

سالنامه هواشناسی ۱۴۰۲-۱۴۰۳

اداره کل هواشناسی استان چهار محال و بختیاری



آنچه در این شماره می خوانید:

تحلیلی بر وضعیت همدیدی استان - سال آبی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ (صفحه ۲)

تحلیلی بر وضعیت مخاطرات جوی استان - سال آبی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ (صفحه ۲۳)

تحلیلی بر وضعیت دمای استان - سال آبی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ (صفحه ۲۶)

تحلیلی بر وضعیت بارش استان - سال آبی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ (صفحه ۳۰)

تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان - سال آبی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ (صفحه ۳۴)

نشانی: شهرکرد، خیابان آیت الله کاشانی، بلوار هواشناسی، اداره کل هواشناسی استان تلفن: ۰۳۸-۳۳۳۳۳۱۴۶ فکس: ۰۳۸-۳۳۳۳۵۳۱۳

کد پستی: ۸۸۱۵۷۳۴۱۱۵ پایگاه اینترنتی: <http://www.chbmet.ir>

چکیده

دمای میانگین استان چهارمحال و بختیاری در سال آبی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ با استفاده از اطلاعات برخی از ایستگاه‌های استان ۱۳/۳ درجه سلسیوس است که این میانگین در آمار بلندمدت ۱۱/۵ درجه سلسیوس بوده و نشان‌دهنده افزایش ۱/۸ درجه سلسیوس دمای این سال نسبت به بلندمدت است. همچنین میانگین عددی دمای کمینه سطح استان ۵/۵ درجه سلسیوس بوده و این مقدار در آمار بلندمدت ۴/۱ درجه سلسیوس برآورد شده است. دمای بیشینه به‌طور میانگین برای کل استان ۲۱/۰ درجه سلسیوس برآورد شده است در حالی که در آمار بلندمدت میانگین دمای بیشینه ۱۸/۹ درجه سلسیوس ثبت شده است و نشان‌دهنده افزایش ۲/۲ درجه سلسیوس دمای بیشینه در سال آبی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ است. در تابستان سال جاری ایستگاه لردگان با ثبت بیشینه دمای ۴۳/۴ درجه سلسیوس گرم‌ترین ایستگاه در استان بود. سال گذشته همین ایستگاه با ثبت بیشینه دمای ۴۱/۷ درجه سلسیوس، بیشترین دما را در مردادماه سال ۱۴۰۲ ثبت کرده است. ایستگاه کوه‌رنگ در بهمن‌ماه ۱۴۰۲ کمترین مقدار کمینه مطلق دما را با ۱۹/۷- درجه سلسیوس در تاریخ ۱۴۰۲/۱۱/۱۵ ثبت کرده است. ایستگاه بلداجی در سال گذشته با ثبت دمای ۲۶/۴- درجه سلسیوس کمترین کمینه مطلق دما را در زمستان ۱۴۰۱ به خود اختصاص داده بود. برای بیشتر مساحت استان میانگین دما ۱۰ تا ۲۰ درجه سلسیوس برآورد شده است. برای مناطقی شامل ارتفاعات استان، در شهرستان‌های کوه‌رنگ، فارسان، اردل، بروجن، کیار، بخش از شهرکرد و لردگان، میانگین دما ۵ تا ۱۰ درجه سلسیوس و در پهنه‌های کوچکی در شهرستان‌های اردل و کوه‌رنگ و بروجن، میانگین دما ۰ تا ۵ درجه سلسیوس برآورد شده است. بیشترین افزایش دما نسبت به بلندمدت برای قسمتی از شمال استان، واقع در شهرستان بن، بین ۲/۵ تا ۳/۵ درجه سلسیوس برآورد شده است. برای بیشتر نواحی شرقی استان، به جزء بخشی در شهرستان‌های شهرکرد و سامان افزایش دما بین ۱/۵ تا ۲/۵ درجه سلسیوس برآورد شده است. و برای بقیه مساحت استان افزایش دما بین ۰/۵ تا ۱/۵ درجه سلسیوس ارزیابی شده است.

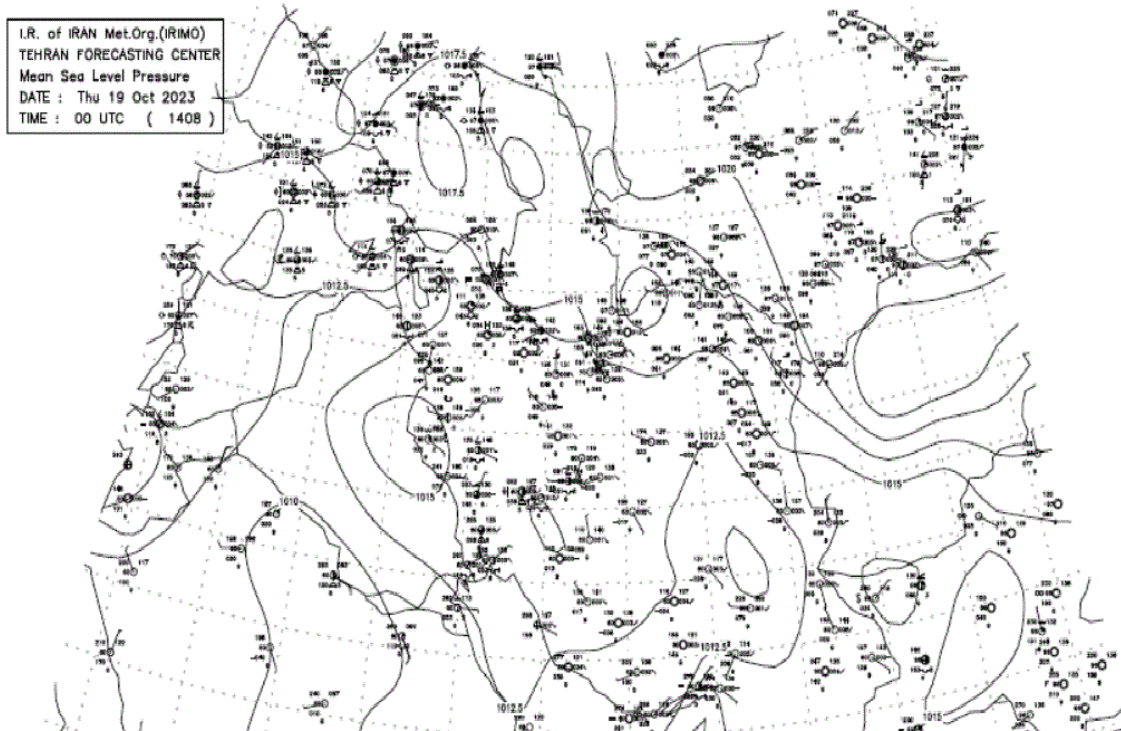
میانگین بارش استان در سال زراعی ۱۴۰۳-۱۴۰۲، ۵۴۹/۷ میلی‌متر برآورد شده است و این در حالی است که این مقدار در بلندمدت نزدیک به ۶۵۷ میلی‌متر است و کاهش ۱۶/۳ درصدی بارش‌ها را شاهد هستیم. چهار شهرستان استان (شهرستان‌های لردگان، فلارد، اردل و خانمیرزا) افزایش بارش را نسبت به بلندمدت داشته‌اند و در این میان شهرستان لردگان نزدیک به ۶/۴ درصد بیشتر از میانگین بارش بلندمدت دریافت بارش داشته است. شهرستان بن با دریافت ۶۳/۹ درصد از بارش یک سال زراعی کامل خود، کمترین تأمین بارش یک سال زراعی کامل را به خود اختصاص داده است. برای سطح استان برآورد بارش از ۱۰۰ تا بیش از ۱۲۵۰ میلی‌متر بوده است. در این میان شهرستان‌های شمال شرق (شهرکرد، بن، سامان) و شهرستان بروجن، بارش کمتری را در این سال دریافت کرده‌اند. بیشترین میزان بارش‌ها در شهرستان کوه‌رنگ برآورد شده‌اند. به‌طور کلی قسمت اعظم بارش‌های در حوزه رودخانه کارون بزرگ اتفاق افتاده‌اند. همچنین کمترین بارش مربوط به بخشی از شهرستان‌های بن و شهرکرد (بخشی از حوزه آبریز رودخانه زاینده‌رود) با بارش کمتر از ۱۲۰ میلی‌متر است.

برای بیشتر مساحت استان به‌جز در بخش‌های کوچکی در شهرستان‌های بروجن، کیار، شهرکرد، کوه‌رنگ، اردل و لردگان که دارای شرایط ترسالی هستند بقیه نقاط استان در شرایط نرمال و خشکسالی می‌باشند، همچنین در قسمتهایی از شهرستان‌های سامان، بن، شهرکرد و کوه‌رنگ، خشکسالی شدید و بسیار شدید ارزیابی شده است. بقیه مناطق استان در شرایط خشکسالی نرمال تا متوسط برآورد شده‌اند.

تحلیلی بر وضعیت همدیدی استان - سال آبی ۱۴۰۳-۱۴۰۲

تحلیل همدیدی وضعیت جوی استان - پاییز ۱۴۰۲

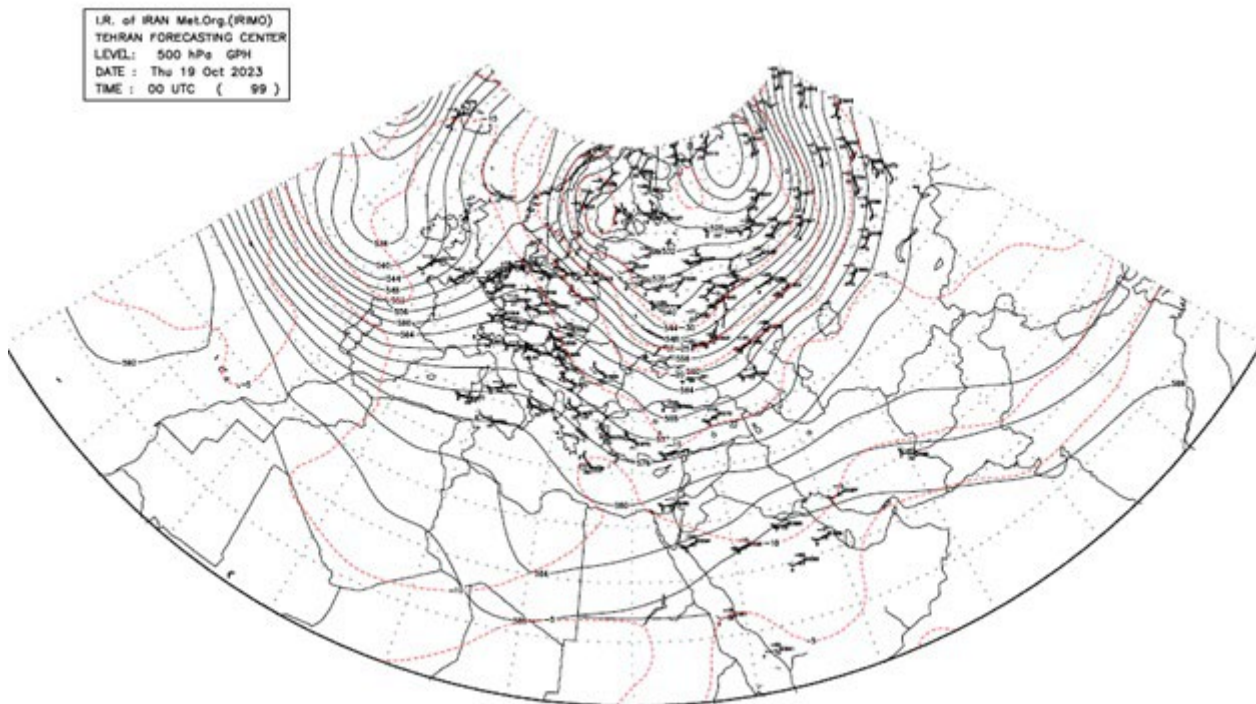
در دهه اول مهرماه سال جاری، در نقشه‌های تراز میانی جو، به طور عمده استقرار بر ارتفاع جنب حاره‌ای و نوسان زبانه‌های آن بر روی عرض‌های جنوبی کشور دیده می‌شود. عبور چند ناوه با گرادیان ضعیف از شمال غرب کشور هم هر چند موجب عقب نشینی موقت بر ارتفاع و ایجاد اعوجاج در خطوط ارتفاعی آن در سطح منطقه گردید، اما به دلیل فقدان رطوبت کافی و ضعیف بودن امواج عبوری در استان ما بیشتر شاهد افزایش ابر و وزش باد بودیم، به طوری که در دهه اول این ماه در اکثر روزها شاهد وزش بادهای با سرعت میانگین ۸۰ کیلومتر بر ساعت بودیم. وجود گرادیان سطحی به نسبت خوب در سطح زمین به دلیل تقابل توده هوای پر فشار و کم فشار که اغلب در امتداد زاگرس رخ می‌داد، از عوامل دیگر افزایش سرعت وزش باد بود. در این دهه جت جنب حاره‌ای اغلب از شمال کشور عبور می‌کرد.



شکل ۱ - تصویر سطح زمین ساعت 00UTC روز بیست و هفتم مهرماه ۱۴۰۲

در دهه دوم این ماه همچنان الگوی بر ارتفاع جنب حاره‌ای برای منطقه ما دیده می‌شد اما با گذر ناوهای از شمال غرب کشور که در سطح منطقه ما سبب مداری شدن امواج و گذر ریز موج‌هایی با تاوایی‌های ضعیف و گرادیان کم شد، شاهد ناپایداری‌هایی از قبیل وزش بادهای به نسبت شدید بودیم هر چند با رطوبتی که از دریای سیاه و دریای خزر به ناوه تزریق می‌شد، مناطق شمال و شمال غربی کشور از بارش بهره‌مند شدند. در این دهه در سطح زمین کماکان نفوذ زبانه‌های پر فشار از مرکز پر فشار روی سبیری و در محدودی از روزها نفوذ زبانه آژورس از سمت غرب و از طرفی نفوذ زبانه کم فشار از عرض‌های جنوبی سبب افزایش شیو (گرادیان) فشاری در سطح منطقه می‌شد.

از ابتدای دهه سوم ناوهای که از دریای مدیترانه تا شمال آفریقا عمیق شده بود بر روی نقشه‌های تراز میانی دیده می‌شد که به تدریج با حرکت شمال‌شرق سوی خود تا پایان این دهه با ارسال متناوب امواج، عبور ریزموج از سطح منطقه، تقویت کم فشارها از سمت دریای احمر تا مرزهای جنوبی، رطوبت به نسبت خوب و همراهی خط دمایی ۱۵- درجه سلسیوس با امواج سبب بارش‌هایی در اولین، چهارمین، ششمین و هفتمین روز این دهه در سطح استان شد. در این دهه با ادامه نفوذ زبانه‌های پر فشار سبیری و ریزش هوای سرد عرض‌های بالایی به منطقه روند افزایش فشار و کاهش تدریجی دما در سطح منطقه ادامه یافت تا اینکه در صبحگاه بیست و ششمین روز مهرماه اولین دمای منفی در سطح استان برای دو ایستگاه شهرکرد و سورسجان به وقوع پیوست. جت جنب حاره‌ای در این دهه بر خلاف دهه اول و دوم به طور عمومی در عرض‌های میانی و جنوبی کشور دیده می‌شد. (شکل ۱ و ۲)



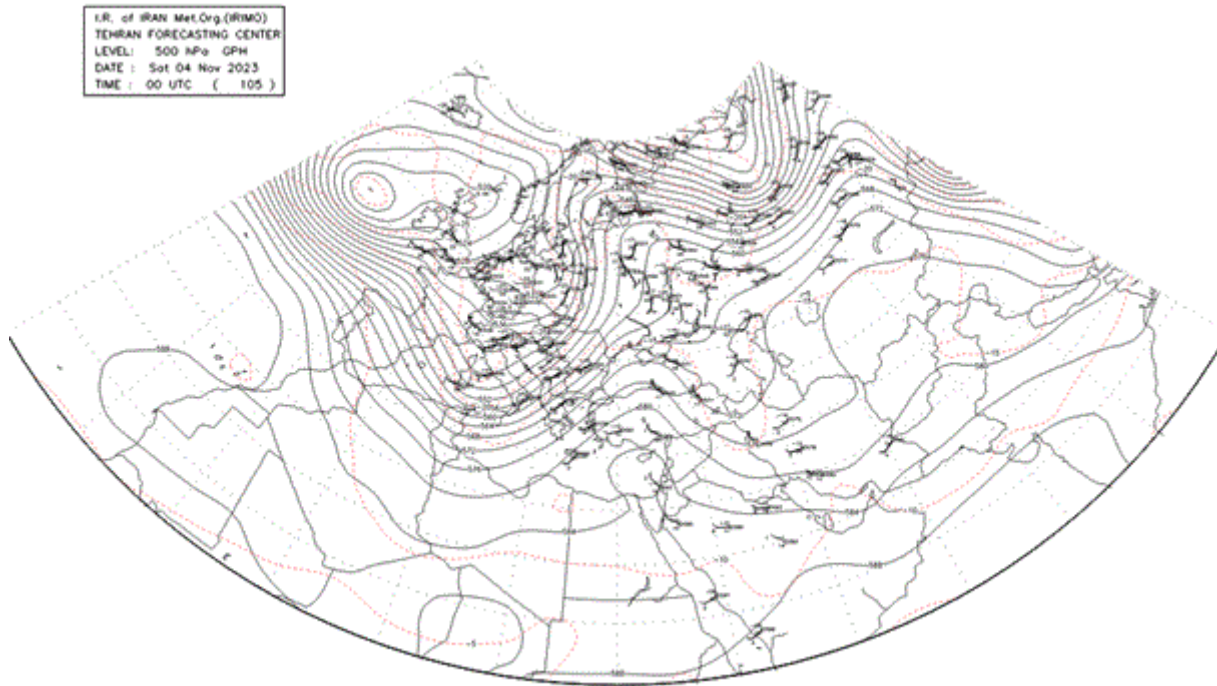
شکل ۲ - تصویر تراز ۵۰۰ میلی‌بار ساعت 00UTC روز بیست و هفتم مهرماه ۱۴۰۲

در روزهای آغازین هفته اول آبان، امواج در غرب کشور با گرادیان ضعیف و تاوایی کم عبور کرد. در اواسط این هفته سطح منطقه تحت تاثیر ناوه با گرادیان به نسبت قوی و تاوایی زیاد قرار گرفت. این ناوه با تقویت انتقال رطوبت همراه شد. همچنین با تقویت شرایط ناپایداری در سطح استان موجب رگبار باران گاهی با رعد و برق و در ارتفاعات رگبار برف شد. در نقشه سطح زمین زبانه پر فشار ۱۰۱۵ میلی‌بار تا نزدیک استان دیده شد. همچنین در سطح منطقه گرادیان زیاد نبود. سپس زبانه پر فشار ۱۰۲۰ میلی‌بار به سطح استان نفوذ داشت و کاهش دما را موجب شد.

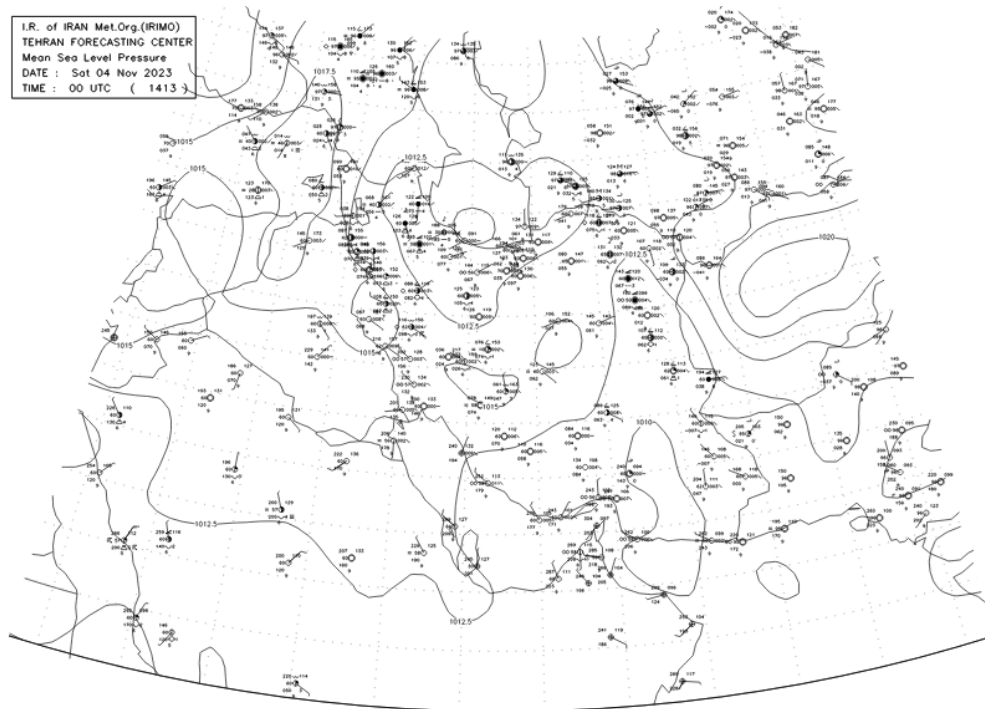
در اوایل هفته دوم پشته از سطح منطقه عبور کرد. سپس سطح استان در دامنه فعالیت ناوه قرار گرفت. هر چند عمق این ناوه خوب بود، اما گرادیان قوی نداشت همچنین در نقشه ۷۰۰ میلی‌بار انتقال رطوبت خیلی زیاد نبود. بنابراین شرایط برای رگبار باران نه‌چندان قوی در بیشتر نقاط استان فراهم شد. در نقشه سطح زمین در روز پایان این هفته زبانه ۱۰۲۰ میلی‌بار به سطح استان نفوذ کرد.

در اوایل هفته سوم با ادامه فعالیت ناوه، بارش‌های ضعیف اتفاق افتاد. با انتقال ناوه به شرق کشور، پشته امگا ضعیفی در سطح منطقه استقرار یافت و شرایط پایداری را در طول هفته ایجاد کرد. در نقشه تراز ۷۰۰ میلی‌بار رطوبت زیادی دیده نشد. در ۸۵۰ میلی‌بار نیز گرادبان دمایی و پربندی در سطح کشور دیده نشد. در روزهای پایانی این هفته زبانه پر فشار ۱۰۲۵ میلی‌بار در سطح منطقه نوسان داشت.

در هفته چهارم ابتدا امواج مداری با گرادبان ضعیف از سطح منطقه عبور کرد. به تدریج گذر ناوه و ریز موج‌های ناشی از آن، ناپایداری به شکل افزایش ابر داشت و بارش اندکی در برخی نقاط استان اتفاق افتاد. این ناوه در سطح استان گرادبان خوبی نداشت و با انتقال رطوبت زیاد همراهی نشد. گرادبان و تاوایی خوب این موج بیشتر برای نیمه جنوبی کشور بود. سپس پشته‌ای سطح استان را تحت تاثیر قرار داد. برای روزهای پایانی آبان‌ماه سطح استان تحت تاثیر ناوهای عمیق با گرادبان خیلی خوب و هسته سرد که با خط دمایی ۲۵- درجه سلسیوس همراه بود قرار گرفت. این ناوه انتقال رطوبت خوبی از مدیترانه و احمر داشت و نفوذ کم فشار سطح زمین شرایط دینامیکی خوبی را ایجاد کرد. انتقال رطوبت به نسبت خوب و بالا بودن شاخص‌های ناپایداری، سبب رگبار باران، گاهی همراه با رعد و برق، در ارتفاعات بارش برف و وزش به نسبت شدید باد و تند بادهای لحظه‌ای شد (شکل ۳ و ۴).



شکل ۳ - نقشه تراز ۵۰۰ میلی‌بار ساعت 00UTC روز سیزده آبان‌ماه ۱۴۰۲

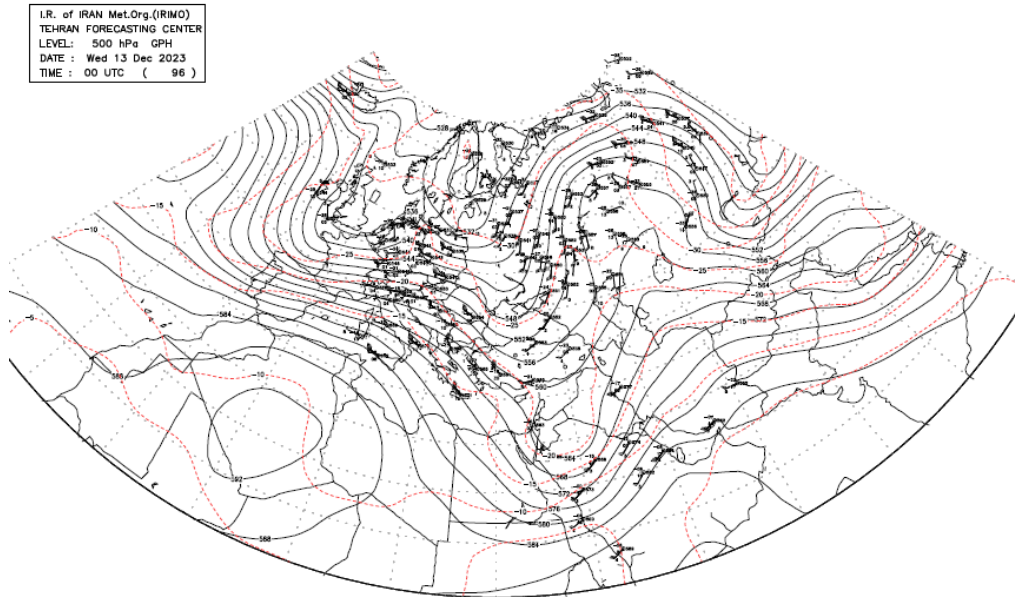


شکل ۴ - نقشه سطح زمین ساعت 00UTC روز سیزده آبان ۱۴۰۲

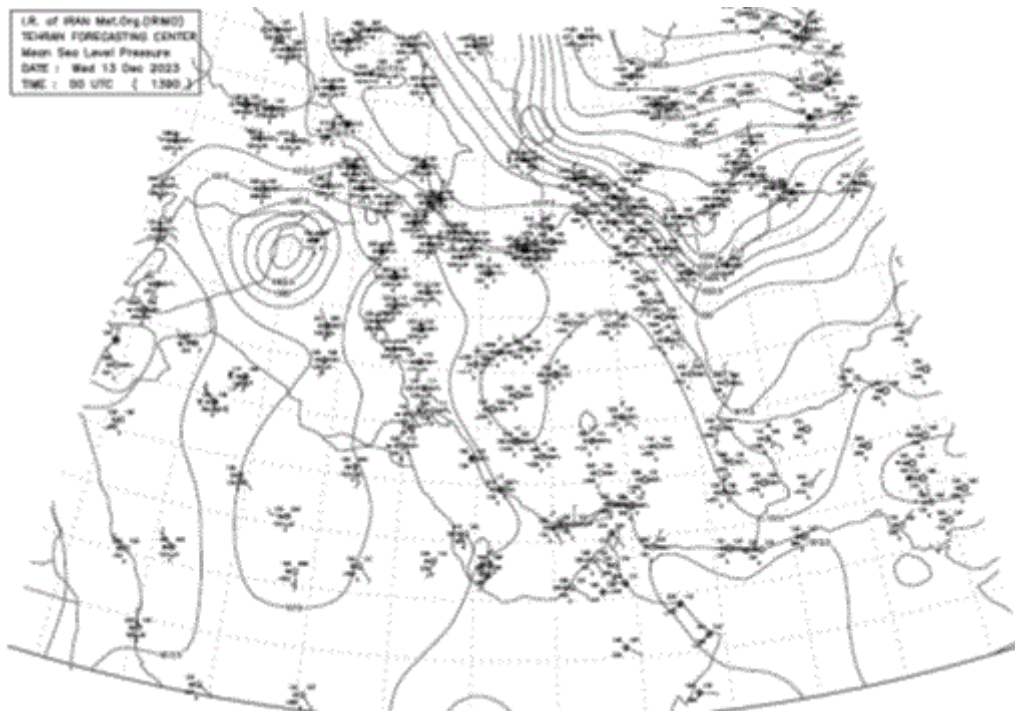
اولین روز آذرماه با خروج سامانه بارشی از سطح استان (گذر ناوه)، مداری شدن امواج عبوری، ریزش هوای سرد از عرض‌های بالاتر و نفوذ زبانه‌های پر فشار ۱۰۲۰ میلی‌بار به سطح استان همراه شد. اما برای سومین و چهارمین روز این ماه با افزایش نسبی تاوایی و گرادیان امواج ضعیف عبوری متأثر از ناوه مستقر بر روی دریای مدیترانه، شاهد بارش باران و برف به ویژه در مناطق مرتفع و سردسیر در سطح استان بودیم که به دلیل رطوبت ناکافی بارش خوبی را رقم نزد. موج ضعیف، کم دامنه و زودگذر بعدی برای هفتمین و هشتمین روز این ماه بارش‌های پراکنده‌ای را برای استان به دنبال داشت.

در دهه دوم آذرماه با استقرار پشته ارتفاعی، پایداری نسبی بر منطقه حاکم شد و پدیده جوی غالب، غبار صبحگاهی بود. در این دهه به طور عمومی رودباد سطوح فوقانی جو در حال گذر از نیمه جنوبی کشور بود که در پایداری سطح منطقه بی تاثیر نبود. برای روزهای سوم و چهارم دهه سوم آذرماه، بارش برف و باران در سطح استان به خصوص برای شهرستان کوهرنگ اتفاق افتاد که پیامد فعالیت سامانه سرد بارشی بود که ناوه عمیق آن با هسته ۵۴۸ دکامتر و خط هم دمای ۲۰- درجه سلسیوس، با استقرار بر روی دریای احمر رطوبت خوبی را کسب کرده بود، ضمن اینکه در این مدت با حرکت رودباد به عرض‌های بالاتر، استان در خروجی سرد این رودباد قرار گرفته بود و شرایط را برای شکل‌گیری جریان‌های صعودی مهیا کرده بود، اما این ناوه دینامیکی عمیق در حرکت شرق‌سوی خود به سمت ایران، دو شاخه شد و شاخه بالایی آن به صورت ناوه‌ای زودگذر نیمه شمالی کشور را طی کرد و شاخه جنوبی آن با سرعتی کمتر عرض‌های جنوبی را متأثر کرد و همین شاخه سبب کاهش گرادیان امواج در سطح منطقه شد و لذا بارش‌های قابل ملاحظه‌ای برای شرق استان رخ نداد. (شکل ۵ و ۶). با خروج سامانه بارشی و حاکم شدن پشته ارتفاعی بار دیگر شاهد استقرار جوی به نسبت پایدار، ماندگاری هوای سرد و غبار صبحگاهی در سطح استان بودیم.

به نظر می‌رسد اثر متناوب بر ارتفاع جنب حاره‌ای و متعاقب آن افزایش ارتفاع ژئوپتانسیل تراز ۵۰۰ میلی‌بار، عدم شکل‌گیری جریان‌های مناسب جنوبی و تزریق ناکافی رطوبت به سطح منطقه همراه سامانه‌های عبوری، مناسب نبودن فاز شاخص دور پیوند مادن-جولیان از عمده دلایل کم‌بارشی آذرماه نسبت به سنوات گذشته در سطح استان باشند.



شکل ۵- ناوهای عمیق در تاریخ بیست و دوم آذرماه در سطح ۵۰۰ میلی‌بار.



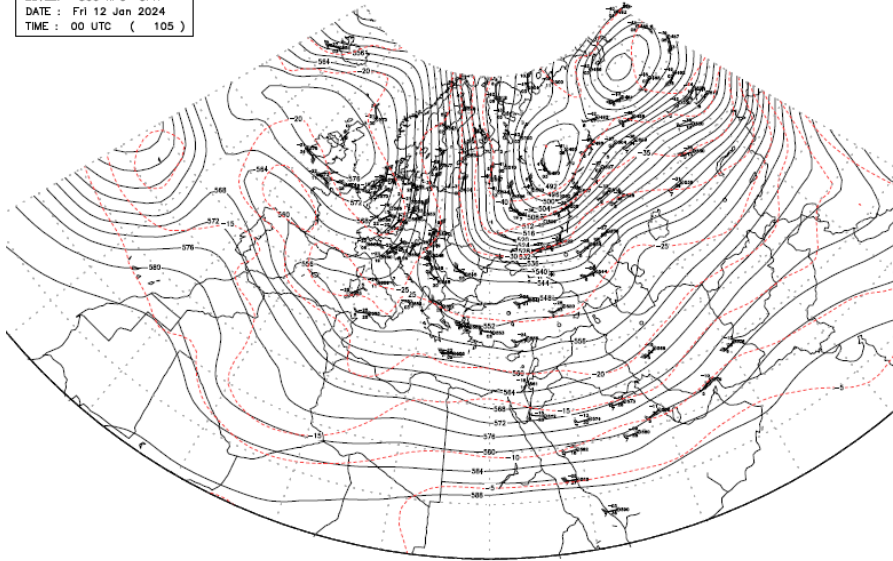
شکل ۶- نقشه سطح زمین در ساعت 00UTC روز بیست و دوم آذرماه ۱۴۰۲

تحلیل همدیدی وضعیت جوی استان - زمستان ۱۴۰۲

در دی ماه شاخص MJO در فاز ۳ بود و در دهه سوم به سمت فاز ۴ حرکت کرد، آن دسته امواج با گرادیان و تاوایی مناسب که از سطح استان می گذشتند به علت فقدان رطوبت مناسب بارشی برای استان نداشتند.

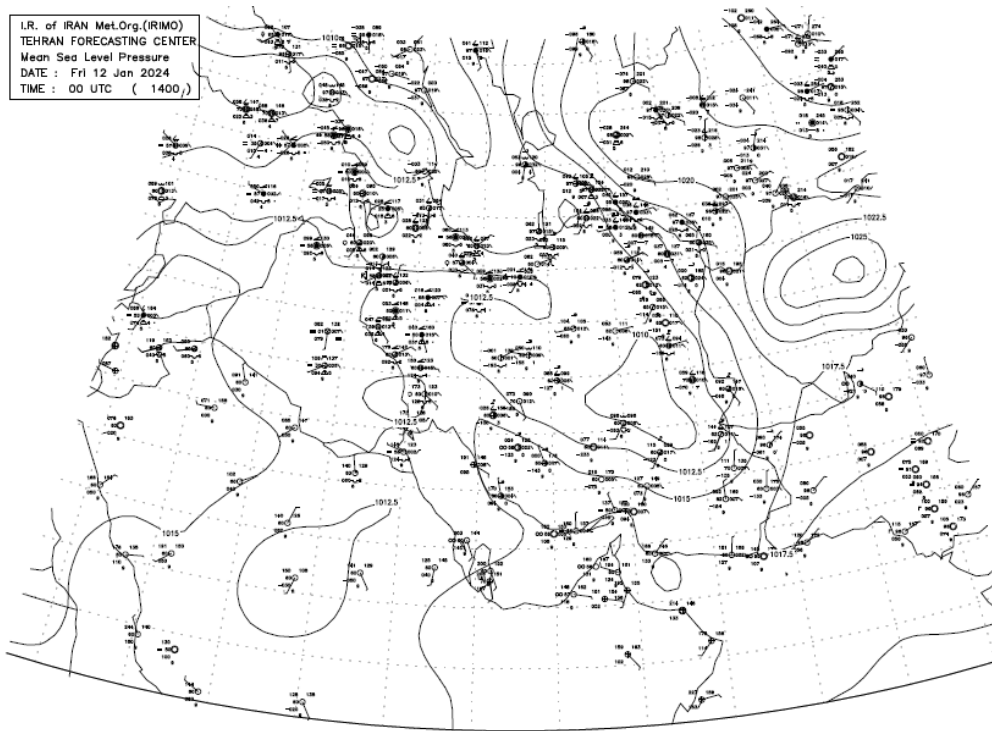
در اوایل دی ماه در سطح میانی جو، موجی به شکل ترفاز از فراز منطقه عبور کرد و باعث بارش برف و باران در دومین، سومین و چهارمین روز دی ماه شد، این بارش ها در شرق استان از شدت کمتری برخوردار بودند و در غالب نقاط شرق استان به صورت باران بودند. در روز دوم دی ماه گرادیان بالا در کمیت فشار سطح زمین به وزش بادهای شدید در نواحی شرقی منجر شد و بارش ها خفیف شدند و در روز سوم بارش های این منطقه به صورت پراکنده اتفاق افتادند. از روز سوم تا هفتم دی ماه به تدریج امواج سطح میانی شکل مداری به خود گرفتند و در سطح زمین نیز زیانه های پر فشار با گرادیان بالا توسعه یافتند ولی به علت وزش باد شدید در منطقه دمای هوا افت چندانی نداشت. در هفتمین روز دی ماه ریز موج هایی منجر به بارش خفیف در اغلب نقاط استان شدند. امواجی که در دهه اول دی ماه از تراز میانی جو منطقه می گذشتند گرادیان خوب و تاوایی مناسبی نداشتند، همچنین در نقشه ها شار رطوبتی به منطقه دیده نمی شد. از هفتمین روز دی ماه، تا دوازدهمین روز دی ماه ریز موج هایی از فراز منطقه گذشتند و باعث افزایش ابر و وزش باد در سطح منطقه شدند. در ادامه از روز دوازدهم دی ماه امواج با شکل ریج از فراز سطح میانی منطقه گذشتند، و در سطح زمین با نفوذ زیانه کم گرادیان و پر فشار ۱۰۲۶ میلی بار به منطقه دمای هوا افت کرد و در روز هجدهم دی ماه دمای کمینه ۱۳/۲- درجه سلسیوس در شهرکرد ثبت شد. از طرفی، پایداری جو در بیستم دی ماه منجر به ثبت دمای بیشینه ۱۸/۴ درجه سلسیوس در لردگان شد. نوسان زیانه پر فشار در سطح زمین منطقه تا بیست و دوم دی ماه ادامه داشت و با تقویت آن طی چند روز دماهای منفی و دو رقمی در سطح استان گزارش شدند. در دهه دوم دی ماه شاخص MJO بیشتر در فاز ۳ بود که به مفهوم عدم انتقال رطوبت به سطح منطقه ما است. از روز بیست و دوم دی ماه تا روز ۲۶ دی ماه چند موج به شکل ترفاز از منطقه گذر کردند که اگر چه گرادیان خوبی داشتند ولی تاوایی ناچیز و عدم وجود رطوبت کافی باعث می شد بارش هایی پراکنده و خفیف در منطقه و بیشتر در نواحی غربی استان اتفاق بیفتند. در دهه سوم امواج بیشتر مداری بودند و گذر چند ریز موج با گرادیان خوب و تاوایی و رطوبت ناچیز به بارش در سطح استان منجر نشدند.

I.R. of IRAN Met.Org.(IRMO)
TEHRAN FORECASTING CENTER
LEVEL: 500 hPa GPH
DATE : Fri 12 Jan 2024
TIME : 00 UTC (105)



شکل ۷- ناوهای عمیق در تاریخ بیست و دوم دی ماه در سطح ۵۰۰ میلی بار

I.R. of IRAN Met.Org.(IRMO)
TEHRAN FORECASTING CENTER
Mean Sea Level Pressure
DATE : Fri 12 Jan 2024
TIME : 00 UTC (1400)



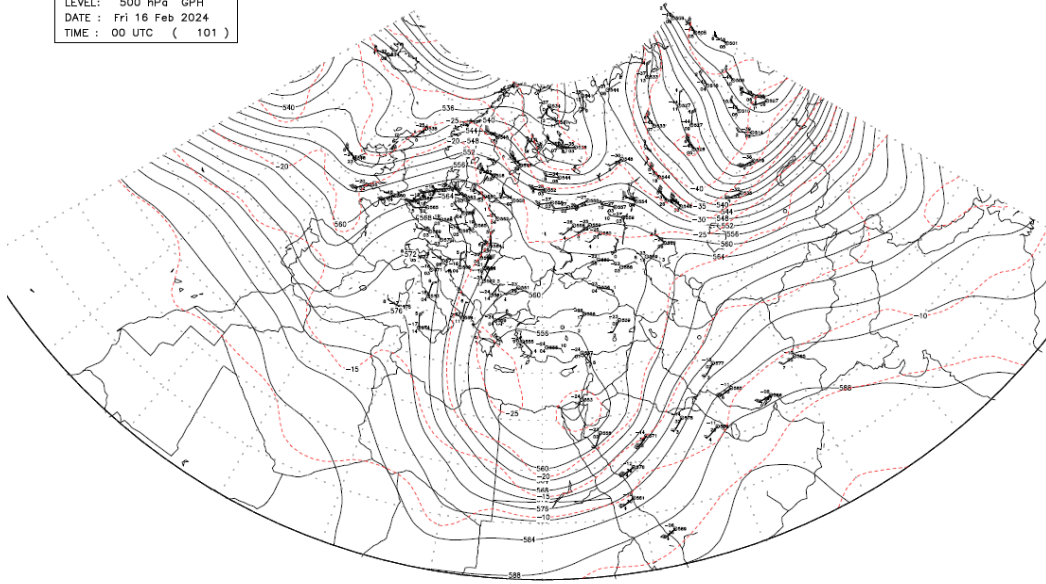
شکل ۸- نقشه سطح زمین در ساعت 00 UTC روز بیست و دوم دی ماه

طی روزهای نخستین بهمن ماه، رودباد جنب حاره‌ای از عرض‌های جنوبی کشور گذشته بود و تا اواسط بهمن ماه موقعیت این رودباد به تدریج به عرض‌های میانی کشور جا به جا شد. در روزهای اولیه بهمن ماه کم‌ارتفاعی روی دریای مدیترانه با هسته ۵۵۹ هکتوپاسکال مشاهده شد که امواج آن تا هشتم بهمن ماه باعث ناپایداری‌هایی به شکل رشد ابر، تندباد و بارش باران و برف در سطح منطقه شدند.

در نقشه سطح زمین مرکز پرفشار ۱۰۲۰ میلی بار سطح استان را فرا گرفته بود و زبانه پرفشار ۱۰۲۵ میلی بار در شمال غرب کشور طی چندین روز دارای نوسان بودند. در روز سوم بهمن ماه شاخص MJO در فاز ۵ بود و به سمت فازهای ۶ و ۷ در حرکت بود و با توجه به فاصله اش از مرکز، این شاخص نوید بخش انتقال رطوبت مناسب به منطقه بود. سامانه بارشی از روز سوم بهمن ماه در سطح منطقه باعث بارش برف و باران شد این سامانه به دو قسمت شمالی جنوبی تقسیم شد که قسمت بالایی خیلی زود از عرض های بالاتر گذشت و قسمت پایینی از دریای سرخ کسب رطوبت کرد و با ایجاد ریزموج، گرادیان و تاوایی خوب، همراهی خط دمایی ۲۰- درجه سلسیوس و کاهش ضخامت جو باعث بارش برف در منطقه شد. در اثر فعالیت این سامانه تا هشتم بهمن ماه در ایستگاه کوهرننگ ۱۲۰ میلی متر، در ایستگاه فرودگاه شهر کرد ۲۴ میلی متر و در ایستگاه لردگان ۴۶ میلی متر بارش ثبت شد. از نهمین تا دوازدهمین روز بهمن ماه امواج به شکل پشته و گاهی مداری از منطقه گذر کردند، طی این مدت شاخص MJO در فاز ۷ و ۸ قرار داشت و در سطح منطقه زبانه های پرفشار ۱۰۲۰ میلی بار نوسان داشتند، همچنین رودباد جنب حاره ای از سطح منطقه گذشته بود. از اواخر وقت دوازدهمین روز بهمن ماه با نفوذ کم فشار ۱۰۱۵ میلی بار و افزایش تاوایی مثبت در منطقه، بارش هایی طی روزهای سیزدهم و چهاردهم بهمن ماه در استان به وقوع پیوست. از ایستگاه کوهرننگ حدود ۳۰ میلی متر بارش و از ایستگاه فرودگاه شهر کرد در حد ۵ میلی متر بارش گزارش شد. از ایستگاه های دیگر استان نیز، بارش هایی گزارش شدند. پس از عبور این سامانه بارشی و جایگزینی زبانه پرفشار ۱۰۲۴ میلی بار با گرادیان کم به سطح منطقه، شاهد کاهش ابر و کاهش وزش باد در سطح استان بودیم به طوری که طی پانزدهمین و شانزدهمین روز بهمن ماه کمترین دماهای کمینه در بهمن ماه امسال رخ دادند. دمای کمینه در ایستگاه کوهرننگ (سردترین ایستگاه استان) ۱۹٫۷- درجه سلسیوس و در ایستگاه لردگان (گرم ترین ایستگاه استان) ۶٫۱- درجه سلسیوس ثبت شدند.

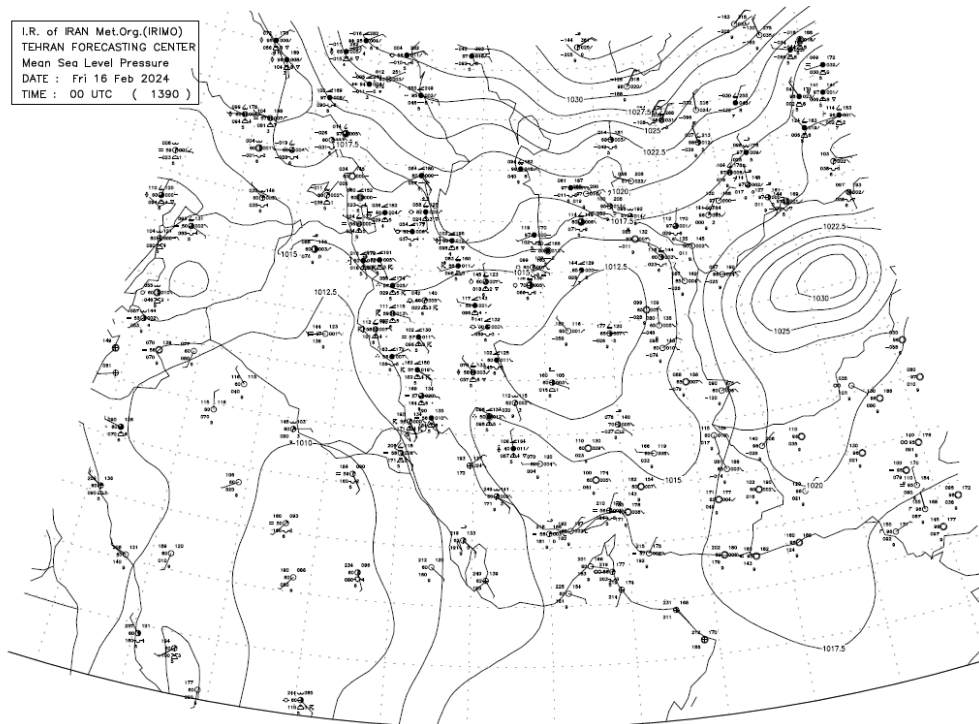
از شانزدهمین روز بهمن ماه تا بیست و چهارمین روز بهمن ماه چند ریزموج از سطح منطقه گذشتند که منجر به ابرناکی در بعد از ظهرها و وزش باد به نسبت شدید در منطقه شدند. طی این مدت در سطح زمین زبانه های پرفشار نوسان داشتند و امواج میانی جو بیشتر به شکل مداری متمایل به پشته بودند، همچنین رودباد جنب حاره ای به عرض های پایین کشور و با سرعت هسته کمتر نسبت به روزهای قبل جا به جا شده بود. روز بیست و پنجم بهمن ماه ناوهای بسیار عمیق، با تاوایی قابل ملاحظه و گرادیان به نسبت خوب به سمت منطقه ما حرکت کرد، در سطح زمین زبانه کم فشار ۱۰۱۵ میلی بار نفوذ کرد و دوباره رودباد جنب حاره ای به سمت منطقه ما در عرض های میانی کشور جابه جا شد که با افزایش سرعت وزش باد در هسته رودباد نیز همراه بود. در منطقه طی روزهای بیست و ششم تا بیست و نهم بهمن ماه نفوذ کم فشار در سطح زمین از طرفی و کاهش ضخامت جو، تاوایی مناسب و گرادیان بالا در امواج میانی جو از سوی دیگر منجر نا پایداری هایی به شکل بارش باران و برف، وقوع تند باد به نسبت شدید، مه و کاهش دید در سطح منطقه شدند به گونه ای که از ایستگاه کوهرننگ بیشترین بارش به میزان ۱۳۶ میلی متر گزارش شد (شکل ۸ و ۹). در روزهای پایانی بهمن ماه شار رطوبت به منطقه کاهش یافت و علیرغم گرادیان و تاوایی خوب در امواج گذرا از لایه میانی و نفوذ کم فشار و خط دمایی پایین در سطح منطقه بارشی به وقوع پیوست.

I.R. of IRAN Met.Org.(IRIMO)
TEHRAN FORECASTING CENTER
LEVEL: 500 hPa GPH
DATE : Fri 16 Feb 2024
TIME : 00 UTC (101)



شکل ۹- ناوهای عمیق در تاریخ بیست و هفتم بهمن ماه در سطح ۵۰۰ میلی بار

I.R. of IRAN Met.Org.(IRIMO)
TEHRAN FORECASTING CENTER
Mean Sea Level Pressure
DATE : Fri 16 Feb 2024
TIME : 00 UTC (1390)



شکل ۱۰- نقشه سطح زمین در ساعت 00 UTC روز بیست و هفتم بهمن ماه

در اسفندماه سال ۱۴۰۲، جت جنب حاره‌ای از عرض‌های جنوبی کشور می‌گذشت و در برخی روزها جابجایی رفت و برگشتی با دوره متغیر به عرض‌های بالاتر داشت که در برخی روزها استان ما را متاثر می‌ساخت، طی این روزها (دوم، هفتم تا نهم، پانزدهم، بیست و پنجم تا بیست و نهم اسفندماه) با وجود رطوبت و تاوایی مناسب در سطح منطقه بارش‌هایی رخ داده است. در طول اسفندماه چهار سامانه بارشی از سطح منطقه گذشتند و باعث افزایش ابر، افزایش سرعت وزش باد، رعد و برق، رگبار و بارش برف و باران در

سطح استان شدند. همچنین در برخی روزها نفوذ زبانه‌های پر فشار در سطح منطقه و همراهی پشته در ارتفاع میانی جو و عدم وجود جت در سطوح بالای جو منطقه، منجر به کاهش دمای هوا و پایداری جو شده بود به طوری که در روز دوازدهم اسفندماه کمینه دماهای استان رقم خوردند و ایستگاه کوه‌رنگ دمای کمینه 18.0° - درجه سلسیوس را ثبت کرد. همچنین وجود کم فشار در سطح منطقه و همراهی ناوه در سطوح میانی جو و ورود سامانه بارشی (جبهه‌ی گرم) به منطقه در روز بیست و هشتم اسفندماه، منجر به ثبت بیشینه‌های دمای در استان شدند.

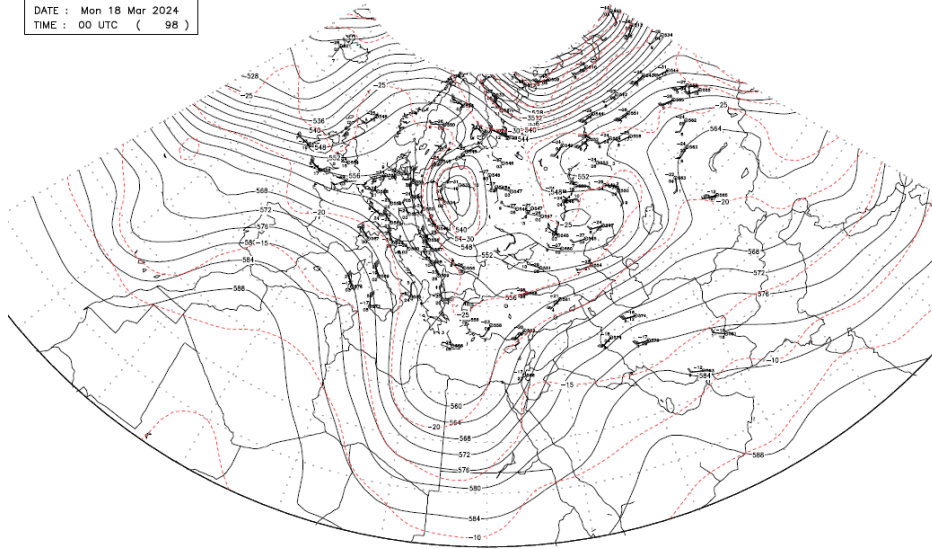
در هفته اول اسفندماه امواج تراز میانی جو به شکل مداری متمایل به پشته بودند و رفته رفته، شکل الگوی بندالی امگا مشاهده شد، به نحوی که استان ما متأثر از بازوی سمت راست آن بود؛ از طرفی در سطح زمین زبانه‌های پرفشار 1020 میلی‌بار نوسان می‌کردند. از روز هفتم اسفندماه شار رطوبت افزایش یافت و پربند فشار 1012 میلی‌بار از سطح استان عبور کرد، در آن موقع شاخص MJO نزدیک به مرکز و در حالت خنثی قرار داشت. از روز هشتم اسفندماه به تدریج تاوایی و گرادیان ناوه ناشی از بازوی سمت راست الگوی بندال امگا بیشتر شد و همراهی خط همدمای 25 - درجه سلسیوس با این ناوه‌ی به نسبت عمیق، منجر به بارش برف و باران در سطح منطقه شد.

از روز هشتم تا دوازدهم اسفندماه الگوی بندال امگا بر منطقه حاکم بود، عدم وجود رطوبت خوب در منطقه از طرفی و از طرف دیگر نفوذ زبانه‌های پر فشار $1027/5$ میلی‌بار در امتداد استان باعث وقوع سرمای شدید در سطح منطقه شدند. به طوری که ایستگاه کوه‌رنگ کمینه دمای 18 - درجه سلسیوس و ایستگاه فرودگاه شهر کرد کمینه دمای 11 - درجه سلسیوس را در دوازدهمین روز اسفندماه ثبت کردند.

روزهای دوازدهم و سیزدهم اسفندماه، بندال امگا ضعیف شد و با گذر پشته‌ی آن از منطقه، ناوه‌ی بازوی سمت چپ آن بندال، در منطقه دیده شد که با توجه به رطوبت ناچیز در منطقه، منجر به بارش‌هایی خفیف در سطح استان شد. از سیزدهم تا بیست و پنجم اسفندماه امواج تراز میانی به شکل مداری متمایل به پشته از سطح منطقه گذشتند، در این مدت پدیده غالب در منطقه وزش به نسبت شدید باد، به خاطر گرادیان بالای ناشی از نوسان پرفشار 1012 میلی‌بار در سطح زمین بود. همچنین در بیست و یکمین روز اسفندماه بارش‌های رگباری خفیفی در سطح استان به ثبت رسیدند.

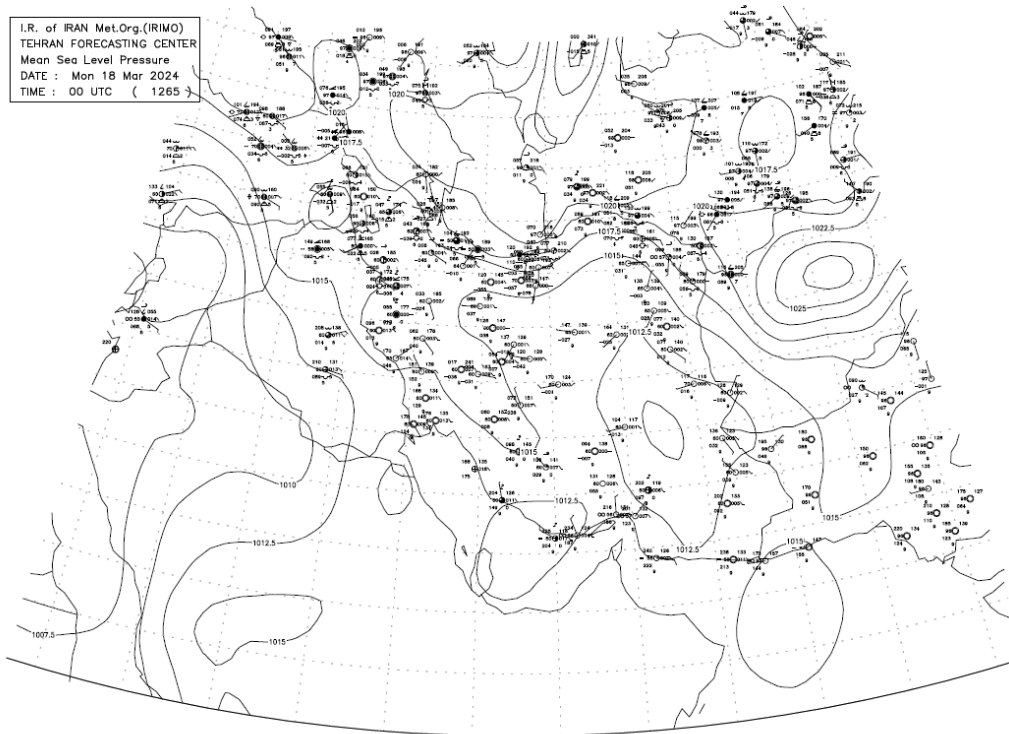
در بیست و پنجمین روز اسفندماه، جت جنب حاره‌ای به عرض‌های بالاتر منتقل شد و شار رطوبتی، گرادیان فشار (از عرض‌های پایین) و زبانه 1015 میلی‌بار در سطح منطقه مشاهده شدند. مرکز کم‌فشار قوی بر روی مدیترانه در حال شکل‌گیری بود و نوید بارش خوب در روزهای پایانی سال را می‌داد. از روز بیست و پنجم اسفندماه تا پایان این ماه، امواج ناشی از کم ارتفاعی با حالت CUT OFF که ناوه‌های آن تا اواسط دریای سرخ عمیق شده بودند از سطح منطقه گذر کردند، همراهی کم‌فشار (سامانه دینامیکی) و وجود رطوبت خوب، که از دریای مدیترانه و دریای احمر به منطقه شارش داشتند و حضور ارتفاعات زاگرس که جریان همرفت سامانه را تقویت می‌کرد، موجب بارش به صورت برف و باران خوب، به خصوص در بیست و نهمین روز اسفندماه شدند. جبهه‌ی گرم سامانه در روز بیست و هشتم اسفندماه منجر به ثبت بالاترین دماهای بیشینه در سطح استان و رگبار و رعد و برق و بارش باران شدید در منطقه شد، با ورود جبهه سرد در ارتفاعات بارش به شکل برف گزارش شد و پر فشار 1020 میلی‌بار در سطح زمین مستقر گردید. در این مدت شاخص MJO در فاز ۸ بود.

I.R. of IRAN Met.Org.(IRMO)
TEHRAN FORECASTING CENTER
LEVEL: 500 hPa GPH
DATE : Mon 18 Mar 2024
TIME : 00 UTC (98)



شکل ۱۱- ناوهای عمیق در تاریخ بیست و هشتم اسفندماه در سطح ۵۰۰ میلی بار.

I.R. of IRAN Met.Org.(IRMO)
TEHRAN FORECASTING CENTER
Mean Sea Level Pressure
DATE : Mon 18 Mar 2024
TIME : 00 UTC (1265)



شکل ۱۲- نقشه سطح زمین در ساعت 00 UTC روز بیست و هشتم اسفندماه

تحلیل همدیدی وضعیت جوی استان - بهار ۱۴۰۳

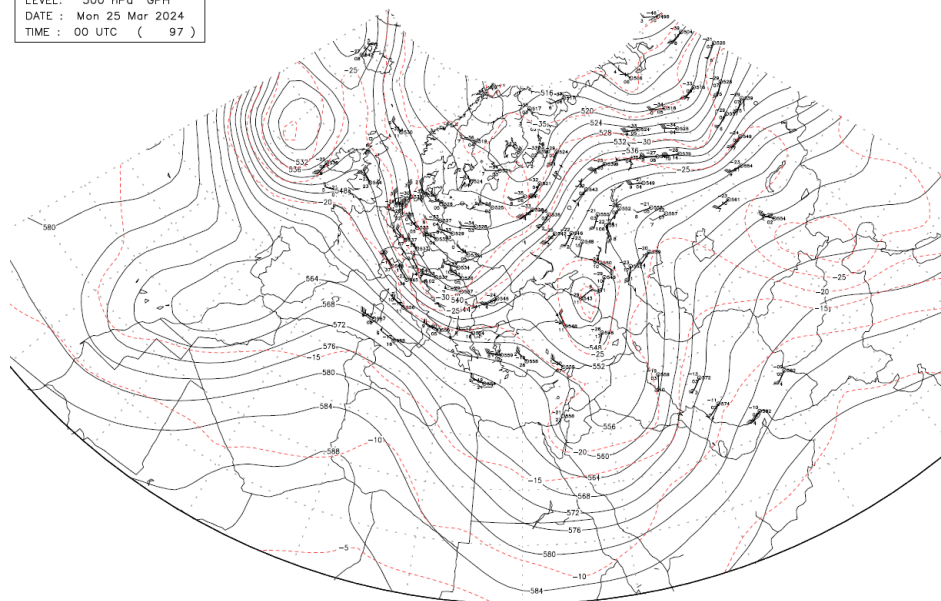
در نخستین روزهای فروردین ماه با نفوذ زبان‌های پرفشار در سطح استان، شاهد کاهش دما و رخداد دمای کمینه مطلق استان طی این ماه برای سومین روز فروردین ماه در ایستگاه فرودگاه شهر کرد به میزان ۵٫۰- بودیم.

برای روزهای ششم و هفتم فروردین ماه با افزایش گرادیان و تاوایی ریز موج‌های ناشی از ناوه حاصل از مرکز کم‌ارتفاعی که در شمال مدیترانه قرار داشت و تا دریای سرخ عمیق شده بود و حامل توده هوای گرم و مرطوب جنوبی بود و تقابل آن با پر فشارهایی که از شمال کشور به منطقه نفوذ کرده بودند ضمن تشدید حالت جبهه‌ای سبب بارش‌های خوبی در منطقه شد که البته ارتفاعات زاگرس نیز در تقویت بارش‌های همرفتی این سامانه نقش موثری داشتند.

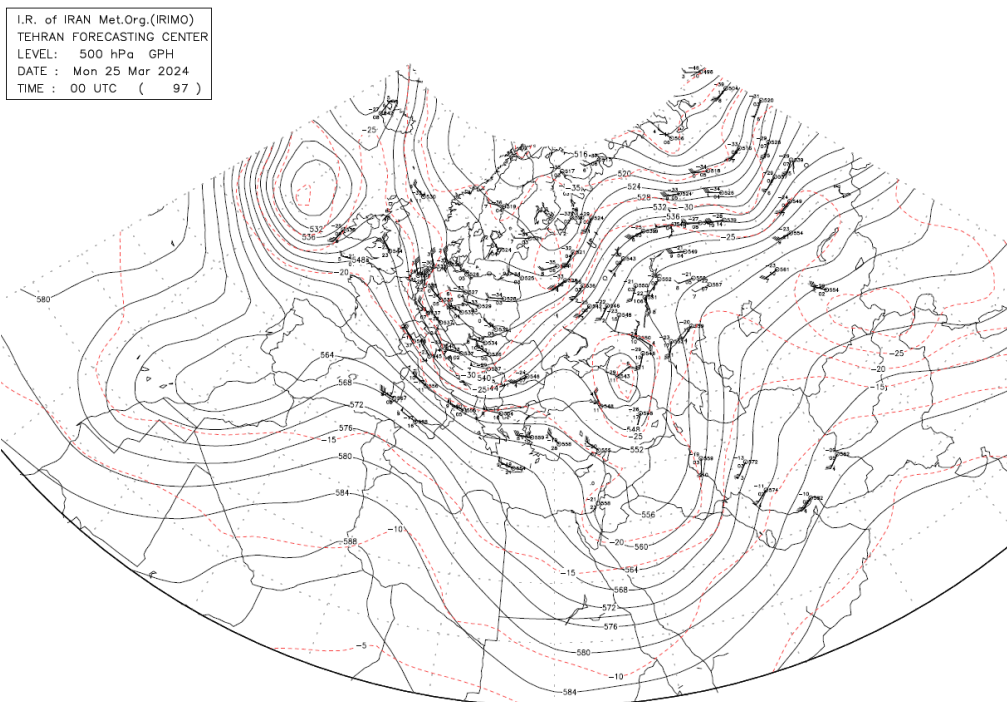
از هشتم تا دوازدهم فروردین ماه سطح استان تحت تاثیر عبور متناوب امواج با گرادیان و تاوایی ضعیف ناشی از ناوه کم‌عمقی که روی دریای سیاه بود قرار داشت و در این مدت به تناوب شاهد بارش‌های رگباری گاهی همراه با وزش باد شدید در منطقه به خصوص برای دوازدهم فروردین بودیم. همچنین طی این مدت نفوذ زبانه پرفشار در روزهای دهم و یازدهم فروردین ماه منجر به کاهش دمای کمینه و ثبت دماهای کمینه منفی در ایستگاه کوه‌رنگ شد.

از روز دوازدهم تا روز بیستم فروردین ماه امواج گذرا از منطقه بیشتر مداری و متمایل به پشته ضعیف بودند و گذر ریز موج‌ها از فراز منطقه باعث افزایش میزان ابر و وزش باد به نسبت شدید در منطقه می‌شد؛ طی این مدت بر فراز مدیترانه و جنوب ترکیه کم‌ارتفاع با مرکز ۵۶۰ داکمتر در حال تقویت بود و با حرکت شرق‌سوی آن شاهد شکل‌گیری بندال امگا بودیم. ورود جبهه گرم همراه این سامانه به منطقه منجر به افزایش دما در سطح منطقه و ثبت بالاترین دماهای بیشینه طی روز بیست و یکم فروردین ماه در سطح استان شد؛ به گونه‌ای که ایستگاه لردگان دمای بیشینه مطلق ۲۶/۴ را در این روز به عنوان بالاترین دمای حدی بیشینه در سطح استان طی فروردین ماه سال جاری ثبت کرد. ناوه سمت راست بندال امگا از روز بیستم تا روز بیست و ششم فروردین ماه منطقه ما را متاثر ساخت و امواج ناشی از این کم‌ارتفاع منجر به افزایش ناپایداری به شکل رشد ابر، وزش باد به نسبت شدید، رگبار و رعد و برق و بارش‌های رگباری در جلو جبهه‌ی گرم این سامانه در سطح منطقه شد. بیشترین بارش‌ها در روز بیست و سوم فروردین ماه در سطح استان به ثبت رسید. ناپایداری‌ها از روز بیست و سوم تا روز بیست و هشتم فروردین ماه با شدت کمتری ادامه داشتند و باعث بارش‌های رگباری خفیف و پراکنده در منطقه شدند. از روز بیست و هشتم تا پایان فروردین ماه شاخه سمت چپ بندال امگا بر منطقه اثر کرد و گذر ناوه آن منجر به افزایش ناپایداری‌ها و بارش‌های رگباری فراگیر در سطح استان شد. طی این مدت نفوذ و نوسان زبانه کم‌فشار در سطح زمین مشهود بود.

I.R. of IRAN Met.Org.(IRIMO)
TEHRAN FORECASTING CENTER
LEVEL: 500 hPa GPH
DATE : Mon 25 Mar 2024
TIME : 00 UTC (97)



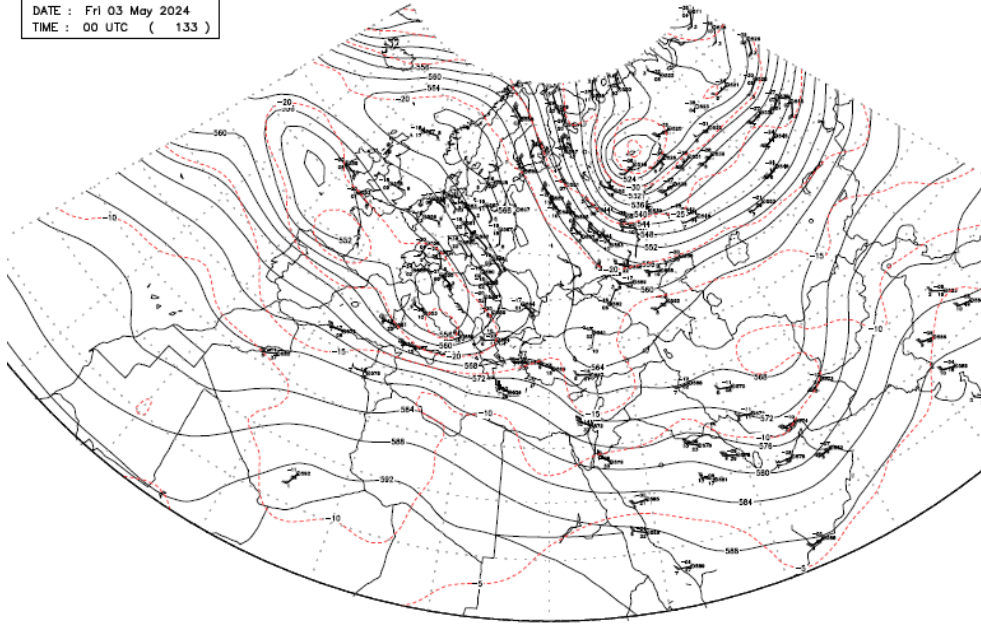
شکل ۱۳- ناوه‌ی عمیق در تاریخ ششم فروردین ماه در سطح ۵۰۰ میلی‌بار؛



شکل ۱۴- نقشه سطح زمین در ساعت 00 UTC روز ششم فروردین ماه

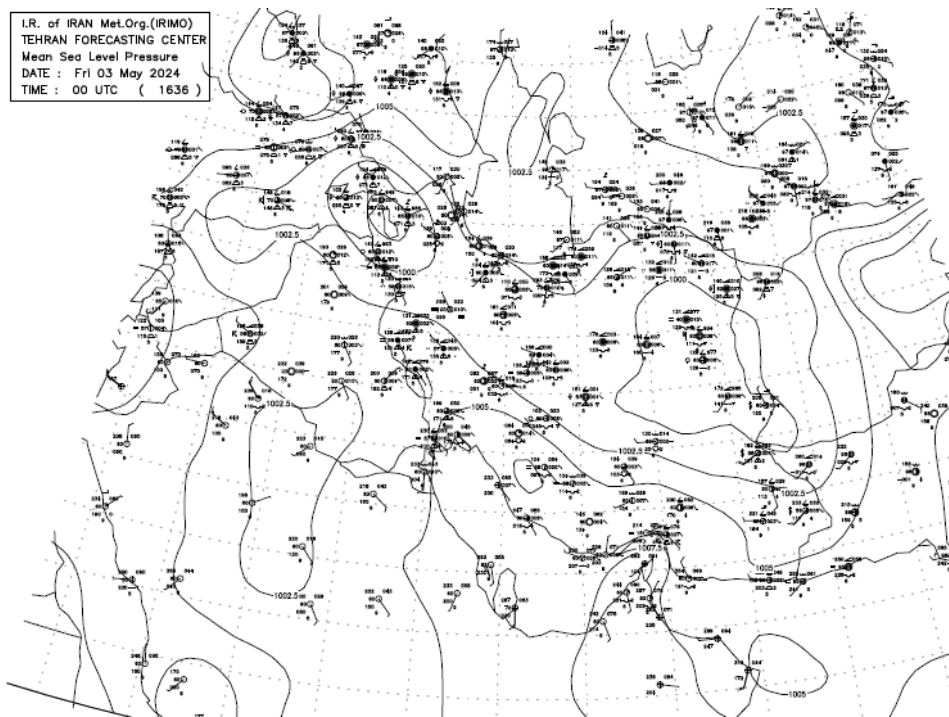
در سه روز آغازین دهه اول اردیبهشت ماه امسال شاهد استقرار پشته ضعیف در سطح منطقه بودیم که به تدریج با نزدیک شدن کم ارتفاع با مرکز ۵۷۲ دکامتر از سطح منطقه و توسعه و تقویت کم فشارهای سطح زمین در مناطق غرب و جنوب غرب شاهد شکل گیری الگوی دینامیکی قوی در سطح منطقه بودیم که سبب وقوع بارش های قابل ملاحظه در بازه زمانی چهارم تا ششم اردیبهشت ماه در این دهه شد. با گذر این کم ارتفاع، شاهد نفوذ زبان های پرفشار قوی با هسته ۱۰۳۰ میلی بار از شمال کشور که موجب افت دمای کمینه شد، بودیم. در اوایل این دهه جت قوی بر روی ایران دیده نمی شد اما به تدریج در روزهای پایانی این دهه جت در جنوب ایران مستقر شد. در اوایل دهه دوم اردیبهشت نیز با استقرار الگوی پشته امگا در سطوح بالا و پرفشار قوی بر روی شمال کشور شاهد کاهش دما و فرارفت سرد بر روی نقشه های سطوح پایین در سطح منطقه بودیم. تا اینکه مجدداً از دوازدهم تا پانزدهمین روز این ماه تحت تاثیر بازوی سمت چپ الگوی بندال امگا قرار گرفتیم که با تاوایی خوب و کشیدگی زیاد به سمت عرض های جنوبی و کسب رطوبت خوب از دریای سرخ، بارش های خوبی در سطح استان اتفاق افتادند. هم چنین با تقویت کم فشارها، هوای گرم و مرطوب از عرض های جنوبی، منطقه را تحت تاثیر قرار داد. پس از این بارش ها مجدداً شاهد استقرار پشته نسبی در سطح منطقه بودیم. در دهه سوم اردیبهشت ماه از روزهای بیست و پنجم تا بیست و هشتم این ماه، عبور ناوه و ریز موج های ناشی از آن از سطح منطقه با تقویت و توسعه کم فشارهای جنوب غربی همراه بود و سبب شکل گیری الگوی دینامیکی قوی و بارش های خوب در سطح منطقه شد. در این ماه با عبور ریز موج های ضعیف و افزایش شاخص های ناپایداری در برخی روزها شاهد ناپایداری های همرفتی و رگبارهای خفیف و پراکنده بهاری همراه با وزش باد به نسبت شدید نیز بودیم. در این ماه بارش ها به طور عمده به صورت باران بود اما با شدت گرفتن ناپایداری ها در برخی نقاط بارش تگرگ نیز مشاهده شد.

I.R. of IRAN Met.Org.(IRIMO)
TEHRAN FORECASTING CENTER
LEVEL: 500 hPa GPH
DATE: Fri 03 May 2024
TIME: 00 UTC (133)



شکل ۱۵ - نقشه تراز ۵۰۰ میلی بار ساعت ۰۰ UTC روز جمعه چهاردهم اردیبهشت ماه ۱۴۰۳

I.R. of IRAN Met.Org.(IRIMO)
TEHRAN FORECASTING CENTER
Mean Sea Level Pressure
DATE: Fri 03 May 2024
TIME: 00 UTC (1636)

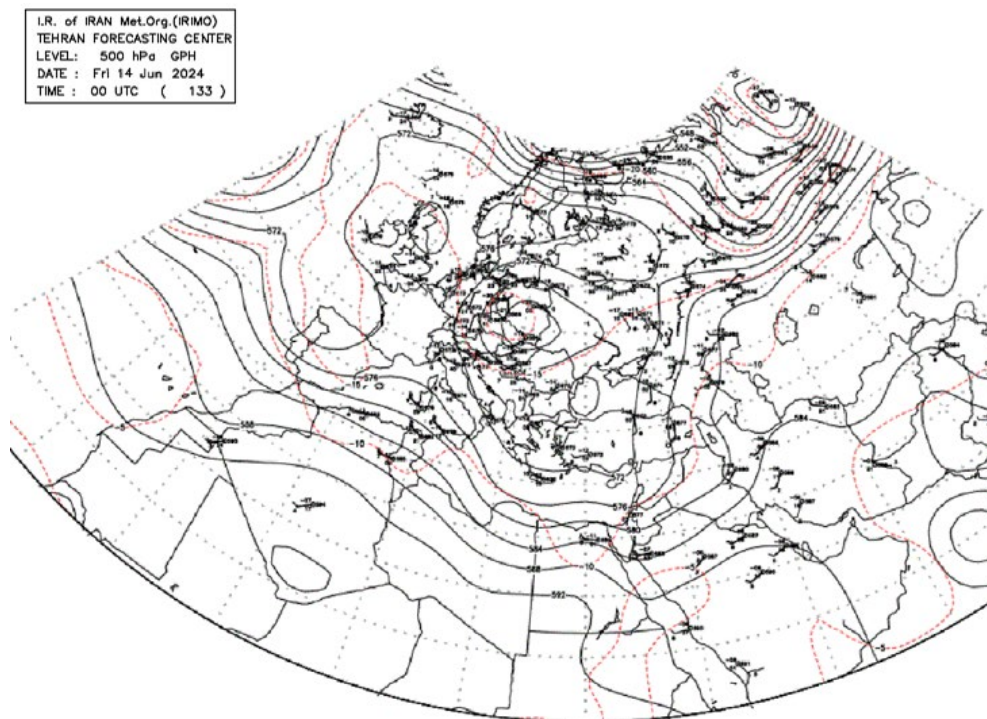


شکل ۱۶ - نقشه سطح زمین ساعت ۰۰ UTC روز جمعه چهاردهم اردیبهشت ماه ۱۴۰۳

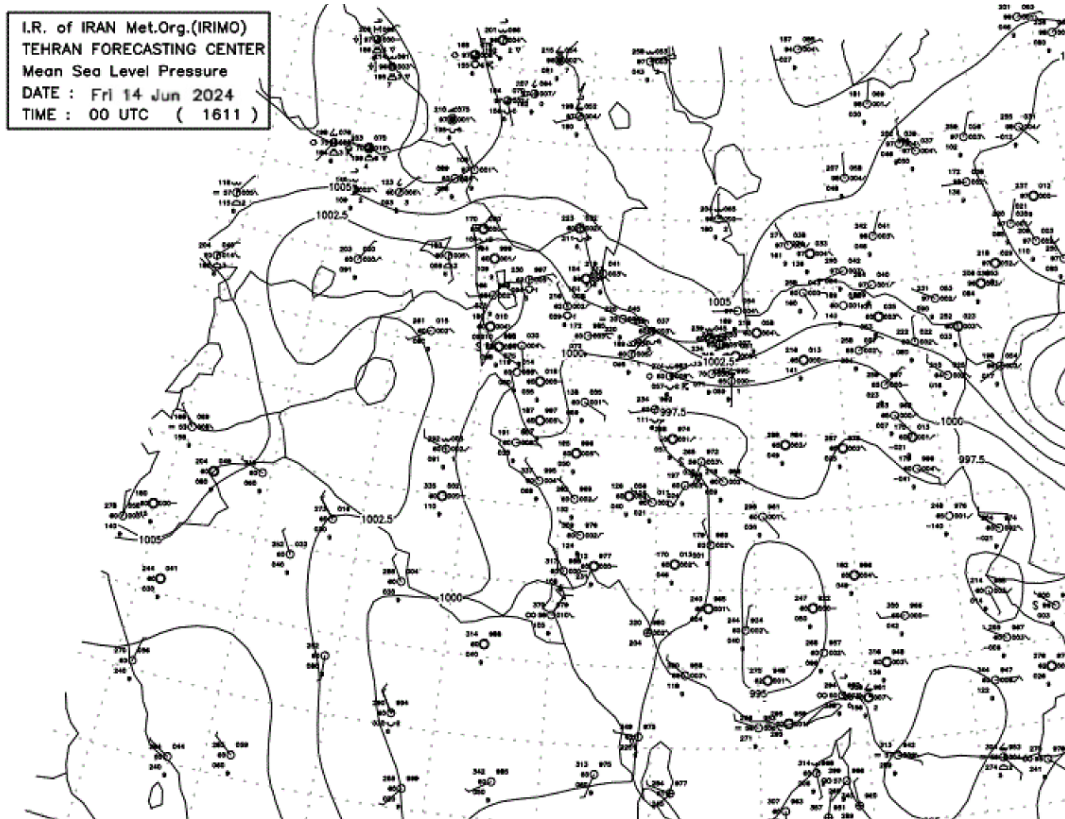
در اوایل خردادماه با عبور امواج کم دامنه ناشی از کم ارتفاعی که در غرب کشور قرار داشت، شاهد ناپایداری‌هایی به صورت افزایش ابر، وزش باد و بارش‌های رگباری در دومین و سومین روز خردادماه در برخی مناطق استان از جمله کوهرننگ بودیم. طی دهه اول خردادماه، به تدریج با تقویت پرارتفاع جنب حاره‌ای و گسترش آن در سطح کشور، پایداری جو و افزایش تدریجی دمای هوا در سطح استان رخ داد. در این دهه اغلب با نفوذ پرفشار در امتداد زاگرس و شمالی شدن جریان‌های، هوا برای ساعات صبحگاهی خنک بود.

در دهه دوم خرداد روند تقویت پرارتفاع جنب حاره‌ای به ویژه بر فراز جنوب و جنوب‌غرب کشور ادامه داشت و به تبع آن جوی پایدار، همراه با افزایش نسبی دما در سطح استان مشاهده شد.

از اوایل دهه سوم با حاکمیت شرایط ناپایداری‌های همرفتی در سطح منطقه، افزایش ابر و همچنین رگبارهای ضعیف و موقتی طی روزهای بیست و چهارم و بیست و پنجم این ماه در برخی مناطق استان از جمله کوهرننگ و شهرکرد گزارش شده است.



شکل ۱۷ - نقشه تراز ۵۰۰ میلی‌بار ساعت ۰۰ UTC روز جمعه بیست و پنجم خردادماه ۱۴۰۳



شکل ۱۸ - نقشه سطح زمین ساعت 00UTC روز جمعه بیست و پنجم خردادماه ۱۴۰۳

تحلیل همدیدی وضعیت جوی استان - تابستان ۱۴۰۳

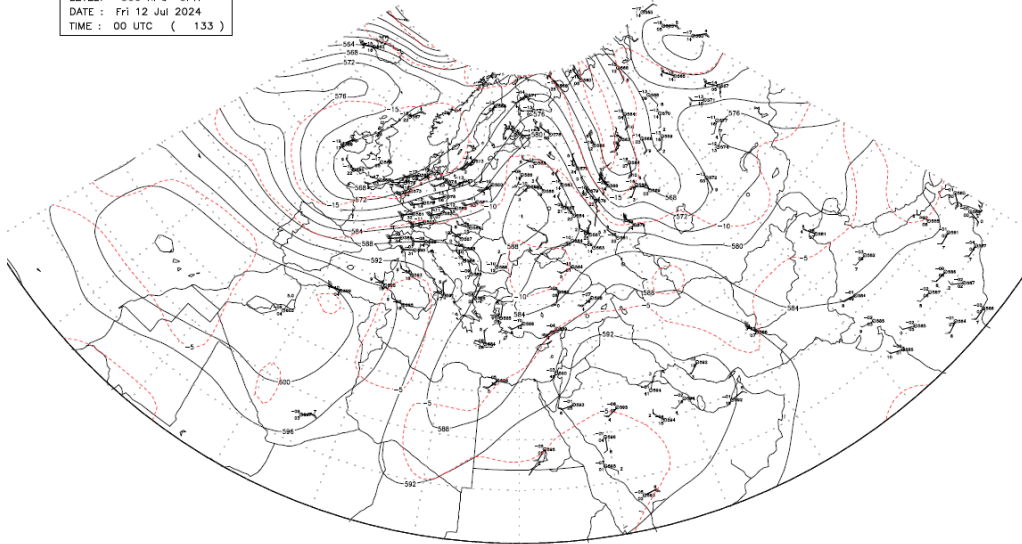
در دهه اول تیرماه سطح منطقه تحت نفوذ زبانه ۵۸۸ دکامتری پر ارتفاع جنب حاره‌ای بود، در حالی که مرکز ۵۹۲ دکامتری آن بر روی عربستان و جنوب عراق دیده می‌شد. همچنین سلول بسته کم ارتفاعی بر فراز مدیترانه در حال تقویت بود اما پر ارتفاع چون سدی مانع پیشروی آن می‌شد. در سطح زمین نیز نفوذ زبانه‌های کم فشار حرارتی ۱۰۰۰ میلی‌بار دیده می‌شد. در ادامه با حرکت شرق سوی ناوه و انتقال آن به شمال غرب عراق همچنین با نفوذ زبانه‌های کم فشار ۹۹۸ میلی‌بار بر روی منطقه از سمت جنوب شرق و نفوذ زبانه‌های ضعیف پر فشار ۱۰۰۴ میلی‌بار از سمت شمال و افزایش گرادیان فشاری سبب افزایش سرعت و جهت باد در این منطقه، ایجاد شرایط مساعد برای انتقال گرد و غبار و فعال شدن کانون‌های گرد و خاک محلی شد. در اواخر این دهه با توسعه پر ارتفاع و استقرار ۵۹۲ دکامتری بر جنوب شرق جو پایدار و هوا گرم شده بود، در حالی که با گذر ناوه از شمال غرب کشور شاهد افزایش ابر و وزش باد در این مناطق بودیم. در این دهه به طور عمده گذر رودباد از عرض‌های شمالی کشور دیده می‌شد.

در دهه دوم این ماه با تقویت الگوی تابستانه، استقرار مرکز ۵۹۲ دکامتری در جنوب شرق کشور و توسعه پر ارتفاع، به استثنای عبور امواجی ضعیف از شمال غرب کشور به خاطر استقرار ناوه با مرکز ۵۸۰ دکامتری بر ترکیه، که سبب افزایش سرعت وزش باد و ابر به صورت جزئی شد، بیشتر شاهد استقرار جو پایدار و هوای گرمتری در سطح منطقه بودیم. رودباد نیز در این دهه اغلب از عرض‌های شمالی کشور و دریای خزر عبور می‌کرد. طی این دهه در نقشه‌های ۷۰۰ میلی‌بار اغلب رطوبت کم و جوی خشک مشهود بود، همچنین در لایه ۸۵۰ میلی‌بار ریح دمایی در جنوب کشور مشاهده می‌شد.

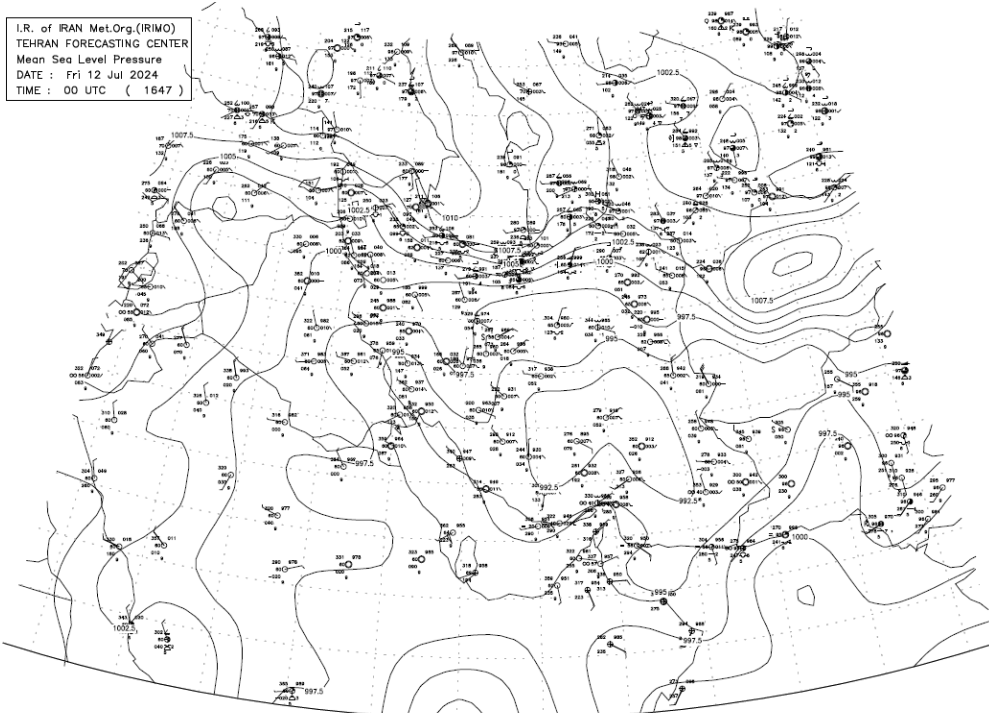
در دهه سوم، طی دو دوره شاهد پیشروی و عقب‌نشینی پر بند ۵۹۲ دکامتری و جایگزینی آن با پر بند ۵۸۸ دکامتری تا نوار شمالی کشور بودیم. همچنین مرکز کم ارتفاع ۵۸۴ دکامتری بر سطح اروپا و دریای مدیترانه و ناوه ناشی از آن با پر بند ۵۸۸ دکامتری

تا شمال مصر دیده می‌شدند. در این دهه نیز بیشتر اوقات جو خشک در سطح ۷۰۰ میلی‌بار، ریج دمایی و خط همدمای ۳۰ درجه در ۸۵۰ میلی‌بار و در سطح زمین رخنه زبانه کم فشار حرارتی ۹۹۵ میلی‌بار در سطح منطقه با مرکز بسته ۹۹۰ میلی‌بار در جنوب کشور مشهود بود که با تقویت نسبی پرفشار و ایجاد شیو فشاری در بعضی ساعات شاهد افزایش سرعت باد و انتقال گرد و خاک از مناطق مرکزی با توجه به جهت بادهای شرقی در استان بودیم. در این دهه جت ضعیف از عرض‌های شمالی عبور می‌کرد. در تیرماه امسال مانسون ضعیف عمل کرد و اثرات قابل توجهی در استان به جزء بارش ۰/۱ میلی‌متری برای کوه‌رنگ نداشت.

I.R. of IRAN Met.Org.(IRIMO)
 TEHRAN FORECASTING CENTER
 LEVEL: 500 hPa GPH
 DATE: Fri 12 Jul 2024
 TIME: 00 UTC (133)



شکل ۱۹ - نقشه تراز ۵۰۰ میلی‌بار ساعت 00 UTC روز جمعه بیست و دوم تیرماه ۱۴۰۳

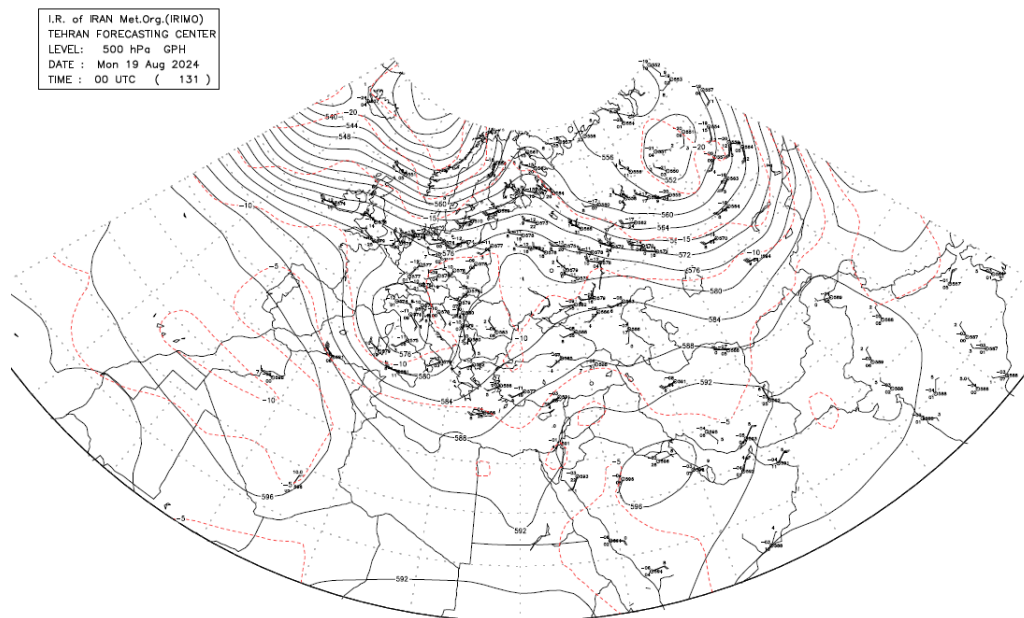


شکل ۲۰ - نقشه سطح زمین ساعت 00 UTC روز جمعه بیست و دوم تیرماه ۱۴۰۳

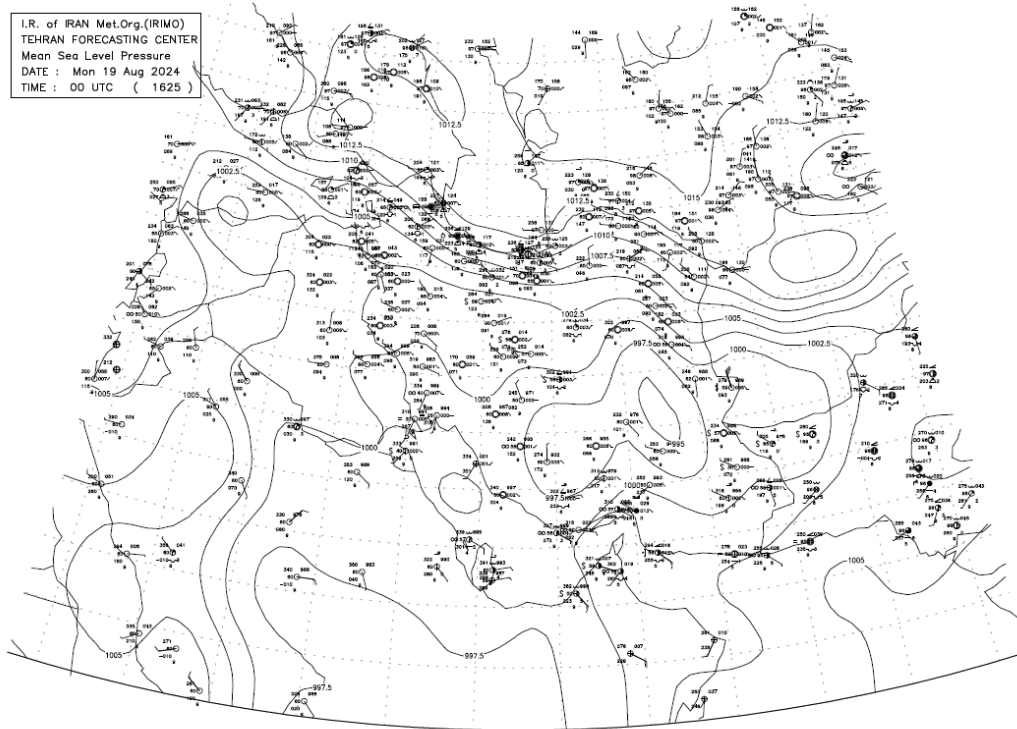
طی پنج روز اول مردادماه، در نقشه‌های تراز ۵۰۰ میلی‌بار و بالاتر، الگوی پراارتفاع جنب حاره‌ای با مرکز بسته ۵۹۰ دکامتری بر روی خلیج فارس و رخنه زبانه ۵۸۸ دکامتری آن تا مرکز ایران، زبانه ۵۸۴ دکامتری تا نوار شمالی کشور و همزمان ناوهای با مرکز ۵۸۴ دکامتر بر روی شرق اروپا دیده می‌شد. در این زمان در سطح زمین منطقه تحت تاثیر کم فشار حرارتی با مراکز ۹۹۵ و ۹۹۰ میلی‌بار در جنوب شرق بود. نقشه‌های ۷۰۰ میلی‌بار جوی خشک و ۸۵۰ میلی‌بار پشته دمایی و خط همدمای ۳۰ درجه سلسیوس را برای منطقه ما نشان می‌دادند.

در ششمین روز مردادماه، با نزدیک شدن ناوه به ترکیه و عبور ناوه از شمال غرب کشور، کمی پراارتفاع تضعیف شد و امواج پشته در سطح منطقه متمایل به مداری شدند. در روزهای نهم و دهم این ماه شاهد انتقال گرد و غبار به استان و کاهش کیفیت و دید در مناطق شرقی استان بودیم. پس از آن تقویت پراارتفاع و استقرار مرکز بسته ۵۹۲ دکامتری در نواحی مرکزی کشور سبب گرم تر شدن هوا شد. در دهه دوم این ماه زبانه ۵۹۲ دکامتری ایران را در بر گرفت و با استقرار این پراارتفاع در سطوح بالا و کم فشار با رطوبت بیشتر از نرمال در سطح زمین به اصطلاح گنبد گرمایی شکل گرفت. که مانند درپوشی مانع از خروج هوای گرم صعودی در فرایند همرفت و تشدید گرما شد. در ۸۵۰ میلی‌بار خط همدمای ۳۵ درجه سلسیوس بر فراز استان دیده می‌شد. در ادامه با استقرار ۵۹۶ دکامتری در جنوب غرب کشور، شاهد تداوم گرما در منطقه بودیم. در سطح زمین استقرار کم فشار حرارتی و نوسان زبانه پرفشار در سطح منطقه دیده می‌شد.

در مردادماه امسال مانسون ضعیف عمل کرد و برای هجدهمین روز این ماه شاهد بارش‌های پراکنده در برخی نقاط از جمله در شهرستان اردل بودیم. در مردادماه رودباد جنب حاره‌ای ضعیف بود و اغلب خارج از ایران در عرض‌های شمالی تر دیده می‌شد. در دهه سوم این ماه با عقب نشینی پراارتفاع زبانه ۵۹۲ دکامتری در مناطق مرکزی مستقر شد. در سطح زمین با نفوذ پرفشار از سمت شمال کاهش نسبی دمای کمینه را شاهد بودیم. در اواخر این دهه، گذر ریزموج و افزایش شیو فشاری سطح زمین سبب افزایش سرعت وزش باد و افزایش ابر به خصوص برای مناطق شرقی استان شد و به خصوص برای بیست و هشتمین و بیست و نهمین روز این ماه انتقال غبار و خیزش گرد و خاک سبب کاهش دید و کیفیت هوا شد.



شکل ۲۱ - نقشه تراز ۵۰۰ میلی‌بار ساعت 00 UTC روز دوشنبه بیست و نهم مردادماه ۱۴۰۳



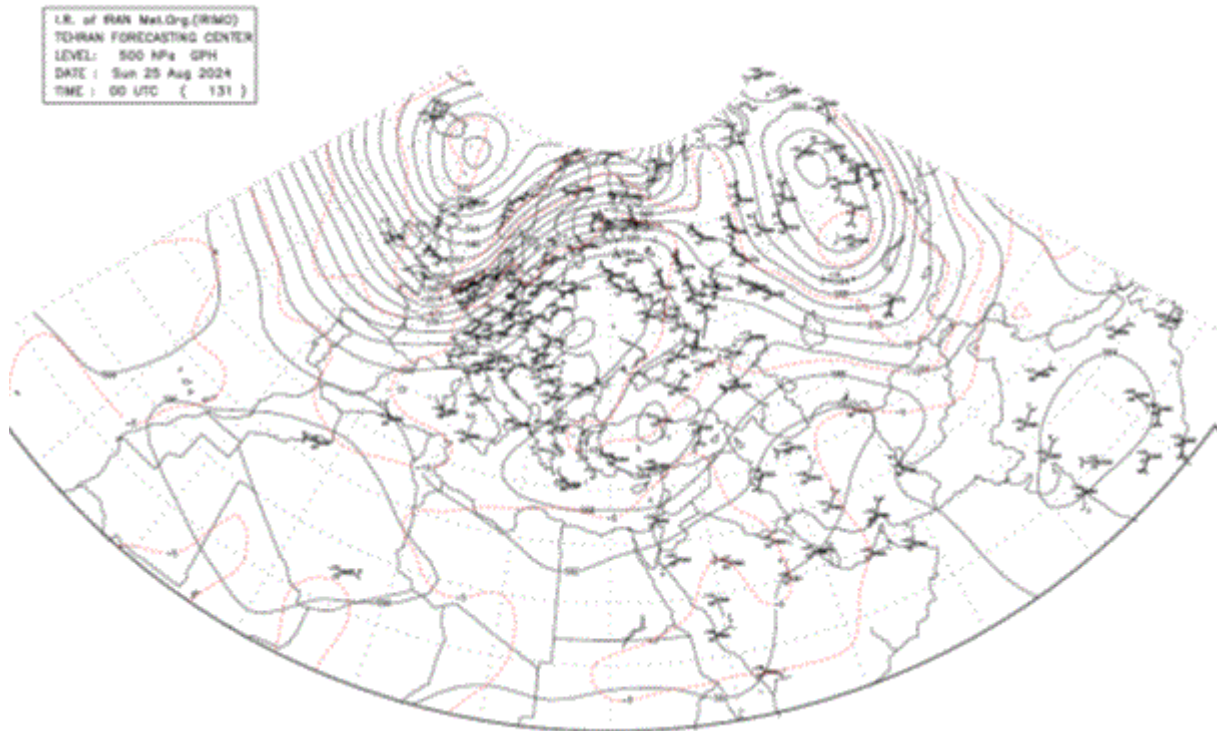
شکل ۲۲ - نقشه سطح زمین ساعت 00 UTC روز دوشنبه بیست و نهم مردادماه ۱۴۰۳

در هفته اول شهریورماه، در جنوب غرب زبانه پر ارتفاع با پربند ۵۹۲ دکامتری در نوسان بود. همچنین ترافی از شمال شرق کشور عبور کرد. در این مدت سطح استان تحت تاثیر ناپایداری های موسمی مانسون قرار داشت. هرچند در نقشه های ۷۰۰ میلی بار رطوبت قابل ملاحظه نبود، ولی در ساعات بعد از ظهر افزایش رطوبت و ناپایداری موجب افزایش ابر می شد. با تقویت ناپایداری ها در روز پنجم شهریورماه در ایستگاه کوه رنگ بارش کمتر از یک میلی متر به ثبت رسید. سطح زمین تا حدودی تحت تاثیر کم فشار حرارتی با مرکزیت نواحی شرق کشور بود.

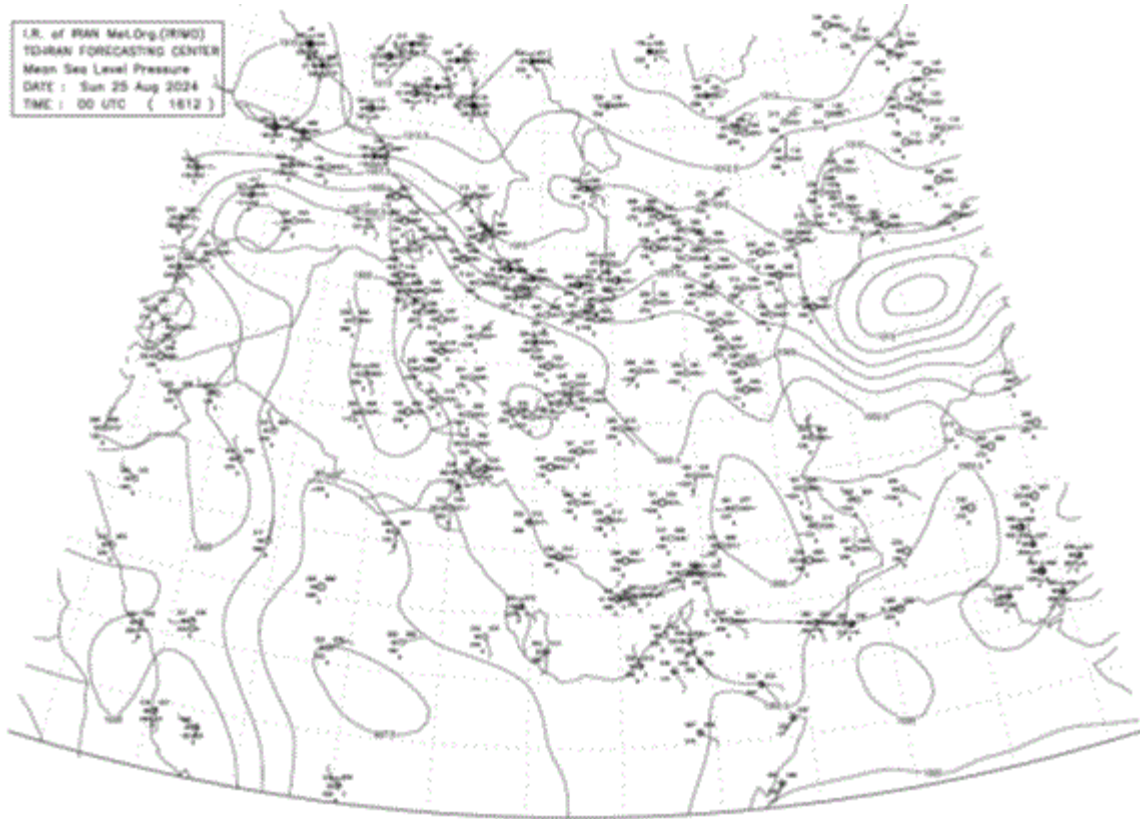
در هفته دوم شهریورماه، غرب کشور تا نوار ساحلی دریای خزر تحت تاثیر زبانه پر ارتفاع با پربند ۵۹۲ دکامتری بود. همزمان کم ارتفاعی روی مدیترانه، که زبانه های آن تا دریای سرخ کشیده شده بودند، دیده شد. در شرق کشور هم زبانه های یک کم ارتفاع با محور شمال شرقی - جنوب غربی دیده شد، که به تدریج با کمی تغییر و تحول، ریج امگا با مرکزیت پر ارتفاع ۵۹۲ دکامتری روی منطقه شکل گرفت. در روزهای پایانی هفته دوم سطح استان متأثر از پرفشار بود. در سطح منطقه گرادیان فشار قوی بود و با ریزش هوای خنک از عرض های بالاتر، دمای کمینه کاهش یافت و دمای شهر کرد به ۴ درجه سلسیوس رسید.

در هفته سوم شهریورماه، پر ارتفاع جنب حاره تا حدی تضعیف شد. پربند ۵۹۲ دکامتری تا سطح عربستان عقب نشینی کرد. به طوری که از جنوب غربی تا نواحی شمال و شرق کشور تحت تاثیر زبانه پر ارتفاع با پربند ۵۸۸ دکامتری قرار گرفت. در نقشه ۷۰۰ میلی بار شار رطوبت مشهود نبود و در این مدت آسمانی صاف تا قسمتی ابری بود. در نقشه ۸۵۰ میلی بار، پشته دمایی با گرادیان به نسبت قوی از جنوب غرب تا نواحی شمالی کشور و ترف دمایی در نواحی شرق کشور دیده شد. در نقشه سطح زمین پربند کم فشار ۱۰۰۲٫۵ میلی بار در سطح منطقه دیده شد و با توجه به گرادیان فشار در شمال و شرق منطقه، افزایش سرعت وزش باد و در برخی مناطق غربی استان غبار گزارش شد.

در هفته چهارم شهریورماه، در جنوب غرب کشور زبانه پراارتفاع با پربند ۵۸۸ دکامتری نوسان داشت. همچنین سطح استان تا حدی تحت تاثیر تراف با تاوایی و گرادبان ضعیف که از عرض های بالاتر عبور می کرد، قرار گرفت و افزایش ابر، وزش باد و کاهش ضخامت جو را موجب شد. در نقشه ۸۵۰ میلی بار ریح دمایی در جنوب غرب کشور و تراف دمایی با گرادبان به نسبت زیاد در شرق و شمال غرب کشور دیده شد. در روزهای پایانی شهریورماه عبور امواج ضعیف با گرادبان به نسبت زیاد از شمال کشور مشاهده شد که با نقشه های سطوح فوقانی همراهی داشت. همچنین تراف دمایی در شمال شرق و شمال غرب کشور دیده شد که با شمالی و شرقی شدن جریان های، غبار رقیق در برخی مناطق استان مشاهده شد. همچنین دمای هوا کاهش یافت و دمای کمینه شهر کرد به ۳ درجه سلسیوس رسید.



شکل ۲۳ - نقشه تراز ۵۰۰ میلی بار ساعت 00 UTC روز یکشنبه چهارم شهریورماه ۱۴۰۳



شکل ۲۴ - نقشه سطح زمین ساعت 00 UTC روز یکشنبه چهارم شهریورماه ۱۴۰۳

تحلیلی بر وضعیت مخاطرات جوی استان - سال آبی ۱۴۰۳-۱۴۰۲

باد شدید، رعد و برق، رگبار باران و برف، یخبندان، مه و کاهش دید از پدیده‌های جوی مخاطره‌آمیز پاییز و زمستان ۱۴۰۲ بوده‌اند؛ باد شدید، رعد و برق، رگبار باران، یخبندان، گرد و خاک از پدیده‌های جوی مخاطره‌آمیز بهار ۱۴۰۳ بوده‌اند؛ غبار، رگبار باران، گرد و خاک، اسکوال، کاهش کیفیت هوا و گرمای شدید هوا از پدیده‌های جوی مخاطره‌آمیز تابستان ۱۴۰۳ بوده‌اند.

در سال آبی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ در تمام ایستگاه‌های استان پدیده یخبندان به وقوع پیوسته است و ایستگاه اردل با ۴۹ مورد کمترین تعداد و ایستگاه فرودگاه شهرکرد با ۱۳۱ مورد بیشترین تعداد روز یخبندان را گزارش کرده‌اند. همچنین بارش نیز در تمام ایستگاه‌ها گزارش شده است هر چند ممکن است این پدیده در روزهای مختلف از ایستگاه‌های استان گزارش شده باشند به طوری که در ایلگی ۵۱ روز بارش و در کوه‌رنگ ۷۸ روز بارش گزارش شده است.

پدیده‌های گرد و خاک و رعد و برق نیز در تمام ایستگاه‌های استان گزارش شده‌اند، لردگان و شهرکرد به ترتیب کمترین و بیشترین روزهای همراه با گرد و خاک را داشته‌اند.

پدیده مه در تمام استان گزارش شده است و در برخی روزهای زمستان پدیده مه یخزن گزارش شده است.

رعد و برق، بارش باران، بارش برف، مه، یخبندان، گرد و خاک و کاهش کیفیت هوا، کولاک برف، وزش باد شدید از پدیده‌های جوی مخاطره‌آمیز سال آبی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ بودند. آبگرفتگی مسیل‌ها و آبراه‌ها، بالا آمدن آب رودخانه‌ها، لغزنگی جاده‌ها و معابر، کاهش کیفیت هوا، شکستن درختان، خسارت به ابنیه و ساختمان‌های در حال ساخت، ریزش سنگ از کوه در محورهای مواصلاتی و چند روز گرمای شدید در تابستان ۱۴۰۳ نیز از دیگر مخاطرات در استان بودند که منجر به خسارت مالی و جانی و جراحات هم‌استانی‌های عزیز شدند. برای کاهش این خسارات و آلام اداره کل هواشناسی استان ۴۸ هشدار زرد، ۲۴ هشدار نارنجی، ۲ هشدار قرمز و ۴ هشدار کشاورزی صادر کرد و از طریق برنامه‌های خبری و گزارش‌های صدا و سیما، تارنمای هواشناسی استان، گروه‌های مجازی موجود در پیام‌رسان‌ها، نامبر، جلسات مدیریت بحران، جلسات با فرمانداری، تلفن هواگو، ارتباط با کارشناسان پیش‌بینی و روابط عمومی نسبت به اطلاع‌رسانی شرایط جوی اقدامات و تلاش‌های زیادی انجام داده است. در جدول شماره ۱ تعداد روز بارانی، تعداد روز یخبندان و پدیده‌های مخرب سال به تفکیک تعداد و نوع پدیده برای ایستگاه‌های مختلف استان آورده شده است.

جدول شماره (۱): اطلاعات تعداد روز یخبندان و پدیده مخرب سال

تعداد و نوع پدیده		پدیده مخرب	تعداد روز یخبندان	تعداد روز بارانی	ایستگاه	ردیف
۲۲ روز	مه	وزش باد شدید- رعد و برق- رگبار باران و برف- مه و مه یخزن - گرد و خاک	۱۰۱	۵۷	فارسان	۱
۱۵ روز	رعد و برق					
۱۹ روز	گرد و خاک					
۲۴ روز	مه	وزش باد شدید- رعد و برق- رگبار باران و برف- مه و مه یخزن - گرد و خاک - اسکوال	۴۹	۵۸	اردل	۲
۱۲ روز	رعد و برق					
۱۶ روز	گرد و خاک					
۲۶ روز	مه	وزش باد شدید- رعد و برق- رگبار باران و برف- مه و مه یخزن - گرد و خاک	۱۰۲	۷۸	کوهرنگ	۳
۱۶ روز	تگرگ					
۳۲ روز	رعد و برق					
۱۲ روز	گرد و خاک					
۳۷ روز	مه	وزش باد شدید- رعد و برق- رگبار باران و برف- مه و مه یخزن - گرد و خاک	۱۳۱	۵۶	فرودگاه شهرکرد	۴
۲۵ روز	رعد و برق					
۵۴ روز	گرد و خاک					
۲۱ روز	رعد و برق	وزش باد شدید- رعد و برق- رگبار باران و برف- مه و مه یخزن - گرد و خاک	۷۷	۵۶	لردگان	۵
۵ روز	گرد و خاک					
تعداد و نوع پدیده		پدیده مخرب	تعداد روز یخبندان	تعداد روز بارانی	ایستگاه	ردیف

۱۸ روز	مه	وزش باد شدید- رعد و برق- رگبار باران و برف-	۹۶	۵۷	بروجن	۶
۱۷ روز	رعد و برق	مه و مه یخزن - گرد و خاک				
۳۶ روز	گرد و خاک					
۱۶ روز	مه	وزش باد شدید- رعد و برق- رگبار باران و برف-	۶۵	۵۱	سامان	۷
۴ روز	رعد و برق	مه و مه یخزن - گرد و خاک				
۱۴ روز	گرد و خاک					
۲۷ روز	مه	وزش باد شدید- رعد و برق- رگبار باران و برف-	۹۷	۵۵	فرخشهر	۸
۱۶ روز	رعد و برق	مه و مه یخزن - گرد و خاک				
۴۲ روز	گرد و خاک					
۲۰ روز	مه	وزش باد شدید- رعد و برق- رگبار باران و برف-	۸۱	۵۱	ایلبگی	۹
۸ روز	گرد و خاک	مه و مه یخزن - گرد و خاک				
۷ روز	رعد و برق					

تحلیلی بر وضعیت دمای استان - سال آبی ۱۴۰۲-۱۴۰۳

جدول شماره (۲): اطلاعات متغیرهای دما

اطلاعات متغیرهای سه گانه دما سال زراعی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ و مقایسه با بلند مدت									
شهرستان	دمای کمینه			دمای بیشینه			دمای میانگین		
	دما	بلند مدت	اختلاف	دما	بلند مدت	اختلاف	دما	بلند مدت	اختلاف
اردل	۸/۶	۶/۷	۱/۹	۲۱/۵	۱۸/۸	۲/۷	۱۵/۰	۱۲/۸	۲/۳
بروجن	۳/۸	۲/۲	۱/۶	۲۰/۰	۱۷/۹	۲/۲	۱۱/۹	۱۰/۰	۱/۹
بن	۴/۱	۲/۲	۲/۰	۲۰/۸	۱۸/۵	۲/۴	۱۲/۵	۱۰/۳	۲/۲
خانمیرزا	۷/۰	۶/۱	۱/۰	۲۳/۴	۲۱/۵	۲/۰	۱۵/۲	۱۳/۸	۱/۵
سامان	۶/۲	۴/۵	۱/۷	۲۲/۴	۲۰/۱	۲/۴	۱۴/۳	۱۲/۳	۲/۰
شهرکرد	۳/۶	۲/۵	۱/۱	۲۱/۱	۱۹/۰	۲/۲	۱۲/۴	۱۰/۷	۱/۶
فارسان	۴/۷	۳/۳	۱/۴	۲۰/۷	۱۸/۴	۲/۳	۱۲/۷	۱۰/۹	۱/۹
کوهرنگ	۴/۴	۳/۴	۱/۰	۱۸/۸	۱۷/۰	۱/۸	۱۱/۶	۱۰/۲	۱/۴
کیار	۵/۷	۴/۳	۱/۴	۲۱/۴	۱۹/۰	۲/۴	۱۳/۶	۱۱/۷	۱/۹
لردگان	۷/۷	۶/۶	۱/۱	۲۳/۶	۲۱/۶	۲/۰	۱۵/۶	۱۴/۱	۱/۶
فلارد	۷/۰	۴/۶	۲/۴	۲۳/۰	۲۰/۵	۲/۵	۱۵/۰	۱۲/۵	۲/۴
چهارمحال و بختیاری	۵/۵	۴/۱	۱/۴	۲۱/۰	۱۸/۹	۲/۲	۱۳/۳	۱۱/۵	۱/۸

*واحد دما درجه سلسیوس می باشد.

جدول (۲) نشان دهنده اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در سال آبی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ در مقایسه با مقادیر بلندمدت (برحسب درجه سلسیوس) است. دمای میانگین در سال آبی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ با استفاده از اطلاعات برخی از ایستگاه‌های استان ۱۳/۳ درجه سلسیوس است که این میانگین در آمار بلندمدت ۱۱/۵ درجه سلسیوس بوده و نشان دهنده افزایش ۱/۸ درجه سلسیوس دمای این سال نسبت به بلندمدت است. همچنین میانگین عددی دمای کمینه سطح استان ۵/۵ درجه سلسیوس بوده و این مقدار در آمار بلندمدت ۴/۱ درجه سلسیوس برآورد شده است. دمای بیشینه به طور میانگین برای کل استان ۲۱/۰ درجه سلسیوس برآورد شده است در حالی که در آمار بلندمدت میانگین دمای بیشینه ۱۸/۹ درجه سلسیوس ثبت شده است و نشان دهنده افزایش ۲/۲ درجه سلسیوس دمای بیشینه در سال آبی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ است. با توجه به جدول بالا بیشترین افزایش دمای میانگین نسبت به بلندمدت مربوط به ایستگاه فلارد و کمترین تفاوت دمای میانگین در ایستگاه کوهرنگ برآورد شده است.

دماهای حدی استان و مقایسه با بلندمدت

دمای بیشینه مطلق سال آبی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ (درجه سلسیوس)

با توجه به جدول شماره (۳)، در تابستان سال جاری ایستگاه لردگان با ثبت بیشینه دمای ۴۳/۴ درجه سلسیوس گرم‌ترین ایستگاه در استان بود. سال گذشته همین ایستگاه با ثبت بیشینه دمای ۴۱/۷ درجه سلسیوس، بیشترین دما را در مردادماه سال ۱۴۰۲ ثبت کرده است. بر اساس آمار بلندمدت نیز ایستگاه لردگان در تاریخ ۱۳۳۵/۰۵/۱۶ بیشترین دما را به میزان ۴۷/۵ درجه سلسیوس در مردادماه ثبت کرده است.

جدول شماره (۳)-دمای بیشینه مطلق در سال آبی ۱۴۰۲-۱۴۰۳

بلندمدت	سال ۱۴۰۲	سال ۱۴۰۳
۴۷/۵	۴۱/۷	۴۳/۴
لردگان	لردگان	لردگان
۱۳۳۵/۰۵/۱۶	۱۴۰۲/۰۵/۱۳	۱۴۰۳/۰۵/۲۰

دمای کمینه مطلق سال آبی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ (درجه سلسیوس)

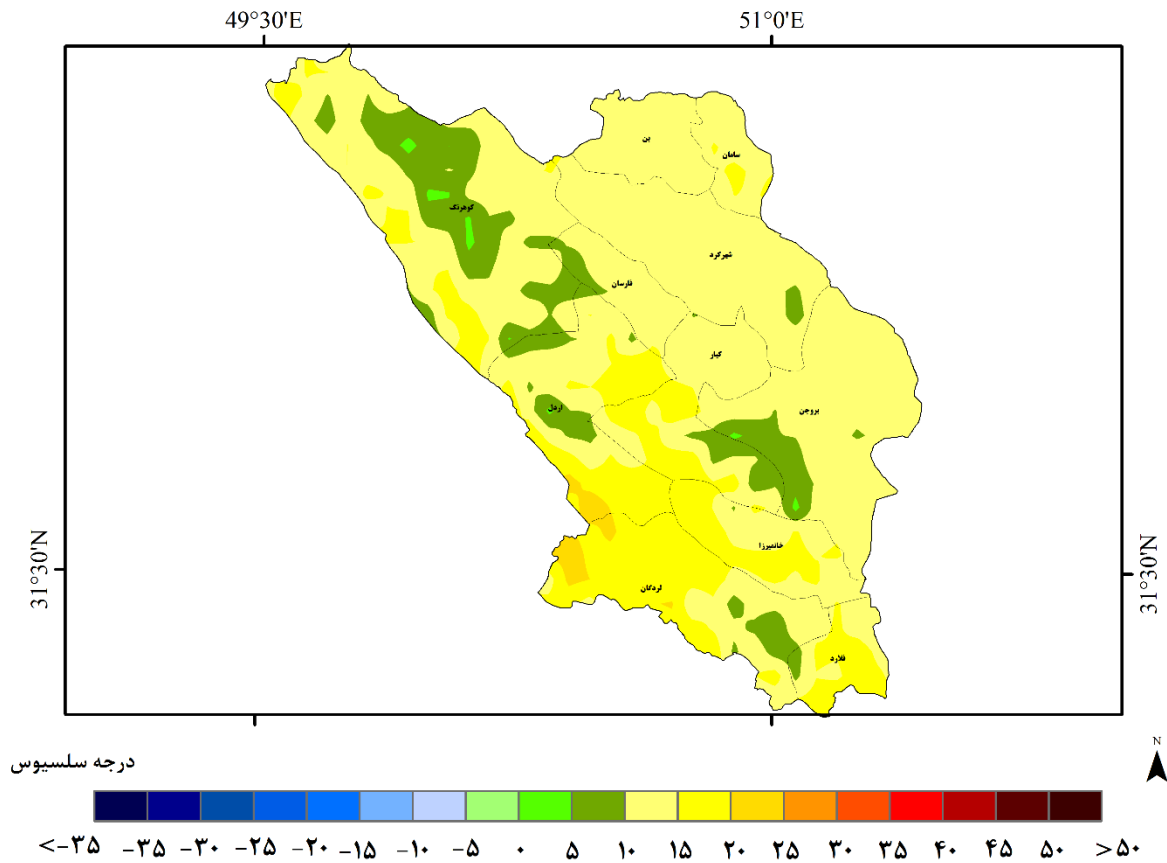
با توجه به جدول شماره (۴) ایستگاه کوه‌رنگ در بهمن‌ماه ۱۴۰۲ کمترین مقدار کمینه مطلق دما را با ۱۹/۷- درجه سلسیوس در تاریخ ۱۴۰۲/۱۱/۱۵ ثبت کرده است. ایستگاه بلداجی در سال گذشته با ثبت دمای ۲۶/۴- درجه سلسیوس کمترین کمینه مطلق دما را در زمستان ۱۴۰۱ به خود اختصاص داده بود؛ در آمار بلندمدت ایستگاه دزک پایین‌ترین دمای کمینه مطلق را با میزان ۳۴/۵- درجه سلسیوس در روز ۱۳۵۲/۱۱/۱۷ ثبت کرده است.

جدول شماره (۴)-دمای کمینه مطلق در سال آبی ۱۴۰۲-۱۴۰۳

بلندمدت	سال ۱۴۰۱	سال ۱۴۰۲
۳۴/۵-	۲۶/۴-	۱۹/۷-
دزک	بلداجی	کوه‌رنگ
۱۳۵۲/۱۱/۱۷	۱۴۰۱/۱۰/۲۳	۱۴۰۲/۱۱/۱۵

پهنه‌بندی میانگین دمای شهرستان-های استان

دمای میانگین سال زراعی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ بر حسب درجه سلسیوس
چهارمحال و بختیاری



شکل ۲۵- پهنه‌بندی میانگین دمای شهرستان-های استان

شکل (۲۵) پهنه‌بندی دمای میانگین در سال آبی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ را نشان می‌دهد. با توجه به شکل (۲۵) برای بیشتر مساحت استان میانگین دما ۱۰ تا ۲۰ درجه سلسیوس برآورد شده است. برای مناطقی شامل ارتفاعات استان، در شهرستان‌های کوه‌رنگ، فارسان، اردل، بروجن، کیار، بخش از شهرکرد و لردگان، میانگین دما ۵ تا ۱۰ درجه سلسیوس و در پهنه‌های کوچکی در شهرستان‌های اردل و کوه‌رنگ و بروجن، میانگین دما ۰ تا ۵ درجه سلسیوس برآورد شده است. برای بیشتر مساحت شهرستان لردگان و قسمتی از شهرستان‌های اردل، کیار، فلارد، کوه‌رنگ و خانمیرزا میانگین دما ۱۵ تا ۲۰ درجه سلسیوس برآورد شده است. همچنین در پهنه کوچکی از شهرستان‌های اردل و لردگان (منطقه کارون ۴ و منج) میانگین دمای بین ۲۰ تا ۲۵ درجه سلسیوس برآورد شده است.

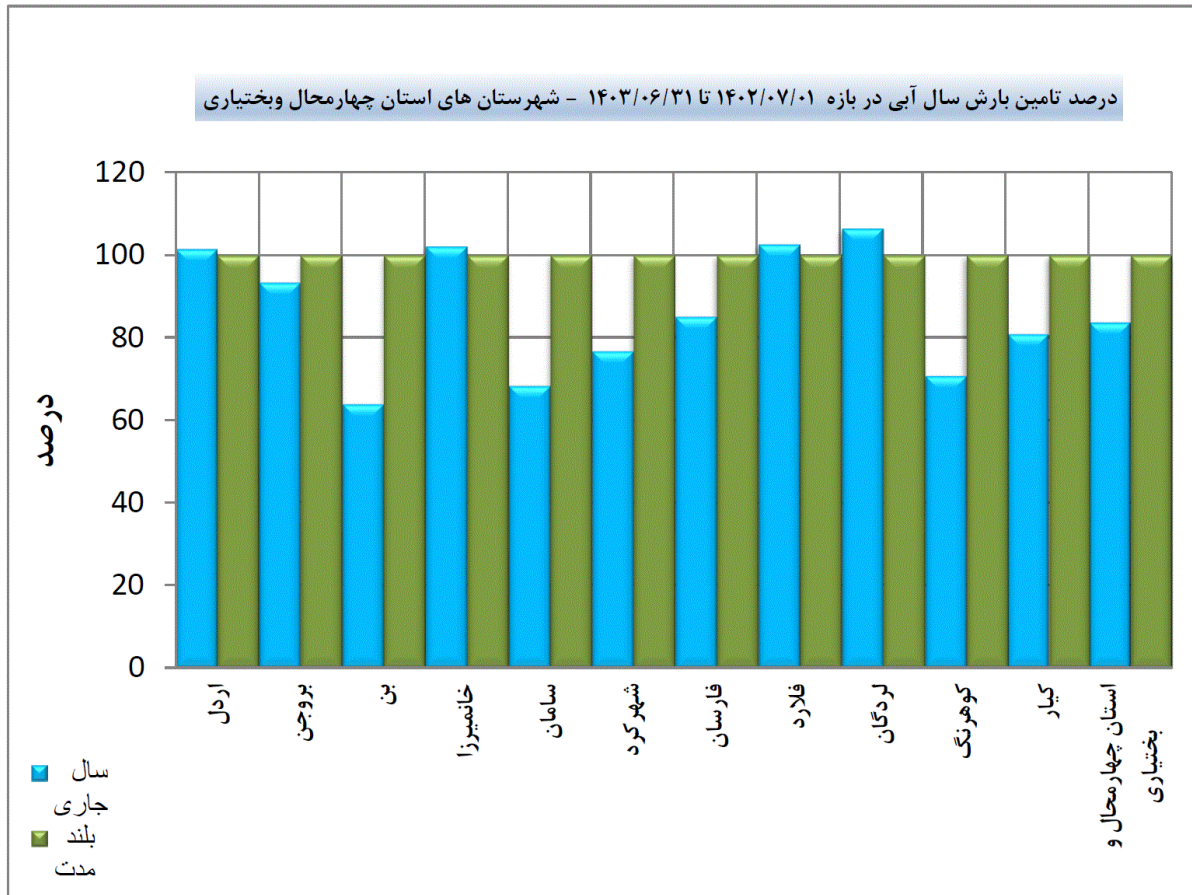
تحلیلی بر وضعیت بارش استان - سال آبی ۱۴۰۲-۱۴۰۳

جدول شماره (۵): اطلاعات بارش سال زراعی ۱۴۰۲-۱۴۰۳

اطلاعات بارش - سال زراعی ۱۴۰۲-۱۴۰۳										
سال کامل آبی		سال آبی ۱۴۰۲-۱۴۰۱				سال آبی ۱۴۰۳-۱۴۰۲				شهرستان
درصد تأمین سال آبی ۱۴۰۲-۱۴۰۳	بارش بگ 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)	
۱۰/۵	۶۵۰/۴	۷۷/۴	۱۱/۹	۶۵۰/۴	۷۲۷/۸	۱۰/۰	۱/۵	۶۵۰/۴	۶۶۰/۴	اردل
۹۳/۴	۴۲۳/۱	۳۱/۸	۷/۵	۴۲۳/۱	۴۵۵/۰	-۲۸/۱	-۶/۶	۴۲۳/۱	۳۹۵/۱	بروجن
۶۳/۹	۴۱۸/۲	-۴۸/۸	-۱۱/۷	۴۱۸/۲	۳۶۹/۴	-۱۵۱/۱	-۳۶/۱	۴۱۸/۲	۲۶۷/۱	بن
۱۰۲/۱	۵۲۷/۸	۱۳۳/۹	۲۵/۴	۵۲۷/۸	۶۶۱/۸	۱۱/۲	۲/۱	۵۲۷/۸	۵۳۹/۰	خانمیرزا
۶۸/۳	۳۶۷/۴	۳/۳	۰/۹	۳۶۷/۴	۳۷۰/۷	-۱۱۶/۴	-۳۱/۷	۳۶۷/۴	۲۵۱/۰	سامان
۷۶/۷	۴۰۸/۷	-۲۱/۳	-۵/۲	۴۰۸/۷	۳۸۷/۴	-۹۵/۲	-۲۳/۳	۴۰۸/۷	۳۱۳/۵	شهرکرد
۸۵/۱	۶۲۶/۲	-۱۹/۹	-۳/۲	۶۲۶/۲	۶۰۶/۴	-۹۳/۵	-۱۴/۹	۶۲۶/۲	۵۳۲/۸	فارسان
۱۰۲/۶	۵۹۶/۶	۱۶۳/۵	۲۷/۴	۵۹۶/۶	۷۶۰/۰	۱۵/۵	۲/۶	۵۹۶/۶	۶۱۲/۰	فلارد
۱۰۶/۴	۵۳۳/۲	۱۳۱/۹	۲۴/۷	۵۳۳/۲	۶۶۵/۱	۳۴/۳	۶/۴	۵۳۳/۲	۵۶۷/۶	لردگان
۷۰/۷	۱،۱۳۱/۰	-۲۹۳/۲	-۲۵/۹	۱،۱۳۱/۰	۸۳۷/۸	-۳۳۱/۵	-۲۹/۳	۱،۱۳۱/۰	۷۹۹/۵	کوهرنگ
۸۰/۸	۶۵۰/۴	-۴۴/۱	-۶/۸	۶۵۰/۴	۶۰۶/۳	-۱۲۴/۷	-۱۹/۲	۶۵۰/۴	۵۲۵/۸	کیار
۸۳/۷	۶۵۷/۰	-۳۲/۹	-۵/۰	۶۵۷/۰	۶۲۴/۱	-۱۰۷/۲	-۱۶/۳	۶۵۷/۰	۵۴۹/۷	چهارمحال و بختیاری

جدول شماره (۵) نشان‌دهنده اطلاعات بارش سال آبی ۱۴۰۲-۱۴۰۳، سال آبی گذشته و یک سال آبی کامل است. بر اساس این جدول میانگین بارش استان در سال زراعی ۱۴۰۲-۱۴۰۳، ۵۴۹/۷ میلی‌متر برآورد شده است و این در حالی است که این مقدار در بلندمدت نزدیک به ۶۵۷ میلی‌متر است و کاهش ۱۶/۳ درصدی بارش‌ها را شاهد هستیم. چهار شهرستان استان (شهرستان‌های لردگان، فلارد، اردل و خانمیرزا) افزایش بارش را نسبت به بلندمدت داشته‌اند و در این میان شهرستان لردگان نزدیک به ۶/۴ درصد بیشتر از میانگین بارش بلندمدت دریافت بارش داشته است. شهرستان بن با دریافت ۶۳/۹ درصد از بارش یک سال زراعی کامل خود، کمترین تأمین بارش یک سال زراعی کامل را به خود اختصاص داده است. در آمار بلندمدت شهرستان کوهرنگ با ثبت بیش از ۱۱۳۰ میلی‌متر به‌عنوان پر بارش‌ترین شهرستان استان و شهرستان سامان با ۳۶۷ میلی‌متر کم بارش‌ترین منطقه استان ثبت شده‌اند و این در حالی است که در سال آبی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ میانگین بارش در شهرستان کوهرنگ حدود ۲۹ درصد نسبت به میانگین بلندمدت کاهش داشته است. همچنین میانگین بارش شهرستان سامان نیز حدود ۳۲ درصد نسبت به میانگین بلندمدت، کاهش داشته است.

درصد تأمین بارش سال آبی استان

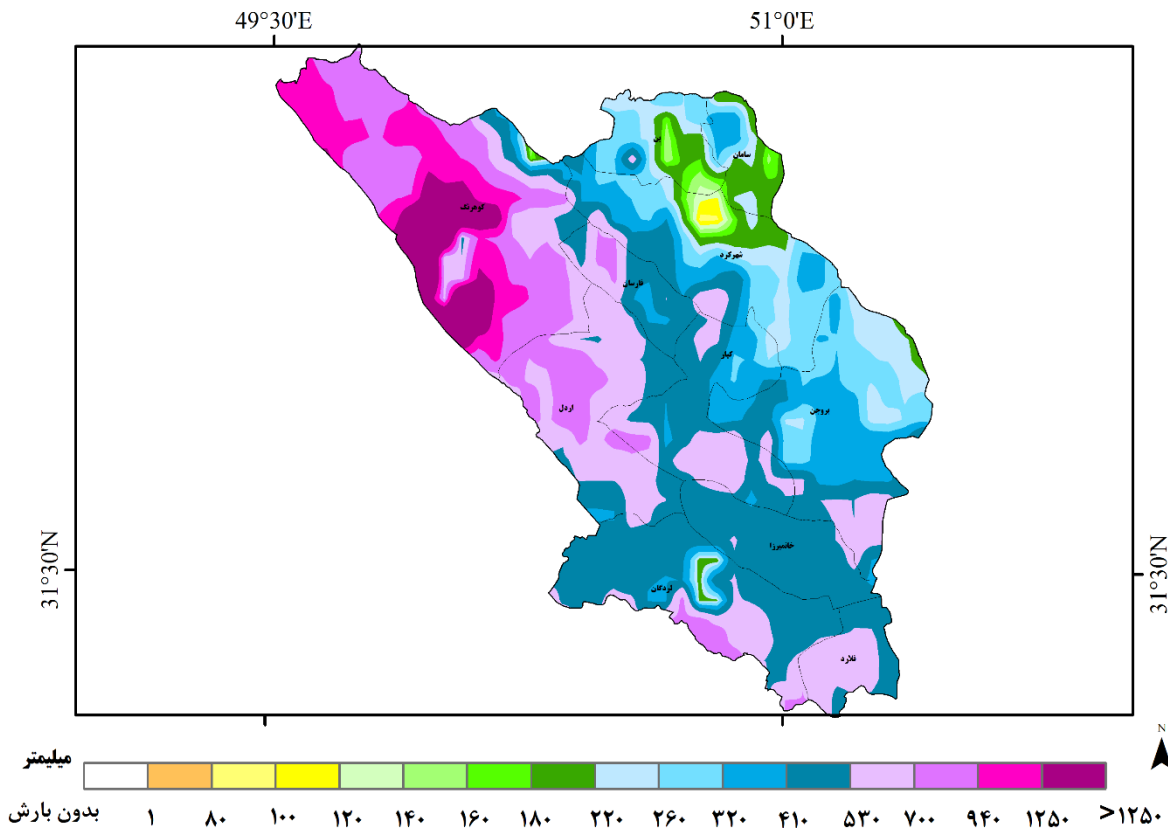


نمودار شماره (۱): درصد تأمین بارش سال آبی استان - سال زراعی ۱۴۰۲-۱۴۰۳

نمودار (۱) سهم بارش های به ثبت رسیده در درصد تأمین بارش یک سال زراعی کامل را طی سال آبی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ نشان می دهد. مقدار میانگین بلندمدت بارش در استان چهارمحال و بختیاری طی یک سال زراعی کامل ۶۵۷ میلی متر است و این در حالی است که میانگین بارش در سال آبی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ برای سطح استان حدود ۵۵۰ میلی متر بوده است و در حد ۱۰۷ میلی متر بارش، کمتر از مقدار میانگین بلندمدت در یک سال زراعی در این سال دریافت شده است. کمترین درصد تأمین در شهرستان بن با حدود ۶۳٫۹ درصد و بیشترین درصد تأمین بارش برای شهرستان لردگان در حدود ۱۰۶٫۴ درصد، برآورد شده است.

پهنه‌بندی مجموع بارش استان

بارش تجمعی سال آبی ۱۴۰۲-۱۴۰۳
چهارمحال و بختیاری

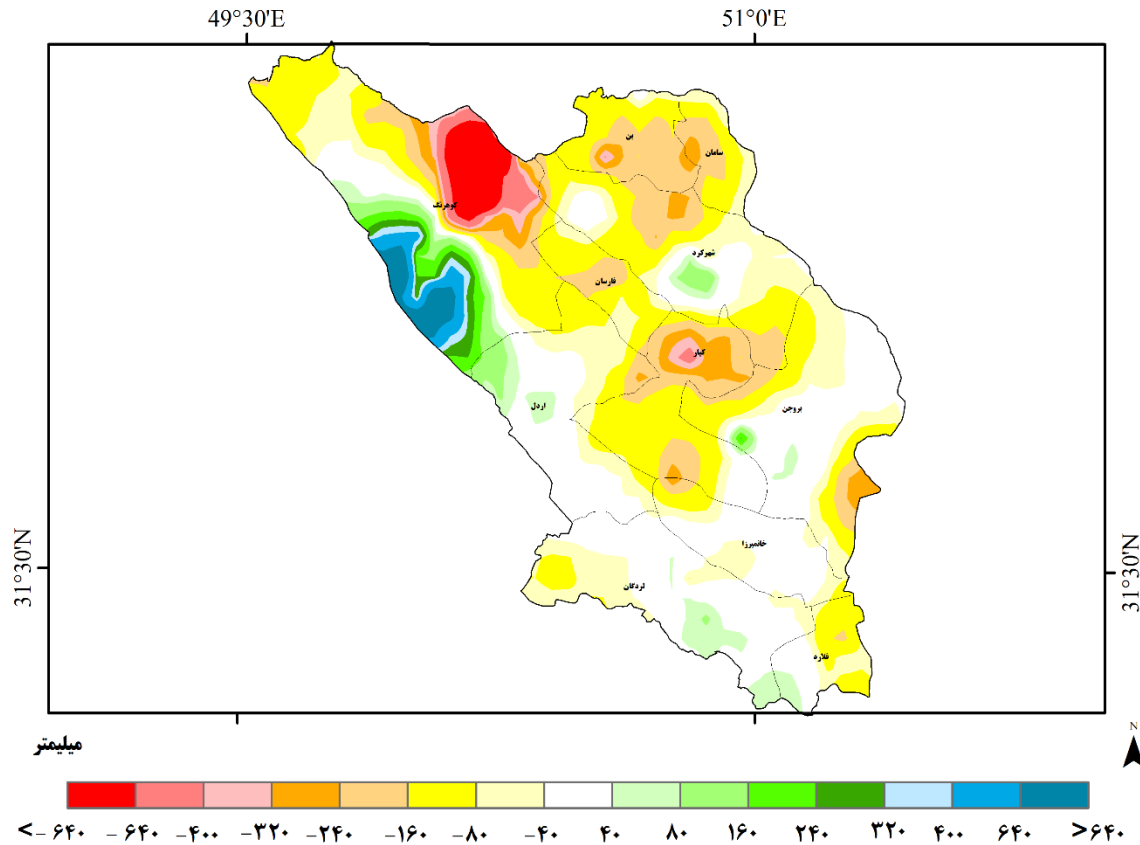


شکل ۲۷- پهنه‌بندی مجموع بارش استان

شکل شماره (۲۷) نشان‌دهنده‌ی میزان بارش تجمعی در سال آبی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ در سطح استان چهارمحال و بختیاری است. برای سطح استان برآورد بارش از ۱۰۰ تا بیش از ۱۲۵۰ میلی‌متر بوده است. در این میان شهرستان‌های شمال شرق (شهرکرد، بن، سامان) و شهرستان بروجن، بارش کمتری را در این سال دریافت کرده‌اند. بیشترین میزان بارش‌ها در شهرستان کوهرنگ برآورد شده‌اند. به طور کلی قسمت اعظم بارش‌های در حوزه رودخانه کارون بزرگ اتفاق افتاده‌اند. همچنین کمترین بارش مربوط به بخشی از شهرستان‌های بن و شهرکرد (بخشی از حوزه آبریز رودخانه زاینده‌رود) با بارش کمتر از ۱۲۰ میلی‌متر است.

پهنه‌بندی اختلاف بارش تجمعی شهرستان‌های استان نسبت به بلندمدت

اختلاف بارش تجمعی سال زراعی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ با بازه مشابه بلند مدت
چهارمحال و بختیاری



شکل ۲۸- پهنه‌بندی اختلاف بارش تجمعی در شهرستان‌های استان

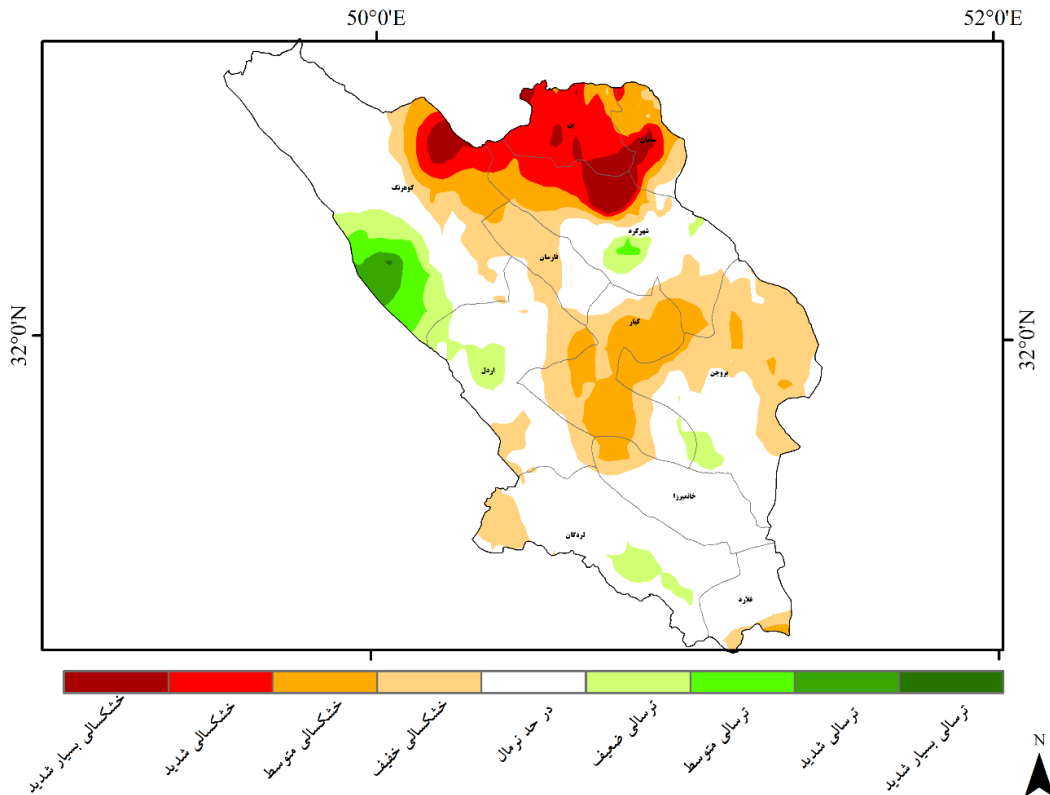
شکل شماره (۲۸) نشان‌دهنده‌ی پهنه‌بندی اختلاف بارش تجمعی در سال آبی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ در سطح استان چهارمحال و بختیاری نسبت به میانگین بلندمدت است. بیشترین اختلاف بارش در شهرستان کوهرنگ دیده می‌شود، در این شهرستان برای ناحیه جنوبی ارتفاعات زردکود بختیاری (ناحیه دوآب‌صمصامی) افزایش بارش بیش از ۶۴۰ میلی‌متر نسبت به میانگین بلندمدت و برای ناحیه شمالی این ارتفاعات (منطقه چلگرد) کاهش بارش بیش از ۶۴۰ میلی‌متر ارزیابی شده است. در پهنه‌های کوچکی واقع در شهرستان‌های شهرکرد (ارتفاعات تخت‌صنمبر)، بروجن (ارتفاعات کلار)، لردگان (ارتفاعات سردشت و ارتفاعات آتشگاه)، فلارد (ارتفاعات پشت‌کوه) و اردل (ارتفاعات میلی) افزایش بارش ارزیابی شده است. همچنین در مناطقی از شهرستان‌های کیار، بروجن، سامان، بن، کوهرنگ و شهرکرد مناطقی دیده می‌شوند که کاهش بارش در آنجا بین ۲۴۰ تا ۳۲۰ میلی‌متر ارزیابی شده است. در بقیه مناطق استان در مقایسه با میانگین بلندمدت و با توجه به جدول شماره (۵) کاهش بارش ارزیابی شده است.

تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان - سال آبی ۱۴۰۲-۱۴۰۳

پهنه بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان چهارمحال و بختیاری

شاخص SPEI

دوره ۲۴ ماهه تا پایان شهریور ۱۴۰۳



شکل ۲۹- نقشه خشکسالی استان دوره ۲۴ ماهه تا پایان شهریور ۱۴۰۳

با توجه به شاخص SPEI که در واقع شاخصی چند کمیتی است و در آن داده‌های بارش و دما با یکدیگر ترکیب می‌شوند، برای دوره دو ساله در سطح استان چهارمحال و بختیاری تا پایان تابستان ۱۴۰۳ (شکل ۲۹)، برای بیشتر مساحت استان به جز در بخش‌های کوچکی در شهرستان‌های بروجن، کیار، شهرکرد، کوهرنگ، اردل و لردگان که دارای شرایط ترسالی هستند بقیه نقاط استان در شرایط نرمال و خشکسالی می‌باشند، همچنین در قسمت‌هایی از شهرستان‌های سامان، بن، شهرکرد و کوهرنگ، خشکسالی شدید و بسیار شدید ارزیابی شده است. بقیه مناطق استان در شرایط نرمال و خشکسالی خفیف تا متوسط برآورد شده‌اند. در اغلب موارد، خشکسالی‌های هواشناسی به وقوع خشکسالی‌های بعدی از جمله خشکسالی کشاورزی و خشکسالی آب‌شناسی و در مواردی که چندین سال ادامه یابد، می‌تواند حتی به خشکسالی اقتصادی و اجتماعی منتهی شود. هر چه شدت و گستره خشکسالی بیشتر باشد تأثیرات آن عمیق‌تر خواهد بود.

تقدیر و تشکر

بدین وسیله نویسندگان این اثر مراتب تقدیر و تشکر خود را از همکاران مرکز ملی اقلیم و مدیریت بحران خشکسالی به سبب تهیه تعدادی از جداول، نمودارها و شکل‌های 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 می‌کنند.

نویسندگان این سالنامه همچنین از تمامی همکاران استانی (همکاران پرتلاش دیدبانی، فنی، فناوری اطلاعات و پیش‌بینی) که به نحوی در تهیه اطلاعات لازم برای تدوین آن نقش داشتند، سپاسگزاری و تقدیر می‌نمایند.

اسامی همکارانی که در تهیه این سالنامه همکاری داشته‌اند:

معصومه نوروزی

سارا مبینی

مهرداد هادی

سعید قطره

فاطمه ترکی

تقی اکبری