



فصلنامه هواشناسی



زمستان ۱۴۰۳

اداره کل هواشناسی
استان چهارمحال و
بختیاری

تونل انتقال آب از سرچشمه رودخانه کارون به زاینده رود - کوهرنگ

آنچه در این شماره می خوانید:

- تحلیلی بر وضعیت همدیدی استان طی زمستان ۱۴۰۳ (صفحه ۲)
- تحلیلی بر وضعیت مخاطرات جوی استان طی زمستان ۱۴۰۳ (صفحه ۸)
- تحلیلی بر وضعیت دمای استان طی زمستان ۱۴۰۳ (صفحه ۱۰)
- تحلیلی بر وضعیت بارش استان طی زمستان ۱۴۰۳ (صفحه ۱۴)
- تحلیلی بر وقوع باد در استان طی زمستان ۱۴۰۳ (صفحه ۱۸)
- تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان طی زمستان ۱۴۰۳ (صفحه ۲۱)

نشانی: شهرکرد، خیابان آیت الله
کاشانی، بلوار هواشناسی،
اداره کل هواشناسی استان
چهارمحال و بختیاری

تلفن: ۰۳۸-۳۳۳۳۳۱۴۶

نمابر: ۰۳۸-۳۳۳۳۵۳۱۳

کد پستی: ۸۸۱۵۷۳۴۱۱۵

تارنما: <http://www.chbmet.ir>

چکیده

در هفته اول دی ماه، از فراز منطقه امواجی کم دامنه عبور کردند ولی با عدم انتقال رطوبت مناسب به منطقه و از طرفی استقرار پرفشار در سطح زمین، منجر به بارش های ضعیفی طی این مدت در سطح استان شدند. در هفته دوم دی ماه جو استان به طور متناوب تحت تاثیر دو ناوه و ریزموج های حاصل از آنها قرار گرفت. این سامانه ها بیشتر مناطق استان را تحت تاثیر قرار داد ولی به سبب انتقال کم رطوبت و همچنین نوسان زبانه پرفشار ۱۰۲۰ میلی بار، شرایط برای بارش قوی مساعد نبود و به تناوب بارش برف و باران ضعیف در سطح استان رخ داد. به تدریج با استقرار پشته در لایه میانی جو، نفوذ و نوسان زبانه پرفشار ۱۰۲۵ میلی بار و ریزش هوای سرد به سطح منطقه، جوی پایدار بر استان حاکم شد و دمای هوا کاهش یافت به گونه ای که دمای کمینه در کوهرنگ به ۱۵- درجه سلسیوس رسید. طی بهمن ماه شاخص MJO از فاز ۶ به فاز ۸ حرکت کرد. در این ماه به طور کلی چهار سامانه بارشی در سطح استان بارش داشتند که به خاطر عدم وجود رطوبت مناسب و تاوایی مثبت ناچیز، این بارش ها کم و در اکثر نقاط استان به صورت پراکنده بودند. به گونه ای که بهمن ماه امسال یکی از خشک ترین ماه ها طی مدت مشابه در سال های قبل بوده است. طی اسفندماه شاخص MJO در فاز ۸ بود. در این ماه به طور کلی چهار سامانه بارشی در سطح استان بارش داشتند که به خاطر عدم انتقال رطوبت مناسب به منطقه و تاوایی مثبت ناچیز، این بارش ها کم مقدار و در اکثر نقاط استان به صورت باران بودند. اگرچه بارش طی اسفندماه امسال نسبت به اسفندماه سال قبل کمتر بوده است ولی مقدار بارش ها نسبت به میانگین بلندمدت با افزایش همراه بوده اند.

دمای میانگین در فصل زمستان سال ۱۴۰۳ و با استفاده از اطلاعات برخی از ایستگاه های استان ۲/۴ درجه سلسیوس می باشد که این میانگین در آمار بلندمدت ۱/۲ درجه ی سلسیوس بوده و نشان دهنده افزایش ۱/۲ درجه سلسیوس دمای میانگین در فصل زمستان سال ۱۴۰۳ نسبت به بلندمدت می باشد. طی زمستان سال ۱۴۰۳ افزایش دمایی بین ۰/۹ تا ۱/۹ درجه سلسیوس در سطح استان اتفاق افتاده است. بیشترین افزایش دما در بخش هایی از شهرستان های بن، شهرکرد و کوهرنگ بین ۱/۵ تا ۲/۵ درجه سلسیوس برآورد شده است. به جزء برای پهنه های کوچکی در شرق شهرستان های سامان و شهرکرد و همچنین پهنه هایی در غرب شهرستان های کوهرنگ و اردل که افزایش دما در آن نواحی کمتر از ۰/۵ درجه سلسیوس برآورد شده است، برای بقیه نقاط استان، افزایش دمای میانگین نسبت به بلندمدت بین ۰/۵ تا ۱/۵ درجه سلسیوس تخمین زده شده است.

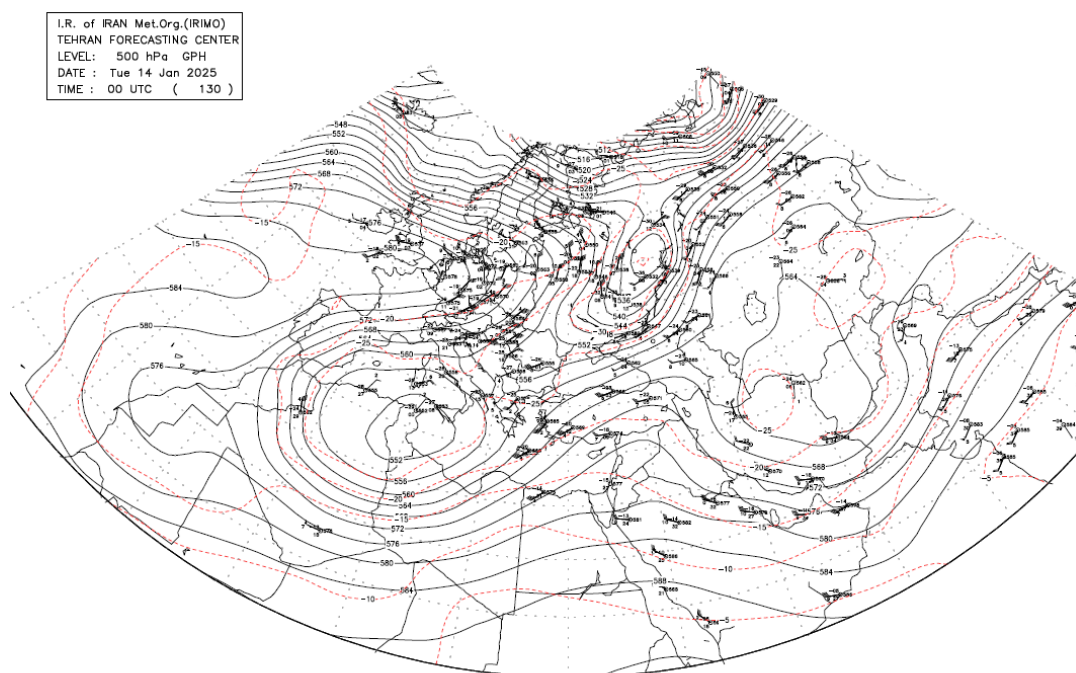
مقدار میانگین بلندمدت بارش در استان چهارمحال و بختیاری طی فصل زمستان در حدود ۲۹۹/۷ میلی متر است و در آمار بلندمدت سهم بارش فصل زمستان در تأمین بارش یک سال زراعی استان حدود ۴۶ درصد است ولی در زمستان ۱۴۰۳ فقط ۱۸۱/۱ میلی متر بارش در سطح استان معادل با ۲۷/۶ درصد از بارش یک سال زراعی کامل نازل شده است. تا پایان زمستان ۱۴۰۳ بیشترین درصد تأمین بارش سال زراعی در شهرستان کوهرنگ و کمترین درصد تأمین بارش سال زراعی برای شهرستان سامان اتفاق افتاده است. در نقشه های هواشناسی پهنه هایی واقع در شهرستان کوهرنگ مشاهده می شوند که در آن مناطق بارش های فصل زمستان سال ۱۴۰۳ بیشتر از ۴۵۲ میلی متر برآورد شده اند. از سوی دیگر نواحی در شهرستان های شهرکرد، سامان، بن، کوهرنگ و بروجن دیده می شوند که بارش در آنها طی فصل زمستان بین ۳۶ تا ۵۲ میلی متر ارزیابی شده است همچنین در تمام شهرستان های استان، مناطقی با خشکسالی بسیار شدید مشاهده می شوند؛ به جزء بخش هایی از شهرستان های شهرکرد و کوهرنگ که خشکسالی در آن مناطق در حد خشکسالی نرمال و خفیف ارزیابی شده است، برای بقیه سطح استان، خشکسالی متوسط تا بسیار شدید ارزیابی شده است.

تحلیلی بر وضعیت همدیدی استان - زمستان ۱۴۰۳

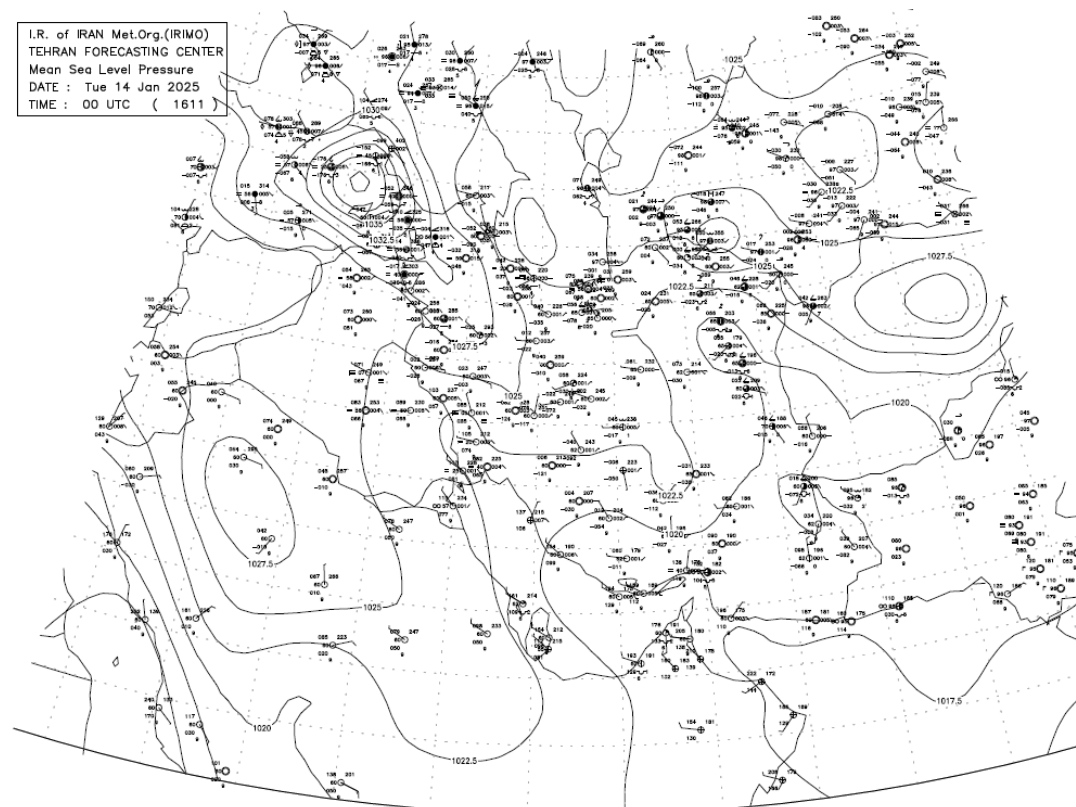
تحلیل سینوپتیکی استان در دی ماه ۱۴۰۳

در هفته اول دی ماه، از فراز منطقه امواجی کم دامنه عبور کردند ولی با عدم انتقال رطوبت مناسب به منطقه و از طرفی استقرار پرفشار در سطح زمین، منجر به بارش های ضعیفی طی این مدت در سطح استان شدند. با خروج ناوه به تدریج پشته بر فراز استان مستقر شد و جوی به نسبت پایدار در سطح منطقه حاکم شد. از طرفی با استقرار توده هوای سرد در منطقه شمال غرب کشور و همچنین نوسان زبانه پرفشار ۱۰۲۰ میلی بار تا زاگرس مرکزی و مرزهای استان، شاهد ریزش هوای سرد و کاهش دمای هوا در منطقه بودیم. در پایان هفته مذکور ناوه ضعیفی از فراز منطقه عبور کرد. در هفته دوم دی ماه جو استان به طور متناوب تحت تاثیر دو ناوه و ریزموج های حاصل از آنها قرار گرفت. این سامانه ها بیشتر مناطق استان را تحت تاثیر قرار داد ولی به سبب انتقال کم رطوبت و همچنین نوسان زبانه پرفشار ۱۰۲۰ میلی بار، شرایط برای بارش قوی مساعد نبود و به تناوب بارش برف و باران ضعیف در سطح استان رخ داد. در هفته سوم دی ماه نیز، در ابتدای هفته ناوه ضعیف از فراز منطقه عبور کرد که منجر به بارش در سطح استان نشد. به تدریج با استقرار پشته در لایه میانی جو، نفوذ و نوسان زبانه پرفشار ۱۰۲۵ میلی بار و ریزش هوای سرد به سطح منطقه، جوی پایدار بر استان حاکم شد و دمای هوا کاهش یافت به گونه ای که دمای کمینه در کوهرنگ به ۱۵- درجه سلسیوس رسید. ولی از اواسط این هفته استان تحت تاثیر ناوه ای دیگر قرار گرفت، این ناوه با نفوذ زبانه پرفشار ۱۰۲۰ میلی بار در سطح زمین همراه بود و به تناوب موجب بارش های ضعیف در نواحی شمال و شرق استان شد. در روزهای پایانی این هفته نیز زبانه پرفشار ۱۰۲۵ میلی بار به سطح منطقه نفوذ کرد. اوایل هفته چهارم دی ماه، در لایه های میانی جو استان پشته استقرار داشت و با توجه به نفوذ زبانه ۱۰۲۲ میلی بار به سطح منطقه در اکثر نقاط استان دما کاهش یافت. سپس جو استان در دامنه امواج زود گذر ارسالی از مرکز کم ارتفاع واقع در شرق مدیترانه قرار گرفت که سبب بارش های ضعیف در برخی نقاط استان شد. طی چند روز پایانی دی ماه، لایه میانی جو استان تحت تاثیر ناوه با گرادیان خوب بود ولی تاوایی کم این امواج و عدم انتقال رطوبت مناسب به منطقه در این مدت، منجر به بارش های پراکنده و ضعیف در سطح استان شد. بعد از عبور این ناوه از فراز استان و با پایداری جو، در اکثر مناطق کاهش محسوس دما اتفاق افتاد.

وزش باد شدید، رگبار بارن و برف، رعد و برق و یخبندان از پدیده های جوی مخاطره آمیز زمستان سال ۱۴۰۳ بوده اند. بیشترین تعداد روز همراه با بارش در فصل زمستان را، ایستگاه کوهرنگ با ۴۲ روز بارش و بیشترین تعداد روز یخبندان طی زمستان ۱۴۰۳ را نیز همین ایستگاه به تعداد ۸۵ روز یخبندان ثبت کرده است.



شکل ۱ - نقشه تراز ۵۰۰ میلی بار ساعت ۰۰ UTC روز سه شنبه بیست و پنجم دی ماه ۱۴۰۳



شکل ۲ - نقشه سطح زمین ساعت ۰۰ UTC روز سه شنبه بیست و پنجم دی ماه ۱۴۰۳

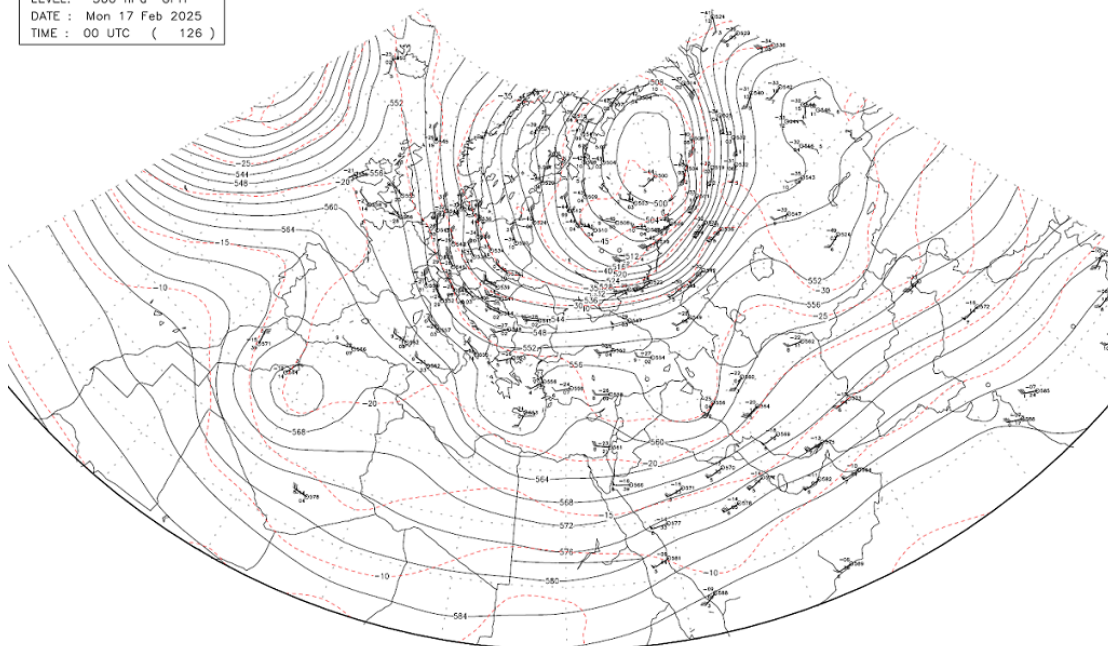
تحلیل سینوپتیکی استان در بهمن ماه ۱۴۰۳

در شش روز ابتدایی بهمن ماه، گذر پشته بندال امگا از فراز استان باعث پایداری نسبی جو استان و رخ دادن کمینه دمای مطلق $14/3$ - درجه سلسیوس در شهر کرد شد. از روز هفتم تا روز دوازدهم بهمن ماه، ناوه سمت چپ بندال امگا از فراز منطقه ما گذر کرد و با توجه به کم دامنه بودن این موج، عدم فرارفت مناسب رطوبت به منطقه، شیو ناچیز و تاوایی کم امواج، بارش هایی به شکل پراکنده در سطح استان رخ دادند. از روز سیزدهم بهمن ماه تا روز هفدهم بهمن ماه، امواج به شکل مداری و گاهی همراه با ناوه هایی کم دامنه از منطقه ما گذشتند که باعث ناپایداری هایی جزئی به شکل رشد ابر و افزایش سرعت وزش باد در منطقه شدند. طی این مدت استان متأثر از پراتفاع بود همچنین شیو امواج ناچیز و شاخص MJO به سمت فاز شش در حرکت بود. روز هفدهم بهمن ماه بیشینه دمای سطح استان در لردگان به میزان $17/6$ درجه سلسیوس ثبت شد. از روز هجدهم بهمن ماه، کم ارتفاعی از تراز میانه جو استان با گرادیان خوب و تاوایی مثبت مناسب گذر کرد و باعث فرارفت مناسب رطوبت به منطقه ما شدند، ناپایداری های ناشی از این موج، باعث بارش باران و برف در سطح استان از روز هجدهم تا روز بیست و یکم بهمن ماه شدند، که بیشترین میزان بارش در روزهای نوزدهم و بیستم بهمن ماه، در منطقه شمال غرب استان رخ داد. به گونه ای که در روز نوزدهم بهمن ماه ایستگاه کوه رنگ بارش 29 میلی متری آب ناشی از باران و برف را گزارش کرد.

طی روزهای بیست و دوم تا بیست و چهارم بهمن جو استان به نسبت پایدار بود و امواج کم دامنه و متمایل به پشته از فراز منطقه گذر کردند. همچنین در سطح زمین زبانه پرفشار 1025 میلی باری به منطقه نفوذ کرده بود، به نحوی که در روز بیست و دوم بهمن ماه کمترین دمای کمینه استان در ایستگاه کوه رنگ به میزان 18 - درجه سلسیوس ثبت شد.

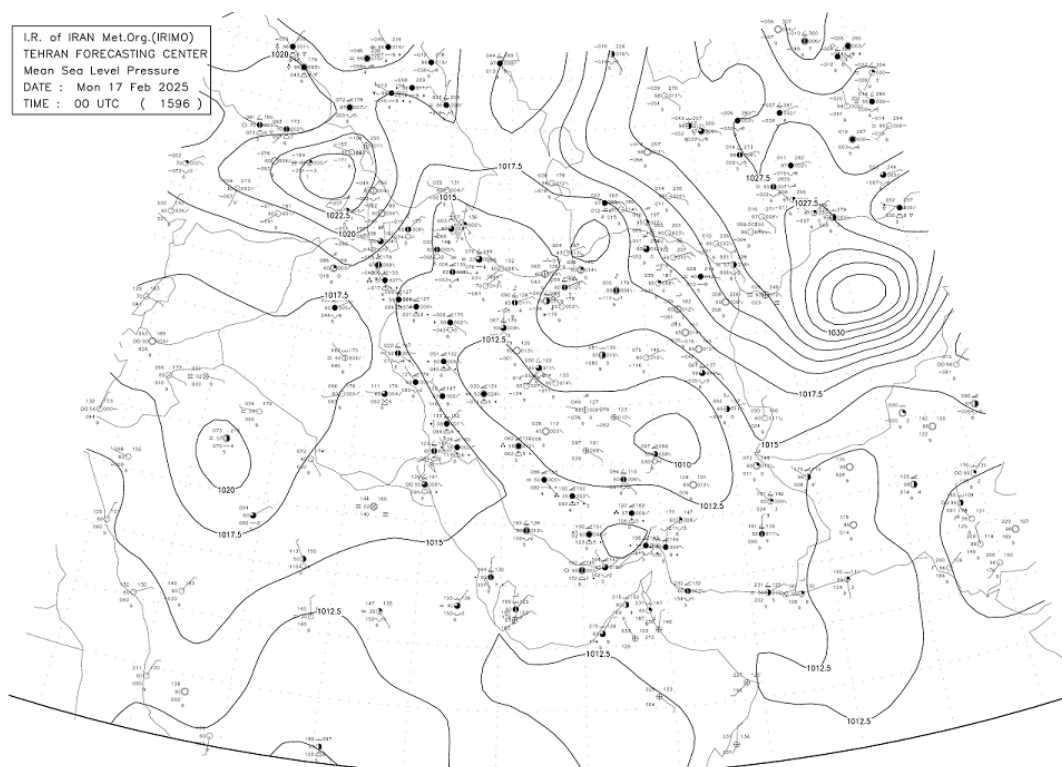
طی شش روز پایانی بهمن ماه، استان متأثر از گذر امواجی عمدتاً به شکل ناوه بود که این امر باعث بارش هایی در سطح استان طی روزهای بیست و پنجم و بیست و ششم بهمن ماه شد. شاخص MJO از روز بیست و سوم تا روز بیست و هشتم بهمن ماه در فاز هفت بود و در روزهای پایانی بهمن ماه وارد فاز هشت شد. طی روزهای بیست و هفتم و بیست و هشتم بهمن ماه امواجی با شیو کم و به شکل پشته و همچنین دامنه کم از فراز منطقه ما گذر کردند و جو استان طی این مدت به نسبت پایدار بود، اما طی روزهای پایانی بهمن ماه، ترفای عمیق با شیو بالا و تاوایی مثبت خوب استان را متأثر ساخت و منجر به بارش های مناسب در بیست و نهم روز بهمن ماه شد (شکل ۳ و ۴).

I.R. of IRAN Met.Org.(IRIMO)
TEHRAN FORECASTING CENTER
LEVEL: 500 hPa GPH
DATE : Mon 17 Feb 2025
TIME : 00 UTC (126)



شکل ۳ - نقشه تراز ۵۰۰ میلی بار ساعت ۰۰ UTC روز دوشنبه بیست و نهم بهمن ماه ۱۴۰۳

I.R. of IRAN Met.Org.(IRIMO)
TEHRAN FORECASTING CENTER
Mean Sea Level Pressure
DATE : Mon 17 Feb 2025
TIME : 00 UTC (1596)



شکل ۴ - نقشه سطح زمین ساعت ۰۰ UTC روز دوشنبه بیست و نهم بهمن ماه ۱۴۰۳

تحلیل سینوپتیکی استان در اسفندماه ۱۴۰۳

در هفته اول اسفندماه، در سطح میانی جو منطقه ناوهای که از دریای سیاه تا مدیترانه عمیق شده بود و گرادیان و تاوایی خوبی داشت دیده شد که کنتور کم ارتفاع ۵۲۴ دکامتر آن را، خط همدمای ۳۵- درجه سلسیوس همراهی می کرد که طی این مدت به تناوب موجب بارش برف و باران و وزش باد به نسبت شدید تا شدید شد.

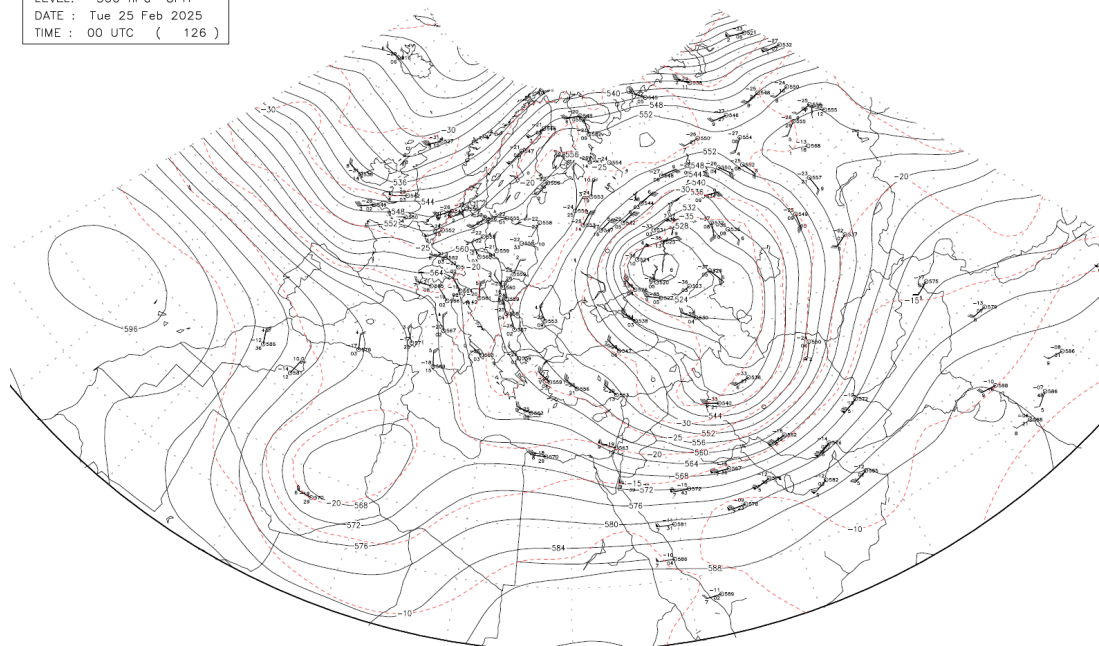
در این بازه شاخص MJO در فاز ۸ بود و به تدریج ضعیف شد. به دلیل نبود شار رطوبتی قوی و مناسب به منطقه این ناوه بارش های خوبی نداشت و سبب افزایش ابر و افزایش نسبی سرعت وزش باد شد. در اواخر هفته اول اسفندماه در نقشه سطح زمین نفوذ زبانه ۱۰۲۲/۵ میلی بار در سطح استان دیده شد. نفوذ این زبانه پرفشار سبب ریزش هوای سرد و کاهش دمای هوا برای صبح هنگام شد. (شکل ۵ و ۶)

در هفته دوم اسفندماه، محور ناوه از سطح استان گذر کرد ولی هنوز منطقه تحت تاثیر گرادیان امواج مداری بود. در نقشه سطح زمین با استقرار مرکز پرفشار ۱۰۳۶ میلی بار روی آذربایجان و نفوذ زبانه ۱۰۲۴ میلی بار به سطح استان هوای سرد استقرار یافت و به تدریج زبانه پرفشار عقب نشینی کرد. سپس از سطح منطقه ناوه ضعیف عبور کرد. به علت عدم انتقال رطوبت خوب و ناپایداری های ضعیف سبب افزایش ابر و وزش باد شد.

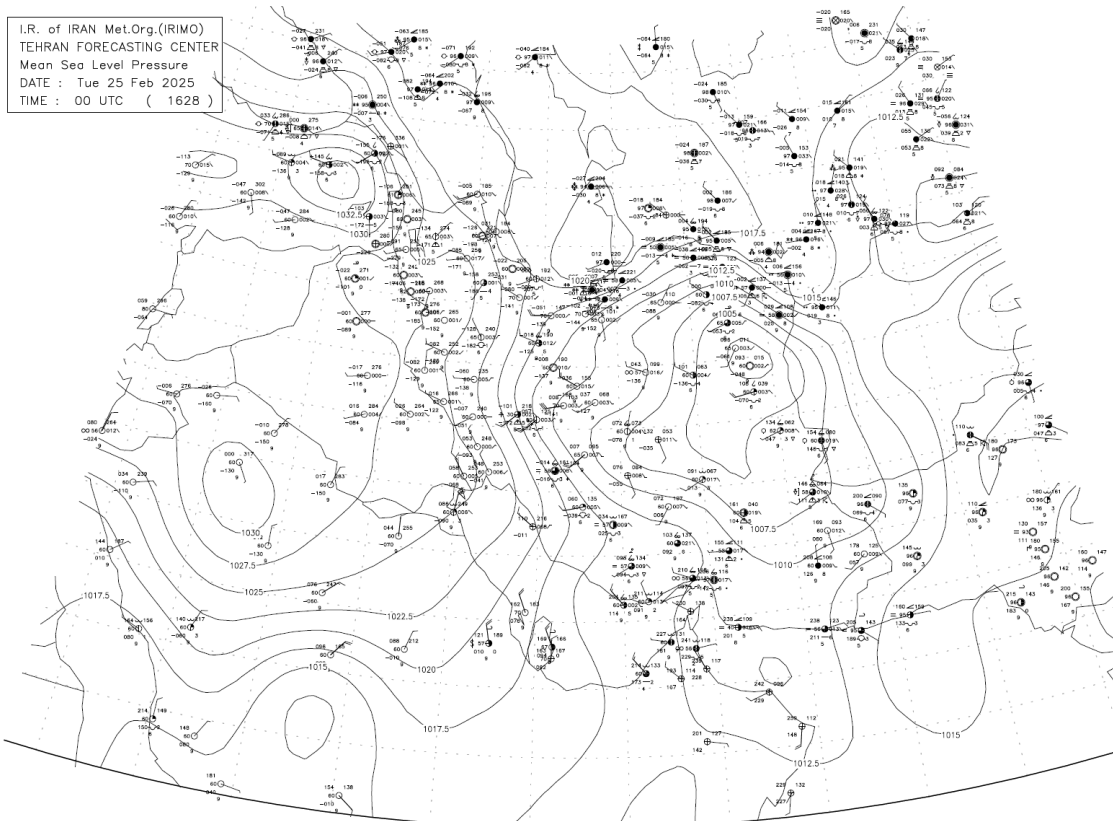
در هفته سوم اسفندماه، مرکز کم ارتفاع با کنتور بسته ۵۵۶ دکامتر و هسته سرد ۲۰- درجه سلسیوس، در شمال عربستان مسقر بود و ناوه ناشی از آن غرب کشور را متاثر کرد. این سامانه بارشی در سطح استان به تناوب موجب بارش برف و باران و وزش باد شد و برای روزهای پایان هفته سوم تضعیف شد و از شدت بارش ها کاسته شد. همچنین شاخص MJO در مرز فاز بود. در نقشه سطح زمین نفوذ و نوسان زبانه های پرفشار ۱۰۱۶ میلی بار بر روی استان و از طرفی زبانه های ۱۰۱۲ میلی بار از جنوب غرب کشور تا نزدیک مرزهای استان استقرار داشت. سپس کم فشار تقویت و پرفشار تضعیف شد و با توجه به ناوه سطوح بالای جو، بارش های باران و در مناطق سرد سیر و ارتفاعات بارش برف اتفاق افتاد.

در اوایل هفته چهارم اسفندماه سطح استان تحت تاثیر ناوه ضعیف در غرب کشور قرار گرفت و موجب بارش های ضعیف در سطح استان شد. سپس سطح استان تحت تاثیر پشته قرار گرفت و جوی پایدار حاکم شد و برای روزهای پایان اسفندماه امواج به شکل پشته با پربند ۵۷۶ هکتوپاسکال از منطقه گذشت. در نقشه سطح زمین زبانه ۱۰۱۷/۵ میلی بار به سطح منطقه نفوذ داشت.

I.R. of IRAN Met.Org.(IRIMO)
TEHRAN FORECASTING CENTER
LEVEL: 500 hPa GPH
DATE : Tue 25 Feb 2025
TIME : 00 UTC (126)



شکل ۵ - نقشه تراز ۵۰۰ میلی بار ساعت ۰۰ UTC روز سه شنبه هفتم اسفندماه ۱۴۰۳



شکل ۶ - نقشه سطح زمین ساعت ۰۰ UTC روز سه شنبه هفتم اسفندماه ۱۴۰۳

تحلیلی بر وضعیت مخاطرات جوی استان- زمستان ۱۴۰۳

در مرکز پیش بینی هواشناسی استان طی زمستان سال ۱۴۰۳ تعداد ۱۵ هشدار زرد و ۱۰ هشدار نارنجی صادر شده است.

وزش باد شدید، رگبار بارن و برف، رعد و برق و یخبندان از پدیده‌های جوی مخاطره‌آمیز زمستان سال ۱۴۰۳ بوده‌اند. بیشترین تعداد روز همراه با بارش در فصل زمستان را، ایستگاه کوهرنگ با ۴۲ روز بارش و بیشترین تعداد روز یخبندان طی زمستان ۱۴۰۳ را نیز همین ایستگاه به تعداد ۸۵ روز یخبندان ثبت کرده‌است.

ایستگاه کوهرنگ، یکی از خنک‌ترین ایستگاه‌های استان و کشور، با دمای کمینه مطلق $-18/0$ درجه سلسیوس و میانگین دمای $0/3$ درجه سلسیوس در فصل زمستان بود. همچنین دمای بیشینه مطلق لردگان $23/9$ درجه سلسیوس و میانگین دمای لردگان در فصل زمستان $5/0$ درجه سلسیوس بود. در فصل زمستان میانگین دمای کل استان $2/4$ درجه سلسیوس بوده است که نسبت به بلندمدت افزایش $1/4$ درجه سلسیوس را نشان می‌دهد.

میانگین بارش استان در فصل زمستان بر طبق آمار بلندمدت حدود $299/7$ میلی‌متر است که در زمستان ۱۴۰۳ به طور میانگین تنها $181/2$ میلی‌متر بارش در سطح استان ثبت شده است. در جدول شماره (۱) اطلاعات پدیده مخرب فصل، تعداد روزهای بارانی و دماهای کمینه مطلق و بیشینه مطلق برای ایستگاه‌های همدیدی استان آورده شده است.

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

ردیف	ایستگاه	تعداد روز بارانی	تعداد روز یخبندان	پدیده مخرب فصل	پیشینه مطلق دما (سلسیوس)	کمینه مطلق دما (سلسیوس)
۱	فارسان	۲۸	۶۹	باد، یخبندان، رگبار بارن و برف، رعد و برق	۲۰٫۷	-۱۰٫۸
۲	اردل	۲۵	۴۹	باد، یخبندان، رگبار بارن و برف، رعد و برق	۲۳٫۵	-۷٫۸
۳	کوهرنگ	۴۲	۸۵	باد، یخبندان، رگبار بارن و برف، رعد و برق	۱۵٫۰	-۱۸٫۰
۴	فرودگاه شهرکرد	۲۰	۷۴	باد، یخبندان، رگبار بارن و برف، رعد و برق	۲۱٫۳	-۱۵٫۳
۵	لردگان	۲۲	۵۱	باد، یخبندان، رگبار بارن و برف، رعد و برق	۲۳٫۹	-۸٫۷
۶	بروجن	۱۸	۷۰	باد، یخبندان، رگبار بارن و برف، رعد و برق	۱۹٫۹	-۱۳٫۵
۷	سامان	۲۰	۶۰	باد، یخبندان، رگبار بارن و برف، رعد و برق	۲۱٫۱	-۱۰٫۰
۸	فرخشهر	۲۰	۶۹	باد، یخبندان، رگبار بارن و برف، رعد و برق	۲۰٫۸	-۱۱٫۶
۹	ایلبگی	۱۶	۶۰	باد، یخبندان، رگبار بارن و برف، رعد و برق	۲۳٫۲	-۹٫۲

تحلیلی بر وضعیت دمای استان-زمستان ۱۴۰۳

اطلاعات دمای استان و مقایسه با بلندمدت

جدول شماره (۲): جدول دمای استان و مقایسه با آمار بلندمدت

اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در زمستان ۱۴۰۳ و مقایسه با بلند مدت									
دمای کمینه			دمای بیشینه			دمای میانگین			شهرستان
دما	بلند مدت	اختلاف	دما	بلند مدت	اختلاف	دما	بلند مدت	اختلاف	
-۱/۴	-۲/۹	۱/۵	۹/۴	۷/۰	۲/۴	۴/۰	۲/۰	۱/۹	اردل
-۵/۲	-۵/۹	۰/۷	۷/۹	۶/۵	۱/۴	۱/۴	۰/۳	۱/۱	بروجن
-۶/۰	-۷/۲	۱/۲	۸/۲	۶/۲	۲/۰	۱/۱	-۰/۵	۱/۶	بن
-۲/۰	-۲/۳	۰/۳	۱۱/۵	۱۰/۱	۱/۴	۴/۸	۳/۹	۰/۹	خانمیرزا
-۳/۵	-۴/۱	۰/۶	۹/۸	۸/۳	۱/۵	۳/۱	۲/۱	۱/۱	سامان
-۵/۶	-۶/۱	۰/۵	۸/۷	۷/۲	۱/۴	۱/۵	۰/۶	۱/۰	شهرکرد
-۴/۵	-۵/۵	۱/۱	۸/۴	۶/۶	۱/۸	۲/۰	۰/۵	۱/۵	فارسان
-۵/۶	-۶/۵	۰/۸	۶/۳	۴/۹	۱/۴	۰/۳	-۰/۸	۱/۱	کوه‌رنگ
-۳/۲	-۴/۱	۰/۹	۹/۳	۷/۴	۱/۹	۳/۰	۱/۶	۱/۴	کیار
-۱/۶	-۲/۰	۰/۴	۱۱/۶	۱۰/۰	۱/۶	۵/۰	۴/۰	۱/۰	لردگان
-۲/۰	-۳/۵	۱/۵	۱۰/۹	۸/۹	۱/۹	۴/۴	۲/۷	۱/۷	فلارد
-۴/۰	-۴/۸	۰/۸	۸/۷	۷/۱	۱/۷	۲/۴	۱/۲	۱/۲	چهارمحال و بختیاری

*واحد دما درجه سلسیوس می باشد .

جدول شماره (۲) نشان‌دهنده‌ی اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در فصل زمستان سال ۱۴۰۳ و مقایسه با مقادیر بلندمدت (برحسب درجه سلسیوس) می‌باشد. دمای میانگین در فصل زمستان سال ۱۴۰۳ و با استفاده از اطلاعات برخی از ایستگاه‌های استان ۲/۴ درجه سلسیوس می‌باشد که این میانگین در آمار بلندمدت ۱/۲ درجه‌ی سلسیوس بوده و نشان‌دهنده افزایش ۱/۲ درجه سلسیوس دمای میانگین در فصل زمستان سال ۱۴۰۳ نسبت به بلندمدت می‌باشد. همچنین میانگین حسابی دمای کمینه سطح استان ۴/۰- درجه سلسیوس بوده و این مقدار در آمار بلندمدت ۴/۸- درجه سلسیوس ثبت شده است که نسبت به آمار بلندمدت ۰/۸ درجه سلسیوس افزایش را نشان می‌دهد. دمای بیشینه به‌طور میانگین برای کل استان ۸/۷ درجه سلسیوس برآورد شده است در حالی که در آمار بلندمدت میانگین دمای بیشینه ۷/۱ درجه سلسیوس ثبت شده است و نشان‌دهنده افزایش ۱/۷ درجه سلسیوس در دمای بیشینه طی فصل زمستان ۱۴۰۳ می‌باشد. با توجه به جدول بالا بیشترین افزایش دمای میانگین نسبت به بلندمدت مربوط به شهرستان اردل به میزان ۱/۹ و کمترین افزایش دمای میانگین در مقایسه با بلندمدت، برای شهرستان خانمیرزا به میزان ۰/۹ درجه سلسیوس رخ داده است.

دماهای حدی استان و مقایسه با بلندمدت

با توجه به جدول شماره (۳)، در زمستان سال ۱۴۰۳ ایستگاه بازفت با ثبت دمای بیشینه مطلق ۲۴/۸ درجه سلسیوس گرم‌ترین ایستگاه در استان ثبت شد. سال گذشته ایستگاه لردگان با ثبت دمای ۲۴/۸ درجه سلسیوس، بیشترین دما را در زمستان ۱۴۰۲ ثبت کرده است. بر اساس آمار بلندمدت نیز برای ایستگاه مالخلیفه در تاریخ ۱۳۸۸/۱۲/۲۸ بیشترین دما به میزان ۳۷/۸ درجه سلسیوس ثبت شده است.

جدول شماره (۳) - جدول اطلاعات دمای بیشینه مطلق (درجه سلسیوس) استان و مقایسه با بلندمدت

بلندمدت	سال ۱۴۰۲	سال ۱۴۰۳
۲۸/۲	۲۴/۸	۲۴/۸
مالخلیفه	لردگان	بازفت
۱۳۸۸/۱۲/۲۸	۱۴۰۲/۱۲/۲۸	۱۴۰۳/۱۲/۲۹

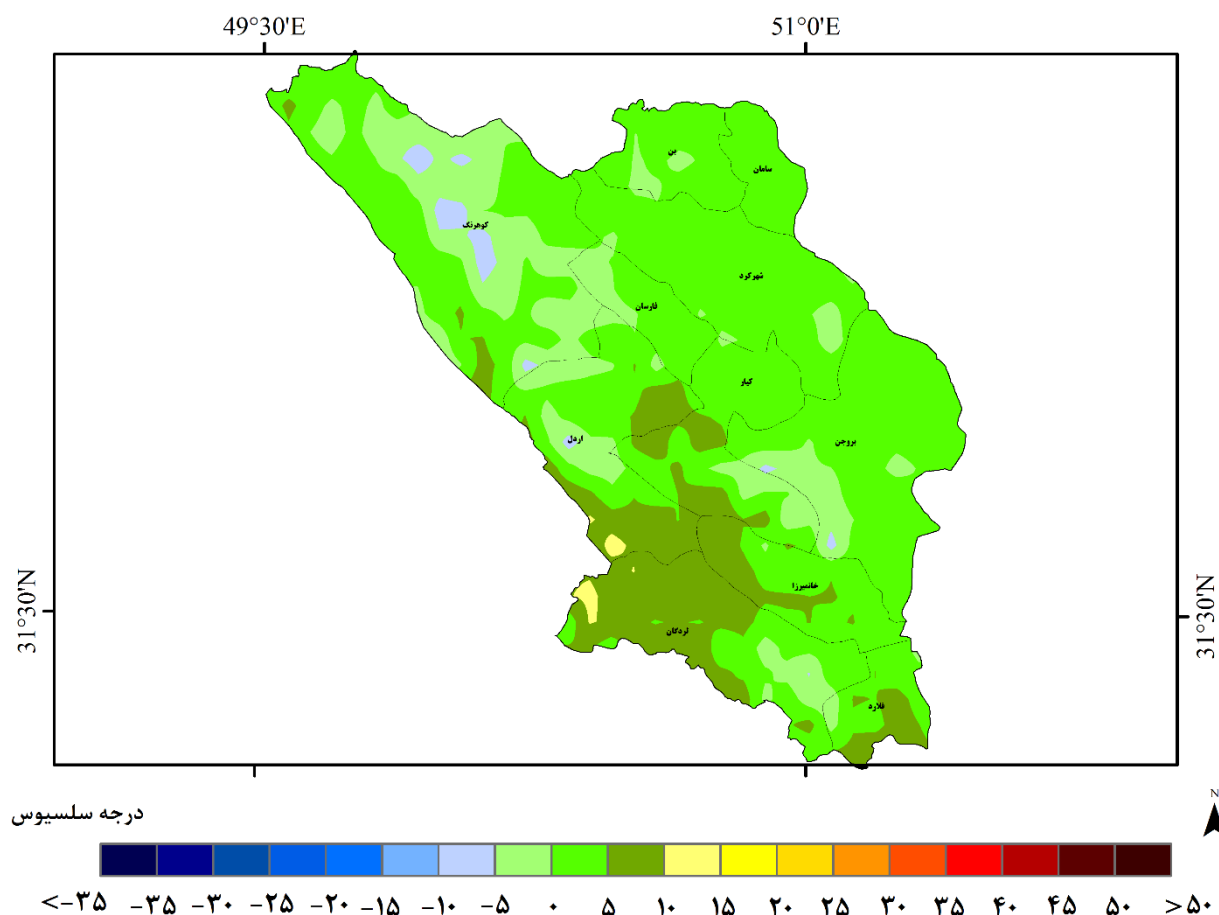
با توجه به جدول شماره (۴) ایستگاه کوه‌رنگ در فصل زمستان ۱۴۰۳ کمینه مطلق دما را با میزان ۱۸/۰- درجه سلسیوس در تاریخ ۱۴۰۳/۱۱/۲۲ ثبت کرده است. همچنین در سال گذشته همین ایستگاه با ثبت کمینه دمای ۱۹/۷- درجه سلسیوس کمینه مطلق دما را در زمستان ۱۴۰۲ به خود اختصاص داده بود؛ در آمار بلندمدت ایستگاه دزک کمینه مطلق دما را با ۳۴/۵- درجه سلسیوس در تاریخ ۱۳۵۲/۱۱/۱۷ ثبت کرده است.

جدول شماره (۴) - جدول اطلاعات دمای کمینه مطلق (درجه سلسیوس) استان و مقایسه با بلندمدت

بلندمدت	سال ۱۴۰۲	سال ۱۴۰۳
-۳۴/۵	-۱۹/۷	-۱۸/۰
دزک	کوه‌رنگ	کوه‌رنگ
۱۳۵۲/۱۱/۱۷	۱۴۰۲/۱۱/۱۵	۱۴۰۳/۱۱/۲۲

پهنه‌بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان

دمای میانگین زمستان ۱۴۰۳ بر حسب درجه سلسیوس
چهارمحال و بختیاری

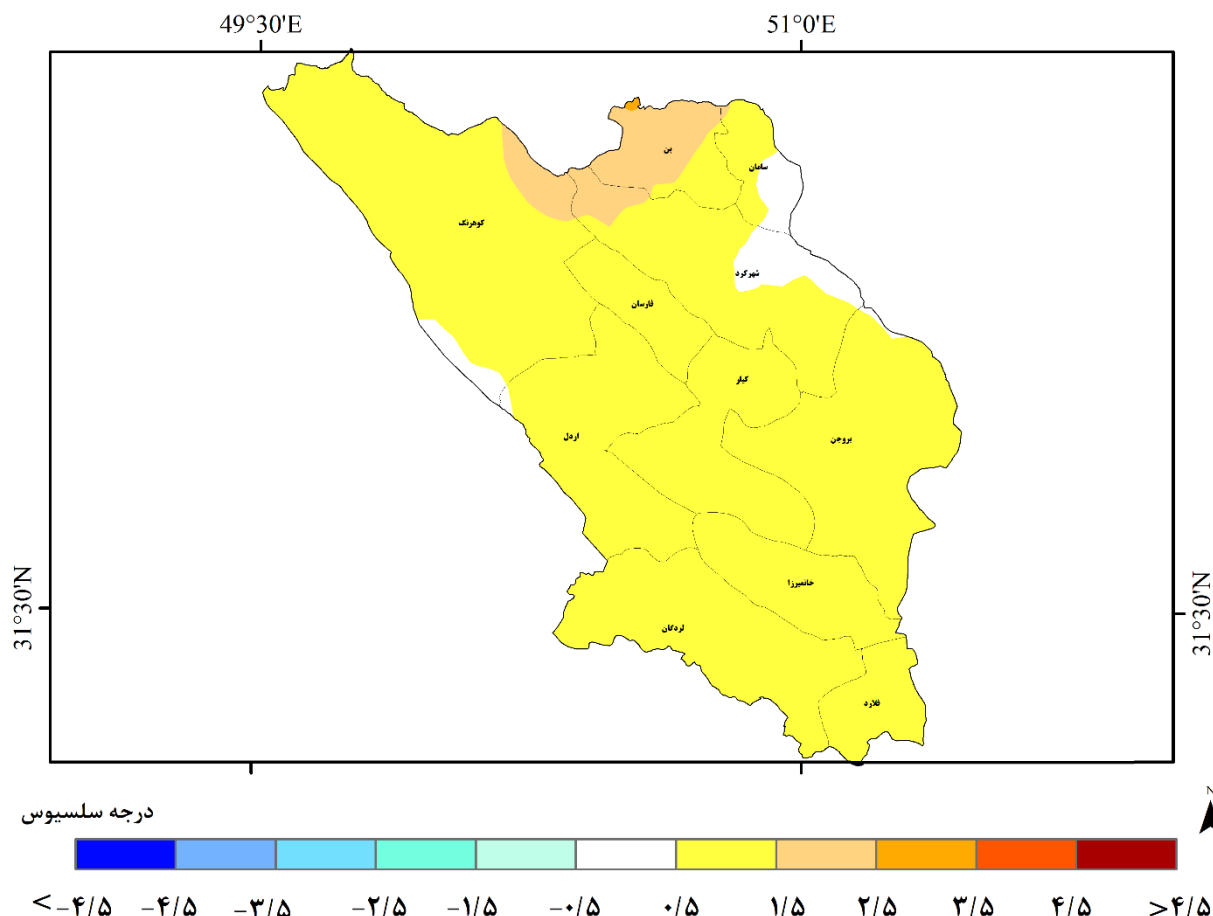


شکل ۷ - پهنه‌بندی میانگین دمای استان در فصل زمستان ۱۴۰۳

شکل (۷) پهنه‌بندی دمای میانگین در فصل زمستان ۱۴۰۳ را نشان می‌دهد. با توجه به این شکل برای مساحت استان میانگین دما بین ۱۰- تا ۱۵ درجه سلسیوس برآورد شده است؛ در شهرستان‌های اردل و لردگان پهنه‌هایی با دمای میانگین بین ۱۰ تا ۱۵ درجه سلسیوس و در شهرستان‌های کوهرنگ، اردل و بروجن، نواحی با میانگین دمایی بین ۵- تا ۱۰- درجه سلسیوس دیده می‌شوند. در تمامی شهرستان استان مناطقی با دمای میانگین بین ۵ تا ۱۰ درجه سلسیوس دیده می‌شوند در بخش عمده‌ی مساحت استان دمای میانگین بین ۵- تا ۵ درجه سلسیوس برآورد شده است.

پهنه‌بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان‌های استان نسبت به بلندمدت

اختلاف دمای میانگین زمستان ۱۴۰۳ با بلند مدت بر حسب درجه سلسیوس
چهارمحال و بختیاری



شکل ۸ - پهنه‌بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان‌های استان در زمستان ۱۴۰۳ نسبت به بلندمدت

شکل (۸) نشان‌دهنده اختلاف دمای میانگین زمستان ۱۴۰۳ نسبت به میانگین بلندمدت زمستان سال‌های گذشته است. با توجه به شکل بالا و اطلاعات موجود در جدول شماره (۲)، طی زمستان سال ۱۴۰۳ افزایش دمایی بین ۰/۹ تا ۱/۹ درجه سلسیوس در سطح استان اتفاق افتاده است. بیشترین افزایش دما در بخش‌هایی از شهرستان‌های بن، شهرکرد و کوهرنگ بین ۱/۵ تا ۲/۵ درجه سلسیوس برآورد شده است. به جزء برای پهنه‌های کوچکی در شرق شهرستان‌های سامان و شهرکرد و همچنین پهنه‌هایی در غرب شهرستان‌های کوهرنگ و اردل که افزایش دما در آن نواحی کمتر از ۰/۵ درجه سلسیوس برآورد شده است، برای بقیه نقاط استان، افزایش دمای میانگین نسبت به بلندمدت بین ۰/۵ تا ۱/۵ درجه سلسیوس تخمین زده شده است.

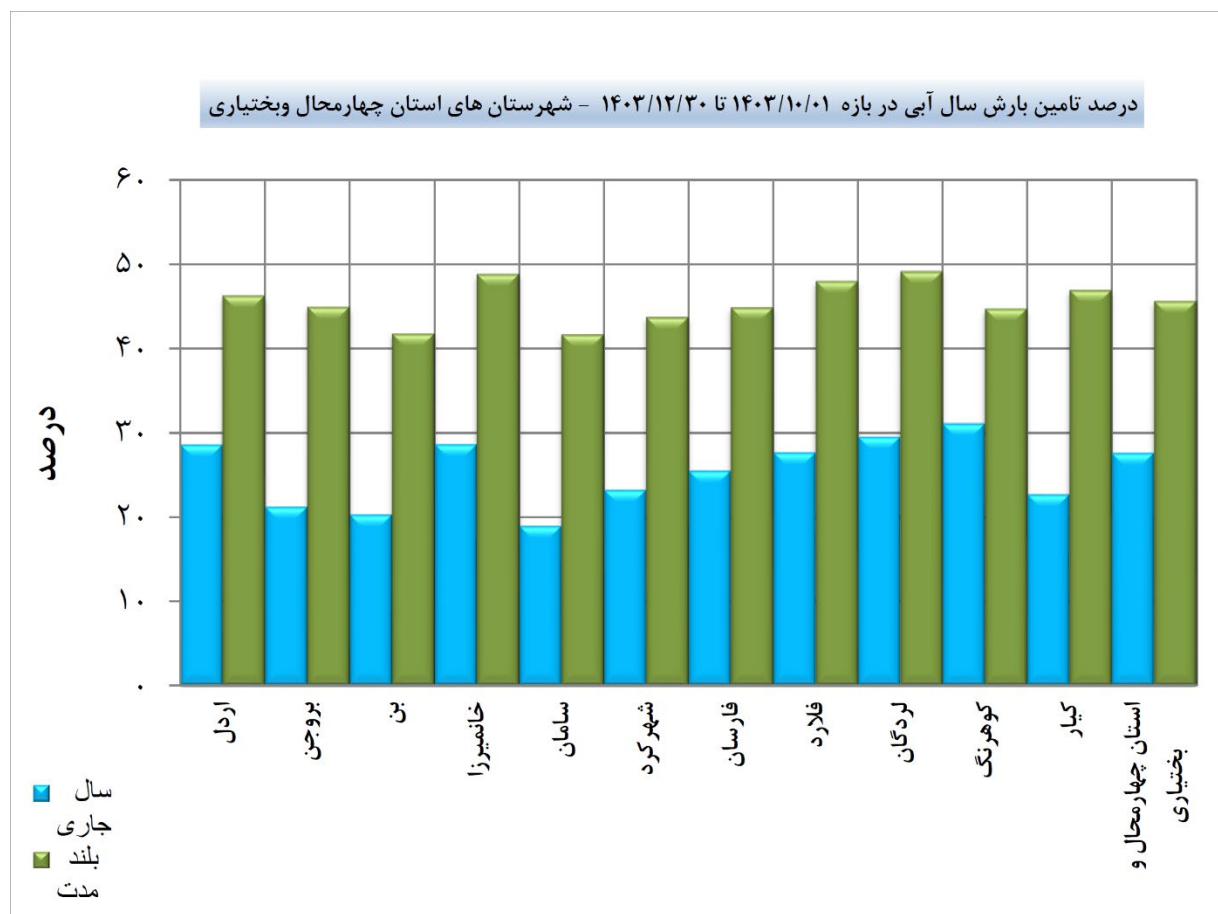
تحلیلی بر وضعیت بارش استان - زمستان ۱۴۰۳

جدول شماره (۵): اطلاعات بارش فصل زمستان ۱۴۰۳

اطلاعات بارش - زمستان ۱۴۰۳							
سال کامل آبی		سال آبی گذشته			سال آبی جاری		
درصد تأمین سال آبی تا پایان فصل جاری	بارش یک سال کامل آبی (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	بارش بلند مدت (میلی متر)	بارش (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	بارش بلند مدت (میلی متر)	بارش (میلی متر)
۲۸/۶	۶۵۰/۴	۶۸/۴	۳۰۱/۰	۳۶۹/۳	-۱۱۵/۱	۳۰۱/۰	۱۸۵/۹
۲۱/۲	۴۲۳/۱	۱۶/۸	۱۹۰/۱	۲۰۶/۹	-۱۰۰/۴	۱۹۰/۱	۸۹/۷
۲۰/۲	۴۱۸/۲	-۳۷/۲	۱۷۴/۶	۱۳۷/۴	-۸۹/۹	۱۷۴/۶	۸۴/۷
۲۸/۶	۵۲۷/۸	۴۲/۳	۲۵۷/۷	۳۰۰/۰	-۱۰۶/۷	۲۵۷/۷	۱۵۱/۰
۱۸/۹	۳۶۷/۴	-۳۰/۱	۱۵۳/۰	۱۲۲/۹	-۸۳/۵	۱۵۳/۰	۶۹/۵
۲۳/۲	۴۰۸/۷	-۱۸/۲	۱۷۸/۷	۱۶۰/۵	-۸۳/۹	۱۷۸/۷	۹۴/۸
۲۵/۵	۶۲۶/۲	۱۴/۳	۲۸۰/۸	۲۹۵/۱	-۱۲۱/۱	۲۸۰/۸	۱۵۹/۶
۳۱/۱	۱,۱۳۱/۰	-۲۲/۹	۵۰۵/۸	۴۸۲/۹	-۱۵۴/۴	۵۰۵/۸	۳۵۱/۵
۲۲/۷	۶۵۰/۴	-۱۲/۷	۳۰۵/۲	۲۹۲/۵	-۱۵۷/۸	۳۰۵/۲	۱۴۷/۵
۲۹/۵	۵۳۳/۲	۶۱/۸	۲۶۲/۰	۳۲۳/۸	-۱۰۴/۶	۲۶۲/۰	۱۵۷/۴
۲۷/۶	۵۹۶/۶	۷۶/۷	۲۸۶/۳	۳۶۲/۹	-۱۲۱/۴	۲۸۶/۳	۱۶۴/۹
۲۷/۶	۶۵۷/۰	۱۲/۳	۲۹۹/۷	۳۱۲/۰	-۱۱۸/۵	۲۹۹/۷	۱۸۱/۲

در استان چهارمحال و بختیاری، بارش‌های فصل زمستان، سهمی حدود ۴۶ درصد از تأمین بارش یک سال زراعی کامل را دارند (جدول ۵). میزان بارش فصل زمستان ۱۴۰۳ به‌طور میانگین برای کل استان ۱۸۱/۲ میلی‌متر معادل ۲۷/۶ درصد بارش یک سال کامل زراعی برآورد شده است و این در حالی است که میانگین بارش در زمستان سال گذشته ۳۱۲/۰ میلی‌متر بوده است و در فصل زمستان سال ۱۴۰۳ کاهش بارش به میزان ۱۳۱ میلی‌متر نسبت به مدت مشابه سال قبل رخ داده است. همچنین مقدار بارش استان در زمستان سال ۱۴۰۳ کاهش حدود ۱۱۸/۵ میلی‌متری را در قیاس با آمار بلندمدت نشان می‌دهد، به گونه‌ای که در آمار بلندمدت میانگین بارش برای استان در فصل زمستان ۲۹۹/۷ میلی‌متر ارزیابی شده است. در میان شهرستان‌های استان، کاهش بارش در فصل زمستان سال ۱۴۰۳ نسبت به میانگین بلندمدت، در شهرستان کیار از بقیه نقاط استان حادتر است (با میزان ۱۵۷/۸ میلی‌متر کاهش نسبت به بلندمدت).

درصد تأمین بارش سال آبی استان

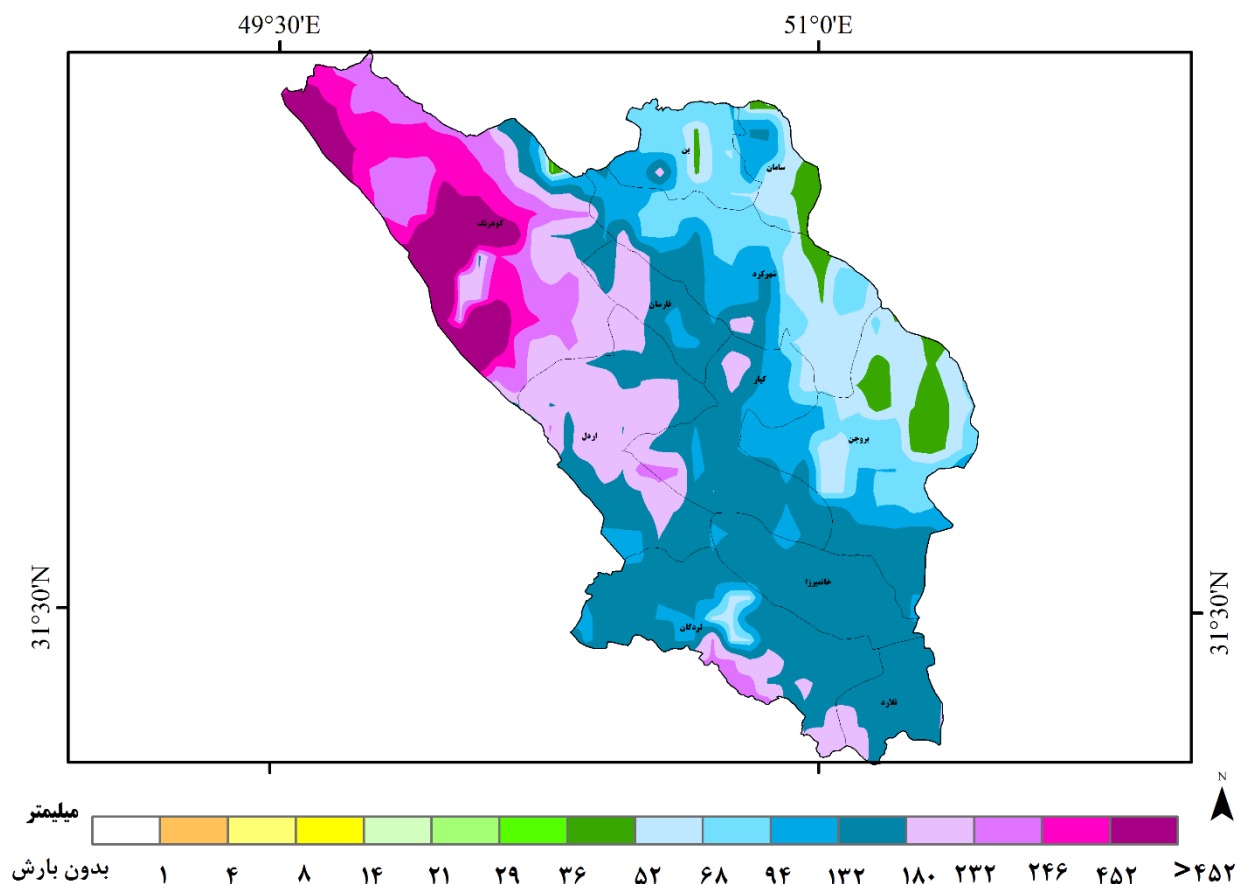


نمودار شماره (۱): نمودار درصد تأمین بارش فصل زمستان ۱۴۰۳

نمودار (۱) سهم بارش های به ثبت رسیده در درصد تأمین بارش یک سال زراعی کامل را طی فصل زمستان نشان می دهد. با توجه به جدول (۵) مقدار میانگین بلندمدت بارش در استان چهارمحال و بختیاری طی فصل زمستان در حدود ۲۹۹/۷ میلی متر است و در آمار بلندمدت سهم بارش فصل زمستان در تأمین بارش یک سال زراعی استان حدود ۴۶ درصد است ولی در زمستان ۱۴۰۳ فقط ۱۸۱/۱ میلی متر بارش در سطح استان معادل با ۲۷/۶ درصد از بارش یک سال زراعی کامل نازل شده است. تا پایان زمستان ۱۴۰۳ بیشترین درصد تأمین بارش سال زراعی در شهرستان کوهرنگ و کمترین درصد تأمین بارش سال زراعی برای شهرستان سامان اتفاق افتاده است.

پهنه‌بندی مجموع بارش استان

بارش تجمعی زمستان ۱۴۰۳
چهارمحال و بختیاری

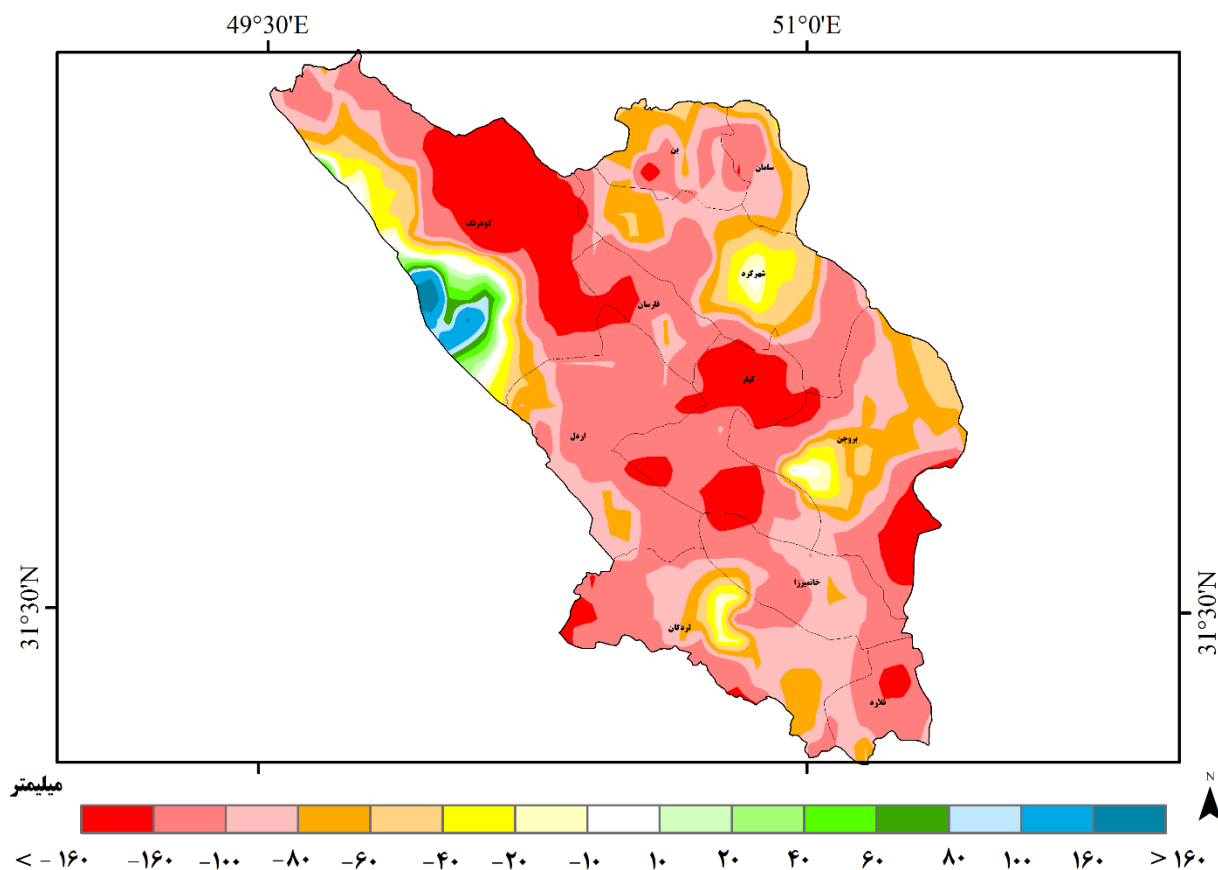


شکل ۹ - الگوی پهنه‌بندی مجموع بارش در فصل زمستان ۱۴۰۳

شکل شماره (۹) نشان‌دهنده‌ی میزان بارش تجمعی در فصل زمستان در سطح استان می‌باشد. طبق این شکل رخداد بارش از ۳۶ میلی‌متر تا بیشتر از ۴۵۲ میلی‌متر طی فصل زمستان سال ۱۴۰۳ در سطح استان برآورد شده است. پهنه‌هایی واقع در شهرستان کوهرنگ مشاهده می‌شوند که در آن مناطق بارش‌های فصل زمستان سال ۱۴۰۳ بیشتر از ۴۵۲ میلی‌متر برآورد شده‌اند. از سوی دیگر نواحی در شهرستان‌های شهرکرد، سامان، بن، کوهرنگ و بروجن دیده می‌شوند که بارش در آنها طی فصل زمستان بین ۳۶ تا ۵۲ میلی‌متر ارزیابی شده است. با توجه به شکل شماره (۹) در نواحی غربی استان، به ویژه در شهرستان کوهرنگ، بارش طی فصل زمستان از مناطق شرقی استان بیشتر بوده است.

پهنه‌بندی اختلاف بارش فصل زمستان ۱۴۰۳ با بلندمدت

اختلاف بارش تجمعی زمستان ۱۴۰۳ با بازه مشابه بلند مدت
چهارمحال و بختیاری



شکل ۱۰ - الگوی پهنه‌بندی اختلاف بارش در فصل زمستان ۱۴۰۳ با بلندمدت

شکل شماره (۱۰) نشان‌دهنده‌ی میزان اختلاف بارش تجمعی در فصل زمستان با بارش بلندمدت فصل زمستان در سطح استان می‌باشد که حاکی از کاهش بارش در اکثر مناطق استان در بازه زمانی یاد شده است. با توجه به این شکل، برای قسمتی‌های کوچکی از شهرستان‌های شهرکرد، بروجن و کوهرنگ برآورد کاهش بارش، کمتر از ۱۰ میلی‌متر بوده است. در تمام شهرستان‌های استان مناطقی مشاهده می‌شوند که کاهش بارش برای آن مناطق طی فصل زمستان در مقایسه با بلندمدت بیشتر از ۱۶۰ میلی‌متر برآورد شده است؛ از طرفی در شهرستان کوهرنگ منطقه‌ای دیده می‌شود (بازفت پایین) که افزایش بارش برای آنجا طی زمستان سال ۱۴۰۳ بیش از ۱۶۰ میلی‌متر ارزیابی شده است.

تحلیلی بر وقوع باد در استان طی زمستان ۱۴۰۳

وضعیت سمت و سرعت باد در ایستگاه‌های سینوپتیک استان

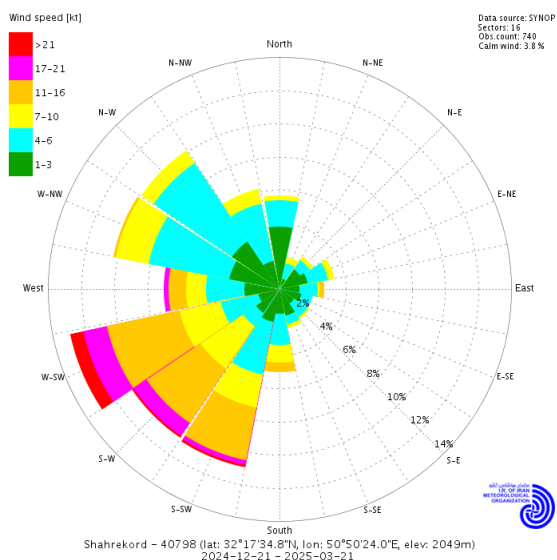
جدول شماره (۶): وضعیت سمت و سرعت باد در فصل زمستان

باد بیشینه		باد غالب		نام ایستگاه
سرعت	سمت	درصد وقوع	سمت	
(m/s)	(درجه)	در فصل	(جهت)	
۱۹	۲۴۰	٪۱۳	جنوب غربی، غربی	فارسان
۲۰	۲۲۰	٪۸	جنوب غربی، غربی	اردل
۲۷	۲۱۰	٪۱۴	جنوب غربی	کوه رنگ
۲۹	۳۰۰	٪۱۰	جنوب غربی	فرودگاه شهرکرد
۱۳	۲۴۰	٪۸	غربی - جنوب غربی	لردگان
۱۹	۲۲۰	٪۱۷	جنوب غربی، غربی	بروجن
۲۰	۲۳۰	٪۲۳	جنوب غربی	سامان
۲۱	۲۳۰	٪۹	جنوب غربی	فرخشهر
۲۹	۲۶۰	٪۱۷	غربی - جنوب غربی	ایلبگی
۲۲	۲۲۰	٪۱۱	غربی - جنوب غربی	بلداجی

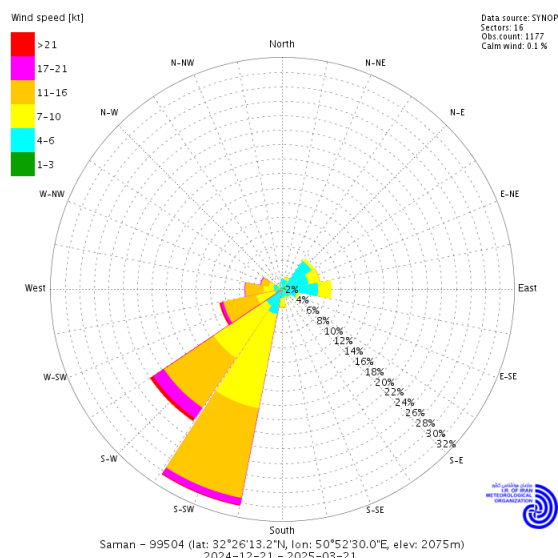
جدول شماره (۶) نشان‌دهنده‌ی اطلاعات سرعت، جهت و درصد وقوع وزش باد در ایستگاه‌های استان می‌باشد. طی زمستان سال ۱۴۰۳ در ایستگاه‌های فرودگاه شهرکرد و ایلبگی بیشینه باد در سطح استان با سرعت ۲۹ متر بر ثانیه (حدود ۱۰۴ کیلومتر بر ساعت) ثبت شده است، همچنین کمترین سرعت حداکثر وزش باد را ایستگاه لردگان با سرعت ۱۳ متر بر ثانیه (حدود ۴۷ کیلومتر بر ساعت) ثبت کرده است.

گلباد ایستگاه‌های سینوپتیک استان

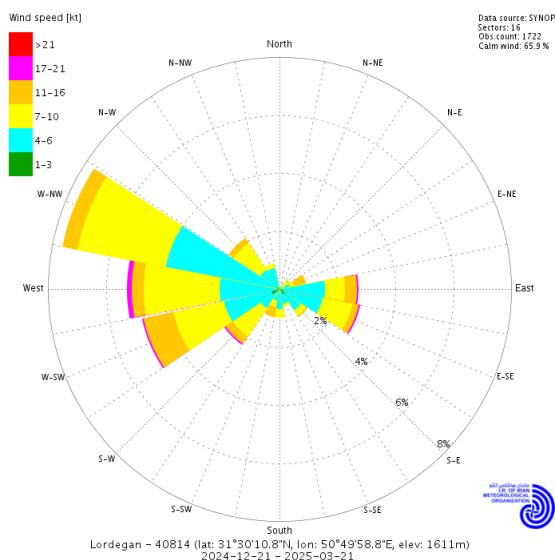
شهرکرد



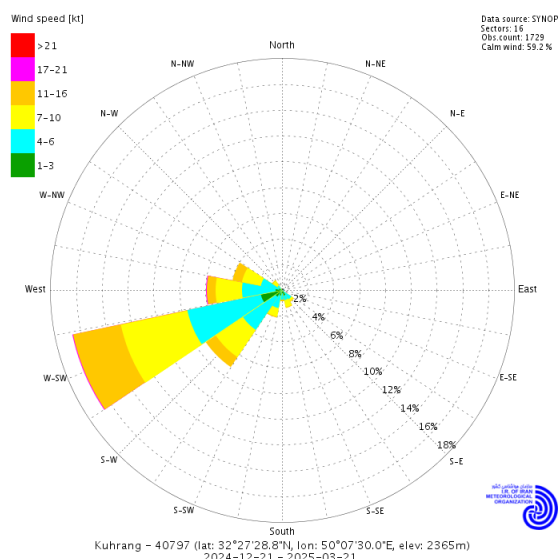
سامان



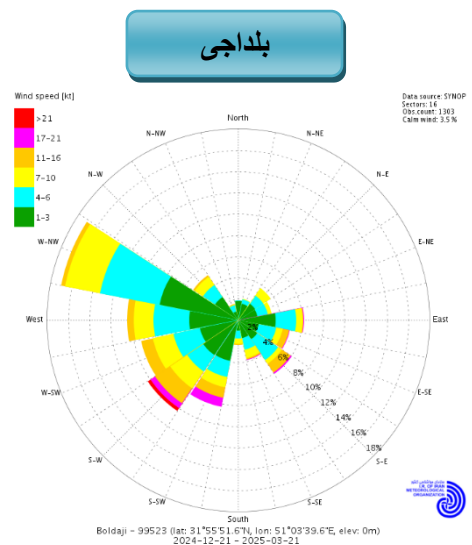
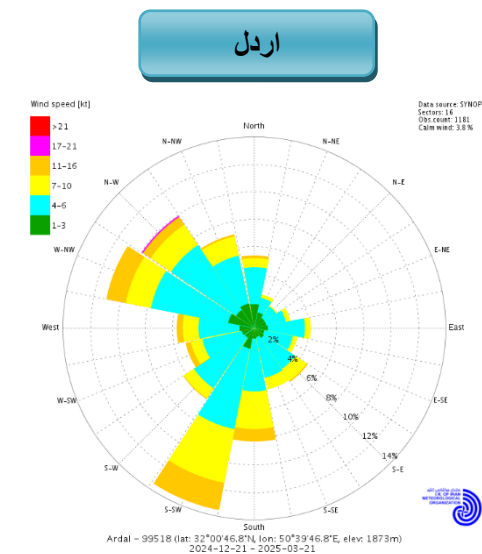
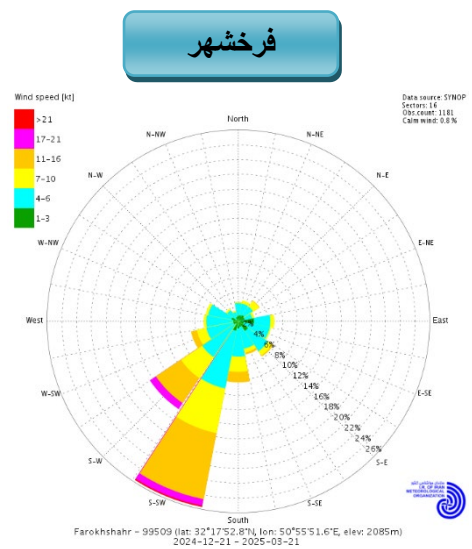
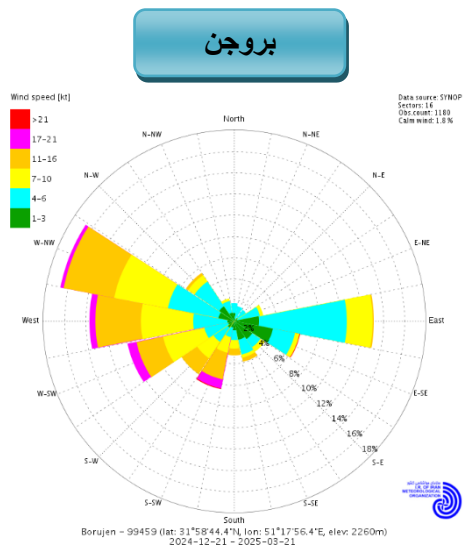
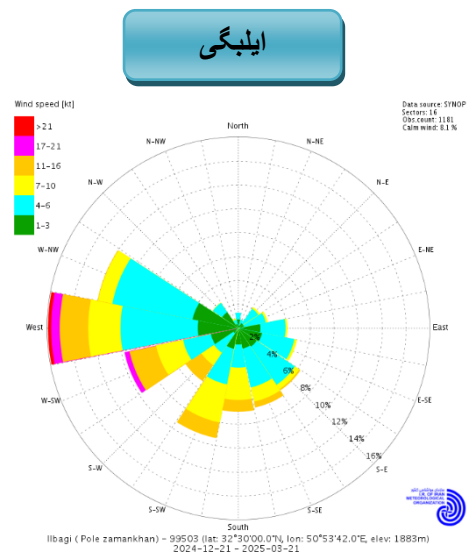
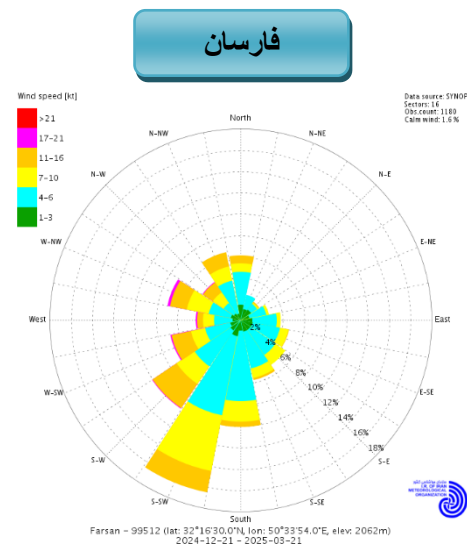
لردگان



کوه‌رنگ



شکل ۱۱ - گلباد ایستگاه‌های فرودگاه شهرکرد، سامان، کوه‌رنگ و لردگان در فصل زمستان سال ۱۴۰۳



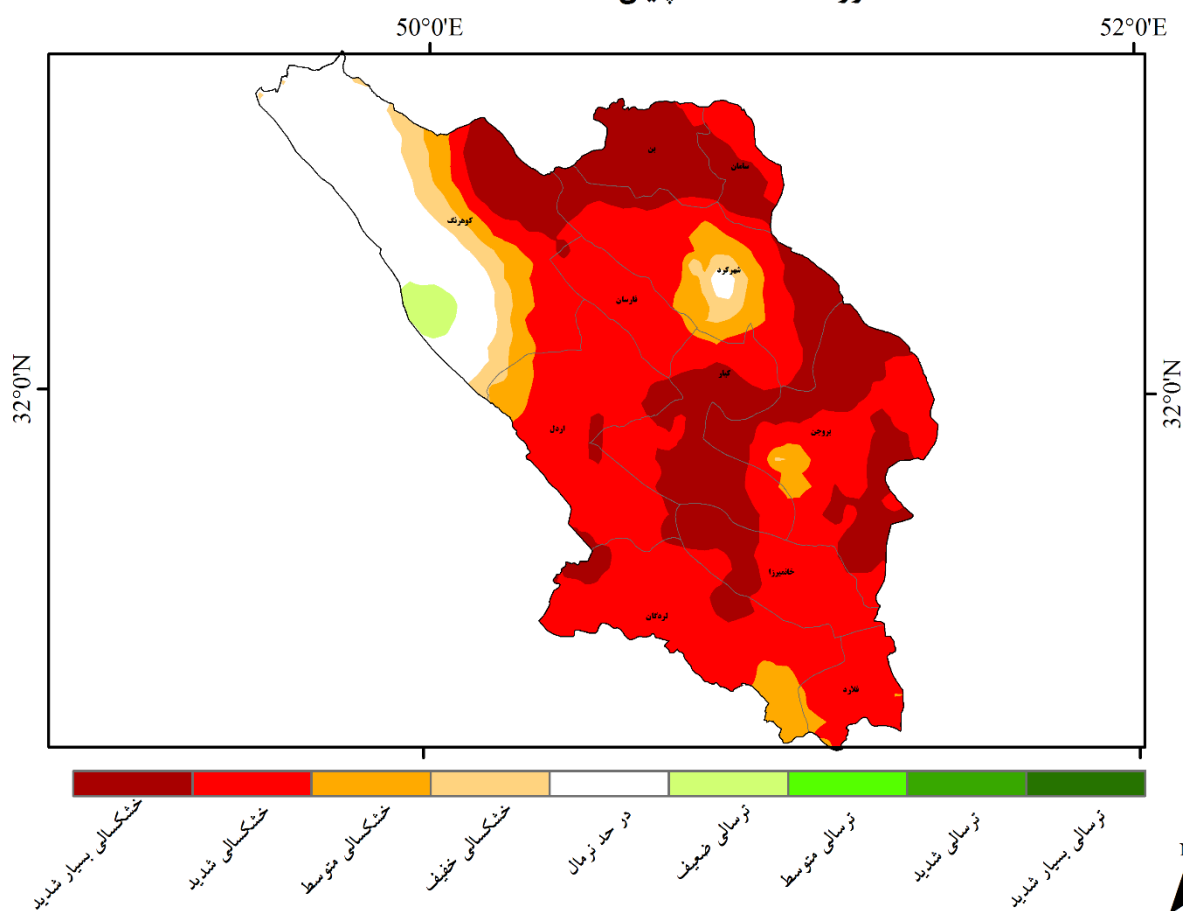
شکل ۱۲ - گلباد ایستگاه‌های ایلیگی، فارسان، فرخشهر، بروجن، بلداجی، اردل در فصل زمستان سال ۱۴۰۳

تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان - زمستان ۱۴۰۳

پهنه بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان چهارمحال و بختیاری

شاخص SPEI

دوره ۶ ماهه تا پایان اسفند ۱۴۰۳



شکل ۱۳ - پهنه بندی خشکسالی هواشناسی با شاخص SPEI شش ماهه تا پایان زمستان ۱۴۰۳

با توجه به شاخص SPEI که در واقع شاخصی چند کمیتی است و در آن داده های بارش و دما با یکدیگر ترکیب می شوند و طبق شکل (۱۳)، در تمام شهرستان های استان، مناطقی با خشکسالی بسیار شدید مشاهده می شوند؛ به جزء بخش هایی از شهرستان های شهرکرد و کوهرنگ که خشکسالی در آن مناطق در حد خشکسالی نرمال و خفیف ارزیابی شده است، برای بقیه سطح استان، خشکسالی متوسط تا بسیار شدید ارزیابی شده است. همچنین در منطقه کوچکی از شهرستان کوهرنگ (منطقه چمن گلی) ترسالی ضعیف برآورد شده است. در اغلب موارد، خشکسالی های هواشناسی به وقوع خشکسالی های بعدی از جمله خشکسالی کشاورزی، خشکسالی آب شناسی و در مواردی که چندین سال خشکسالی ادامه یابد، می تواند حتی به خشکسالی اقتصادی و اجتماعی منتهی شود. هر چه شدت و گستره ی خشکسالی بیشتر باشد تأثیرات آن عمیق تر خواهد بود.

تقدیر و تشکر

- ۱- بدین وسیله نویسندگان این اثر، مراتب تقدیر و تشکر خود از همکاران مرکز ملی اقلیم و مدیریت بحران و خشکسالی کشور را به سبب تهیه تعدادی از جداول، نمودارها و شکل‌های مورد استفاده در این فصلنامه که پس از تولید در مقیاس کشوری و انجام برش استانی در اختیار این اداره کل قرار گرفته است ابراز می‌کنند.
- ۲- نویسندگان این فصلنامه 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.

همکاران این نشریه:

- ۱- معصومه نوروزی
- ۲- سعید قطره
- ۳- سارا مبینی
- ۴- مهرداد هادی
- ۵- تقی اکبری