتاً در نیمه شمالی استان (بیشترین میزان بارش ایستگاه گل تپه و باغلوچه ۱۸ میلی متر)، ۲۳ تا ۲۴ آذر بارش های متوسط عمدتاً در بخش های غربی استان (بیشترین میزان بارش ایستگاه های سلین هورامان ۲۴ میلی متر) و ۳۰ آذر تا ۱ دی ماه بارش های متوسط عمدتاً در بخش های غربی (بیشترین میزان بارش ایستگاه سلین هورامان ۱۷ میلی متر) بوده است.

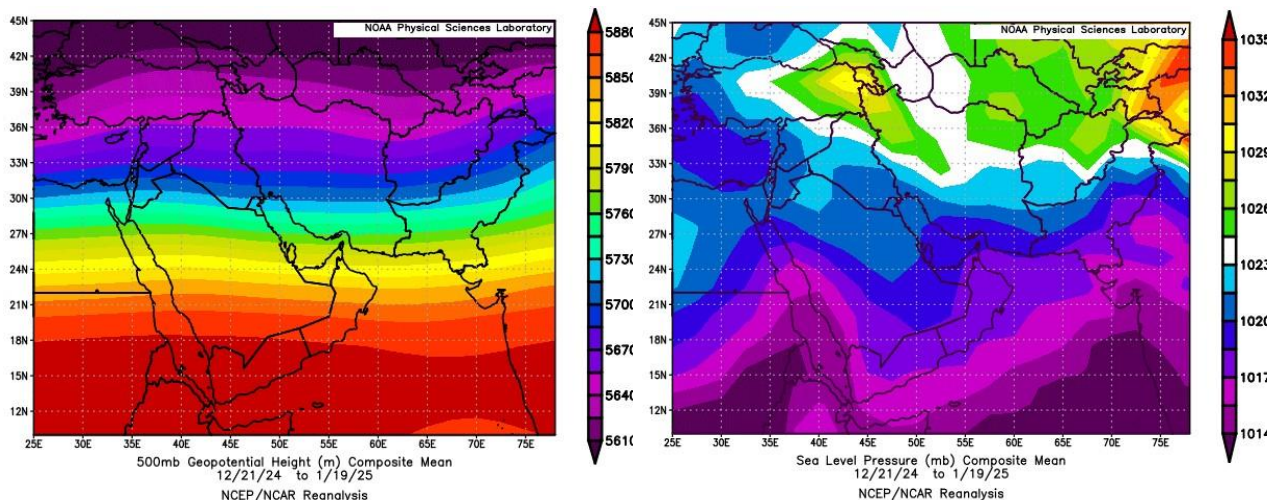


شکل ۳: نقشه باز تحلیل میانگین فشار تراز سطح دریا و میانگین ارتفاع تراز ۵۰۰ میلی باری در آذر ۱۴۰۳

تحلیلی بر وضعیت همدیدی استان کردستان در زمستان ۱۴۰۳

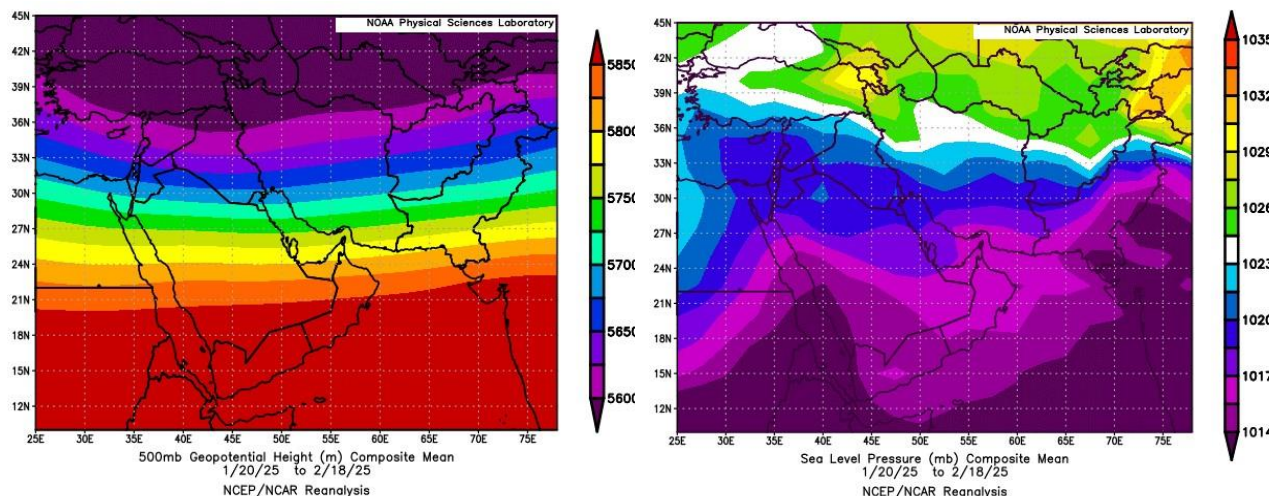
در دی ماه ۱۴۰۳، با توجه به قرار گیری زبانه های با میانگین ماهانه ۵۸۸-۵۸۴ دکامتری (پراارتفاع جنب حاره) بر روی شبه جزیره عربستان؛ شاهد استقرار زبانه های با میانگین ماهانه ۵۶۸-۵۶۴ دکامتری در نیمه شمالی کشور بودیم؛ که این امر نشان دهنده ورود چند تراز میانی جو به سطح استان طی این مدت می باشد. در سطح زمین نیز الگوها تغییر کرده و با عقب نشینی الگوهای کم فشار به عرض های پائین تر شاهد نفوذ و تقویت پرفشار بر روی غرب دریای خزر و شرق ترکیه (با میانگین هسته ۱۰۳۲ میلی باری) بوده ایم؛ که عمدتاً در طول شب زبانه های ۱۰۲۴-۱۰۲۰ میلی باری این پرفشار بر سطح استان حاکم بوده؛ البته لازم به ذکر است همراه با نفوذ سامانه های بارشی به غرب کشور طی این مدت، کم فشارهای دینامیکی نیز به تناوب بر روی سطح استان استقرار پیدا کرده تا یک الگوی موج دینامیکی را در سطح منطقه شکل دهد. در مواقعی که موجی از سطح استان عبور نمی کرد جهت جریانات عمدتاً در طول شب شمال شرقی - شمالی و در طول روز غربی - شمال غربی بوده و همراه با نفوذ سامانه های بارشی جریانات به جنوبی - جنوب غربی تغییر جهت داده که تا حدودی همراه با هوای گرم و مرطوب عرض های جنوبی به منطقه بوده است.

در نتیجه با توجه به تشریح الگوهای بالا برای دی ماه امسال شاهد فعالیت چهار سامانه بارشی در تاریخ های ۷ تا ۱۱ دی بارش های قابل ملاحظه در بیشتر مناطق استان (بیشترین میزان بارش ایستگاه سلین هورامان ۵۵ میلی متر؛ کمترین ایستگاه قروه ۹ میلی متر)، ۱۶ تا ۱۸ دی بارش پراکنده عمدتاً در بخش های شمالی و شرقی استان (بیشترین میزان بارش ایستگاه یاسوکنند ۶ میلی متر؛ کمترین بارش ایستگاه خودکار بله جر ۰/۱ میلی متر)، ۲۲ تا ۲۴ دی بارش نسبتاً خوب در بیشتر نقاط استان (بیشترین میزان بارش ایستگاه کامیاران ۱۹ میلی متر؛ کمترین بارش بابارشانی بیجار ۰/۴ میلی متر)، ۲۷ دی تا ۱ بهمن بارش پراکنده عمدتاً در نیمه غربی استان (بیشترین میزان بارش ایستگاه گل تپه ۱۰ میلی متر؛ کمترین بارش ایستگاه زرینه ۰/۴ میلی متر) بودیم.



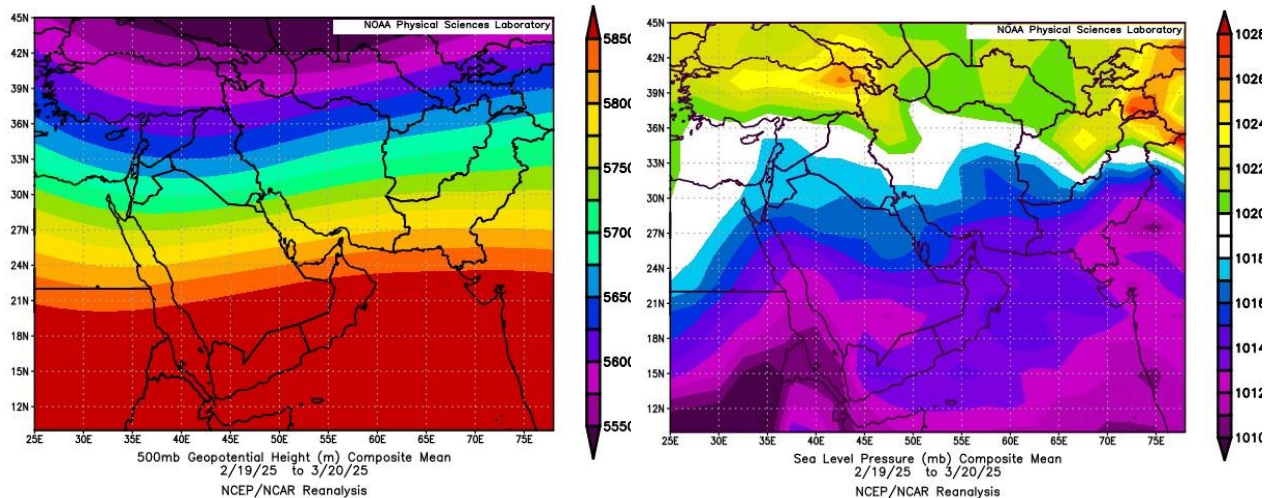
شکل ۱: نقشه باز تحلیل میانگین فشار تراز سطح دریا و میانگین ارتفاع تراز ۵۰۰ میلی باری در دی ۱۴۰۳

در بهمن ماه ۱۴۰۳، شاهد استقرار زبانه های با میانگین ماهانه ۵۶۴-۵۶۸ دکامتری در نیمه شمالی کشور بودیم؛ که این امر نشان دهنده ورود چند تراز میانی جو به سطح استان طی این مدت می باشد. در سطح زمین نیز همانند دی ماه شاهد استقرار و تقویت پرفشار بر روی غرب دریای خزر و شرق ترکیه (با میانگین هسته ۱۰۳۰ میلی باری) بوده ایم؛ که عمدتاً در طول شب زبانه های ۱۰۲۴-۱۰۲۰ میلی باری این پرفشار بر سطح استان حاکم بوده؛ البته لازم به ذکر است همراه با نفوذ سامانه های بارشی به غرب کشور طی این مدت، کم فشارهای دینامیکی نیز به تناوب بر روی سطح استان استقرار پیدا کرده تا یک الگوی موج دینامیکی را در سطح منطقه شکل دهد. در مواقعی که موجی از سطح استان عبور نمی کرد جهت جریانات عمدتاً در طول شب شمالی- شمال شرقی و در طول روز غربی- شمال غربی بوده و همراه با نفوذ سامانه های بارشی جریانات به جنوبی- جنوب غربی تغییر جهت داده که تا حدودی همراه با هوای گرم و مرطوب عرض های جنوبی به منطقه بوده است. در نتیجه با توجه به تشریح الگوهای بالا در بهمن ماه امسال شاهد عبور سه سامانه بارشی در تاریخ های ۵ تا ۸ بهمن بارش های پراکنده عمدتاً در نیمه شرقی استان (بیشترین میزان بارش ایستگاه قروه ۱۴ میلی متر؛ کمترین بارش ایستگاه حاجی ممدان سقز ۰/۱ میلی متر)، ۱۷ تا ۲۲ بهمن بیشتر مناطق استان بارش های نسبتاً خوبی داشتن (بیشترین میزان بارش ایستگاه بیجار ۳۰ میلی متر؛ کمترین ایستگاه سراب شهرک ۵ میلی متر)، ۲۴ تا ۳۰ بهمن بارش های متوسط در بیشتر نقاط استان عمدتاً در بخش (بیشترین میزان بارش ایستگاه های سقز ۱۴ میلی متر؛ کمترین ایستگاه بابارشانی بیجار ۱/۵ میلی متر) بوده ایم.



شکل ۲: نقشه باز تحلیل میانگین فشار تراز سطح دریا و میانگین ارتفاع تراز ۵۰۰ میلی باری در بهمن ۱۴۰۳

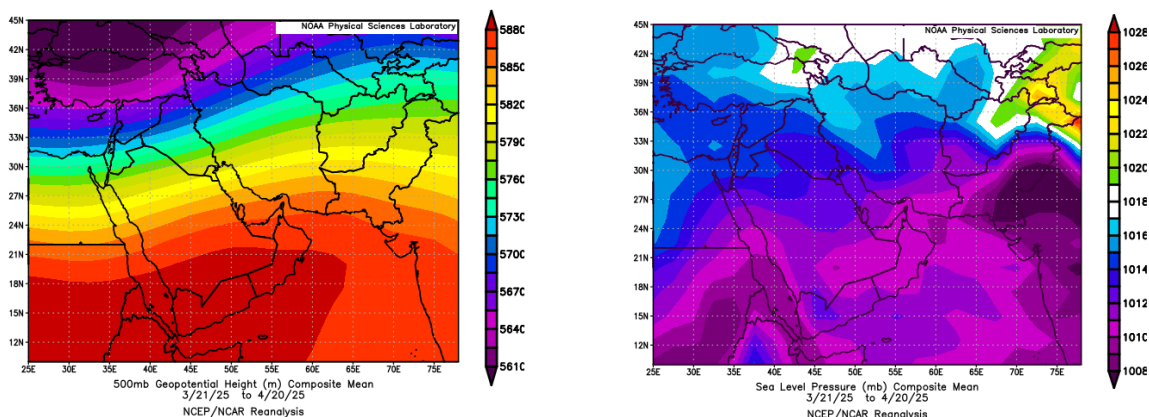
در اسفند ماه ۱۴۰۳، شاهد استقرار زبانه های با میانگین ماهانه ۵۶۴-۵۶۰ دکامتری در نیمه شمالی کشور بودیم؛ که این امر نشان دهنده ورود چند تراف تراز میانی جو به سطح استان طی این مدت می باشد. در سطح زمین نیز همانند بهمن ماه شاهد استقرار پرفشار بر روی غرب دریای خزر و شرق ترکیه (با میانگین هسته ۱۰۳۰ میلی باری) بوده ایم؛ که عمدتاً در طول شب زبانه های ۱۰۲۲-۱۰۱۸ میلی باری این پرفشار بر سطح استان حاکم بوده؛ البته لازم به ذکر است همراه با نفوذ سامانه های بارشی به غرب کشور طی این مدت، کم فشارهای دینامیکی نیز به تناوب بر روی سطح استان استقرار پیدا کرده تا یک الگوی موج دینامیکی را در سطح منطقه شکل دهد. در مواقعی که موجی از سطح استان عبور نمی کرد جهت جریانات عمدتاً در طول شب شمال غربی- غربی و در طول روز غربی بوده و همراه با نفوذ سامانه های بارشی جریانات به جنوبی- جنوب غربی تعبیر جهت داده که تا حدودی همراه با هوای گرم و مرطوب عرض های جنوبی به منطقه بوده است. در نتیجه با توجه به تشریح الگوهای بالا برای اسفند ماه امسال شاهد فعالیت چهار سامانه بارشی در تاریخ های ۲ تا ۵ اسفند بارش های قابل ملاحظه در نیمه غربی استان (بیشترین میزان بارش ایستگاه مریوان و ایستگاه خودکار باخان ۵۵ میلی متر؛ کمترین ایستگاه دهگلان ۱ میلی متر)، ۱۱ اسفند بارش های خفیف و پراکنده عمدتاً در بخش های جنوبی و شرقی استان (بیشترین میزان بارش ایستگاه موجش ۰/۴ میلی متر؛ کمترین بارش ایستگاه های بیجار ۰/۱ میلی متر)، ۱۵ تا ۲۱ اسفند بارش های قابل ملاحظه در سطح استان به ویژه در نیمه جنوبی (بیشترین میزان بارش ایستگاه کامیاران ۵۱ میلی متر؛ کمترین بارش ایستگاه بانه ۴/۴ میلی متر)، ۲۹ اسفند تا ۱ فروردین بارش های قابل ملاحظه در کل استان به ویژه در نیمه جنوبی (بیشترین میزان بارش ایستگاه قروه ۵۷ میلی متر؛ کمترین بارش ایستگاه گل تپه سقر ۱۳/۵ میلی متر) بودیم.



شکل ۳: نقشه باز تحلیل میانگین فشار تراز سطح دریا و میانگین ارتفاع تراز ۵۰۰ میلی باری در اسفند ۱۴۰۳

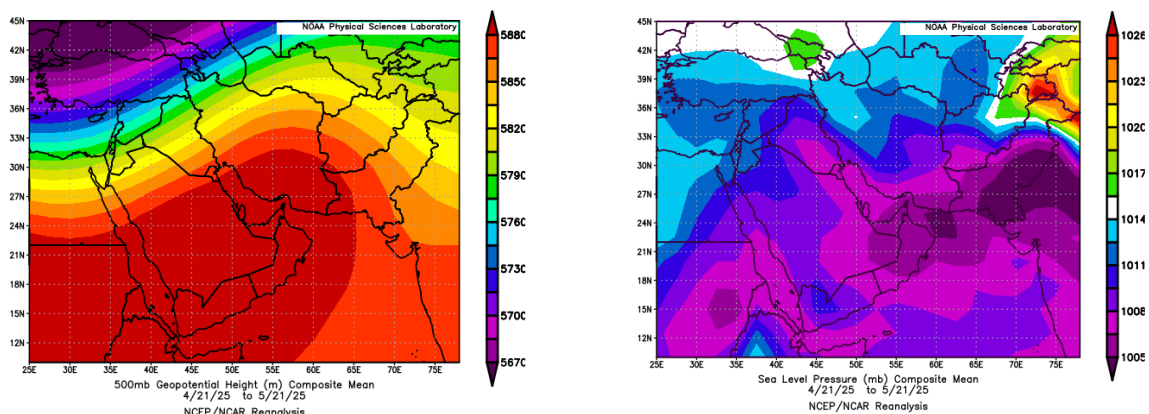
تحلیلی بر وضعیت همدیدی استان کردستان در بهار ۱۴۰۴

فروردین ماه: روزهای اول و دوم فروردین ماه با تداوم فعالیت سامانه بارشی اواخر اسفند و رخداد بارش‌های قابل توجه برای استان بخصوص در نیمه جنوبی و غربی همراه بود. در این مدت نقشه‌های تراز میانی استقرار ناوه ارتفاعی با هسته ۵۴۴ دکامتر را با گرادیان زیاد توام با هم‌دمای ۲۵- درجه سلسیوس در سطح منطقه نشان می‌داد که بارش‌های مناسب باران و همچنین بارش برف را برای ارتفاعات و نواحی سردسیر شرقی و شمالی استان به همراه داشت. نقشه‌های سطح زمین نیز پیش‌روی کم فشار ۱۰۱۲ میلی باری را تا عرض‌های شمالی کشور نشان می‌داد که در شکل‌گیری جریانات جنوبی و تزریق رطوبت کافی سهم بسزایی داشت. از اواسط هفته اول تا اواخر نیمه اول فروردین علیرغم رخداد بارش‌های پراکنده در سطح استان، پایداری نسبی برقرار شد. به دنبال این با صدور هشدار هواشناسی سطح نارنجی، ورود سیستم فعال بارشی به استان اطلاع‌رسانی شد. ماحصل فعالیت این سامانه جدید رخداد بارش‌های گسترده و قابل توجه برای کل استان بود. بیشترین بارش تجمعی ثبت شده برای این دو روز در ایستگاه‌های سروآباد (۹۲/۷ میلی متر) و سلین در منطقه هورامانات (۱۰۱/۵ میلی متر) ثبت شد. طی این مدت در بعضی ساعات شبانه‌روز سرعت وزش باد در دشت‌های شمالی و شرقی استان بالغ بر ۷۰ تا ۹۰ کیلومتر بر ساعت بود. نیمه دوم فروردین با عبور پی‌درپی امواج بارشی همراه شد. در این بازه زمانی یک هشدار هواشناسی سطح زرد، یک هشدار هواشناسی سطح نارنجی و دو هشدار سطوح زرد و نارنجی کشاورزی برای اطلاع‌رسانی در رابطه با بارش‌های کوتاه مدت و رگباری بهاره و درعین حال نفوذ موج سرما و کاهش دمای شبانه به محدوده صفر درجه و زیر صفر درجه سلسیوس صادر شد. مجدداً از ۲۰ تا ۲۲ فروردین ماه شرایط مناسب جوی برای رخداد بارش‌های بهاره باران در نیمه غربی استان مهیا شد و برای سایر نقاط استان تأکید بر بارش برف و کولاک برای ارتفاعات و مناطق سردسیر، وزش باد شدید و تندوزه و بارش‌های توام برف و باران شد. اما در دهه آخر فروردین با دو هشدار کشاورزی در رابطه با نفوذ موج سرما و پیش‌بینی روند کاهشی دمای شبانه روزی برای اتخاذ تمهیدات پیشگیرانه خصوصاً در بخش کشاورزی تأکید شد. در صبح روزهای ۲۳ تا ۲۵ و همچنین روزهای ۲۷ و ۲۹ دمای سطح خاک در غالب نقاط استان به محدوده یخبندان و زیر صفر درجه سلسیوس رسید به طوری که دمای هوا در صبح روز ۲۹ در ایستگاه‌های قاملو به منفی ۹ درجه سلسیوس، دهگلان منفی ۷ درجه سلسیوس و در ایستگاه زرینه به منفی ۵ درجه سلسیوس رسید. گزارش همکارهای جهاد کشاورزی حاکی از خسارت قابل توجه در این بازه زمانی به محصولات زراعی و صیفی جات استان بود.



شکل ۱: نقشه باز تحلیل میانگین فشار تراز سطح دریا و میانگین ارتفاع تراز ۵۰۰ میلی باری در فروردین ۱۴۰۴

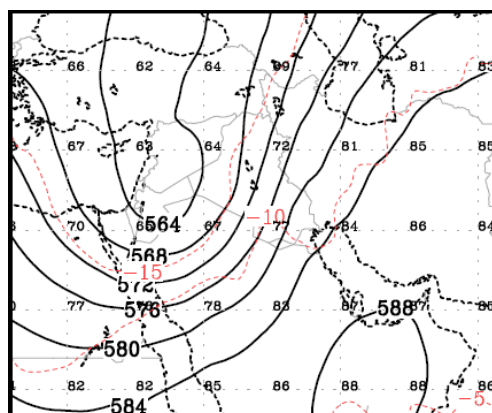
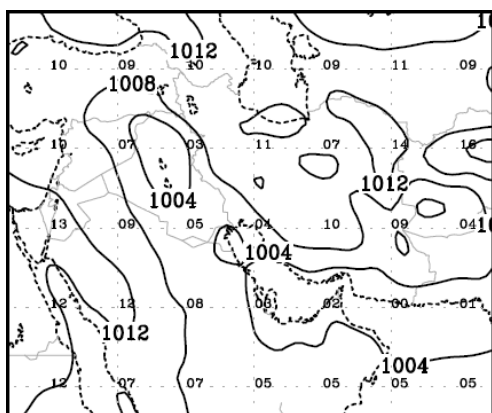
اردیبهشت ماه: در روزهای آغازین اردیبهشت ماه رشد ابرهای همرفتی و رخداد بارش‌های نقطه ای و کوتاه مدت بهاره در ساعات عصر و شب کماکان ادامه داشت. در کل، طی نیمه اول اردیبهشت ماه، گذر تناوبی زیرموج های تراز میانی با گرادیان فشاری و ارتفاعی قابل توجه شرایط را برای وقوع تند بادهای لحظه ای و خیرش گردو خاک محلی در ساعات عصر فراهم می نمود که همزمان با رخداد بارش‌های رگباری توام با بارش تگرگ، بویژه در نواحی واقع در نیمه شمالی، شرقی و ارتفاعات مرکزی استان، شرایط جوی را کاملاً ناپایدار می نمود. در ۱۵ روز اول اردیبهشت ۳ هشدار سطح زرد و دو هشدار سطح نارنجی در رابطه با بارش‌های نقطه ای و همرفتی صادر شد. با در نظر گرفتن این مهم که، در تمام روزهایی که در جلسه دیسکاشن استانی تصمیم به صدور هشدار سطح زرد در رابطه با بارش‌های پراکنده و رگباری بود در رابطه با خطر رخداد صاعقه و تگرگ در محدوده هشدار نارنجی، تاکید می شد چراکه گزارشات مردمی و فیلم های بارگذاری شده در فضای مجازی حاکی از خسارت جانی مرگبار (صاعقه) و مالی (رخداد تگرگ برای بخش کشاورزی استان) در رابطه با این دو پدیده مهم هواشناسی بود.



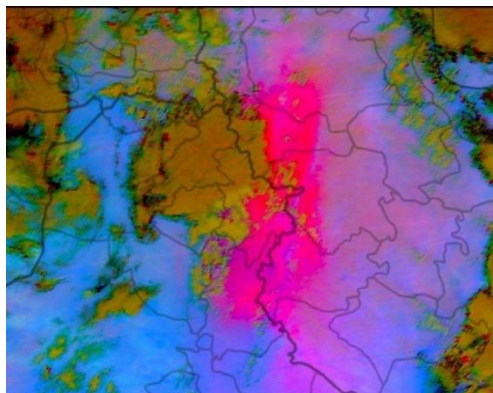
شکل ۲: نقشه باز تحلیل میانگین فشار تراز سطح دریا و میانگین ارتفاع تراز ۵۰۰ میلی باری در اردیبهشت ۱۴۰۴

اما آنچه اردیبهشت ماه را متفاوت نمود، پیش روی کم فشار سطح زمین به عرض های بالاتر و شکل گیری سلول ۹۹۶-۱۰۰۴ میلی بار بر روی شمال کشور عراق و فراهم آوردن شرایط مساعد جوی برای فعال شدن چشمه های گردو خاک (اغلب اوقات در مرز بین کشورهای سوریه و عراق) و لذا خیزش گردو خاک بر روی کشور عراق بود. در اغلب روزها غالب بودن جهت جریانات غربی (شرق سو) بر روی این کشور، منجر به کاهش کیفیت هوا و دید افقی در نیمه غربی کشور و از جمله استان ما می شد. در روز ۱۵ اردیبهشت الگوی نقشه های سطح زمین شکل گیری سلول کم فشار ۱۰۰۴ میلی بار را در نیمه شمالی کشور عراق و توام با آن عبور ناوه ارتفاعی با هسته ۵۶۴ دکامتر را در تراز میانی نشان می داد که

گویای شرایط مناسب جوی برای شکل گیری جریانات صعودی و خیزش گردو خاک بر روی کشور عراق بود. با توجه به جهت غربی جریانات بر روی این کشور و بالا بودن سرعت وزش باد در سطح منطقه انتظار می رفت که هوای استان بتدریج از عصر این روز، با کاهش کیفیت قابل توجه همراه شود. در طول شب دید افقی در ایستگاه های واقع در غرب استان مثل بانه و مریوان تا ۵۰۰ متر پایین آمد. علیرغم کاهش نسبی کیفیت هوا تا عصر روز سه شنبه ۱۶ اردیبهشت، در اغلب ساعات این روز دید افقی در اکثر ایستگاه های استان زیر ۲۰۰۰ متر بود. در ۲۱ اردیبهشت بار دیگر نقشه ها و خروجی مدل های پیش یابی شرایط مساعد جوی را برای شکل گیری گردو خاک و افزایش غلظت ذرات گردو خاک (آلاینده های PM10 و PM2.5) و کاهش شدید کیفیت هوا بویژه برای نیمه غربی و جنوبی استان را نشان می داد که این شرایط با هشدار سطح زرد اطلاع رسانی شد.



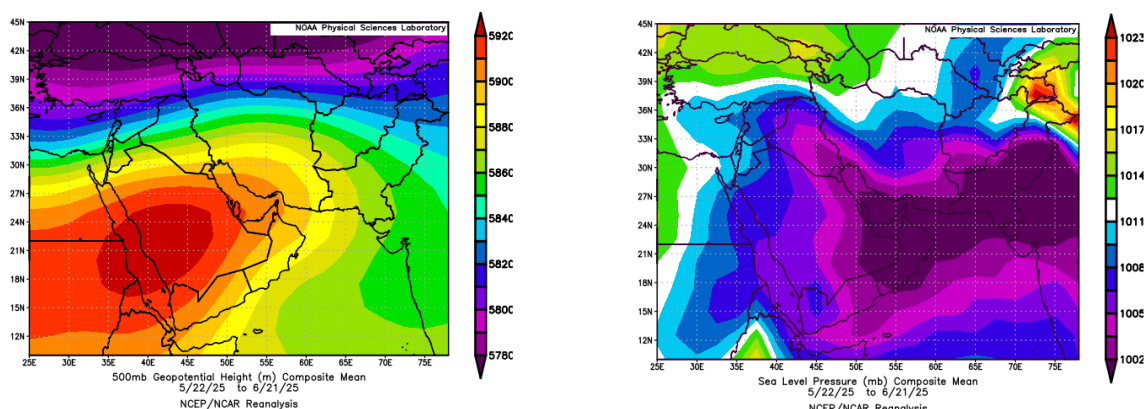
الگوی نقشه فشار تراز سطح دریا و تراز ۵۰۰ میلی باری در ۱۵ ام اردیبهشت ماه ۱۴۰۴



تصویر ماهواره Eumetsat روز دوشنبه ۱۵ ام اردیبهشت ماه ۱۴۰۴ ساعت ۲۱:۳۰

خرداد ماه: با وجود اینکه می توان خرداد ماه را بعثت عدم وجود منبع رطوبتی کافی، به نحوی انتهای بارش های بهاره در نظر گرفت و در این وقت از سال الگوی نقشه های تراز میانی اغلب پشته است، اما با توجه به ماهیت بارش های بهاره که اغلب بصورت رگباری و کوتاه مدت است و در عین حال غافلگیر کننده ظاهر می شوند، الگوی نقشه های پیش یابی در طول این ماه منجر به صدور دو هشدار سطح زرد و یک هشدار سطح نارنجی در رابطه با بارش شد که بیشتر وقوع بارش های خارج ایستگاه را در پی داشت. در این ماه همچنان نوسانات کم فشار سطح زمین و شکل گیری سلول های کم فشار در حوالی چشمه های گردو خاک منجر به فعال شدن کانون های گردو خاک شد که در هشدارهای سطح زرد شماره ۱۱، ۱۲ و ۱۴ اطلاع رسانی کامل صورت گرفت. لازم است بیان شود، آنچه به عنوان چالش در بخصوص در ماه های گرم سال همچون خرداد تلقی می شود نبود تعداد ایستگاه کافی در سطح استان است که بخوبی رخداد بارش های نقطه ای را رصد کند. بطوری که علیرغم عدم ثبت بارش در

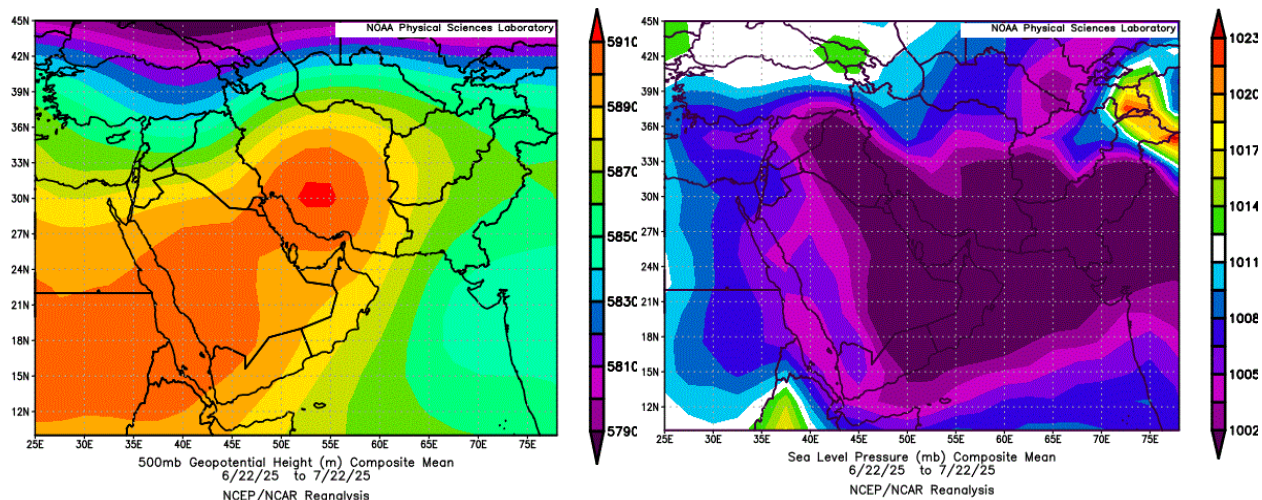
ایستگاه، بارش‌های سیل آسا در خارج از ایستگاه رخ می‌دهد که این شرایط خارج از حیطه‌ی دید شبکه دیدبانی است و این معزل مربوط به رصد کردن بارش‌های همرفتی را چند برابر می‌کند.



شکل ۳: نقشه باز تحلیل میانگین فشار تراز سطح دریا و میانگین ارتفاع تراز ۵۰۰ میلی باری در خرداد ۱۴۰۴

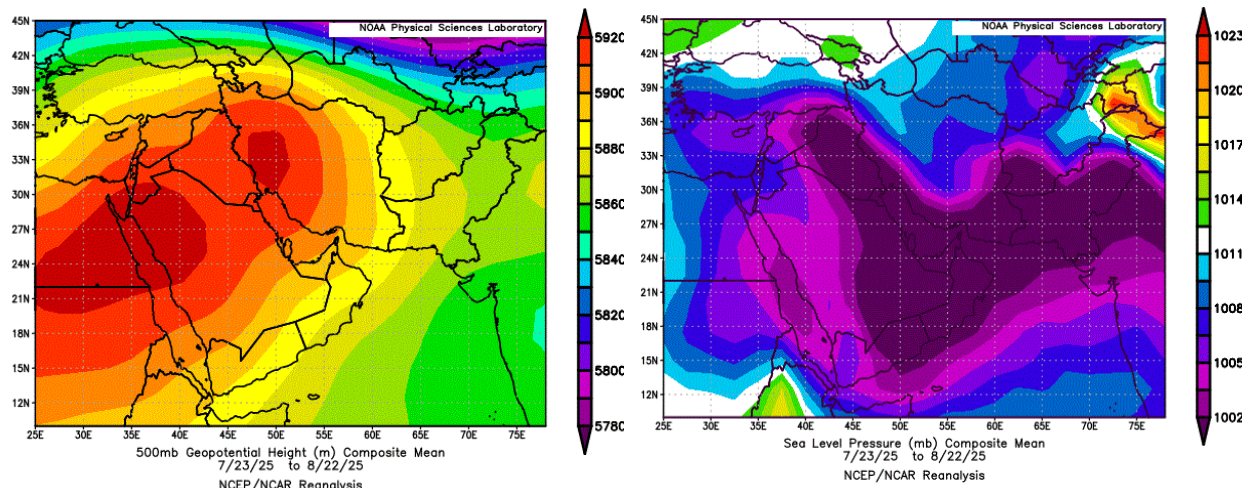
تحلیلی بر وضعیت همدیدی استان کردستان در تابستان ۱۴۰۴

در ۳۱ روزه‌ی تیر ماه امسال، استان تحت تاثیر زبانه‌های پر ارتفاع جنب حاره ۵۸۸-۵۸۶ دکامتری بوده (هسته ۵۹۲ دکامتری این پر ارتفاع بر روی جنوب کشور قرار داشته است) که با توجه به این بلاکی که این پر ارتفاع در منطقه تشکیل داده بود، موج تراز میانی جو قابل ملاحظه‌ای از نیمه غربی کشور عبور نکرده و هوای نسبتاً پایداری در استان حاکم بوده است. در سطح زمین نیز در طول روز زبانه‌های کم فشار ۱۰۰۴-۱۰۰۰ میلی باری ناشی از کم فشار مونسونی (با دو هسته ۹۹۶-۹۹۲ میلی باری یکی بر روی شبه قاره هند و دیگری روی نیمه جنوبی ایران و خلیج فارس قرار داشته و در بعضی از روزها تا شمال عراق نیز گسترش یافته اند) سطح استان را تحت تاثیر قرار داده است؛ البته در همین مدت نیز عمدتاً در طول شب شاهد نوسان زبانه‌های پرفشار ۱۰۱۰-۱۰۰۶ میلی باری بر روی استان بوده ایم (هسته ۱۰۱۲-۱۰۰۸ میلی باری این پرفشار بر روی دریای خزر قرار داشته) که با توجه به این شرایط در طول روز جریان‌های غربی-شمال غربی غالب بوده ولی در ساعات شب شاهد جریان‌های ضعیف شمالی-شمال شرقی بوده ایم. با توجه به تشریح الگوهای بالا در تیر ماه امسال در اغلب روزها، جو استان نسبتاً پایدار بوده و بغیر از رشد ابر در بعدازظهرها (بعثت انتقال رطوبت مونسونی در امتداد زاگرس و رطوبت خزری) و وزش بادهای غربی-شمال غربی در طول روز که گاه‌گاه گردوغبار شکل گرفته بر روی چشمه‌های گردوخاک عراق را به سطح استان منتقل می‌کرد و بادهای شرقی-شمال شرقی در طول شب که از میزان این گردوغبار می‌کاست پدیده قابل ملاحظه دیگری نداشتیم. لازم به ذکر است در بازه زمانی ۱۷ تا ۲۵ تیرماه با تضعیف پشته و انتقال رطوبت خزری و مونسونی به شمال غرب کشور شاهد افزایش ناپایداری‌های جوی بخصوص در نیمه شرقی استان بودیم که این شرایط موجب رشد ابرهای همرفتی، رگبار باران به همراه رعدوبرق، در برخی نقاط تگرگ و آبگرفتگی معابر شهری و روستایی شده است. بیشترین بارش اتفاق افتاده در این بازه زمانی در یاسوکند بیجار با ۲۱ میلی متر می‌باشد.



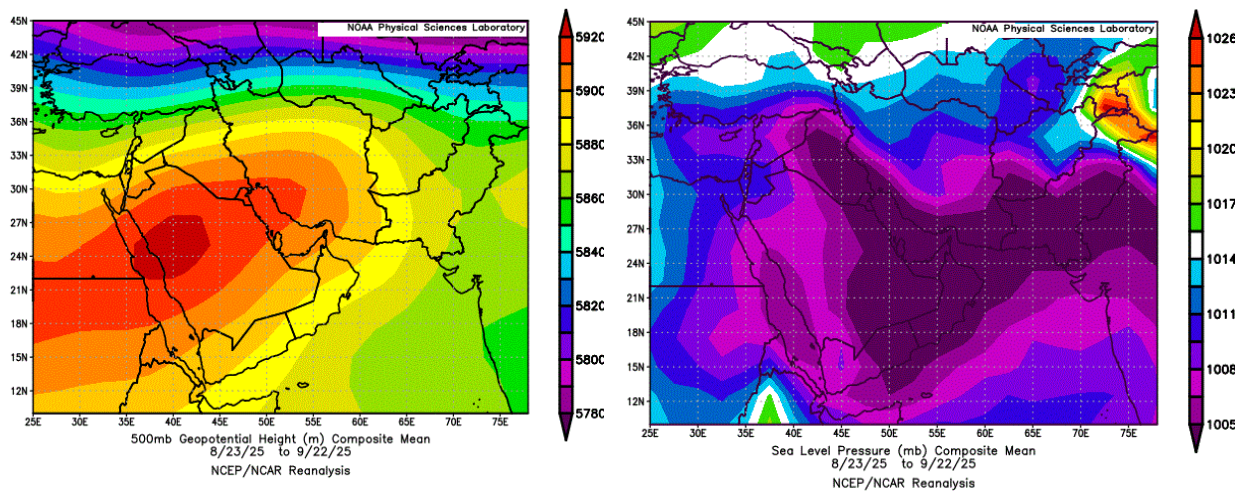
شکل ۱: نقشه باز تحلیل میانگین فشار تراز سطح دریا و میانگین ارتفاع تراز ۵۰۰ میلی باری در تیر ۱۴۰۴

در ۳۱ روزه ی مرداد ماه امسال، استان تحت تاثیر زبانه های تقویت شده پر ارتفاع جنب حاره ۵۸۸-۵۹۲ دکامتری بوده (هسته ۵۹۴ دکامتری این پر ارتفاع بر روی جنوب غرب کشور قرار داشته است) که با توجه به این بلاکی که این پر ارتفاع در منطقه تشکیل داده بود، موج تراز میانی جو قابل ملاحظه ای از نیمه غربی کشور عبور نکرده و هوای نسبتاً پایداری در استان حاکم بوده است. در سطح زمین نیز در طول روز زبانه های کم فشار ۱۰۰۴-۱۰۰۸ میلی باری ناشی از کم فشار مونسونی (با دو هسته ۹۹۶-۱۰۰۰ میلی باری یکی بر روی شبه قاره هند و دیگری روی نیمه جنوبی ایران و خلیج فارس قرار داشته و در بعضی از روزها تا شمال عراق نیز گسترش یافته اند) سطح استان را تحت تاثیر قرار داده است؛ البته در همین مدت نیز عمدتاً در طول شب شاهد نوسان زبانه های پرفشار ۱۰۰۶-۱۰۱۰ میلی باری بر روی استان بوده ایم (هسته ۱۰۰۸-۱۰۱۲ میلی باری این پرفشار بر روی دریای خزر قرار داشته) که با توجه به این شرایط در طول روز جریان های غربی-شمال غربی غالب بوده ولی در ساعات شب شاهد جریان های ضعیف شمالی-شمال شرقی بوده ایم. با توجه به تشریح الگوهای بالا در مرداد ماه امسال در اغلب روزها، جو استان نسبتاً پایدار بوده و بغیر از رشد ابر در بعدازظهرها (بعثت انتقال رطوبت مونسونی در امتداد زاگرس و رطوبت خزری و تضعیف پشته) که در بازه های زمانی ۵ و ۶ مرداد، ۱۷ و ۱۸ مرداد و ۲۴ مرداد موجب بارش های خفیف و پراکنده در مناطق شرقی، شمالی و مرکزی استان نیز شده است پدیده بارشی قابل توجهی نداشته ایم. همچنین وزش بادهای غربی-شمال غربی در طول روز گاهاً گردوغبار شکل گرفته بر روی چشمه های گردوخاک عراق را به سطح استان منتقل می کرد و بادهای شرقی-شمال شرقی در طول شب که از میزان این گردوغبار می کاست.



شکل ۲: نقشه باز تحلیل میانگین فشار تراز سطح دریا و میانگین ارتفاع تراز ۵۰۰ میلی باری در مرداد ۱۴۰۴

در ۳۱ روزه ی شهریور ماه امسال، استان تحت تاثیر زبانه های پر ارتفاع جنب حاره ۵۸۸-۵۸۶ دکامتری بوده (هسته ۵۹۲ دکامتری این پر ارتفاع بر روی دریای سرخ و شمال غرب عربستان قرار داشته است) که با توجه به این بلاکی که این پر ارتفاع در منطقه تشکیل داده بود، موج تراز میانی جو قابل ملاحظه ای از نیمه غربی کشور عبور نکرده و هوای نسبتاً پایداری در استان حاکم بوده است. در سطح زمین نیز در طول روز زبانه های کم فشار ۱۰۰۸-۱۰۱۰ میلی باری ناشی از کم فشار مونسونی (با هسته ۱۰۰۰ میلی باری که از شبه قاره هند تا نیمه جنوبی ایران و خلیج فارس گسترده شده و در بعضی از روزها تا شمال عراق نیز گسترش یافته است) سطح استان را تحت تاثیر قرار داده است؛ البته در همین مدت نیز در طول شب شاهد نوسان زبانه های پرفشار ۱۰۰۸-۱۰۱۲ میلی باری بر روی استان بوده ایم (هسته ۱۰۱۶-۱۰۱۴ میلی باری این پرفشار بر روی دریای خزر قرار داشته) که با توجه به این شرایط در طول روز جریان های غربی-شمال غربی غالب بوده ولی در ساعات شب شاهد جریان های ضعیف شمالی-شمال شرقی بوده ایم. در نتیجه با توجه به تشریح الگوهای بالا در شهریور ماه امسال جو استان پایدار بوده و بغیر از رشد موضعی ابر در بعدازظهرها برای مناطق شرقی استان (بعلت انتقال رطوبت خزری) و وزش بادهای غربی-شمال غربی در طول روز که گاهی گردوغبار شکل گرفته بر روی چشمه های گردو خاک عراق را به سطح استان منتقل می کرد و بادهای شرقی-شمال شرقی در طول شب که از میزان این گردوغبار می کاست پدیده قابل ملاحظه دیگری نداشتیم.



شکل ۳: نقشه باز تحلیل میانگین فشار تراز سطح دریا و میانگین ارتفاع تراز ۵۰۰ میلی باری در شهریور ۱۴۰۴

تحلیلی بر وضعیت مخاطرات جوی استان در سال آبی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

در سال آبی گذشته ۸۶ مورد هشدار زرد، نارنجی در ارتباط با پارامترهای جوی همانند رگبار و رعد و برق، وزش شدید باد، بارش برف و کولاک، کاهش یا افزایش قابل ملاحظه دمای هوا، طوفان گردوخاک و غیره صادر گردید که از این تعداد ۶۲ مورد هشدار سطح زرد و ۲۴ مورد هشدار سطح نارنجی می باشد.

تحلیل بر وضعیت مخاطرات جوی استان کردستان در پاییز ۱۴۰۳

در سه ماهه فصل پاییز ۱۴۰۳ جهت پیشگیری از مخاطرات جوی زیر و اطلاع رسانی به موقع، ۱۲ مورد هشدار هواشناسی سطح زرد و ۶ مورد هشدار هواشناسی سطح نارنجی در استان صادر گردید.

هشدارهای سطح زرد فصل پاییز

ماه	ردیف	شماره	تاریخ	اثر مخاطره
مهر	۱	۲۴	۱۴۰۳/۰۷/۰۱	وزش باد نسبتاً شدید، گردوغبار محلی
	۲	۲۵	۱۴۰۳/۰۷/۰۵	رگبار باران با احتمال رعدوبرق و بارش تگرگ، کاهش دمای شبانه، وزش باد شدید، تندباد لحظه ای
	۳	۲۶	۱۴۰۳/۰۷/۰۹	وزش باد شدید، گردوغبار
	۴	۲۷	۱۴۰۳/۰۷/۲۵	رگبار باران با رعدوبرق
	۵	۲۸	۱۴۰۳/۰۷/۲۸	کاهش دمای شبانه روزی
	۶	۲۹	۱۴۰۳/۰۷/۳۰	رگبار باران با احتمال رعدوبرق و بارش برف، مه آلود شدن هوا، تداوم سرما و یخبندان
آبان	۱	۳۰	۱۴۰۳/۰۸/۰۸	آبگرفتگی معابر، مه و کاهش دید افقی، صاعقه
	۲	۳۱	۱۴۰۳/۰۸/۱۹	آبگرفتگی معابر، مه و کاهش دید افقی، صاعقه
	۳	۳۲	۱۴۰۳/۰۸/۲۷	رگبار باران با احتمال رعدوبرق، مه و کاهش دید، وزش باد شدید موقتی، احتمال تگرگ
آذر	۱	۳۳	۱۴۰۳/۰۹/۰۶	کاهش دمای شبانه روزی، مه و کاهش دید افقی
	۲	۳۴	۱۴۰۳/۰۹/۱۷	بارش باران و احتمال رعدوبرق، مه و کاهش دید با احتمال برف و کولاک، وزش باد
	۳	۳۵	۱۴۰۳/۰۹/۲۸	بارش برف و باران، مه و کاهش دید، کولاک برف در ارتفاعات

هشدار سطح نارنجی فصل پاییز

ماه	ردیف	شماره	تاریخ	اثر مخاطره
آبان	۱	۸	۱۴۰۳/۰۸/۰۱	رگبار برف و کولاک در ارتفاعات، کاهش دید افقی، تداوم سرما و یخبندان
	۲	۹	۱۴۰۳/۰۸/۱۰	بارش باران، رعدوبرق، مه و کاهش دید افقی، وزش شدید باد
آذر	۱	۱۰	۱۴۰۳/۰۹/۰۳	بارش باران و رعدوبرق، رگبار برف و کولاک در ارتفاعات، مه و کاهش دید
	۲	۱۱	۱۴۰۳/۰۹/۲۱	بارش باران و برف، مه، وزش باد و در ارتفاعات کولاک برف
	۳	۱۲	۱۴۰۳/۰۹/۲۲	کاهش محسوس دما، تشدید سرما و یخبندان، مه و کاهش دید
	۴	۱۳	۱۴۰۳/۹/۲۹	بارش برف و باران، مه و کاهش دید، کولاک برف در ارتفاعات

تحلیلی بر وضعیت مخاطرات جوی استان کردستان در زمستان ۱۴۰۳

در سه ماهه فصل زمستان جهت پیشگیری از مخاطرات جوی زیر و اطلاع رسانی به موقع، ۱۶ مورد هشدار هواشناسی سطح زرد، ۸ مورد هشدار هواشناسی سطح نارنجی در استان صادر گردید.

هشدارهای سطح زرد فصل زمستان

ماه	ردیف	شماره	تاریخ	اثر مخاطره
مهر	۱	۳۶	۱۴۰۳/۱۰/۱۰	رگبار برف و کولاک، مه و کاهش دید، وزش باد، کاهش دمای شبانه روزی
	۲	۳۷	۱۴۰۳/۱۰/۱۲	تداوم هوای سرد و حاکم شدن شرایط یخبندان در طول شب و ساعات اولیه صبح
	۳	۳۸	۱۴۰۳/۱۰/۱۶	بارش باران، رگبار برف و کولاک، مه و کاهش دید، کاهش نسبی دمای هوا
	۴	۳۹	۱۴۰۳/۱۰/۲۰	بارش باران، رگبار برف و کولاک، مه و کاهش دید، کاهش نسبی دمای هوا
	۵	۴۰	۱۴۰۳/۱۰/۲۶	کاهش دمای شبانه، مه صبحگاهی و کاهش دید، وزش باد
آبان	۱	۴۱	۱۴۰۳/۱۱/۰۷	بارش برف و کولاک، مه و کاهش دید، وزش باد، کاهش محسوس دمای هوا
	۲	۴۲	۱۴۰۳/۱۱/۰۹	کاهش دمای هوا و تداوم هوای سرد
	۳	۴۳	۱۴۰۳/۱۱/۱۵	بارش برف و کولاک، مه و کاهش دید، وزش باد، کاهش محسوس دمای هوا
	۴	۴۴	۱۴۰۳/۱۱/۲۳	بارش باران و برف، بارش برف و کولاک در مناطق سردسیر، مه و کاهش دید
	۵	۴۵	۱۴۰۳/۱۱/۲۷	بارش باران، بارش برف و کولاک برف، مه و کاهش دید، وزش باد
	۶	۴۶	۱۴۰۳/۱۱/۳۰	بارش باران و برف، کولاک، وزش شدید باد، مه و کاهش دید
آذر	۱	۴۷	۱۴۰۳/۱۲/۱۱	بارش برف و کولاک، مه و کاهش دید، بهمن
	۲	۴۸	۱۴۰۳/۱۲/۱۴	بارش باران با احتمال رعدوبرق (نیمه جنوبی)، بارش برف و باران (نیمه شمالی)، مه، وزش باد، تگرگ
	۳	۴۹	۱۴۰۳/۱۲/۱۹	بارش باران با احتمال رعدوبرق (نیمه جنوبی)، بارش برف و باران (نیمه شمالی)، مه، وزش باد، تگرگ
	۴	۵۰	۱۴۰۳/۱۲/۲۲	افزایش دمای شبانه روزی و خطر سقوط بهمن
	۵	۵۱	۱۴۰۳/۱۲/۲۷	بارش باران با رعدوبرق، مه و کاهش دید، خطر سقوط بهمن، وزش باد گاهی شدید

هشدارهای سطح نارنجی فصل زمستان

ماه	ردیف	شماره	تاریخ	اثر مخاطره
مهر	۱	۱۴	۱۴۰۳/۱۰/۰۵	بارش برف و باران، کولاک در ارتفاعات، مه و کاهش دید
	۲	۱۵	۱۴۰۳/۱۰/۳۰	بارش برف و کولاک، مه و کاهش دید، وزش باد و کاهش محسوس دمای هوا
آبان	۱	۱۶	۱۴۰۳/۱۱/۱۷	بارش برف و کولاک، مه و کاهش دید، وزش باد، کاهش محسوس دمای هوا، گردوخاک
	۲	۱۷	۱۴۰۳/۱۱/۱۹	کاهش دمای شبانه روزی
	۳	۱۸	۱۴۰۳/۱۱/۲۴	بارش برف و کولاک، مه و کاهش دید، وزش باد شدید
آذر	۱	۱۹	۱۴۰۳/۱۲/۰۱	بارش باران و برف، کولاک، وزش شدید باد، مه و کاهش دید، کاهش محسوس دمای هوا
	۲	۲۰	۱۴۰۳/۱۲/۱۷	بارش باران با احتمال رعدوبرق (نیمه جنوبی)، بارش برف و باران (نیمه شمالی)، مه، وزش باد، تگرگ
	۳	۲۱	۱۴۰۳/۱۲/۲۸	بارش باران با رعدوبرق، مه و کاهش دید، خطر سقوط بهمن، وزش باد گاهی شدید

تحلیلی بر وضعیت مخاطرات جوی استان کردستان در بهار ۱۴۰۴

در سه ماهه فصل بهار جهت پیشگیری از مخاطرات جوی و اطلاع رسانی به موقع، ۱۴ مورد هشدار هواشناسی سطح زرد و ۶ مورد هشدار هواشناسی سطح نارنجی صادر گردید.

هشدارهای سطح زرد فصل بهار

ماه	ردیف	شماره	تاریخ	اثر مخاطره
فروردین	۱	۱	۱۴۰۴/۰۱/۱۰	رگبار باران، رعدوبرق، گاهی وزش باد شدید، گردوخاک، بارش تگرگ
	۲	۲	۱۴۰۴/۰۱/۱۹	وزش باد شدید و تند باد های لحظه ای، نفوذ گردوخاک، کاهش کیفیت هوا
اردیبهشت	۱	۳	۱۴۰۴/۰۲/۰۱	رگبار باران، رعدوبرق، گاهی وزش باد شدید، گردوخاک، بارش تگرگ
	۲	۴	۱۴۰۴/۰۲/۰۳	وزش باد شدید و تند باد های لحظه ای، نفوذ گردوخاک، کاهش کیفیت هوا
	۳	۵	۱۴۰۴/۰۲/۰۶	رگبار باران، رعد و برق شدید، وزش باد قابل ملاحظه، بارش تگرگ، گردوخاک
	۴	۶	۱۴۰۴/۰۲/۱۰	باد و گردوخاک، وزش باد گاهی شدید
	۵	۷	۱۴۰۴/۰۲/۱۵	افزایش شاخص آلودگی و کاهش کیفیت هوا و دید افقی
	۶	۸	۱۴۰۴/۰۲/۲۱	رگبار باران و رعدوبرق، وزش باد نسبتا شدید موقت، بارش تگرگ در نقاط مستعد، گردوخاک
	۷	۹	۱۴۰۴/۰۲/۲۹	وزش باد نسبتا شدید و تندوزه
مهر	۱	۱۰	۱۴۰۴/۰۳/۰۲	رگبار باران، رعدوبرق، گاهی وزش باد شدید موقت، گردوخاک، بارش تگرگ
	۲	۱۱	۱۴۰۴/۰۳/۰۷	نفوذ گردخاک و کاهش کیفیت هوا
	۳	۱۲	۱۴۰۴/۰۳/۱۲	نفوذ گردخاک و کاهش کیفیت هوا
	۴	۱۳	۱۴۰۴/۰۳/۱۹	رگبار باران و رعدوبرق، وزش باد گاهش شدیدی، بارش تگرگ
	۵	۱۴	۱۴۰۴/۰۳/۲۴	وزش باد نسبتا شدید و خریش گردوخاک، کاهش کیفیت هوا و افزایش شاخص آلودگی هوا

جدول هشدار های سطح نارنجی فصل بهار

ماه	ردیف	شماره	تاریخ	اثر مخاطره
فروردین	۱	۱	۱۴۰۴/۰۱/۱۴	رگبار باران و رعدوبرق، وزش باد گاهی شدید، گردوخاک، بارش تگرگ، مه و کاهش دید
	۲	۲	۱۴۰۴/۰۱/۲۴	رگبار باران و رعدوبرق، وزش باد شدید موقتی، بارش تگرگ، رگبار برف و کولاک، کاهش دمای هوا
اردیبهشت	۱	۳	۱۴۰۴/۰۲/۰۸	رگبار باران و رعدوبرق، تندباد لحظه ای، احتمال تگرگ
	۲	۴	۱۴۰۴/۰۲/۱۳	رگبار باران و رعدوبرق، وزش باد شدید در برخی ساعات، بارش تگرگ، گردوخاک
	۳	۵	۱۴۰۴/۰۲/۲۴	رگبار باران و رعدوبرق، وزش باد شدید در برخی ساعات، بارش تگرگ، گردوخاک
مهر	۱	۶	۱۴۰۴/۰۳/۱۳	رگبار باران و رعدوبرق، وزش باد گاهش شدیدی، بارش تگرگ

تحلیلی بر وضعیت مخاطرات جوی استان کردستان در تابستان ۱۴۰۴

در سه ماهه فصل تابستان جهت پیشگیری از مخاطرات جوی و اطلاع رسانی به موقع، ۲۰ مورد هشدار هواشناسی سطح زرد صادر گردید.

ماه	ردیف	شماره	تاریخ	اثر مخاطره
مهر	۱	۱۵	۱۴۰۴/۰۴/۰۷	وزش باد شدید و تندوزه، گردو خاک
	۲	۱۶	۱۴۰۴/۰۴/۱۰	نفوذ گردو خاک و کاهش دید
	۳	۱۷	۱۴۰۴/۰۴/۱۷	رگبار باران با احتمال رعدوبرق، وزش باد گاهی شدیدی
	۴	۱۸	۱۴۰۴/۰۴/۱۹	رگبار باران با احتمال رعدوبرق، وزش باد گاهی شدیدی
	۵	۱۹	۱۴۰۴/۰۴/۲۳	رگبار باران با احتمال رعدوبرق، وزش باد گاهی شدیدی
	۶	۲۰	۱۴۰۴/۰۴/۲۵	افزایش دما، تداوم روزهای گرم، خطر رخداد آتش سوزی در مناطق دارای پوشش گیاهی
	۷	۲۱	۱۴۰۴/۰۴/۲۹	وزش باد گاهی شدید، نفوذ گردو خاک مهاجر و محلی
مهر	۱	۲۲	۱۴۰۴/۰۵/۰۲	تداوم گرمای هوا، وزش باد
	۲	۲۳	۱۴۰۴/۰۵/۰۴	احتمال رخداد بارش های رگباری، وزش باد گاهی شدید و تداوم گرما
	۳	۲۴	۱۴۰۴/۰۵/۰۷	احتمال رخداد بارش های رگباری، وزش باد گاهی شدید
	۴	۲۵	۱۴۰۴/۰۵/۱۱	تداوم گرمای هوا، احتمال آتش سوزی در مناطق دارای پوشش گیاهی
	۵	۲۶	۱۴۰۴/۰۵/۱۵	احتمال رخداد بارش های رگباری، وزش باد گاهی شدید
	۶	۲۷	۱۴۰۴/۰۵/۱۹	احتمال رخداد بارش های رگباری و رعدوبرق، وزش باد گاهی شدید، احتمال آتش سوزی
	۷	۲۸	۱۴۰۴/۰۵/۲۰	وزش باد گاهها شدید، نفوذ گردو خاک مهاجر و محلی
	۸	۲۹	۱۴۰۴/۰۵/۲۴	وزش باد گاهها شدید، نفوذ گردو خاک مهاجر و محلی
	۹	۳۰	۱۴۰۴/۰۵/۲۶	افزایش و تداوم گرمای هوا، احتمال آتش سوزی در مناطق دارای پوشش گیاهی
	۱۰	۳۱	۱۴۰۴/۰۵/۲۸	وزش باد گاهها شدید، نفوذ گردو خاک مهاجر و محلی
مهر	۱	۳۲	۱۴۰۴/۰۶/۰۳	تداوم گرمای هوا، نفوذ گردو خاک مهاجر
	۲	۳۳	۱۴۰۴/۰۶/۱۱	افزایش سرعت وزش باد در سطح منطقه، نفوذ گردو خاک مهاجر
	۳	۳۴	۱۴۰۴/۰۶/۲۶	وزش باد نسبتا شدید و تندوزه، نفوذ گردو خاک مهاجر

تحلیلی بر وضعیت دمای استان در سال آبی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

اطلاعات دمای استان و مقایسه با دوره بلند مدت

جدول ۱ اطلاعات دمای کمینه، بیشینه و میانگین دما در سال آبی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ و مقایسه آن با دوره بلند مدت را نشان می دهد. در سال آبی مذکور، میانگین کمینه استان ۴/۷ درجه سلسیوس بوده که در مقایسه با دوره بلند مدت ۰/۵ درجه سلسیوس افزایش را نشان می دهد. در این میان، بانه و دیواندره با ۸/۸ و ۲/۲ درجه سلسیوس به ترتیب بیشترین و کمترین میانگین دمای کمینه را به ثبت رسانده اند. در سال آبی جاری کمینه دما در تمامی شهرستان های استان افزایشی بوده که در آن بانه با ۱/۱ درجه سلسیوس در مقایسه با دوره بلند مدت بیشترین افزایش را در دمای کمینه ثبت کرده است. همچنین، طی این مدت میانگین دمای بیشینه استان ۱۹/۶ درجه سلسیوس بوده است که در مقایسه با دوره بلند مدت ۱/۶ درجه سلسیوس افزایش را نشان می دهد. سروآباد و دیواندره با ۲۲/۵ و ۱۷/۳ درجه سلسیوس به ترتیب بیشترین و کمترین میانگین دمای بیشینه را ثبت کرده اند. در سال آبی جاری دمای بیشینه نیز در تمامی شهرستان های استان افزایشی بوده است که در مقایسه با دوره بلند مدت، شهرستان های بانه، مریوان و سروآباد با ۲/۰ درجه سلسیوس بیشترین افزایش را در میانگین دمای بیشینه داشته اند. علاوه بر این، در سال آبی جاری دمای میانگین استان ۱۲/۱ درجه سلسیوس بوده است که نسبت به دوره بلند مدت ۱/۰ درجه سلسیوس افزایش را نشان می دهد. در این میان سروآباد و دیواندره به ترتیب با ۱۴/۹ و ۹/۸ درجه سلسیوس بیشترین و کمترین دمای میانگین را داشته اند.

جدول ۱: مقایسه دماهای کمینه، بیشینه و میانگین شهرهای استان در سال ۱۴۰۳-۱۴۰۴ با دوره بلند مدت

شهرستان	دمای کمینه			دمای بیشینه			دمای میانگین		
	دما	بلند مدت	اختلاف	دما	بلند مدت	اختلاف	دما	بلند مدت	اختلاف
بانه	۸/۸	۷/۷	۱/۱	۲۰/۲	۱۸/۱	۲/۰	۱۴/۵	۱۲/۹	۱/۶
بیجار	۴/۴	۳/۸	۰/۵	۱۹/۳	۱۸/۰	۱/۳	۱۱/۸	۱۰/۹	۰/۹
دهگلان	۲/۳	۱/۸	۰/۵	۱۸/۷	۱۷/۵	۱/۲	۱۰/۵	۹/۶	۰/۹
دیواندره	۲/۲	۲/۱	۰/۱	۱۷/۳	۱۵/۹	۱/۳	۹/۸	۹/۰	۰/۷
سروآباد	۷/۳	۶/۷	۰/۶	۲۲/۵	۲۰/۴	۲/۰	۱۴/۹	۱۳/۶	۱/۳
سقز	۵/۱	۴/۴	۰/۷	۱۹/۴	۱۷/۷	۱/۷	۱۲/۳	۱۱/۱	۱/۲
سنندج	۵/۳	۴/۷	۰/۵	۲۰/۴	۱۸/۸	۱/۶	۱۲/۸	۱۱/۸	۱/۱
قروه	۵/۱	۴/۵	۰/۶	۱۹/۵	۱۸/۱	۱/۴	۱۲/۳	۱۱/۳	۱/۰
کامیاران	۶/۰	۵/۳	۰/۷	۲۱/۶	۱۹/۷	۱/۹	۱۳/۸	۱۲/۵	۱/۳
مریوان	۴/۵	۴/۱	۰/۳	۲۰/۵	۱۸/۶	۲/۰	۱۲/۵	۱۱/۴	۱/۱
کردستان	۴/۷	۴/۲	۰/۵	۱۹/۶	۱۸/۰	۱/۶	۱۲/۱	۱۱/۱	۱/۰

⑥ واحد دما درجه سلسیوس می باشد .

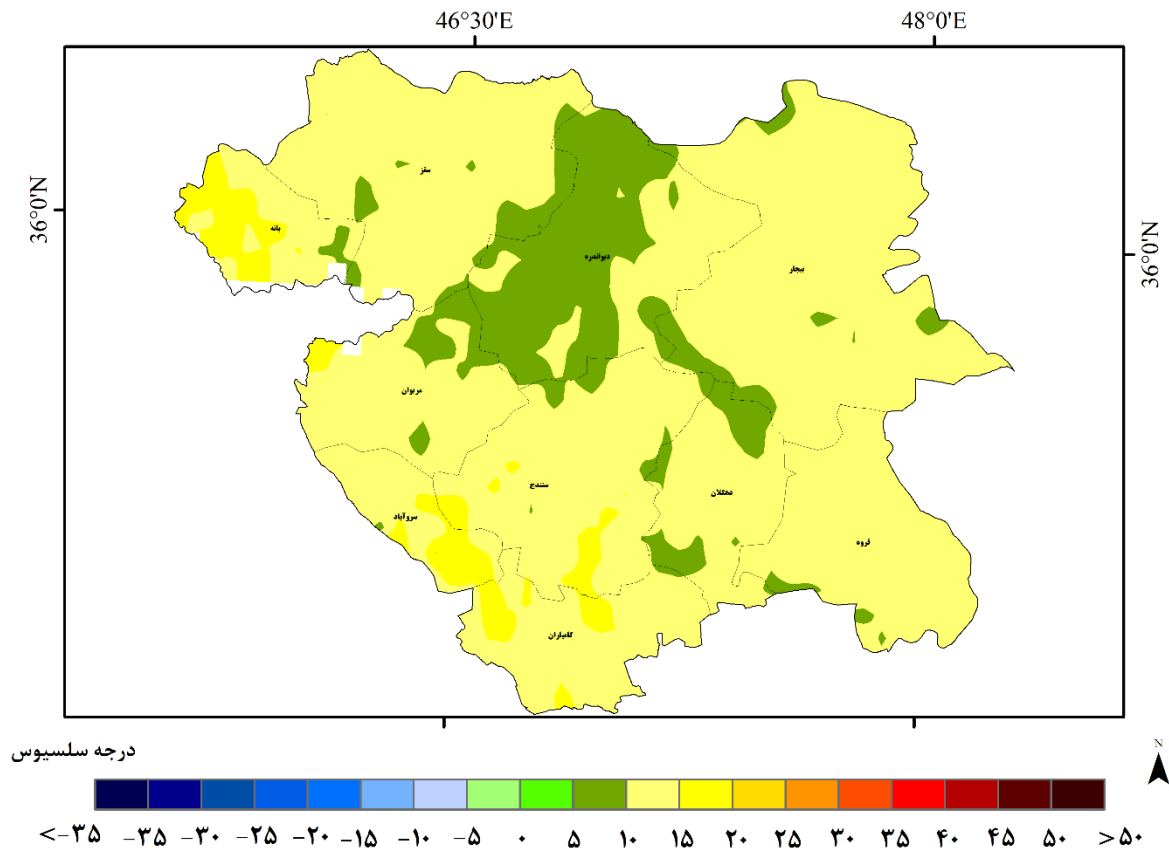
دماهای حدی ایستگاه های هواشناسی استان کردستان در سال ۱۴۰۳-۱۴۰۴

جدول ۲ و نمودار ۱ اطلاعات دماهای کمینه و بیشینه مطلق ایستگاه های استان کردستان در سال آبی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ نشان می دهد. باتوجه به اطلاعات ثبت شده در ایستگاه های استان در این سال آبی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ ایستگاه زرینه با ثبت دمای ۱۹/۸- درجه سلسیوس کمترین دمای کمینه مطلق را به ثبت رسانده است. همچنین شهرستان های کامیاران و سنندج با ثبت دمای ۴۲/۵ درجه سلسیوس بیشترین دمای بیشینه استان در سال آبی مورد مطالعه را به ثبت رسانده اند.

جدول ۲: اطلاعات دماهای کمینه و بیشینه مطلق ایستگاه های استان در ۱۴۰۳-۱۴۰۴

ایستگاه	حداقل	حداکثر
بانه	۱۴/۳-	۴۰/۷
بیجار	۱۵/۲-	۳۸/۱
زرینه	۱۹/۸-	۳۶/۰
سقز	۱۳/۸-	۴۰/۶
سنندج	۱۱/۷-	۴۲/۵
قروه	۱۵/۳-	۳۸/۶
کامیاران	۱۴/۲-	۴۲/۵
مریوان	۱۸/۴-	۴۲/۰
هزارکانیان	۲۰/۴-	۳۹/۷

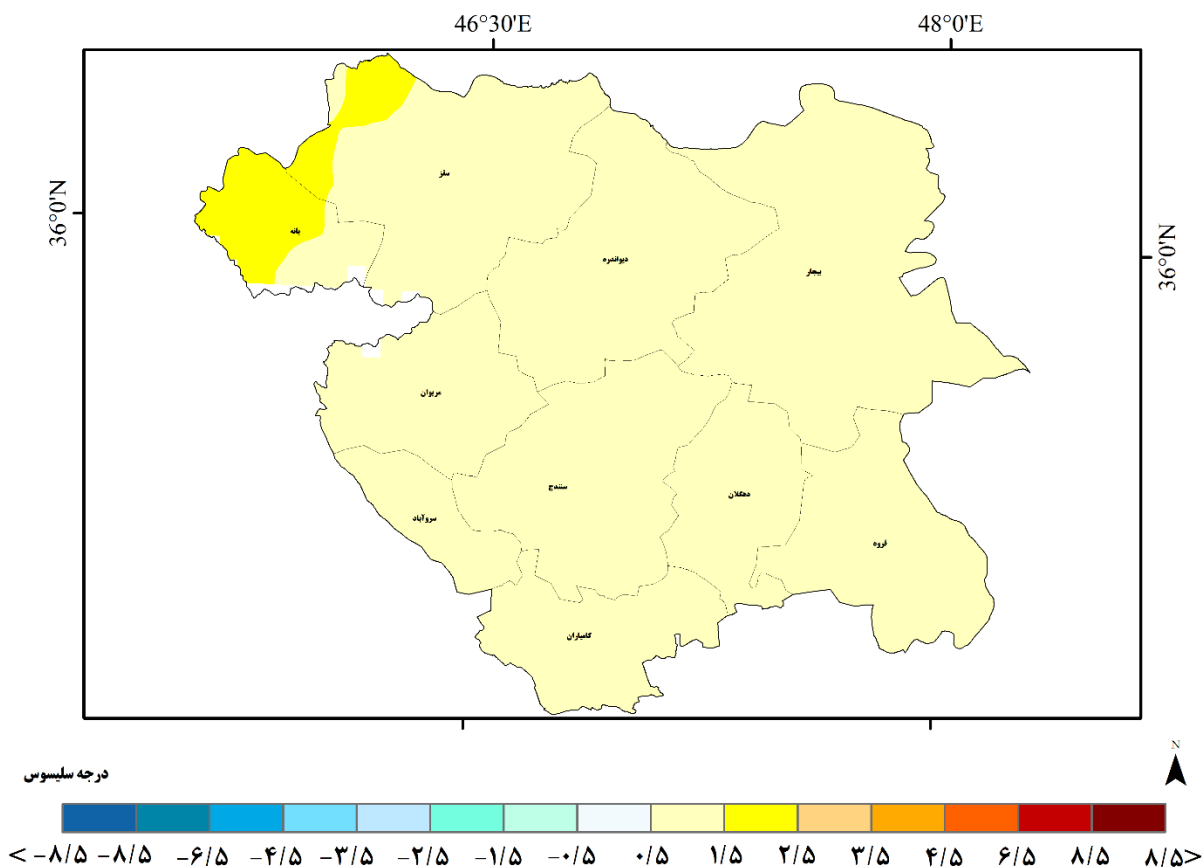
پهنه بندی دمای میانگین شهرستان های استان کردستان در سال ۱۴۰۳-۱۴۰۴



شکل ۱۳: پهنه بندی دمای میانگین استان در سال ۱۴۰۳-۱۴۰۴

شکل ۱۳ نقشه پهنه بندی دمای میانگین شهرستان های استان کردستان در سال آبی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ را نشان می دهد. بر اساس اطلاعات نشان داده شده در این شکل، دمای میانگین اکثر نقاط استان در سال آبی ذکر شده در بازه ۱۰ تا ۱۵ درجه سلسیوس بوده است. با این حال، دمای میانگین مناطقی همچون بخش های غربی بانه، نیمه جنوبی سروآباد، مناطقی از شمال و شمال غرب کامیاران و بخش های محدودی از جنوب و غرب سنندج در محدوده ۱۵ تا ۲۰ درجه سلسیوس ثبت شده است. این شاخص در نواحی مرکزی استان همچون بخش های عمده ای از غرب شهرستان دیواندره، نواحی از شمال شرق و جنوب مریوان و بخش های از شمال و جنوب دهگلان، جنوب غرب بیجار و شرق سقز در محدوده ۵ تا ۱۰ درجه سلسیوس بوده است.

پهنه بندی اختلاف دمای میانگین شهرستان های استان نسبت به بلند مدت



شکل ۱۴: نقشه اختلاف دمای میانگین استان در مقایسه با بلندمدت در سال ۱۴۰۳-۱۴۰۴

شکل ۱۴ نقشه اختلاف دمای میانگین دمای شهرهای استان در سال آبی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ در مقایسه با دوره بلندمدت را نشان می دهد. بر اساس اطلاعات نشان داده شده، دمای میانگین در اکثر مناطق استان در سال آبی مورد مطالعه ۰/۵ الی ۱/۵ درجه سلسیوس در مقایسه با دوره بلند مدت افزایش داشته است. با این حال، این اختلاف در نیمه غربی بانه و شمال غرب سقز ۱/۵ تا ۲/۵ درجه سلسیوس افزایش داشته است.

تحلیل وضعیت بارش استان کردستان در سال آبی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

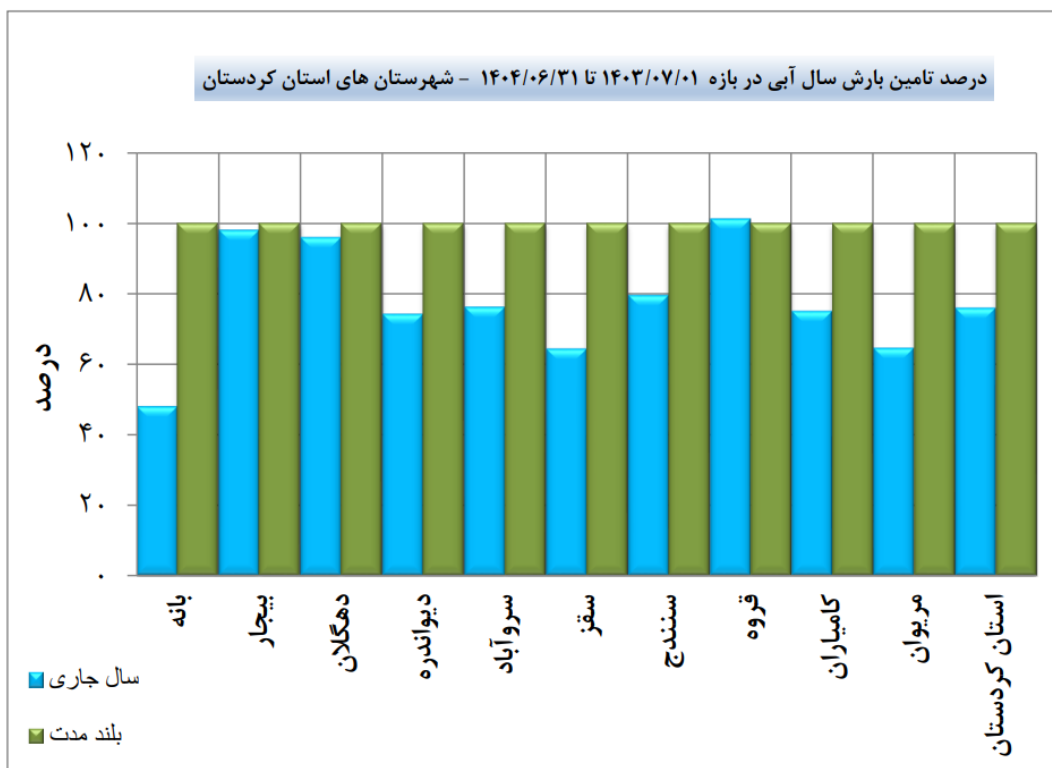
اطلاعات بارش استان و مقایسه با دوره بلند مدت

در سال آبی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ میانگین بارش استان کردستان ۳۴۴/۴ میلی‌متر بوده است که در مقایسه با میانگین بارش سال آبی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ و دوره بلند مدت به ترتیب ۱۴۲/۹ و ۱۰۹/۷ میلی‌متر کاهش داشته است. در سال آبی جاری سروآباد و بیجار به ترتیب با ۵۹۶/۱ و ۲۷۹/۸ میلی‌متر بیشترین و کمترین بارش را ثبت نموده اند. در سال آبی جاری، به جزء شهرستان قروه با افزایش ۳/۶ میلی‌متری، در سایر شهرستان های استان شاهد کاهش بارندگی در مقایسه با دوره بلند مدت بوده اند. در این میان ، شهرستان بانه با ۴۰۴/۲ میلی‌متر بیشترین کاهش بارندگی را در مقایسه با دوره بلند مدت ثبت کرده است. میزان درصد تامین بارش سال آبی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ استان کردستان ۷۵/۸ درصد می باشد

جدول ۳: مقایسه بارش شهرستان های استان در سال آبی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ با دوره بلند مدت

اطلاعات بارش - سال زراعی ۱۴۰۳-۱۴۰۴									
سال کامل آبی		سال آبی ۱۴۰۲-۱۴۰۳				سال آبی ۱۴۰۳-۱۴۰۴			
درصد تامین سال آبی ۱۴۰۳-۱۴۰۴	بارش یک سال کامل آبی (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (درصد)	بارش بلند مدت (میلی متر)	بارش (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (درصد)	بارش بلند مدت (میلی متر)	بارش (میلی متر)
۴۸/۰	۷۷۷/۰	-۳۶/۶	-۴/۷	۷۷۷/۰	۷۴۰/۴	-۴۰۴/۲	-۵۲/۰	۷۷۷/۰	۳۷۲/۸
۹۸/۰	۲۸۵/۶	-۱۴/۷	-۵/۱	۲۸۵/۶	۲۷۰/۹	-۵/۸	-۲/۰	۲۸۵/۶	۲۷۹/۸
۹۵/۹	۳۵۶/۵	۱۴/۶	۴/۱	۳۵۶/۵	۳۷۱/۱	-۱۴/۸	-۴/۱	۳۵۶/۵	۳۴۱/۸
۷۴/۲	۴۲۸/۵	۲۶/۸	۶/۲	۴۲۸/۵	۴۵۵/۳	-۱۱۰/۷	-۲۵/۸	۴۲۸/۵	۳۱۷/۸
۷۶/۲	۷۸۲/۶	۲۶۳/۱	۳۳/۶	۷۸۲/۶	۱۰۴۵/۸	-۱۸۶/۵	-۲۳/۸	۷۸۲/۶	۵۹۶/۱
۶۴/۳	۴۹۶/۱	۳۴/۸	۷/۰	۴۹۶/۱	۵۳۰/۹	-۱۷۷/۱	-۳۵/۷	۴۹۶/۱	۳۱۹/۰
۷۹/۵	۴۴۵/۳	۱۱۳/۵	۲۵/۵	۴۴۵/۳	۵۵۸/۹	-۹۱/۳	-۲۰/۵	۴۴۵/۳	۳۵۴/۰
۱۰۱/۱	۳۱۴/۶	-۱۸/۱	-۵/۸	۳۱۴/۶	۲۹۶/۵	۳/۶	۱/۱	۳۱۴/۶	۳۱۸/۲
۷۵/۰	۵۲۲/۱	۱۶/۷	۳/۲	۵۲۲/۱	۵۳۸/۸	-۱۳۰/۶	-۲۵/۰	۵۲۲/۱	۳۹۱/۵
۶۴/۵	۷۱۰/۰	۷۷/۹	۱۱/۰	۷۱۰/۰	۷۸۷/۹	-۲۵۱/۹	-۳۵/۵	۷۱۰/۰	۴۵۸/۱
۷۵/۸	۴۵۴/۱	۳۳/۲	۷/۳	۴۵۴/۱	۴۸۷/۳	-۱۰۹/۷	-۲۴/۲	۴۵۴/۱	۳۴۴/۴

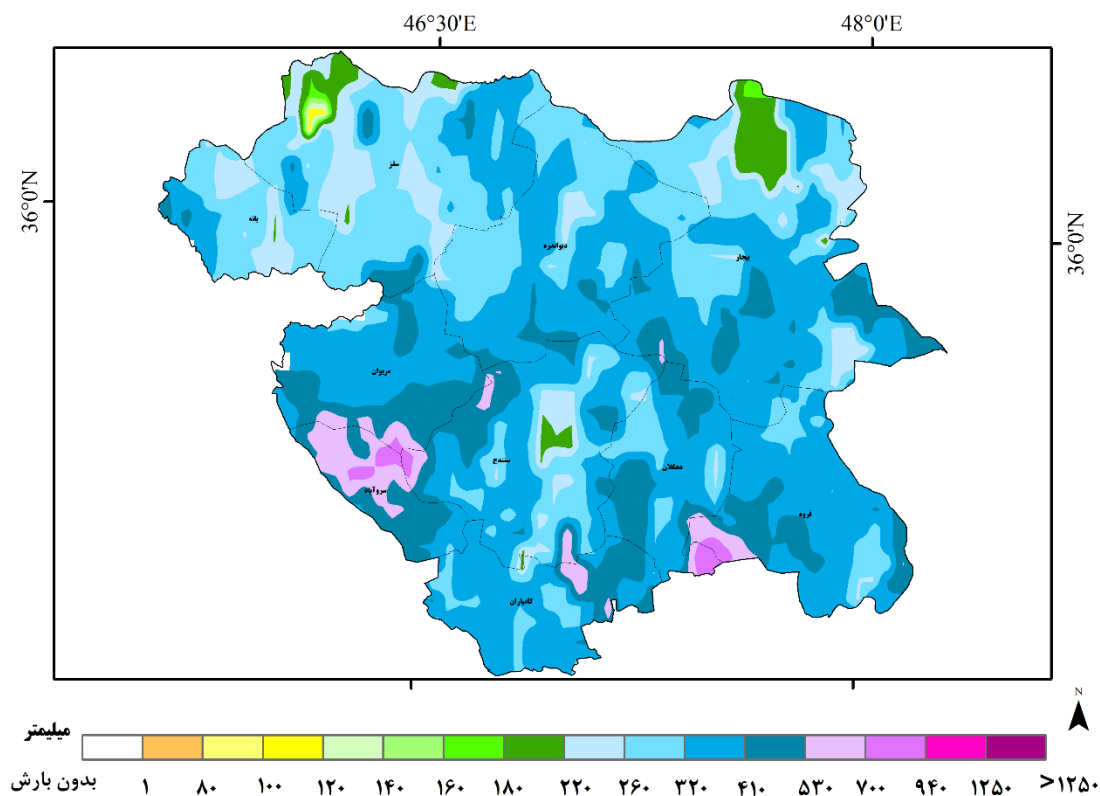
درصد تامین بارش سال آبی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ در استان کردستان



شکل ۱۵: درصد تامین بارش سال آبی شهرستان های استان در سال آبی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

شکل ۱۵ نشان دهنده درصد تحقق بارش از ابتدای مهر ۱۴۰۳ الی پایان شهریور ماه ۱۴۰۴ در شهرهای استان نسبت به بلند مدت می باشد. باتوجه به شکل ۱۵، میزان درصد تامین بارش های سال آبی مذکور در شهرستان قروه با ۱۰۱/۱ درصد بیشتر از آمار بلند مدت آن می باشد. در مقابل، میزان درصد تامین بارش های سال آبی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ نشان دهنده کاهش تامین سال آبی سایر شهرستان های استان در مقایسه با دوره بلند مدت می باشد. در این میان، شهرستان بانه با ۴۸/۰ درصد بیشترین کاهش را نشان می دهد. همچنین، این مقدار در شهرستان های سقز و مریوان کمتر از ۶۵ درصد و در شهرستان های دیواندره، سروآباد، سنندج و کامیاران کمتر از ۸۰ درصد بوده است. بطور میانگین درصد تامین بارش های استان از ابتدای سال آبی جاری در استان کردستان به نسبت بلند مدت ۷۵/۸ درصد بوده است.

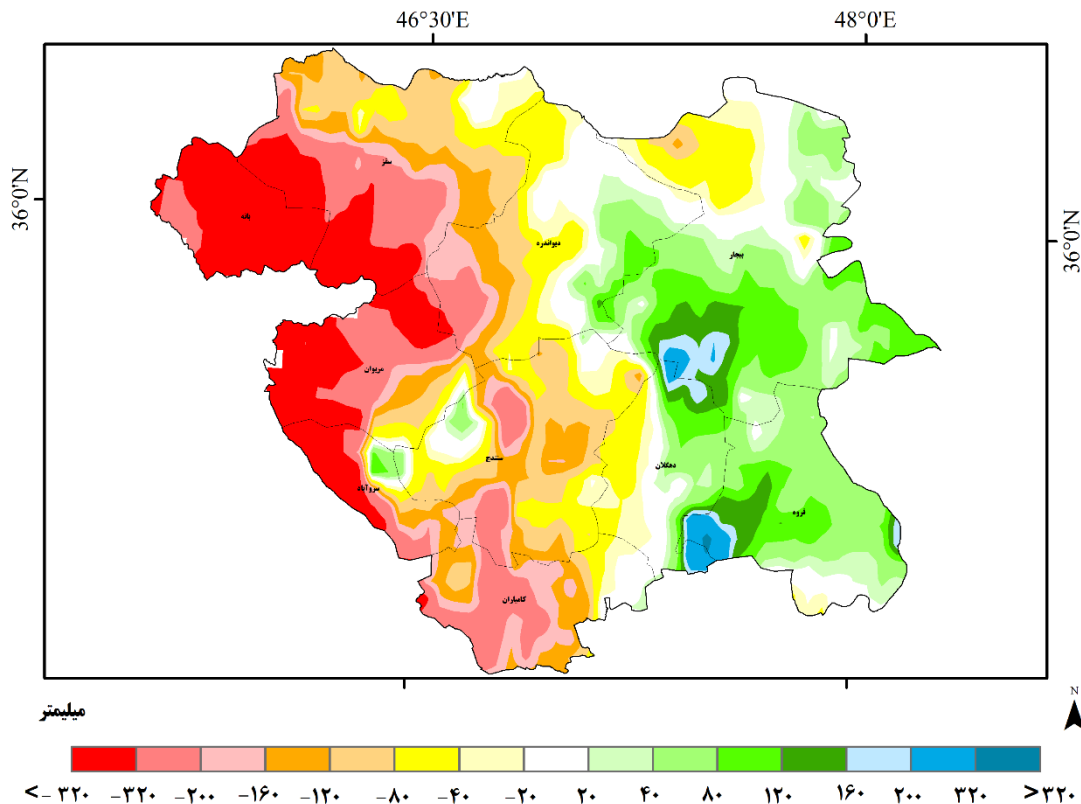
تحلیل پهنه‌بندی مجموع بارش استان در سال آبی ۱۴۰۳-۱۴۰۴



شکل ۱۶: پهنه بندی بارش تجمعی سال آبی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ استان کردستان

شکل ۱۶ نقشه بارش تجمعی استان کردستان در سال آبی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ را نشان می دهد. باتوجه به شکل ۱۶، به طور میانگین میزان بارش های سال آبی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ در بیشتر مناطق استان در محدوده ۲۶۰ الی ۴۱۰ میلی متر بوده است. علاوه بر این، میزان بارش ها در نیمه شمالی سروآباد (اورامانات)، نوار جنوبی مریوان، بخش های از شمال غرب و جنوب سنندج، مناطقی از جنوب غرب قروه و بخش هایی از شمال کامیاران در محدوده ۵۳۰ الی ۷۰۰ و در برخی مناطق گاها ۷۰۰ الی ۹۴۰ میلی متر بوده است. در مقابل، میزان بارش ها سال آبی مذکور در بخش هایی از شمال سقز و بیجار به همراه بخش های مرکزی سنندج در محدوده ۱۸۰ الی ۲۲۰ میلی متر بوده است.

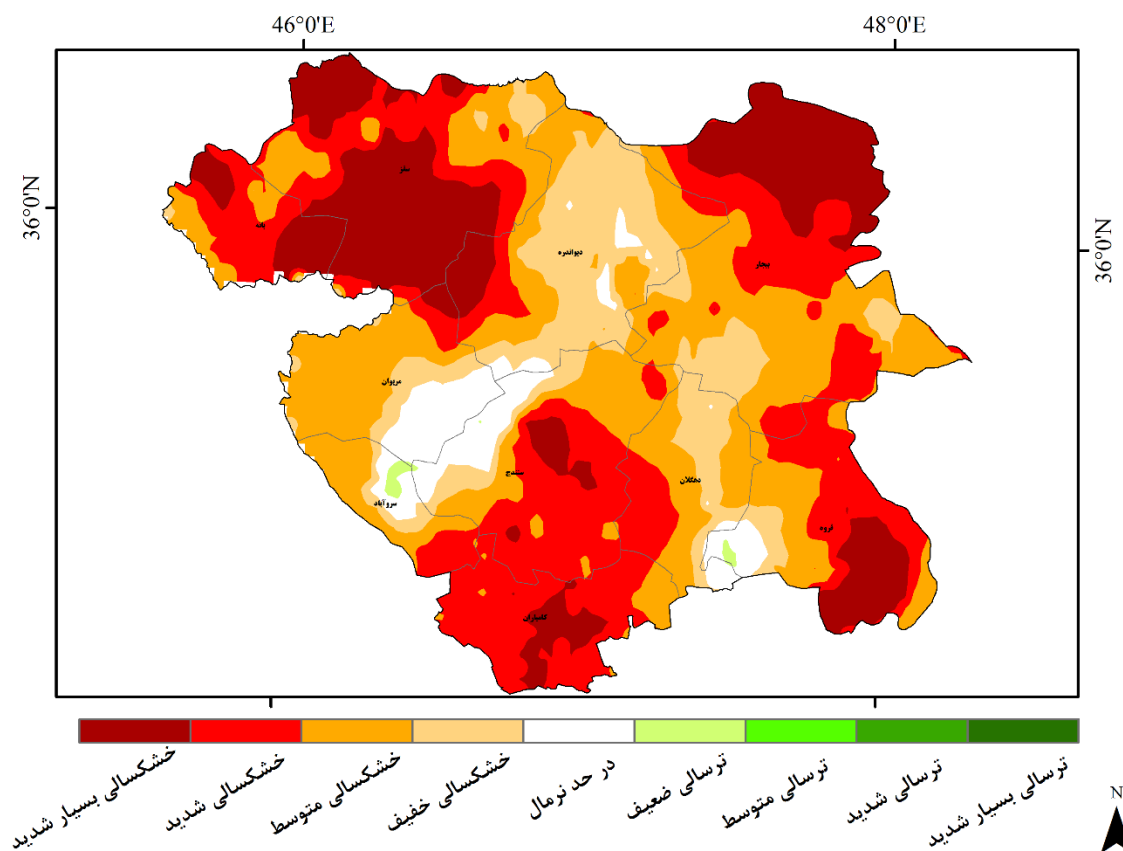
مقایسه بارش تجمعی استان با بلند مدت



شکل ۱۷: اختلاف بارش تجمعی سال آبی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ استان کردستان با بازه مشابه بلند مدت

شکل ۱۷ نقشه اختلاف بارش تجمعی سال آبی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ نواحی مختلف استان در مقایسه با دوره بلند مدت را نشان می دهد. باتوجه به شکل ۱۷، در مقایسه با دوره بلند مدت میزان بارش ها در بخش های مرکزی دهگلان، دیواندره و شمال بیجار در محدوده نرمال بوده است (نواحی سفید رنگ). با این حال، در نیمه غربی این مقدار در محدوده کاهشی بوده، به طوری که در نواحی همچون بانه، جنوب و غرب سقز، نیمه غربی مریوان، اغلب مناطق سروآباد و نواحی مرکزی کامیاران در محدوده ۲۰۰- الی ۳۲۰- میلی متر و حتی بیشتر از این مقدار نیز می باشد. در مقابل، اختلاف بارش تجمعی سال آبی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ در مقایسه با دوره بلند مدت نشان دهنده افزایش بارش ها در نیمه شرقی استان می باشد. این مقدار در نیمه شرقی دهگلان، مناطق شرقی دیواندره، نیمه جنوبی و مناطق شمال شرق بیجار به همراه اغلب مناطق قروه در محدوده افزایشی ۲۰ الی ۸۰ میلی متر می باشد، به طوری که در برخی مناطق از جنوب بیجار و جنوب غرب قروه این مقدار در محدوده ۱۶۰ الی ۳۲۰ میلی متر نیز ثبت شده است.

تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان کردستان در سال آبی ۱۴۰۳-۱۴۰۴



شکل ۱۸: پهنه بندی خشکسالی هواشناسی سال آبی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ استان براساس شاخص SPEI ۲۴ ماهه منتهی به پایان شهریور

شکل ۱۸ نقشه پهنه بندی خشکسالی سال آبی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ استان کردستان را بر اساس شاخص SPEI ۲۴ ماهه منتهی به پایان شهریور ماه ۱۴۰۴ نشان می دهد. باتوجه به اطلاعات شکل ۱۸، اغلب مناطق استان دارای خشکسالی خفیف و متوسط می باشد. با این حال، در مناطقی همچون بانه، کامیاران، جنوب شرق سنندج، عمده مناطق شهرستان سقز، بخش های شمالی بیجار و شرق قروه دارای خشکسالی شدید و حتی بسیار شدید می باشند. در مقابل، در مناطق مرکزی سروآباد، جنوب شرق مریوان، غرب سنندج به همراه بخش های محدودی از دیواندره و قروه دارای وضعیت خشکسالی نرمال می باشند (نواحی سفید رنگ).

تقدیر و تشکر

به این وسیله اداره کل هواشناسی استان کردستان مراتب تقدیر و تشکر خود را از همکاران مرکز ملی خشکسالی و مدیریت بحران به سبب تهیه تعدادی از جداول، نمودارها و نقشه‌های مورد استفاده در این بولتن که پس از تولید در مقیاس کشوری و انجام برش استانی در اختیار این اداره کل قرار گرفته است ابراز می‌دارد.

همکاران این شماره:

آکو برتنی