

## بولتن ماهانه اداره کل هواشناسی استان مازندران



سوادکوه - مازندران

آنچه در این شماره می خوانید:

**نشانی:**

مازندران - کیلومتر ۴ جاده  
ساری به قائم شهر - اداره کل  
هواشناسی استان مازندران

تلفن: ۰۱۱-۳۳۱۳۶۰۱۲

نمابر: ۰۱۱-۳۳۱۳۶۰۱۳

کد پستی: ۴۸۴۹۱۵۳۱۳۳

**پایگاه اینترنتی:**

<http://www.mazmet.ir>

- ۱- مروری بر وضعیت بارش استان در دی ماه ۱۴۰۴ (صفحه ۶-۳)
- ۲- مروری بر وضعیت دمای استان در دی ماه ۱۴۰۴ (صفحه ۱۰-۷)
- ۳- بررسی رخداد باد در استان طی دی ماه ۱۴۰۴ (صفحه ۱۳-۱۱)
- ۴- بررسی شاخص خشکسالی (SPEI) سه ماهه استان در دی ماه ۱۴۰۴ (صفحه ۱۴)
- ۵- تحلیل سینوپتیکی جوی استان در دی ماه ۱۴۰۴ (صفحه ۲۴-۱۵)
- ۶- تحلیل سینوپتیکی دریایی استان در دی ماه ۱۴۰۴ (صفحه ۲۷-۲۵)
- ۷- تحلیلی بر مخاطرات جوی و دریایی در استان مازندران طی دی ماه ۱۴۰۴ (صفحه ۲۸)
- ۸- گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی دی ماه ۱۴۰۴ (صفحه ۲۹)

## چکیده

بررسی‌های توزیع بارش استان مازندران نشان می‌دهد با شروع فصل زمستان و با توجه به عبور شش سامانه بارشی از استان مازندران، بارش قابل ملاحظه ای را در استان شاهد بودیم به طوری که میانگین بارش دریافتی دی ماه ۱۴۰۴ نسبت به مدت مشابه بلندمدت و سال گذشته به ترتیب، ۵۵/۷ و ۲۱۴/۷ درصد افزایش داشت. مقایسه بارش دی ماه سال جاری شهرستان‌های استان نسبت به مشابه بلندمدت نشان می‌دهد که افزایش بارش در همه شهرستان‌ها اتفاق افتاده است. درصد تامین بارش سال آبی استان مازندران منتهی به دی ماه ۱۴۰۴، ۲۸/۱ درصد بارش سال آبی بوده که بیشتر از مقدار بارش در مدت مشابه بلندمدت (۴۰/۹ درصد) بوده است.

میانگین دمای هوای استان مازندران در دی ماه ۱۴۰۴ (جدول ۲)، ۴/۱ درجه سلسیوس بوده که نسبت به مدت مشابه بلندمدت ۱/۷ درجه سلسیوس افزایش داشته است. بیشینه دمای مطلق دی ماه ۱۴۰۴، به ساری با ۲۷/۷ درجه سلسیوس و کمینه دمای مطلق دی ماه ۱۴۰۴ به بلده با ۱۵/۰- درجه سلسیوس تعلق داشته است.

بیشینه سرعت باد در دی ۱۴۰۴، ۲۸ متر بر ثانیه بوده که کیاسر (ایستگاه کوهستانی) تعلق داشته است، این فراسنج در مدت مشابه دوره آماری به ایستگاه همدیدی ساری با ۲۵ متر بر ثانیه تعلق داشت. بیشترین فراوانی باد غالب، در مناطق ساحلی و جلگه‌ای به نوشهر با ۳۴ درصد و در مناطق کوهستانی استان به سیاه پیشه با ۴۹ درصد تعلق داشت.

پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی استان بر اساس شاخص SPEI سه‌ماهه منتهی به دی ۱۴۰۴ نشان می‌دهد که بخش‌هایی از کوهپایه‌ها و ارتفاعات نکا، ساری، سوادکوه و میان‌بند نوشهر تحت خشکسالی بسیار شدید قرار داشتند. بخش‌هایی از میان‌بند بهشهر، جلگه و ارتفاعات نکا و ساری، سوادکوه، بابل، آمل، نوشهر، چالوس، کلاردشت و تنکابن تحت خشکسالی شدید بودند. مناطق محدودی از جلگه و ارتفاعات استان تحت خشکسالی خفیف تا متوسط، و برخی مناطق جلگه‌ای و ارتفاعی تحت ترسالی ضعیف قرار داشتند. سایر نقاط در وضعیت نرمال بودند.

در دی ماه ۱۴۰۴، پنج هشدار سطح نارنجی و سه هشدار سطح زرد صادر شد. طی هشدار نارنجی اول (۷ دی)، وزش باد شدید در ارتفاعات و بارش برف و کولاک در گردنه‌های نیمه غربی استان، به‌ویژه محورهای کندوان و هراز گزارش شد. طی هشدار نارنجی دوم (۹ دی)، وزش باد شدید، بارش باران در پایین‌دست و بارش برف و بوران در ارتفاعات همراه با کاهش دما و بارش تگرگ در برخی شهرها رخ داد. هشدار زرد اول (۱۰ تا ۱۱ دی) باعث وزش باد نسبتاً شدید تا شدید و افزایش نسبی دما در ارتفاعات و مناطق ساحلی شد. با صدور هشدار نارنجی سوم (۱۲ تا ۱۳ دی) وزش باد شدید، بارش باران و برف در ارتفاعات و کاهش محسوس دما در سطح استان را به همراه داشت. با صدور هشدار زرد دوم (۲۰ دی) بارش باران و برف در ارتفاعات غربی و مناطق ساحلی و جلگه‌ای ثبت شد. با صدور هشدار زرد سوم (۲۲ تا ۲۳ دی)، دمای بیشینه ۵ تا ۱۰ درجه افزایش یافت و وزش باد شدید تا خیلی شدید در ارتفاعات ثبت شد. با صدور هشدار نارنجی چهارم (۲۴ تا ۲۵ دی)، وزش باد شمالی، بارش باران و برف، رعدوبرق و تگرگ از غرب استان آغاز شد و به مناطق مرکزی و شرقی گسترش یافت؛ پیامدها شامل اختلال در تردد، آبگرفتگی و کاهش دما بود. با صدور هشدار نارنجی پنجم (۳۰ دی تا ۱ بهمن)، وزش باد نسبتاً شدید تا شدید و بارش باران در پایین‌دست و برف در ارتفاعات آغاز شد؛ بارش برف به تدریج به میان‌بند، دامنه‌ها و مناطق جلگه‌ای رسید و تا شرق استان ادامه داشت.

در دی‌ماه جلسات تهک به‌صورت هفتگی به منظور بررسی موانع و مشکلات احتمالی برگزار شد. در بخش تهک کشاورزی، روزهای یکشنبه و چهارشنبه، بولتن توصیه‌های هواشناسی کشاورزی پس از برگزاری جلسات دیسکاشن، برای کاربران نهایی بخش کشاورزی در سطوح مختلف به موقع ارسال شد، تعداد ۹ توصیه کشاورزی صادر شد که ۶ توصیه آن از خسارت به باغ‌ها و مزارع کشاورزی جلوگیری کرده است، انواع تحلیل‌های اقلیمی، هواشناسی کشاورزی و همچنین پیش‌بینی فصلی بر اساس ایستگاه‌های هواشناسی استان انجام شده و در اختیار کاربران قرار گرفته است. همچنین جلساتی در راستای برنامه عملیاتی تهک برگزار شد. طی این مدت در بخش تهک دریایی، چهار هشدار سطح زرد و چهار هشدار سطح نارنجی مبنی بر افزایش ابر، وزش باد شدید موقتی، رگبار پراکنده باران و موج شدن دریا صادر شده است.

## تحلیلی بر وضعیت بارش استان مازندران در دی ماه ۱۴۰۴

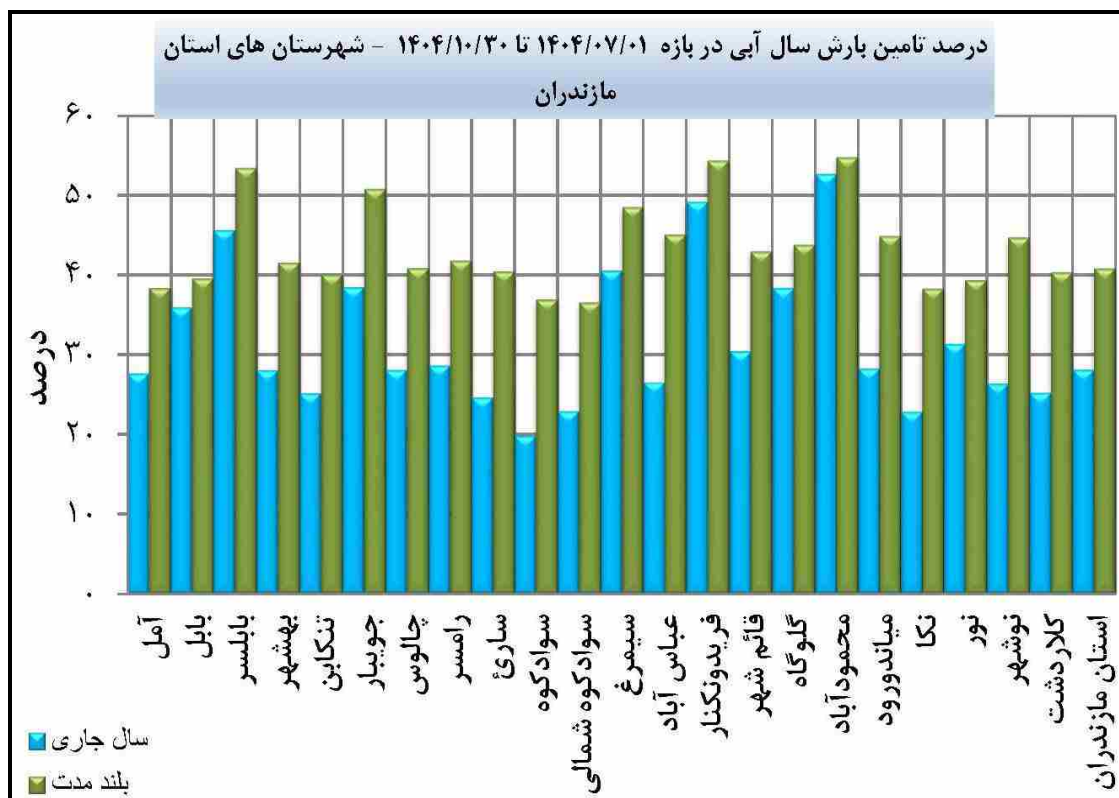
### اطلاعات بارش استان و مقایسه با سال گذشته و بلندمدت

جدول ۱- اطلاعات بارش استان مازندران و شهرستان‌ها در بازه زمانی ۱۴۰۴/۱۰/۰۱ تا ۱۴۰۴/۱۰/۳۰

اطلاعات بارش - دی ۱۴۰۴								شهرستان
سال کامل آبی		سال آبی گذشته			سال آبی جاری			
درصد ناچین بارش سال آبی تا پایان ماه جاری	بارش یک سال کامل آبی (میلی متر)	تفاوت با بلندمدت (میلی متر)	بارش بلندمدت (میلی متر)	بارش (میلی متر)	تفاوت با بلندمدت (میلی متر)	بارش بلندمدت (میلی متر)	بارش (میلی متر)	
۲۷/۶	۵۶۳/۸	-۲۵/۰	۴۴/۹	۱۹/۹	۱۹/۳	۴۴/۹	۶۴/۲	آمل
۳۵/۸	۷۰۹/۶	-۲۵/۱	۵۰/۵	۲۵/۳	۴۷/۰	۵۰/۵	۹۷/۵	بابل
۴۵/۴	۸۴۴/۲	-۶۶/۱	۸۵/۴	۱۹/۳	۷۶/۸	۸۵/۴	۱۶۲/۲	بابلسر
۲۸/۴	۵۴۳/۴	-۳۷/۴	۴۴/۳	۷/۰	۲۳/۲	۴۴/۳	۶۷/۵	پیشهر
۲۴/۷	۸۷۲/۱	-۱۴/۹	۵۵/۲	۴۰/۳	۳۸/۳	۵۵/۲	۹۳/۵	تنکابن
۳۷/۵	۶۷۳/۵	-۳۷/۷	۶۲/۷	۲۵/۰	۵۴/۱	۶۲/۷	۱۱۶/۹	جویبار
۲۸/۴	۶۸۲/۰	-۱۹/۱	۵۰/۸	۳۷/۷	۴۸/۴	۵۰/۸	۹۹/۲	چالوس
۲۸/۷	۸۴۷/۹	-۱۶/۴	۵۷/۶	۴۷/۲	۵۶/۰	۵۷/۶	۱۱۳/۶	رامسر
۲۳/۷	۵۹۶/۳	-۲۲/۱	۴۷/۶	۲۵/۵	۱۲/۸	۴۷/۶	۶۰/۴	سارئ
۱۹/۵	۶۳۵/۶	-۱۶/۲	۴۲/۶	۲۶/۴	۱/۳	۴۲/۶	۴۳/۹	سوادکوه
۲۲/۵	۹۲۸/۸	-۳۳/۴	۶۷/۰	۲۷/۶	۱۵/۷	۶۷/۰	۷۶/۷	سوادکوه شمالی
۴۰/۳	۶۷۸/۶	-۳۵/۶	۵۹/۹	۲۴/۳	۶۹/۱	۵۹/۹	۱۲۸/۹	سیمرغ
۲۶/۴	۱۰۳۵۵/۲	-۵۲/۴	۸۷/۳	۳۴/۹	۲۷/۱	۸۷/۳	۱۱۴/۴	عباس آباد
۴۹/۱	۹۳۷/۸	-۶۷/۹	۹۳/۶	۲۵/۷	۸۲/۷	۹۳/۶	۱۷۶/۳	فریدونکنار
۲۹/۷	۸۰۲/۱	-۲۲/۱	۶۰/۱	۳۸/۰	۲۹/۱	۶۰/۱	۸۹/۲	قائم شهر
۳۸/۹	۵۷۶/۳	-۳۷/۲	۴۳/۹	۶/۷	۴۹/۷	۴۳/۹	۹۳/۶	گلوگاه
۵۲/۷	۹۵۷/۶	-۵۵/۸	۹۴/۵	۳۸/۷	۷۷/۵	۹۴/۵	۱۶۵/۹	محمودآباد
۲۸/۲	۷۲۷/۱	-۳۴/۰	۶۲/۸	۲۸/۹	۲۰/۳	۶۲/۸	۸۳/۱	میاندوود
۲۲/۸	۶۲۳/۹	-۳۱/۹	۴۵/۹	۱۴/۰	۱۵/۲	۴۵/۹	۶۷/۱	نکا
۳۰/۷	۶۱۶/۲	-۲۲/۲	۴۷/۰	۲۴/۸	۳/۶	۴۷/۰	۷۸/۶	نور
۲۶/۱	۵۹۹/۱	-۲۲/۹	۴۰/۹	۱۸/۱	۱۹/۰	۴۰/۹	۵۹/۹	نوشهر
۲۴/۹	۵۴۸/۶	-۹/۱	۳۹/۵	۳۰/۴	۴۳/۲	۳۹/۵	۸۲/۷	کلاردشت
۲۷/۹	۶۶۳/۷	-۲۵/۰	۴۹/۵	۲۴/۵	۲۷/۶	۴۹/۵	۷۷/۱	مازندران

میانگین بارش دریافتی دی ماه ۱۴۰۴ استان مازندران (جدول ۱)، ۷۷/۱ میلی متر بوده است که در مقایسه با دی سال ۱۴۰۳ (۲۴/۵ میلی - متر)، ۲۱۴/۷ درصد و نسبت به مدت مشابه بلندمدت (۴۹/۵ میلی متر)، ۵۵/۷ درصد افزایش داشت. همچنین مقایسه بارش دی ماه سال جاری شهرستان‌های استان نسبت به مشابه بلندمدت نشان می‌دهد که افزایش بارش در همه شهرستان‌ها اتفاق افتاده است که بیشترین افزایش در شهرستان‌های سیمرغ، گلوگاه، کلاردشت، رامسر، چالوس، بابل، بابلسر، فریدونکنار، جویبار به ترتیب با ۱۱۳/۲، ۱۰۹/۴، ۹۷/۲، ۹۵/۳، ۹۳/۱، ۸۹/۹، ۸۸/۴، ۸۶/۴ درصد اتفاق افتاد.

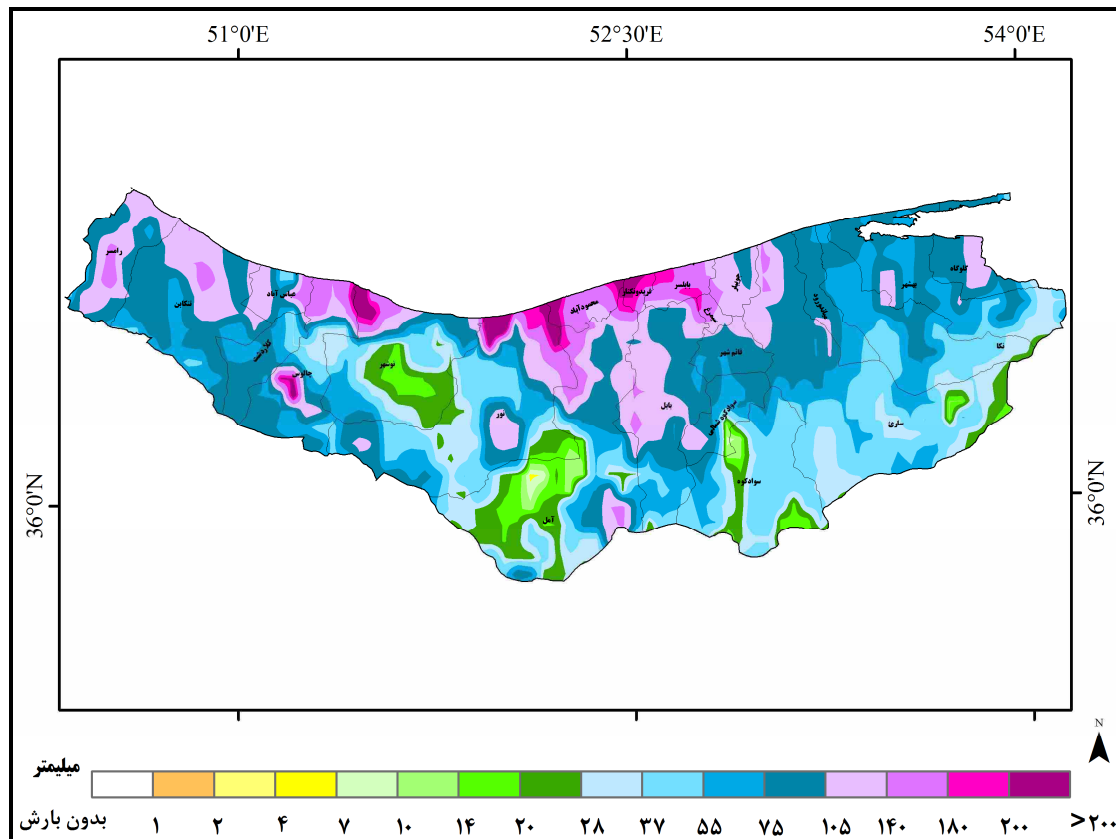
## درصد تامین بارش سال آبی استان مازندران



نمودار ۱- درصد تامین سال آبی در بازه زمانی ۱۴۰۴/۰۷/۰۱ تا ۱۴۰۴/۱۰/۳۰ شهرستان های استان مازندران

درصد تامین بارش سال آبی منتهی به دی ماه سال ۱۴۰۴ (نمودار ۱)، ۲۸/۱ درصد بارش سال آبی بوده (ستون آبی) که کمتر از مقدار بارش در مدت مشابه بلندمدت بوده است، میانگین بارش بلندمدت استان نیز، ۴۰/۹ درصد بوده است (ستون سبز). میانگین بارش شهرستان های استان مازندران طی این مدت نسبت به مشابه بلندمدت با کاهش بارش مواجه بوده اند که بیشترین کاهش در بهشهر، تنکابن، چالوس، رامسر، ساری، سوادکوه، سوادکوه شمالی، عباس آباد، میاندو رود، نکا، نوشهر و کلاردشت اتفاق افتاده است.

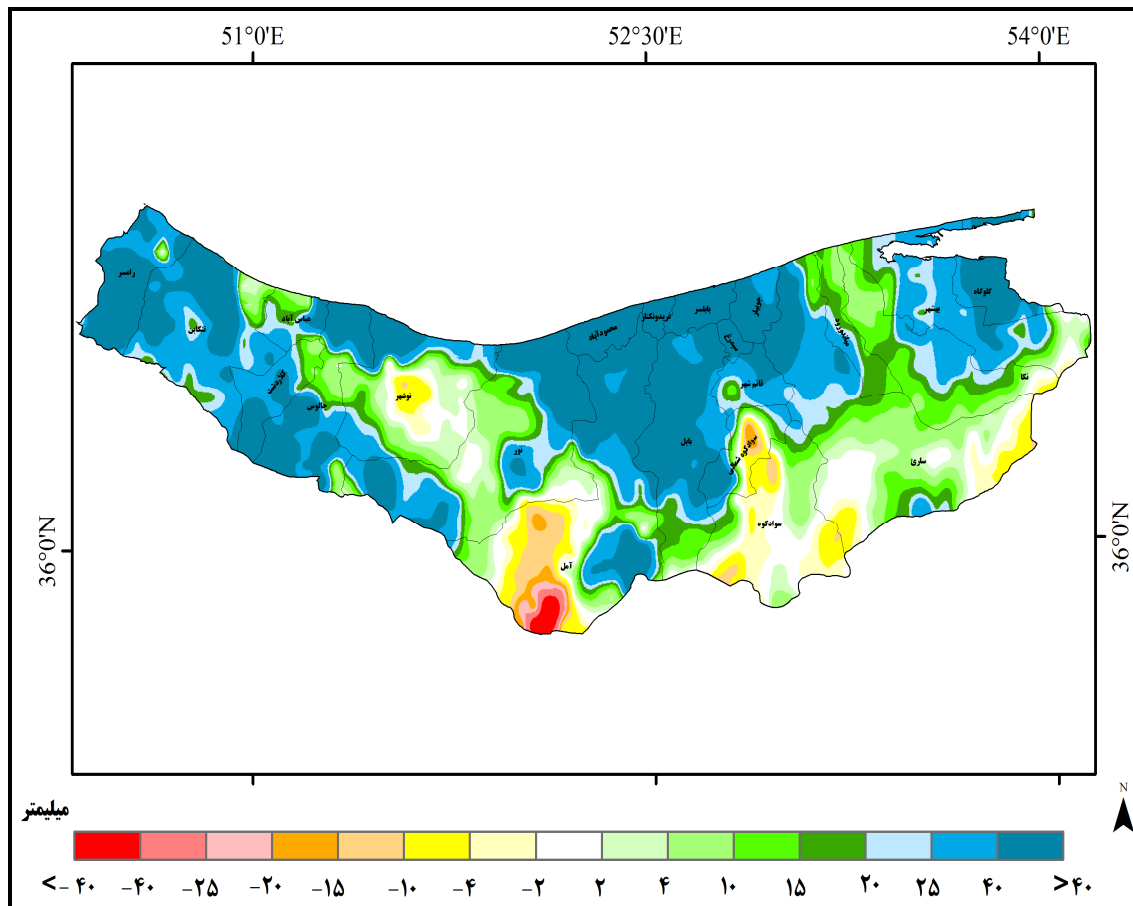
## پهنه‌بندی مجموع بارش دی ماه ۱۴۰۴ استان مازندران



شکل ۱- پهنه‌بندی بارش تجمعی دی ماه ۱۴۰۴ استان مازندران

بارش تجمعی دی ماه استان مازندران (شکل ۱) نشان می‌دهد که بیشترین میزان بارش تجمعی در قسمتی از فریدونکنار، محمودآباد، جلگه آمل، ساحل و جلگه نور و نوشهر، قسمتی از ساحل و ارتفاعات چالوس بیش از ۲۰۰ میلی‌متر، عمدتاً سیمرغ، بابلسر، فریدونکنار و محمودآباد، قسمتی از گلوگاه، میانرود جوئیبار، قائمشهر، سوادکوه شمالی، عباس‌آباد، قسمتی از جلگه بهشهر و نکا، قسمتی از ساحل تا میان‌بند ساری، قسمتی از جلگه تا کوهپایه بابل، قسمتی از جلگه تا کوهپایه و ارتفاعات آمل، قسمتی از ساحل تا میان‌بند نور، قسمتی از ساحل و جلگه نوشهر، قسمتی از ساحل و جلگه و ارتفاعات چالوس، قسمتی از ساحل تا کوهپایه تنکابن و قسمتی از ساحل تا ارتفاعات رامسر بین ۱۰۵ تا ۲۰۰ میلی‌متر، کلاردشت، عمدتاً بهشهر، نکا، میانرود، قسمتی از گلوگاه، جوئیبار، قائمشهر، سوادکوه شمالی، سوادکوه، عباس‌آباد، قسمتی از ساحل تا جلگه و میان‌بند تا ارتفاعات ساری، قسمتی از جلگه تا ارتفاعات بابل، آمل، نور، چالوس، قسمتی از ساحل تا ارتفاعات نوشهر، تنکابن و رامسر بین ۲۸ تا ۱۰۵ میلی‌متر، قسمت کوچکی از ارتفاعات نکا، بهشهر و بابل، قسمتی از ارتفاعات ساری، قسمتی از سوادکوه و سوادکوه شمالی، قسمتی از میان‌بند تا ارتفاعات آمل، قسمتی از میان‌بند نور و نوشهر بین ۷ تا ۲۸ میلی‌متر، قسمت کوچکی از سوادکوه و سوادکوه شمالی، قسمت کوچکی از ارتفاعات آمل بین ۲ تا ۷ میلی‌متر بوده است.

## پهنه‌بندی اختلاف بارش تجمعی دی ماه ۱۴۰۴ شهرستان‌های مازندران نسبت به بلندمدت



شکل ۲- پهنه‌بندی اختلاف بارش تجمعی دی ماه ۱۴۰۴ استان مازندران با بلندمدت برحسب میلی‌متر

پهنه‌بندی اختلاف بارش تجمعی دی ماه ۱۴۰۴ استان مازندران نسبت به بلندمدت (شکل ۲)، نشان می‌دهد که بیشترین اختلاف بارش مربوط به قسمت بسیار کوچکی از ارتفاعات آمل (محدوده قله دماوند) کمتر از ۴۰- میلی‌متر، قسمتی از ارتفاعات آمل بین ۴۰- تا ۲۰- میلی‌متر، قسمتی از سوادکوه، سوادکوه شمالی، قسمتی از ارتفاعات آمل، قسمت بسیار کوچکی از میان‌بند نوشهر بین ۲۰- تا ۱۰- میلی‌متر، قسمتی از ارتفاعات نکا، ساری، قسمتی از سوادکوه، سوادکوه شمالی، قسمتی از ارتفاعات آمل، قسمتی از میان‌بند نوشهر بین ۱۰- تا ۲- میلی‌متر، قسمتی از جلگه و ارتفاعات بهشهر، عمده نکا، قسمتی از میان‌درود، سوادکوه، سوادکوه شمالی، قائم-شهر، عباس‌آباد، قسمتی از ساحل و جلگه و میان‌بند تا ارتفاعات ساری، قسمتی از ارتفاعات بابل، قسمتی از میان‌بند تا ارتفاعات آمل، قسمتی از جلگه تا ارتفاعات نور و نوشهر، قسمتی از جلگه چالوس و کلاردشت، قسمتی از ساحل و جلگه، میان‌بند و ارتفاعات تنکابن و قسمتی از جلگه رامسر بین ۲ تا ۲۰ میلی‌متر، گلوگاه، جویبار، سیمرغ، بابلسر، فریدونکنار، محمودآباد، عمده ساحل تا ارتفاعات بهشهر، قسمتی از میان‌بند تا ارتفاعات نکا، قسمتی از ساحل و جلگه و قسمتی از ارتفاعات ساری، قسمتی از میان‌درود، سوادکوه، سوادکوه شمالی، قائم‌شهر، عباس‌آباد، جلگه تا قسمتی از ارتفاعات بابل و آمل، ساحل تا میان‌بند و قسمتی از ارتفاعات نور و نوشهر، ساحل و میان‌بند تا ارتفاعات چالوس، قسمتی از جلگه تا ارتفاعات کلاردشت، عمده ساحل تا ارتفاعات تنکابن و رامسر بین ۲۰ تا بیش از ۴۰ میلی‌متر و در بقیه مساحت استان بین ۲- تا ۲ میلی‌متر بوده است.

## تحلیلی بر وضعیت دمای استان مازندران در دی ماه ۱۴۰۴ (اطلاعات دمای دی ماه استان و مقایسه با بلندمدت)

جدول ۲- اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در دی ماه ۱۴۰۴ و مقایسه با مقدار بلندمدت (برحسب درجه سلسیوس)

اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در دی ۱۴۰۴ و مقایسه با بلند مدت									
شهرستان	دمای کمینه			دمای بیشینه			دمای میانگین		
	دما	بلند مدت	اختلاف	دما	بلند مدت	اختلاف	دما	بلند مدت	اختلاف
آمل	-۵/۰	-۵/۸	+۰/۸	۵/۳	۳/۴	۱/۹	+۰/۱	-۱/۲	۱/۴
بابل	۲/۰	+۰/۵	۱/۵	۱۳/۳	۱۰/۲	۳/۱	۷/۷	۵/۳	۲/۳
بابلسر	۵/۷	۵/۲	+۰/۵	۱۵/۸	۱۳/۳	۲/۵	۱۰/۷	۹/۲	۱/۵
بهبهر	-۰/۵	-۰/۹	+۰/۴	۱۷/۵	۸/۵	۳/۰	۵/۵	۳/۸	۱/۷
تنکابن	-۱/۶	-۴/۳	۲/۷	۸/۱	۴/۴	۳/۷	۳/۳	+۰/۰	۳/۲
جویبار	۴/۹	۴/۱	+۰/۸	۱۶/۲	۱۳/۲	۳/۰	۱۰/۵	۸/۷	۱/۹
چالوس	-۰/۵	-۳/۱	۲/۶	۹/۰	۵/۲	۳/۸	۴/۲	۱/۱	۳/۲
رامسر	-۲/۰	-۴/۶	۲/۶	۶/۹	۲/۸	۴/۱	۲/۴	-۰/۹	۳/۴
ساری	۱/۰	-۰/۲	۱/۱	۱۲/۱	۹/۹	۲/۲	۶/۵	۴/۸	۱/۷
سوادکوه شمالی	۴/۶	۳/۴	۱/۲	۱۶/۲	۱۳/۲	۳/۱	۱۰/۴	۸/۳	۲/۱
سوادکوه	+۰/۰	-۰/۹	+۰/۸	۱۷/۰	۸/۸	۲/۲	۵/۵	۴/۰	۱/۵
سیمرغ	۵/۴	۴/۶	+۰/۸	۱۶/۶	۱۳/۷	۲/۹	۱۱/۰	۹/۱	۱/۸
عباس آباد	۵/۰	۲/۸	۲/۲	۱۴/۵	۱۱/۰	۳/۵	۹/۸	۶/۹	۲/۸
فریدونکنار	۵/۳	۴/۹	+۰/۴	۱۵/۵	۱۳/۰	۲/۴	۱۰/۴	۹/۰	۱/۴
قائم شهر	۵/۱	۴/۱	۱/۰	۱۶/۸	۱۳/۹	۲/۹	۱۱/۰	۹/۰	۲/۰
کلاردشت	-۵/۶	-۸/۶	۲/۹	۴/۳	+۰/۴	۳/۹	-۰/۷	-۴/۱	۳/۴
گلوگاه	۱/۲	+۰/۳	+۰/۹	۱۳/۸	۱۰/۱	۳/۸	۷/۵	۵/۲	۲/۳
محمودآباد	۴/۹	۴/۴	+۰/۶	۱۵/۰	۱۲/۷	۲/۴	۱۰/۰	۸/۵	۱/۵
میانرود	۳/۱	۲/۷	+۰/۴	۱۵/۲	۱۲/۴	۲/۸	۹/۱	۷/۵	۱/۶
نکا	-۰/۲	-۱/۳	۱/۱	۱۷/۴	۸/۴	۳/۰	۵/۶	۳/۶	۲/۱
نور	-۵/۷	-۶/۳	+۰/۵	۶/۵	۴/۳	۲/۲	+۰/۴	-۱/۰	۱/۳
نوشهر	-۰/۷	-۲/۵	۱/۹	۱۰/۱	۶/۹	۳/۲	۴/۷	۲/۲	۲/۵
<b>مازندران</b>	<b>-۰/۹</b>	<b>-۲/۲</b>	<b>۱/۳</b>	<b>۱۰/۰</b>	<b>۷/۲</b>	<b>۲/۸</b>	<b>۴/۵</b>	<b>۲/۵</b>	<b>۲/۰</b>

میانگین دمای هوای استان مازندران در دی ماه ۱۴۰۴ (جدول ۲)، ۴/۵ درجه سلسیوس بوده که نسبت به مدت مشابه بلندمدت ۲/۰ درجه سلسیوس افزایش داشته است. طی این مدت میانگین دمای هوا نسبت به میانگین بلندمدت، در همه شهرستان‌های استان مازندران، بیشتر از میانگین بلندمدت خود بوده و بیشترین افزایش میانگین دما نسبت به مدت مشابه بلندمدت مربوط به رامسر و کلاردشت با ۳/۴ درجه سلسیوس بوده است. میانگین دمای کمینه هوای استان ۰/۹- درجه سلسیوس بوده که نسبت به مدت مشابه

بلندمدت ۱/۳ درجه سلسیوس افزایش داشته و میانگین دمای بیشینه هوای استان ۱۰/۰ درجه سلسیوس بوده که نسبت به مدت مشابه بلندمدت، ۲/۸ درجه سلسیوس افزایش داشته است. کمترین مقدار دمای کمینه هوا مربوط به شهرستان نور با ۵/۷- درجه سلسیوس زیر صفر که نسبت به مدت مشابه بلندمدت، ۰/۵ درجه سلسیوس افزایش داشته است، همچنین بیشترین مقدار دمای بیشینه هوا مربوط به شهرستان قائم شهر با ۱۶/۸ درجه سلسیوس که نسبت به مدت مشابه بلندمدت، ۲/۹ درجه سلسیوس افزایش داشته است.

## دماهای حدی دی ماه استان مازندران و مقایسه با بلندمدت

جدول ۳- دمای بیشینه مطلق دی ماه (درجه سلسیوس)

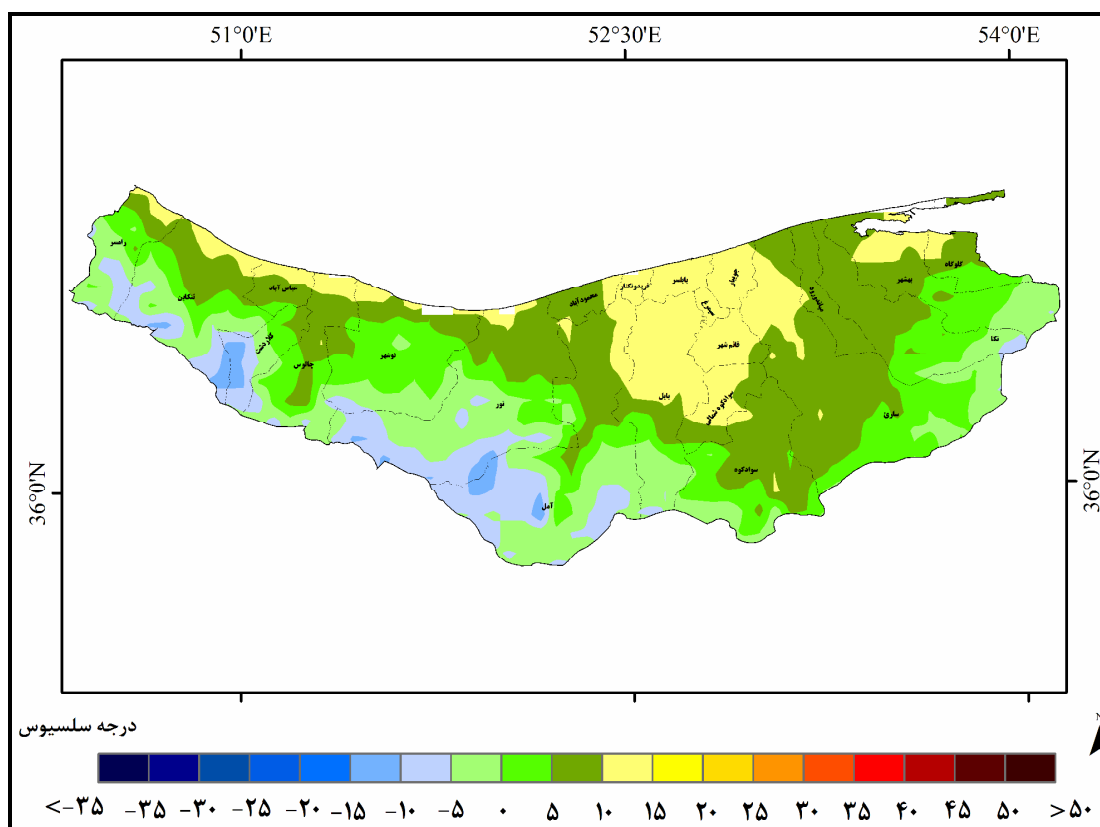
بلندمدت	سال ۱۴۰۳	سال ۱۴۰۴
۳۲/۴	۲۲/۵	۲۷/۷
ساری	پل سفید	ساری
۱۳۹۴/۱۰/۲۹	۱۴۰۳/۱۰/۰۵	۱۴۰۴/۱۰/۲۳

جدول ۴- دمای کمینه مطلق دی ماه (درجه سلسیوس)

بلندمدت	سال ۱۴۰۳	سال ۱۴۰۴
-۲۳/۶	-۱۰/۶	-۱۵/۰
بلده	بلده	بلده
۱۳۸۶/۱۰/۲۵	۱۴۰۳/۱۰/۱۵	۱۴۰۴/۱۰/۱۰

بیشینه دمای مطلق دی ماه ۱۴۰۴ (جدول ۳)، به ساری با ۲۷/۷ درجه سلسیوس تعلق داشته که نسبت به مشابه بلندمدت با ۳۲/۴ درجه سلسیوس در ساری ثبت شد، ۴/۷ درجه سلسیوس کاهش داشته است. طی این مدت کمینه دمای مطلق (جدول ۴) به بلده با ۱۵/۰- درجه سلسیوس تعلق داشته به طوری که نسبت به مدت مشابه بلندمدت با ۲۳/۶- درجه سلسیوس نیز در بلده ثبت شده بود، ۸/۶ درجه سلسیوس افزایش داشته است.

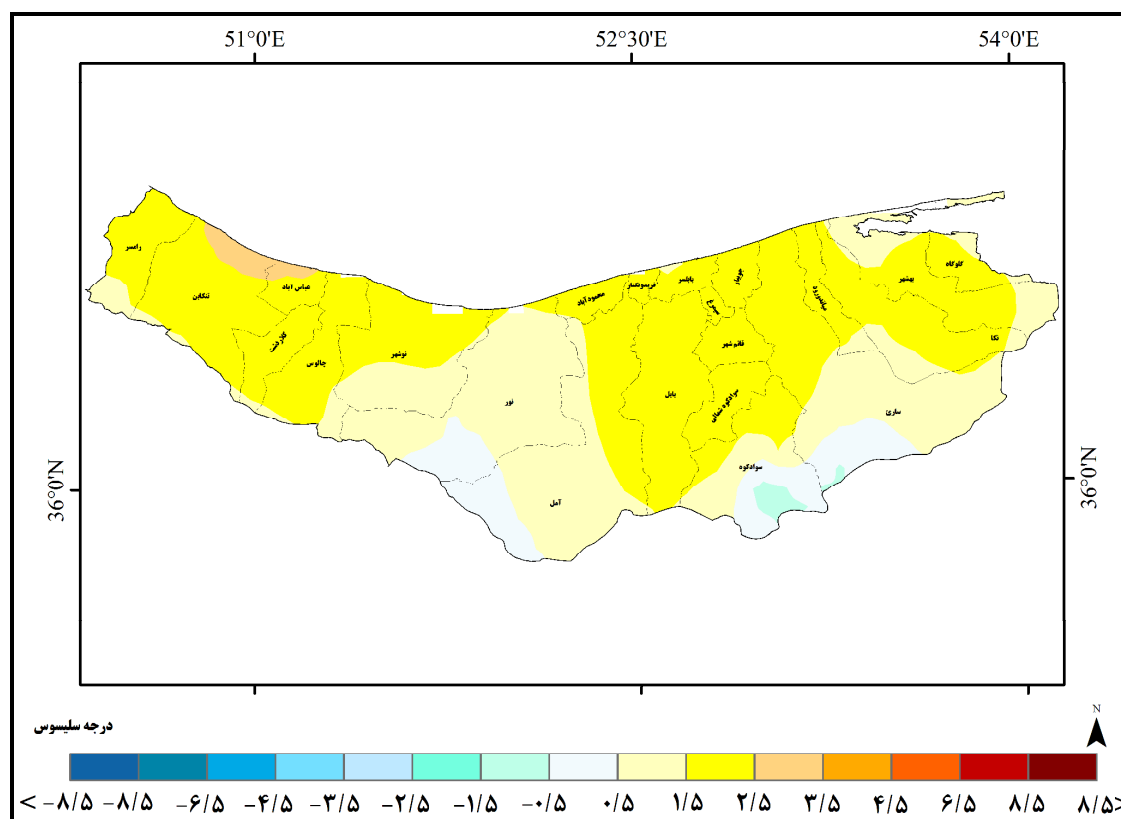
## پهنه‌بندی میانگین دمای دی‌ماه شهرستان‌های استان مازندران



شکل ۳- پهنه‌بندی دمای میانگین دی‌ماه ۱۴۰۴ استان مازندران برحسب درجه سلسیوس

پهنه‌بندی دمای میانگین دی‌ماه ۱۴۰۴ استان مازندران (شکل ۳)، نشان می‌دهد که میانگین دمای هوا در بابلسر، سیمرغ، جویبار، فریدونکنار، قسمتی از گلوگاه، بهشهر، ساری، قائم‌شهر، سوادکوه شمالی، آمل، محمودآباد، قسمت بسیار کوچکی از میاندرد، جلگه تا قسمتی از میان‌بند بابل، قسمتی از ساحل نور و نوشهر، ساحل چالوس تا رامسر در محدوده ۱۰ تا ۱۵ درجه سلسیوس، قسمتی از گلوگاه، ساحل و جلگه و قسمتی از میان‌بند بهشهر، ساحل تا قسمتی از کوهپایه نکا، عمده میاندرد، ساحل و جلگه و میان‌بند تا قسمتی از ارتفاعات ساری، قسمتی از قائم‌شهر، سوادکوه، سوادکوه شمالی، محمودآباد، عباس‌آباد، قسمتی از کوهپایه بابل، قسمتی از جلگه تا ارتفاعات آمل، قسمتی از ساحل و جلگه نور و نوشهر، قسمتی از جلگه تا کوهپایه چالوس، قسمتی از جلگه تنکابن و رامسر در محدوده ۵ تا ۱۰ درجه سلسیوس، میان‌بند تا قسمتی از کوهپایه گلوگاه، بهشهر و نکا، قسمتی از ارتفاعات ساری، سوادکوه، قسمتی از کوهپایه بابل، قسمتی از کوهپایه و ارتفاعات آمل، قسمتی از میان‌بند نور، قسمتی از جلگه تا ارتفاعات نوشهر، قسمتی از میان‌بند تا ارتفاعات چالوس، قسمتی از جلگه تا میان‌بند کلاردشت، قسمتی از عباس‌آباد، قسمتی از میان‌بند تنکابن و رامسر در محدوده ۰ تا ۵ درجه سلسیوس، ارتفاعات گلوگاه تا نکا، قسمتی از ارتفاعات ساری، سوادکوه و آمل، عمده ارتفاعات بابل، میان‌بند تا قسمتی از کوهپایه و ارتفاعات نور، قسمتی از میان‌بند و ارتفاعات نوشهر، چالوس، تنکابن و رامسر، قسمتی از کوهپایه کلاردشت در محدوده -۵ تا ۰ درجه سلسیوس، قسمت کوچکی از ارتفاعات نکا، بابل، نوشهر و چالوس، قسمتی از ارتفاعات آمل، نور، قسمتی از میان‌بند تا ارتفاعات کلاردشت، تنکابن و رامسر در محدوده -۱۰ تا -۵ درجه سلسیوس و قسمتی از ارتفاعات آمل، نور، کلاردشت و تنکابن در محدوده -۱۰ تا -۱۵ درجه سلسیوس بوده است.

## پهنه‌بندی اختلاف میانگین دمای دی ماه ۱۴۰۴ شهرستان‌های مازندران نسبت به بلندمدت



شکل ۴- پهنه‌بندی اختلاف میانگین دمای دی ماه ۱۴۰۴ استان مازندران با بلندمدت بر حسب درجه سلسیوس

پهنه‌بندی اختلاف میانگین دمای دی ۱۴۰۴ استان مازندران نسبت به بلندمدت (شکل ۴)، نشان می‌دهد قسمتی از ارتفاعات سوادکوه و قسمت بسیار کوچکی از ارتفاعات ساری در محدوده  $-1/5$  تا  $-0/5$  درجه سلسیوس، قسمتی از ارتفاعات ساری، سوادکوه، آمل و نور در محدوده  $-0/5$  تا  $0/5$  درجه سلسیوس، قسمتی از گلوگاه، قسمتی از ساحل و جلگه و ارتفاعات بهشهر، قسمتی از میان‌بند تا ارتفاعات نکا، قسمتی از میان‌درو، قسمتی از کوهپایه و ارتفاعات ساری، قسمتی از سوادکوه، قسمتی از جلگه تا ارتفاعات آمل، عمده ساحل تا ارتفاعات نور، کوهپایه و ارتفاعات نوشهر، قسمتی از ارتفاعات بابل، چالوس و تنکابن، ارتفاعات رامسر در محدوده  $0/5$  تا  $1/5$  درجه سلسیوس، جوینار، سیمرغ، قائم‌شهر، سوادکوه شمالی، بابلسر، فریدونکنار، محمودآباد، عمده گلوگاه، میان‌درو، چالوس، کلاردشت، تنکابن و رامسر، قسمتی از جلگه تا ارتفاعات بهشهر، ساحل تا قسمتی از ارتفاعات نکا، ساحل تا قسمتی از کوهپایه ساری، قسمتی از سوادکوه، قسمتی از جلگه تا ارتفاعات آمل، ساحل تا قسمتی از ارتفاعات نوشهر در محدوده  $1/5$  تا  $2/5$  درجه سلسیوس، قسمتی از ساحل عباس‌آباد و تنکابن در محدوده  $2/5$  تا  $3/5$  درجه سلسیوس بوده است.

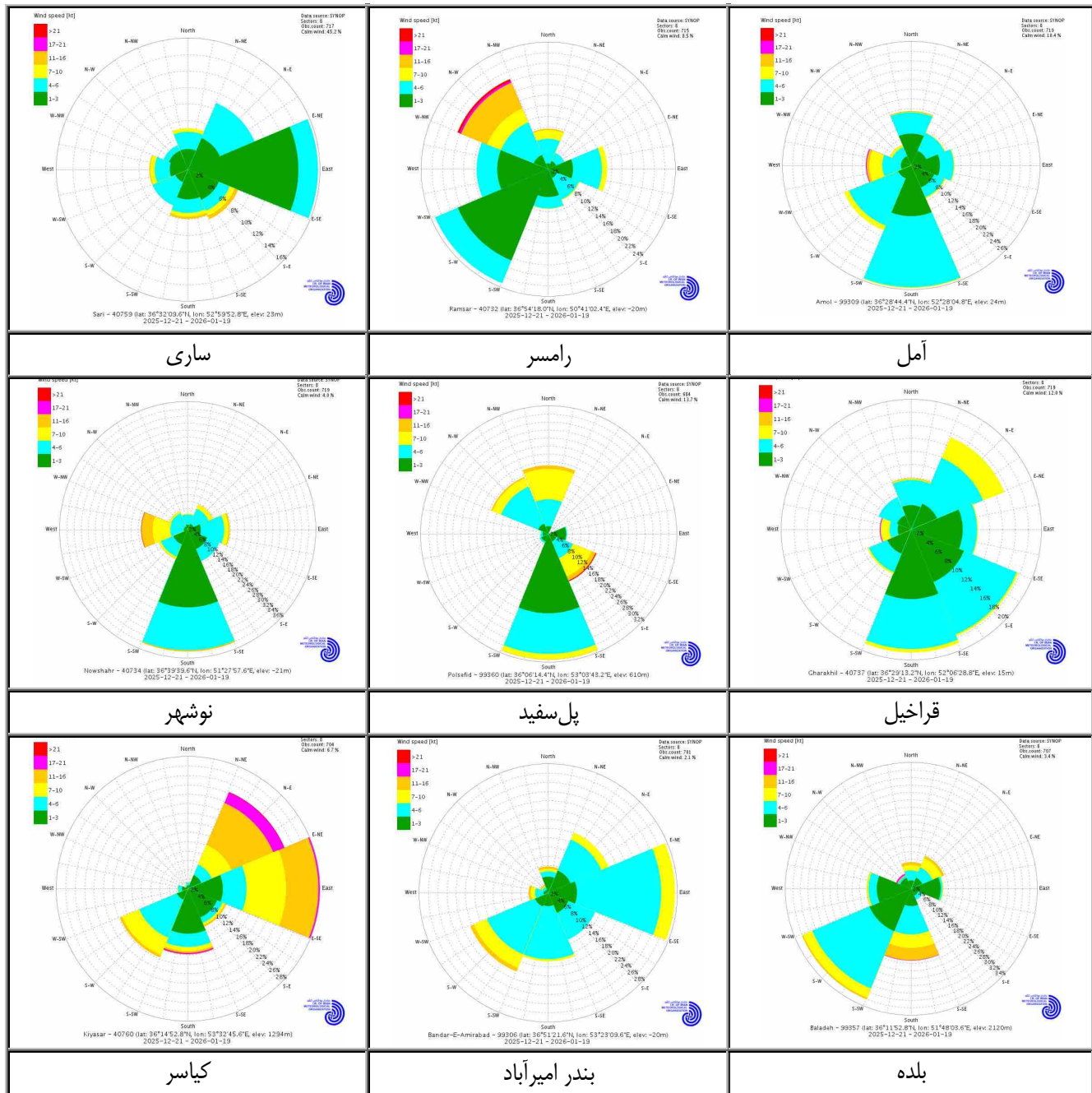
## تحلیلی بر وقوع باد در استان مازندران طی دی ماه ۱۴۰۴

بررسی سمت و سرعت باد در ایستگاه‌های همدیدی استان

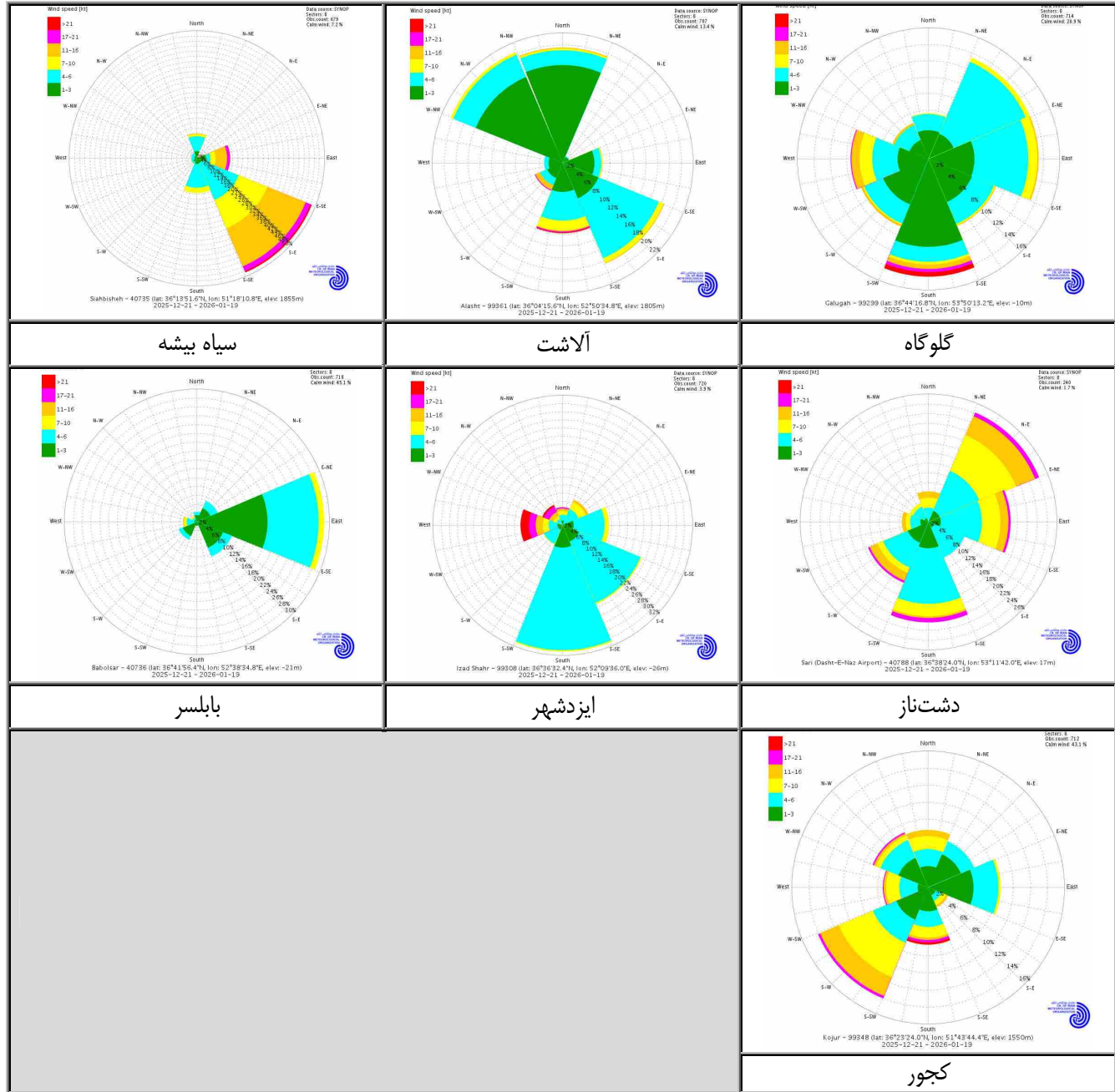
بیشینه باد		باد غالب		نام ایستگاه
سرعت (m/s)	سمت (درجه)	درصد وقوع در ماه	سمت (جهت)	
۲۱	۳۲۰	۲۳	جنوب غربی	رامسر
۲۱	۲۵۰	۳۴	جنوبی	نوشهر
۲۵	۲۷۰	۳۱	جنوبی	ایزدشهر
۱۹	۲۶۰	۲۶	جنوبی	آمل
۱۸	۲۹۰	۲۹	شرقی	بابلسر
۱۶	۲۶۰	۱۹	جنوبی	قراخیل
۱۵	۱۵۰	۱۶	غربی	ساری
۱۸	۲۵۰	۲۴	شمال شرقی	دشت ناز
۱۳	۳۲۰	۲۸	شرقی	بندر امیرآباد
۲۷	۳۴۰	۱۴	جنوبی	گلوگاه
۲۲	۱۱۰	۵۰	جنوب شرقی	سیاه‌بیشه
۲۳	۲۰۰	۱۴	جنوب غربی	کجور
۱۷	۱۹۰	۳۲	جنوب غربی	بلده
۲۷	۲۰۰	۲۰	شمال غربی	آلاشت
۲۰	۱۵۰	۳۲	جنوبی	پل سفید
۲۸	۱۸۰	۲۸	شرقی	کیاسر

براساس داده‌های ثبت شده ۱۶ ایستگاه هواشناسی همدیدی دی استان، بیشینه سرعت باد در دی ۱۴۰۴ (جدول ۵)، ۲۸ متر بر ثانیه بوده که به کیاسر (ایستگاه کوهستانی) تعلق داشته است، این فراسنج در مدت مشابه سال ۱۴۰۳ به سیاه‌بیشه با ۲۱ متر بر ثانیه و در مدت مشابه دوره آماری به ساری با ۲۵ متر بر ثانیه تعلق داشته است. نوسان بیشینه سرعت باد دی ۱۴۰۴ نسبت به بلندمدت به غیر از دو ایستگاه ساحلی و جلگه‌ای نوشهر و گلوگاه و چهار ایستگاه کوهستانی کجور، آلاشت، پل سفید و کیاسر در سایر ایستگاه‌های استان، کاهش داشت.

### گلباد دی ماه ۱۴۰۴ ایستگاه‌های سینوپتیک استان مازندران

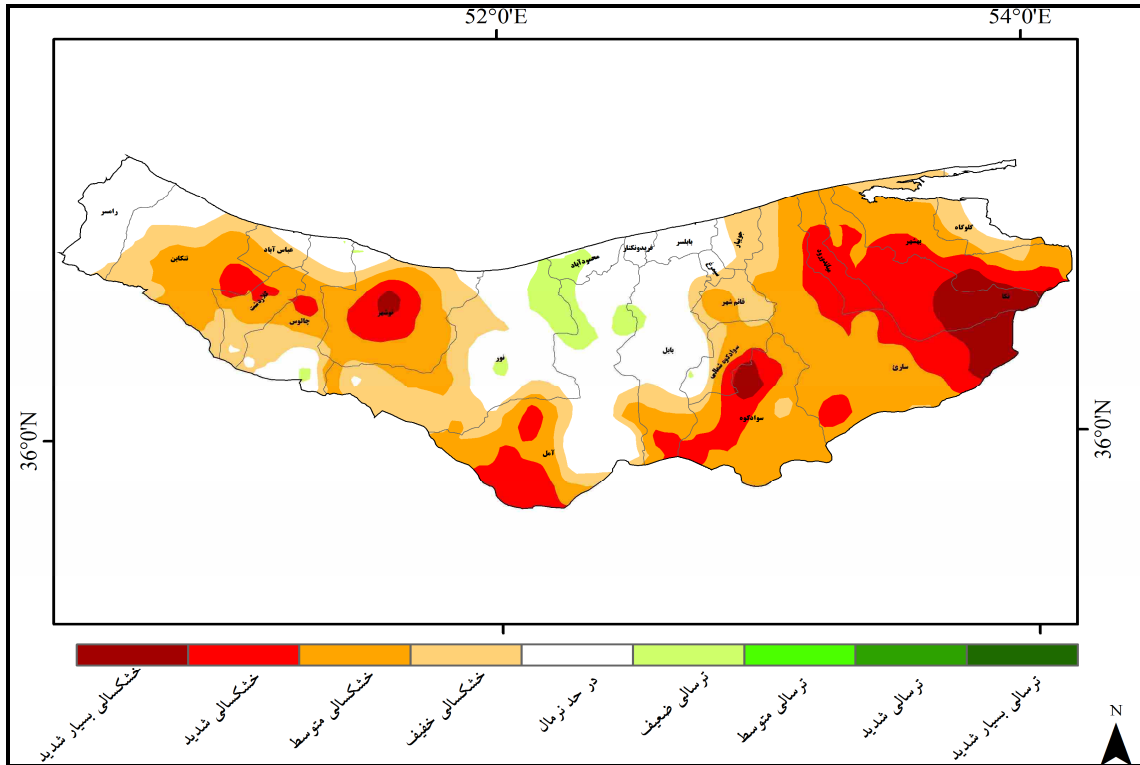


شکل ۵ - گلباد ایستگاه‌های آمل، رامسر، ساری، قراخیل، پل سفید، نوشهر، بلده، بندر امیرآباد و کیاسر - بهمن ۱۴۰۴



شکل ۶- گلباد ایستگاه‌های گلوگاه، آلاشت، سیاه بیشه، دشت ناز، ایزدشهر، بابلسر و کجور- بهمن ۱۴۰۴

## تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان مازندران در دی ماه ۱۴۰۴ (پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان بر اساس شاخص SPEI سه ماهه)



شکل ۷- پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان بر اساس شاخص SPEI دوره سه ماهه تا پایان دی ۱۴۰۴

پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان بر اساس شاخص SPEI، دوره سه ماهه منتهی به دی ۱۴۰۴ (شکل ۷) نشان می‌دهد که قسمت‌هایی از مناطق غربی و مرکزی استان در محدوده نرمال تا خشکسالی خفیف و بخش‌های وسیعی از مناطق شرقی و غربی و بخش‌های از ارتفاعات مرکزی استان نیز تحت تأثیر خشکسالی خفیف تا بسیار شدید قرار داشته است.

## «تحلیل سینوپتیکی استان در دی ماه ۱۴۰۴»

### تحلیل سینوپتیکی وضعیت جوی استان مازندران در دی ماه ۱۴۰۴

در دی ماه ۱۴۰۴، در مجموع ۵ هشدار نارنجی و ۳ هشدار زرد صادر شد که جزئیات آنها به شرح زیر می باشد.

#### سامانه اول (هشدار سطح نارنجی - شماره ۱۷): سامانه بارشی

زمان فعالیت: ۷ دی ۱۴۰۴

منطقه اثر: ارتفاعات نیمه غربی استان

#### تحلیل نقشه های سطح زمین:

در نقشه سطح زمین ساعت ۰۰ گرینویچ ۷ دی بیانگر سامانه کم فشار با فشار مرکزی ۱۰۱۰ میلی بار و با دو مرکز جداگانه یکی در شمال غرب کشور و دیگری بر روی نیمه جنوبی دریای خزر می باشد. با گذشت زمان (شکل ۸)، سامانه کم فشار ضمن تقویت، به تدریج به سمت شمال شرق انتقال پیدا کرد.

#### تحلیل نقشه تراز ۵۰۰ میلی بار:

در نقشه تراز ۵۰۰ میلی باری ساعت ۰۰ گرینویچ ۷ دی، سامانه کم ارتفاع با ارتفاع مرکزی ۵۳۲۰ ژئوپتانسیل متر و همدمای ۳۰- درجه سلسیوس در شرق کشور ترکیه مستقر است که خط ناوه آن تا دریای سرخ کشیده شده است. با گذشت زمان (شکل ۹) این سامانه کم ارتفاع و محور ناوه آن تا شمال غرب کشور جابجا و سپس تا اواخر وقت ۷ دی به تدریج از نوار شمالی کشور عبور کرد. لازم به ذکر است مسیر جابجایی این ناوه به شکل جنوب غربی - شمال شرقی بوده است. با عبور این سامانه کم فشار دینامیکی قوی ضمن وزش باد شدید در ارتفاعات، در گردنه های کوهستانی نیمه غربی استان به ویژه محورهای کندوان و هراز بارش برف و کولاک گزارش شده است به طوری که مقدار برف در محدوده تونل کندوان چالوس به حدود ۳۰ سانتی متر، دونا علیا در محدوده محور کندوان ۲۴، بطاهر کلا بلده نور ۲۰، محور هراز حدود ۲۰ و گردنه گدوک حدود ۵ سانتی متر گزارش شد. پیامد این سامانه بارشی، اختلال در تردد در محورها و راه های روستایی ارتفاعات نیمه غربی استان در اثر ریزش برف بوده است.

#### سامانه دوم (هشدار سطح نارنجی - شماره ۱۸): سامانه بارشی

زمان فعالیت: ۹ دی ۱۴۰۴

منطقه اثر: سطح استان (به ویژه مناطق مرکزی و شرقی)

#### تحلیل نقشه های سطح زمین:

در نقشه سطح زمین ساعت ۰۰ گرینویچ ۹ دی، سامانه کم فشار با فشار مرکزی ۹۹۵ میلی بار در نیمه جنوبی دریای خزر و سامانه پرفشار با فشار مرکزی ۱۰۲۵ میلی بار در شمال غرب دریای خزر دیده می شود. با گذشت زمان (شکل ۱۰) و با حرکت سامانه کم فشار به سمت شرق، زبانه های سامانه پرفشار به تدریج با خطوط هم فشار ۱۰۱۰، ۱۰۱۲/۵ و ۱۰۱۵ میلی بار از سمت غرب دریای خزر نفوذ پیدا کرد و سبب شکل گیری جریانات سرد و مرطوب شمالی در منطقه شد.

### تحلیل نقشه تراز ۵۰۰ میلی بار:

در نقشه تراز ۵۰۰ میلی باری ساعت ۰۰ گرینویچ ۹ دی، ناوه ارتفاعی با ارتفاع مرکزی ۵۲۸۰ ژئوپتانسیل متر و همدمای ۳۵- درجه سلسیوس در غرب دریای خزر نشان می دهد که محور آن تا کشور عراق امتداد یافته است. با گذشت زمان (شکل ۱۱)، ناوه مذکور به تدریج مرکز و سپس نیمه شرقی کشور را تحت تاثیر قرار داده و تا صبح ۱۰ دی از مرزهای شرقی کشور خارج شد. با توجه به الگوی فشاری و کنتوری ذکر شده (عبور جبهه سرد ضمن وزش باد شدید شاهد بارش باران، کاهش محسوس دما و در ارتفاعات بارش برف و بوران بودیم و در برخی از شهرهای استان مثل نوشهر نیز بارش شدید باران و تگرگ گزارش شد. بیشترین بارش از نوشهر، بورخیل سوادکوه شمالی، ارضت گلوگاه و کالیکلا سوادکوه شمالی، بازیرخیل میاندرود و گلوگاه بابل به ترتیب ۷۵، ۴۵، ۴۳، ۳۱، ۳۰ میلی متر ثبت شد. همچنین بیشترین بارش برف از ارضت بهشهر، تیلیم سوادکوه، کیاسر یانه سر بهشهر، دونا علیا و سیاوشکلا ساری به ترتیب ۴۱، ۲۸، ۲۷، ۲۵ و ۲۵ سانتی متر و بیشترین سرعت وزش باد از دلیر چالوس، کجور نوشهر، رینه آمل، سیاه بیشه چالوس و ایزدشهر نور به ترتیب ۸۶، ۸۳، ۷۹، ۷۲، ۶۵ کیلومتر بر ساعت گزارش شد. پیامد این سامانه بارشی، انسداد و اختلال در تردد در محورها و راههای روستایی ارتفاعات نیمه شرقی استان در اثر ریزش برف، آبگرفتگی در شهرهای نوشهر و چالوس، کاهش محسوس دما و بارش تگرگ در شهرهای نوشهر، بابل و بورخانی سوادکوه شمالی بوده است. پیامد این سامانه بارشی، انسداد و اختلال در تردد در محورها و راههای روستایی ارتفاعات نیمه شرقی استان در اثر ریزش برف، آبگرفتگی در شهرهای نوشهر و چالوس، کاهش محسوس دما و بارش تگرگ در شهرهای نوشهر، بابل و بورخانی سوادکوه شمالی بوده است.

### سامانه سوم (هشدار سطح زرد- شماره ۳۱): استقرار کم فشار سطح زمین و شکل گیری جریانات گرم جنوبی

زمان فعالیت: بعد از ظهر چهارشنبه ۱۰ دی تا اواخر وقت پنجشنبه ۱۱ دی ۱۴۰۴

منطقه اثر: ارتفاعات استان

### تحلیل نقشه های سطح زمین:

در نقشه سطح زمین ساعت ۱۲ گرینویچ ۱۰ دی، با استقرار سامانه کم فشار با فشار مرکزی ۱۰۰۵ میلی بار بر روی دریای خزر و روز ۱۱ ام (شکل ۱۲) با تداوم و تقویت سامانه کم فشار و ایجاد شیو شدید فشاری، شرایط برای شکل گیری و تقویت جریانات گرم جنوبی در استان های ساحلی جنوب دریای خزر فراهم شد.

### تحلیل نقشه های تراز ۵۰۰ میلی بار:

نقشه ۵۰۰ میلی باری ساعت ۱۲ گرینویچ ۱۰ آذر بیانگر حاکمیت پشته ارتفاعی تقریباً در کل کشور بوده است. روز ۱۱ ام دی (شکل ۱۳) با جابجایی محور پشته به سمت شرق کشور، مناطق غرب، شمال غرب و رشته کوه البرز به تدریج تحت تاثیر امواج فرعی ناشی از سامانه کم ارتفاع مستقر در روی کشور ترکیه قرار گرفت. با توجه به الگوی فشاری و کنتوری ذکر شده طی بازه زمانی ذکر شده به ویژه ۱۱ دی در ارتفاعات استان شاهد کاهش شدت سرما (افزایش نسبی دما) و وزش باد نسبتاً شدید تا شدید با جهت غالب جنوب غربی بودیم. همچنین در مناطق ساحلی و جلگه ای نیز دمای هوا به طور محسوسی افزایش یافت به طوری که بیشینه دما در اکثر شهرهای استان از ۲۰ درجه سلسیوس بالاتر و بین ۲۰ تا ۲۳ درجه سلسیوس گزارش شد.

### سامانه چهارم (هشدار سطح نارنجی - شماره ۱۹): بارشی

زمان فعالیت: بعدازظهر جمعه ۱۲ دی تا صبح شنبه ۱۳ دی ۱۴۰۴

منطقه اثر: سطح استان

#### تحلیل نقشه‌های سطح زمین:

در نقشه سطح زمین ساعت ۰۰ گرینویچ ۱۲ دی، سامانه کم فشار با فشار مرکزی ۱۰۰۷/۵ میلی بار در نیمه جنوبی دریای خزر و سامانه پرفشار با فشار مرکزی ۱۰۲۵ میلی بار در شرق دریای سیاه دیده می شود. با گذشت زمان (شکل ۱۴) با حرکت سامانه کم فشار به سمت شرق، زبانه‌های سامانه پرفشار به تدریج با هم فشارهای ۱۰۲۰، ۱۰۲۲/۵ و ۱۰۱۵ میلی بار از سمت غرب دریای خزر نفوذ پیدا کرد و سپس با جابجایی مرکز سامانه پرفشار به شمال دریای خزر و تقویت زبانه آن با هم فشارهای ۱۰۲۵ و ۱۰۲۷/۵ میلی بار بر روی سواحل جنوبی خزر، شرایط برای شکل گیری و تقویت جریانات سرد و مرطوب شمالی در منطقه فراهم شد.

#### تحلیل نقشه تراز ۵۰۰ میلی بار:

نقشه تراز ۵۰۰ میلی باری ساعت ۰۰ گرینویچ ۱۲ دی، سامانه کم ارتفاعی در شرق دریای سیاه دیده می شود که محور ناوه آن از شمال دریای سیاه تا شرق کشور ترکیه امتداد یافته است. با گذشت زمانی ۱۲ ساعت (شکل ۱۵)، محور ناوه با ارتفاع مرکزی ۵۳۶۰ ژئوپتانسیل متر و همدمای ۳۰- درجه سلسیوس به شمال غرب کشور جابجا و سپس تا صبح ۱۳ ام دی به تدریج از نوار شمالی کشور عبور کرد. با توجه به الگوی فشاری و کنتوری ذکر شده از بعدازظهر ۱۲ ام از سمت نواحی غربی استان شاهد وزش باد شدید، بارش باران، کاهش محسوس دما و در ارتفاعات بارش برف بودیم. بیشترین بارش از اسکومحله آمل، سلمان شهر عباس آباد، جوربند نور، بابلسر و محمودآباد به ترتیب ۴۴، ۴۳، ۳۵، ۳۴ و ۳۱ میلی متر گزارش شد. همچنین بیشترین بارش برف از بطاهر کلا بلده نور، رینه لاریجان و سنگگله آمل به ترتیب ۱۶، ۱۲ و ۱۱ میلی متر و بیشترین سرعت وزش باد از ایزدشهر نور، رامسر، نوشهر، تنکابن، آمل و بابلسر به ترتیب ۸۶، ۷۶، ۷۰، ۶۸ و ۶۵ کیلومتر بر ساعت ثبت شد. پیامد این سامانه بارشی: اختلال در تردد در محورها کوهستانی در اثر بارش برف، کاهش محسوس دما و وزش شدید باد بوده است.

### سامانه پنجم (هشدار سطح زرد - شماره ۳۲): بارشی

زمان فعالیت: اوایل وقت تا اواخر وقت شنبه ۲۰ دی ۱۴۰۴

منطقه اثر: باران و برف در ارتفاعات نیمه غربی (از بامداد تا اوایل شنبه) و باران در سایر نقاط استان (بعدازظهر و شب).

#### تحلیل نقشه‌های سطح زمین:

در نقشه ساعت ۰۰ گرینویچ ۲۰ دی، سامانه کم فشار با فشار مرکزی ۱۰۰۰ میلی بار در بخش جنوبی دریای خزر دیده می شود که با گذشت زمان و حرکت سامانه کم فشار به سمت شرق، شرایط برای شکل گیری جریانات شمالی در منطقه فراهم شد (شکل ۱۶).

#### تحلیل نقشه‌های تراز ۵۰۰ میلی بار:

در نقشه ۵۰۰ میلی باری ساعت ۰۰ گرینویچ ۲۰ دی ناوه ارتفاعی در غرب کشور دیده می شود که محور آن از شمال غرب خزر تا شمال خلیج فارس امتداد یافته است. این ناوه با گذشت (شکل ۱۷) به تدریج از استان‌های شمالی کشور با خطوط هم ارتفاع ۵۵۴۰ و ۵۵۶۰ ژئوپتانسیل متر و خطوط همدمای ۲۲- و ۲۴- درجه سلسیوس عبور کرد. با توجه به الگوی فشاری و کنتوری ذکر شده طی بازه زمانی ذکر شده در ارتفاعات غربی استان بارش باران و برف و در مناطق ساحلی و جلگه‌ای بارش گزارش شد. بیشترین مقدار

بارش از کلوده محمودآباد و جوربند نور به ترتیب ۱۳ و ۷ میلی متر و بیشترین مقدار برف از دوناعلیا در محدوده محور کندوان و دلیر چالوس به ترتیب ۱۴ و ۵ سانتی متر گزارش شد.

<p><b>سامانه ششم (هشدار سطح زرد - شماره ۳۳):</b> استقرار کم فشار سطح زمین و شکل گیری جریانات گرم جنوبی</p>
<p>زمان فعالیت: دوشنبه و سه شنبه ۲۲ و ۲۳ دی ۱۴۰۴</p> <p>منطقه اثر: سطح استان</p>

### تحلیل نقشه های سطح زمین:

در نقشه سطح زمین ساعت ۰۰ گرینویچ ۲۲ دی، سامانه کم فشار با فشار مرکزی ۱۰۱۰ میلی بار بر روی دریای خزر دیده می شود که با گذشت زمان (شکل ۱۸) با تداوم و تقویت سامانه کم فشار و ایجاد شیو شدید فشاری، شرایط برای شکل گیری و تقویت جریانات گرم جنوبی در استان های ساحلی جنوب دریای خزر فراهم شد.

### تحلیل نقشه های تراز ۵۰۰ میلی بار:

در نقشه ۵۰۰ میلی باری ساعت ۰۰ گرینویچ ۲۲ دی سامانه کم ارتفاع قوی بر فراز کشور ترکیه دیده می شود که امواج فرعی ناشی از آن شمال غرب و شمال ایران را تحت تاثیر قرار داده است. این سامانه کم ارتفاع در حین حرکت به سمت شرق (شکل ۱۹) سبب تشدید ناپایداری در مناطق شمال غرب، غرب و شمال کشور شد. با توجه به الگوی فشاری و کنتوری ذکر شده طی بازه زمانی ذکر شده در سطح استان دمای بیشینه بین ۵ تا ۱۰ درجه افزایش یافت و در ارتفاعات استان وزش باد شدید تا خیلی شدید گزارش شد. بیشینه سرعت وزش باد از آلاشت، رینه، کیاسر، سیاه بیشه، دلیر، پل سفید، بیشه بنه، کجور، بلده، کلاردشت و شیاده بابل به ترتیب ۹۷، ۹۷، ۸۳، ۷۹، ۷۲، ۷۲، ۷۲، ۶۵، ۶۱، ۵۴ و ۴۳ کیلومتر بر ساعت گزارش شد.

<p><b>سامانه هفتم (هشدار سطح نارنجی - شماره ۲۰): بارشی</b></p>
<p>زمان فعالیت: چهارشنبه و پنجشنبه ۲۴ و ۲۵ دی ۱۴۰۴</p> <p>منطقه اثر: سطح استان</p>

### تحلیل نقشه های سطح زمین:

در نقشه سطح زمین ساعت ۰۰ گرینویچ ۲۴ دی سامانه کم فشار با مرکز ۱۰۰۵ میلی باری در شرق دریای خزر و پرفشار سطح زمین با فشار مرکزی ۱۰۲۵ میلی بار در شمال غرب دریای خزر دیده می شود. با گذشت زمان طبق (شکل ۲۰) زیانه پرفشار با هم فشار ۱۰۱۵ میلی بار به سواحل جنوبی دریای خزر نفوذ پیدا کرده بود و سبب شکل گیری جریانات سرد و مرطوب شمالی در منطقه شد. این الگوی فشاری طبق نقشه سطح زمین ساعت ۰۰ گرینویچ ۲۵ دی با نفوذ بیشتر هم فشار ۱۰۱۷ میلی بار و طبق نقشه سطح زمین ساعت ۱۲ گرینویچ ۲۵ دی به ۱۰۲۰ میلی بار افزایش یافت و همچنان جریانات شمالی تا شمال شرقی بوده که طبق نقشه سطح زمین ساعت ۰۰ گرینویچ ۲۶ دی این سامانه خارج شده و غالب جریانات جنوب غربی شده است.

### تحلیل نقشه های تراز ۵۰۰ میلی بار:

در نقشه تراز ۵۰۰ میلی باری ساعت ۰۰ گرینویچ ۲۴ دی، سامانه کم ارتفاع با ارتفاع مرکزی کمتر، ۵۲۸۰ ژئوپتانسیل متر و هم دمای ۳۰- درجه سلسیوس در غرب دریای خزر مستقر است. این سامانه با حرکت شرق سوی خود طبق نقشه های ۱۲ گرینویچ ۲۴ دی و

زمان ۰۰ و ۱۲ گرینویچ ۲۵ دی و ۰۰ گرینویچ ۲۶ دی تا ۱۲ گرینویچ ۲۶ دی (شکل ۲۱) به تدریج از نوار شمالی کشور عبور کرد. با توجه به الگوهای فشاری و کنتوری ذکر شده از ظهر چهارشنبه ۲۴ دی وزش باد شمالی، بارش باران، رعدوبرق و حتی بارش تگرگ از غرب استان شروع شد و به تدریج به مناطق مرکزی و شرقی استان گسترش یافت و تا ظهر جمعه تداوم داشت. بیشترین مقدار بارش باران تا ۹۲ میلی متر از سلمان شهر، بیشترین مقدار برف از دونا علیا چالوس ۳۲ سانتی متر گزارش شد و بیشترین سرعت وزش باد از رینه و آلاشت ۹۷ کیلومتر بر ساعت و بارش تگرگ در بابل، قائم شهر و زیرآب و رعد و برق در بیشتر مناطق گزارش شد. پیامد این سامانه بارشی، اختلال در تردد در محورهای کوهستانی در اثر بارش برف، برخی مناطق رگبار شدید باران و آبگرفتگی معابر، کاهش محسوس دما، بارش تگرگ (در شهرهای بابل، قائم شهر و زیرآب)، رعدوبرق و وزش شدید باد بوده است.

### سامانه هشتم (هشدار سطح نارنجی - شماره ۲۱): بارشی

زمان فعالیت: سه شنبه ۳۰ دی و چهارشنبه ۱ بهمن ۱۴۰۴

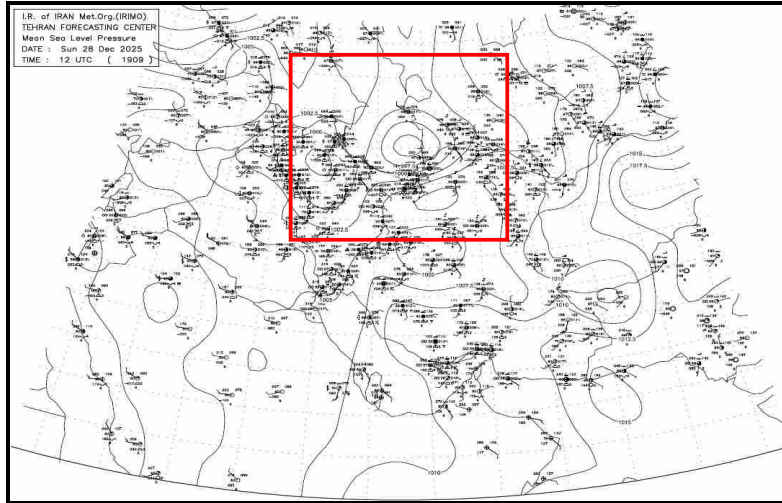
منطقه اثر: سطح استان

#### تحلیل نقشه‌های سطح زمین:

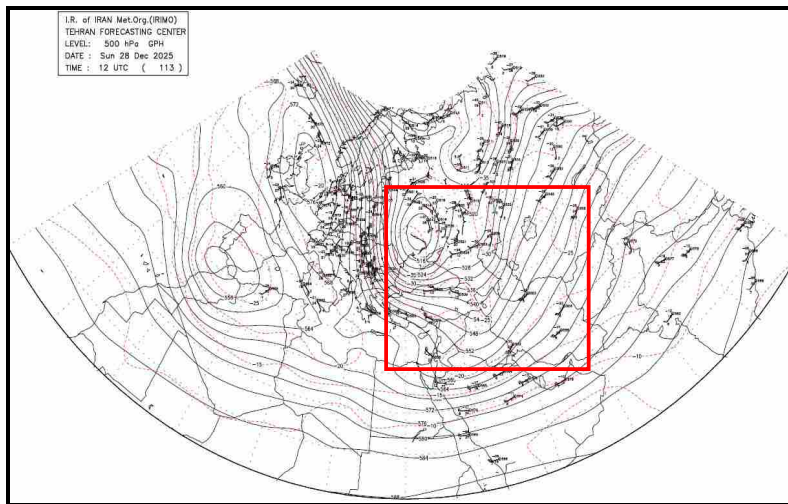
در نقشه سطح زمین ساعت ۰۰ گرینویچ سه شنبه ۳۰ دی سامانه کم فشار دینامیکی با فشار مرکزی ۱۰۱۲/۵ میلی بار در شمال غرب کشور و هم زمان سامانه پرفشاری نیز با فشار مرکزی ۱۰۳۰ میلی بار در شرق ترکیه دیده می شود. با حرکت این سامانه کم فشار دینامیکی به سمت شرق، سواحل جنوبی دریای خزر به تدریج تحت تاثیر جبهه سرد قرار گرفت و شرایط برای شکل گیری جریانات سرد شمالی در منطقه فراهم شد.

#### تحلیل نقشه‌های تراز ۵۰۰ میلی بار:

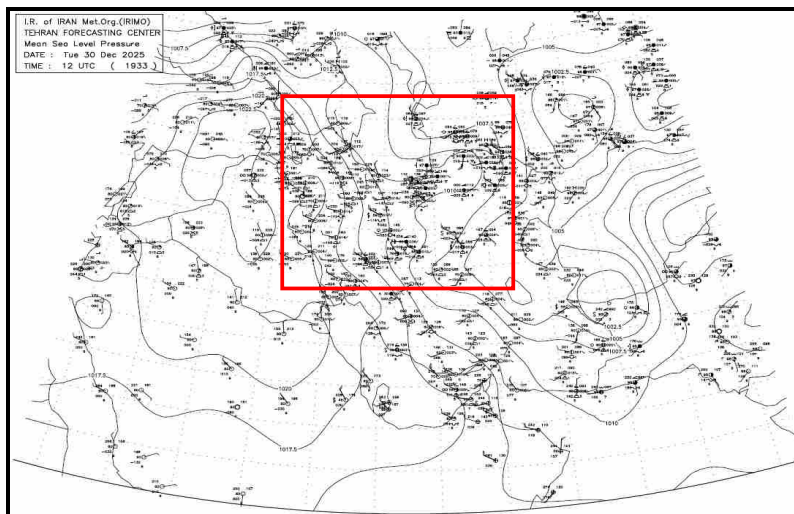
در نقشه تراز ۵۰۰ میلی باری ساعت ۰۰ گرینویچ سه شنبه ۳۰ دی، سامانه کم ارتفاع با مرکز ارتفاعی بسته ۵۴۴۰ ژئوپتانسیل متر و هم دمای ۳۰- درجه سلسیوس در شمال غرب کشور دیده می شود. این سامانه کم ارتفاع با گذشت زمان ضمن تقویت (کنتور ۵۳۶۰ ژئوپتانسیل متر و هم دمای ۳۴- درجه سلسیوس) تا پایان وقت چهارشنبه ۱ بهمن به تدریج از نوار شمالی کشور عبور کرد. با توجه به الگوهای فشاری و کنتوری ذکر شده از سه شنبه ۳۰ دی از سمت غرب استان وزش باد نسبتاً شدید تا شدید همراه با بارش باران در مناطق پایین دست و بارش برف در ارتفاعات شروع و تا شب به تدریج به مناطق مرکزی و شرقی استان گسترش یافت. از بامداد چهارشنبه ۱ بهمن بارش برف به تدریج به مناطق میان بند و دامنه ها و روز چهارشنبه ۱ بهمن با کاهش محسوس دما بارش برف تا مناطق جلگه ای هم کشیده شد. فعالیت این سامانه بارشی تا اواخر وقت چهارشنبه در شرق استان تداوم داشت. بیشترین مقدار بارش در مناطق ساحلی و جلگه ای از نوشهر، سلمان شهر عباس آباد، تلوک قائم شهر، کلوده محمودآباد و اسکندر کلا قائم شهر به ترتیب ۱۰۵، ۹۰، ۸۵ و ۸۵ میلی متر گزارش شد و بیشتر آب حاصل از ذوب برف از بورخانی سوادکوه ۲۷۱ میلی متر، تیلیم سوادکوه ۱۶۶۶ میلی متر و تمل رامسر ۱۰۷ میلی متر بوده است. بیشترین ارتفاع برف از تمل رامسر، تیلیم سوادکوه، بورخانی سوادکوه شمالی، کلاردشت، دونا علیا، آلاشت سوادکوه و شانه تراش تنکابن به ترتیب ۱۵۵، ۱۵۰، ۱۴۰، ۱۲۰، ۱۱۶، ۱۰۹ و ۱۰۹ سانتی متر گزارش شد. پیامد این سامانه بارشی، انسداد و اختلال در تردد در محورهای کوهستانی در اثر بارش برف قابل ملاحظه، آبگرفتگی معابر، کاهش محسوس دما و وزش باد شدید بوده است.



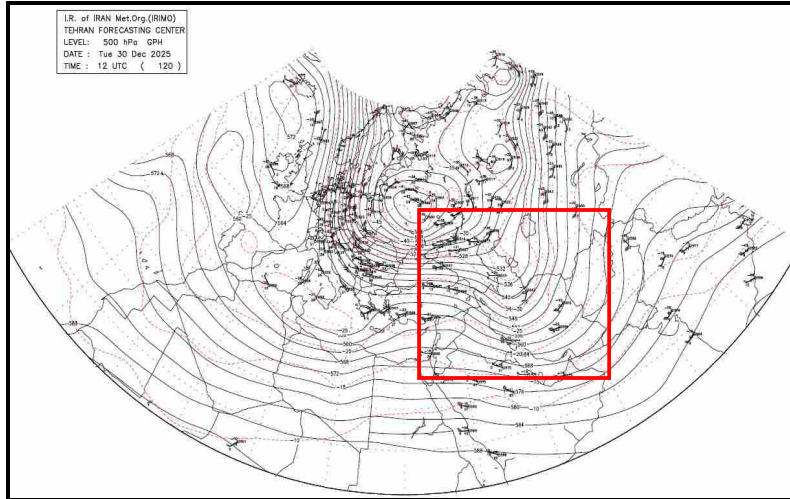
شکل ۸- نقشه واقعی سطح زمین ساعت ۱۲ UTC روز ۷ دی ۱۴۰۴



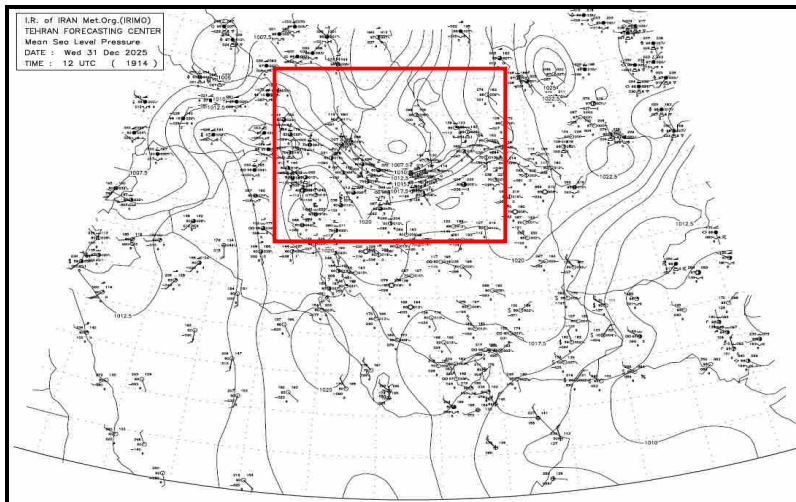
شکل ۹- نقشه واقعی سطح ۵۰۰hp ساعت ۱۲ UTC روز ۷ دی ۱۴۰۴



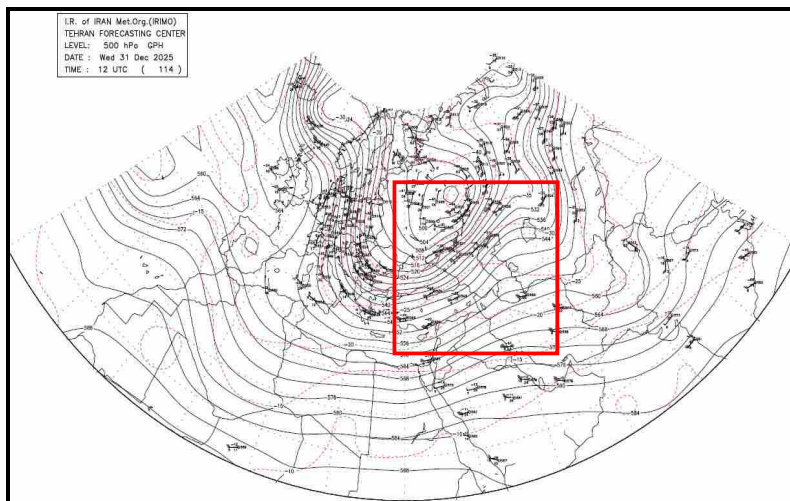
شکل ۱۰- نقشه واقعی سطح زمین ساعت ۱۲ UTC روز ۹ دی ۱۴۰۴



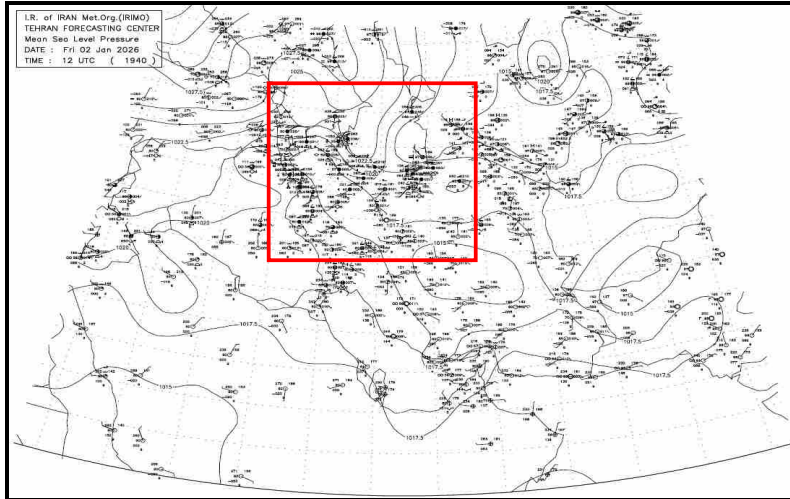
شکل ۱۱- نقشه واقعی سطح ۵۰۰hp ساعت ۱۲ UTC روز ۹ دی ۱۴۰۴



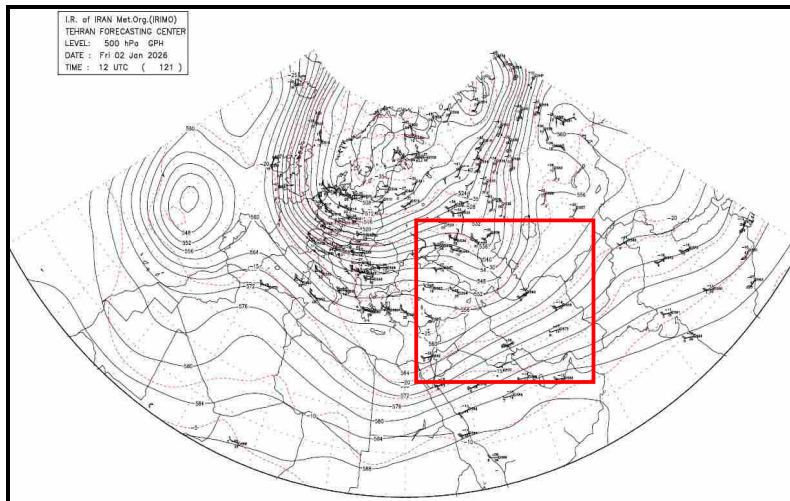
شکل ۱۲- نقشه واقعی سطح زمین ساعت ۱۲ UTC روز ۱۰ دی ۱۴۰۴



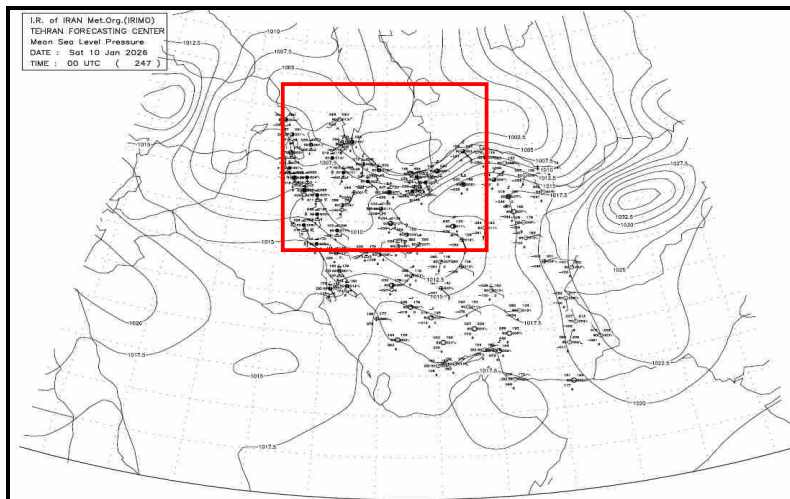
شکل ۱۳- نقشه واقعی سطح ۵۰۰hp ساعت ۱۲ UTC روز ۱۰ دی ۱۴۰۴



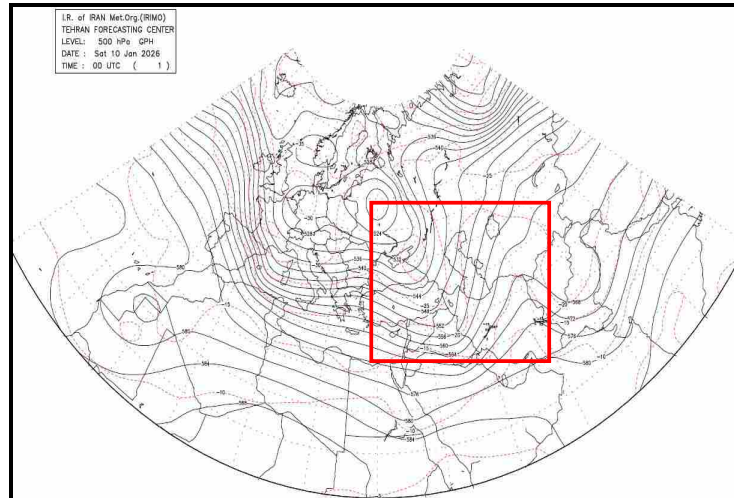
شکل ۱۴- نقشه واقعی سطح زمین ساعت ۱۲ UTC روز ۱۲ دی ۱۴۰۴



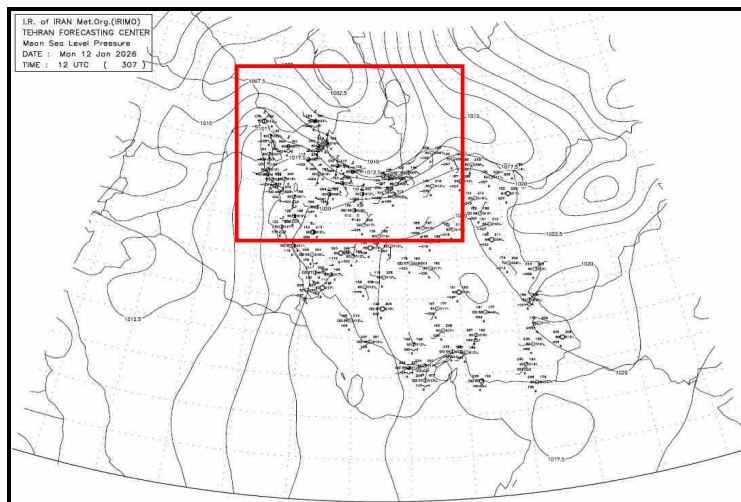
شکل ۱۵- نقشه واقعی سطح ۵۰۰hp ساعت ۱۲ UTC روز ۱۲ دی ۱۴۰۴



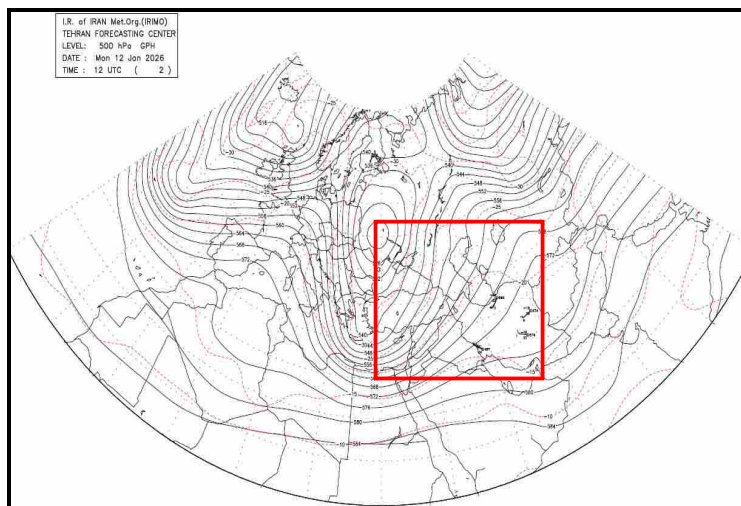
شکل ۱۶- نقشه واقعی سطح زمین ساعت ۰۰ UTC روز ۲۰ دی ۱۴۰۴



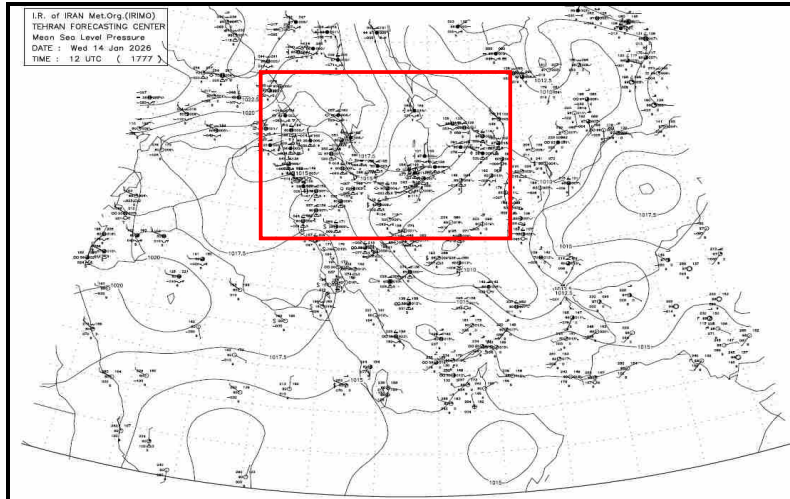
شکل ۱۷- نقشه واقعی سطح ۵۰۰hp ساعت ۰۰ UTC روز ۲۰ دی ۱۴۰۴



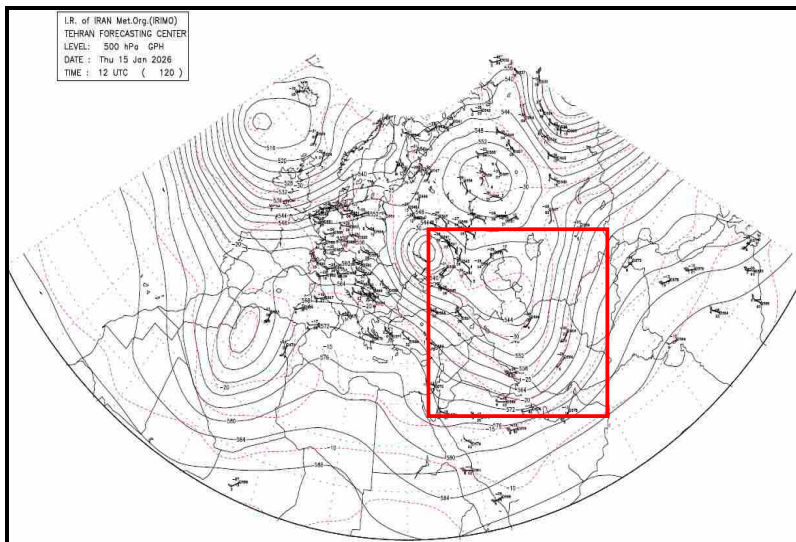
شکل ۱۸- نقشه واقعی سطح زمین ساعت ۱۲ UTC روز ۲۲ دی ۱۴۰۴



شکل ۱۹- نقشه واقعی سطح ۵۰۰hp ساعت ۱۲ UTC روز ۲۲ دی ۱۴۰۴



شکل ۲۰- نقشه واقعی سطح زمین ساعت ۱۲ UTC روز ۲۴ دی ۱۴۰۴



شکل ۲۱- نقشه واقعی سطح ۵۰۰hp ساعت ۱۲ UTC روز ۲۴ دی ۱۴۰۴

## تحلیل سینوپتیکی دریای استان مازندران در دی ماه ۱۴۰۴

در مجموع تعداد ۸ هشدار دریایی در دی ماه ۱۴۰۴ صادر شد که ۴ هشدار زرد و ۴ هشدار نارنجی بود.

### هشدار سطح زرد:

تاریخ صدور هشدار: ۳ دی ۱۴۰۴ برای بازه زمانی ۴ تا ۶ دی ۱۴۰۴

در نقشه سطح زمین ساعت ۰۰ گرینویچ ۵ دی، سامانه پرفشار با فشار مرکزی ۱۰۲۵ میلی بار بالای دریای خزر قرار دارد. در نقشه ۵۰۰ میلی باری ساعت ۱۲ گرینویچ ۵ دی هم سامانه کم ارتفاع ۵۲۰۰ ژئوپتانسیل متر در شمال غرب روسیه مستقر است که محور ناوه با خط ۵۵۴۰ کاملاً روی دریای خزر کشیده شده است، بنابراین طی این مدت شاهد وزش باد نسبتاً شدید و همچنین موج شدن دریا بودیم.

ارتفاع موج و سرعت وزش باد پیش بینی شده (از صبح پنجشنبه ۴ دی تا صبح شنبه ۶ دی) برابر با: ارتفاع موج قابل ملاحظه نزدیک ساحل تا ۱/۷ متر (بیشینه تا ۲/۷ متر) و دور از ساحل تا ۲/۲ متر (بیشینه تا ۳/۵ متر). بیشترین سرعت وزش باد نزدیک ساحل تا ۱۳/۰ متر بر ثانیه (معادل ۴۷/۰ کیلومتر بر ساعت) و دور از ساحل تا ۱۶/۰ متر بر ثانیه (معادل ۵۸/۰ کیلومتر بر ساعت)

### هشدار سطح زرد:

تاریخ صدور هشدار: ۶ دی ۱۴۰۴ برای بازه زمانی ۷ تا ۹ دی ۱۴۰۴

در نقشه سطح زمین ساعت ۰۰ گرینویچ ۸ دی، استقرار سامانه کم فشار با فشار مرکزی ۹۹۵ میلی بار بر روی دریای خزر قرار دارد. در نقشه ۵۰۰ میلی باری ساعت ۰۰ گرینویچ ۸ دی هم سامانه کم ارتفاع ۵۱۲۰ ژئوپتانسیل متر در جنوب غربی روسیه مستقر است که محور ناوه با خط ۵۴۴۰ ژئوپتانسیل متر کاملاً روی دریای خزر کشیده شده است، بنابراین طی این مدت شاهد وزش باد نسبتاً شدید و همچنین موج شدن دریا بودیم.

ارتفاع موج و سرعت وزش باد پیش بینی شده (از ظهر یکشنبه ۷ دی تا صبح سه شنبه ۹ دی) برابر با: ارتفاع موج قابل ملاحظه نزدیک ساحل تا ۱/۷ متر (بیشینه تا ۲/۷ متر) و دور از ساحل تا ۱/۹ متر (بیشینه تا ۳/۰ متر). بیشترین سرعت وزش باد نزدیک ساحل تا ۱۲/۰ متر بر ثانیه (معادل ۴۳/۰ کیلومتر بر ساعت) و دور از ساحل تا ۱۴/۰ متر بر ثانیه (معادل ۵۰/۰ کیلومتر بر ساعت).

### هشدار سطح نارنجی:

تاریخ صدور هشدار: ۸ دی ۱۴۰۴ برای بازه زمانی ۹ تا ۱۰ دی ۱۴۰۴

طی روزهای ۹ تا ۱۰ دی ۱۴۰۴ با نفوذ زبانه سامانه کم فشار به نوار شمالی کشور و همچنین در تراز ۵۰۰ میلی باری با عبور شرق سوی یک ناوه با خط هم ارتفاع ۵۳۲۰ ژئوپتانسیل متر و در سطح زمین با خطوط فشاری ۱۰۰۵ میلی بار می باشد. در نقشه سطح زمین سامانه کم فشار با فشار مرکزی ۱۰۰۵ میلی بار بر روی دریای خزر قرار دارد. در تراز ۵۰۰ میلی باری یک ناوه بسته با خط کم-ارتفاع ۵۰۲۰۰ ژئوپتانسیل متر که بر روی قاره اروپا و جنوب غرب کشور روسیه مستقر بود که به تدریج با حرکت شرق سوی، زبانه

کم‌ارتفاع بر روی دریایی خزر مقدار آن به ۵۳۲۰ ژئوپتانسیل متر رسید، پیامد این سامانه، وزش باد شدید، بارندگی، کاهش دید و طوفانی شدن دریا بود.

ارتفاع موج و سرعت وزش باد پیش‌بینی شده (از اوایل وقت سه‌شنبه ۹ دیتا ظهر چهارشنبه ۱۰ دی) برابر با: ارتفاع موج قابل ملاحظه نزدیک ساحل تا ۲/۳ متر (بیشینه تا ۳/۷ متر) و دور از ساحل تا ۳/۵ متر (بیشینه تا ۵/۶ متر). بیشترین سرعت وزش باد نزدیک ساحل تا ۲۰/۰ متر بر ثانیه (معادل ۷۲/۰ کیلومتر بر ساعت) و دور از ساحل تا ۲۵/۰ متر بر ثانیه (معادل ۹۰/۰ کیلومتر بر ساعت).

### هشدار سطح نارنجی:

تاریخ صدور هشدار: ۱۱ دی ۱۴۰۴ برای بازه زمانی ۱۲ تا ۱۳ دی ۱۴۰۴

طی روزهای ۱۲ تا ۱۳ دی ۱۴۰۴ با نفوذ زبانه سامانه پرفشار به نوار شمالی کشور و همچنین در تراز ۵۰۰ میلی‌باری با عبور شرق سوی یک ناوه با خط هم‌ارتفاع ۵۵۶۰ ژئوپتانسیل متر و در سطح زمین با خطوط فشاری ۱۰۲۵ میلی‌بار می‌باشد. در نقشه سطح زمین سامانه پرفشار با فشار مرکزی ۱۰۲۵ میلی‌بار بر روی دریای خزر قرار دارد. در تراز ۵۰۰ میلی‌باری یک ناوه بسته با خط کم-ارتفاع ۵۰۸۰۰ ژئوپتانسیل متر که بر روی شمال اروپا (کشورهای اسکاندیناوی) مستقر بود که به تدریج با حرکت شرق سوی، زبانه کم‌ارتفاع بر روی دریایی خزر مقدار آن به ۵۵۶۰ ژئوپتانسیل متر رسیده است، پیامد این سامانه، وزش باد شدید، بارندگی، کاهش دید و طوفانی شدن دریا بود.

ارتفاع موج و سرعت وزش باد پیش‌بینی شده (از صبح جمعه ۱۲ دی تا اواخر وقت شنبه ۱۳ دی) برابر با: ارتفاع موج قابل ملاحظه نزدیک ساحل تا ۲/۶ متر (بیشینه تا ۴/۲ متر) و دور از ساحل تا ۳/۵ متر (بیشینه تا ۵/۶ متر). بیشترین سرعت وزش باد نزدیک ساحل تا ۲۳/۰ متر بر ثانیه (معادل ۸۳/۰ کیلومتر بر ساعت) و دور از ساحل تا ۲۶/۰ متر بر ثانیه (معادل ۹۴/۰ کیلومتر بر ساعت)

### هشدار سطح زرد:

تاریخ صدور هشدار: ۱۸ دی ۱۴۰۴ برای بازه زمانی ۲۰ تا ۲۱ دی ۱۴۰۴

در نقشه سطح زمین ساعت ۰۰ گرینویچ ۲۰ دی، استقرار سامانه کم‌فشار با فشار مرکزی ۱۰۰۰ میلی‌بار بر روی دریای خزر قرار دارد که با قرار گرفتن در شرق این سامانه کاملاً جریانات شمال‌غربی شده است. در نقشه ۵۰۰ میلی‌باری ساعت ۰۰ گرینویچ ۲۰ دی هم سامانه کم‌ارتفاع ۵۲۲۰ ژئوپتانسیل متر در غرب روسیه مستقر است که محور ناوه با خط ۵۵۲۰ ژئوپتانسیل متر بر روی دریای خزر کشیده شده است، بنابراین طی این مدت شاهد وزش باد نسبتاً شدید و همچنین موج شدن دریا بودیم.

ارتفاع موج و سرعت وزش باد پیش‌بینی شده (از اوایل وقت شنبه ۲۰ دی تا ظهر یکشنبه ۲۱ دی) برابر با: ارتفاع موج قابل ملاحظه نزدیک ساحل تا ۱/۱ متر (بیشینه تا ۱/۸ متر) و دور از ساحل تا ۱/۴ متر (بیشینه تا ۲/۲ متر) بیشترین سرعت وزش باد نزدیک ساحل تا ۱۲/۰ متر بر ثانیه (معادل ۴۳/۰ کیلومتر بر ساعت) و دور از ساحل تا ۱۴/۰ متر بر ثانیه (معادل ۵۰/۰ کیلومتر بر ساعت).

### هشدار سطح نارنجی:

تاریخ صدور هشدار: ۲۳ دی ۱۴۰۴ برای بازه زمانی ۲۳ تا ۲۶ دی ۱۴۰۴

طی روزهای ۲۴ تا ۲۶ دی ۱۴۰۴، نفوذ سامانه پرفشار سطح زمین ۱۰۱۵ تا ۱۰۲۰ میلی بار و سامانه کم ارتفاع تراز ۵۰۰ میلی بار، سبب شکل گیری جریانات سرد و مرطوب شمالی تا شمال شرقی در نوار شمالی ایران شد. این جریان‌ها تا ۲۵ دی ادامه یافت و با خروج سامانه در ۲۶ دی، غالب جریان به سمت جنوب غربی تغییر کرد.

ارتفاع موج و سرعت وزش باد پیش‌بینی شده (از اواخر وقت سه شنبه ۲۳ دی تا اواخر وقت جمعه ۲۶ دی) برابر با:

ارتفاع موج قابل ملاحظه نزدیک ساحل تا ۱/۵ متر (بیشینه تا ۲/۴ متر) و دور از ساحل تا ۲/۰ متر (بیشینه تا ۳/۲ متر)

بیشترین سرعت وزش باد نزدیک ساحل تا ۱۴/۰ متر بر ثانیه (معادل ۵۰/۰ کیلومتر بر ساعت) و دور از ساحل تا ۱۷/۰ متر بر ثانیه (معادل ۶۱/۰ کیلومتر بر ساعت)

### هشدار سطح زرد:

تاریخ صدور هشدار: ۲۷ دی ۱۴۰۴ برای بازه زمانی ۲۷ تا ۲۹ دی ۱۴۰۴

طی ۲۸ دی ۱۴۰۴، سامانه پرفشار سطح زمین با فشار مرکزی ۱۰۴۸ میلی بار بر روسیه مستقر بود و خط هم فشار ۱۰۳۲ میلی بار از دریای خزر عبور می کرد. هم زمان، سامانه های کم ارتفاع تراز ۵۰۰ میلی بار با ارتفاع های ۵۳۴۰ ژئوپتانسیل متر (دریای سیاه) و ۵۴۸۰ ژئوپتانسیل متر (ترکمستان) و محور ناوه ۵۵۲۰ ژئوپتانسیل متر بر دریای خزر، موجب وزش باد نسبتاً شدید و موج شدن دریا گردید.

ارتفاع موج و سرعت وزش باد پیش‌بینی شده (از اواخر وقت شنبه ۲۷ دی تا صبح دوشنبه ۲۹ دی) برابر با:

ارتفاع موج قابل ملاحظه نزدیک ساحل تا ۱/۲ متر (بیشینه تا ۱/۹ متر) و دور از ساحل تا ۱/۵ متر (بیشینه تا ۲/۴ متر).

بیشترین سرعت وزش باد نزدیک ساحل تا ۱۲/۰ متر بر ثانیه (معادل ۴۳/۰ کیلومتر بر ساعت) و دور از ساحل تا ۱۴/۰ متر بر ثانیه (معادل ۵۰/۰ کیلومتر بر ساعت).

### هشدار سطح نارنجی:

تاریخ صدور هشدار: ۲۸ دی ۱۴۰۴ برای بازه زمانی ۳۰ دی تا ۱ بهمن ۱۴۰۴

طی روزهای ۳۰ دی تا ۱ بهمن ۱۴۰۴، نفوذ سامانه پرفشار سطح زمین ۱۰۲۲ میلی بار و سامانه کم ارتفاع شرق سوی تراز ۵۰۰ میلی بار باعث شکل گیری جریانات سرد و مرطوب شمالی تا شمال شرقی و وزش باد شدید شد که دریای خزر را مواج و طوفانی کرد. با خروج سامانه تا ۲ بهمن، جریان غالب به جنوب غربی تا جنوبی تغییر یافت.

ارتفاع موج و سرعت وزش باد پیش‌بینی شده (از ظهر سه شنبه ۳۰ دی تا اواخر وقت چهارشنبه ۱ بهمن) برابر با:

ارتفاع موج قابل ملاحظه نزدیک ساحل تا ۲/۰ متر (بیشینه تا ۳/۲ متر) و دور از ساحل تا ۳/۰ متر (بیشینه تا ۴/۸ متر).

بیشترین سرعت وزش باد نزدیک ساحل تا ۱۵/۰ متر بر ثانیه (معادل ۵۴/۰ کیلومتر بر ساعت) و دور از ساحل تا ۱۸/۰ متر بر ثانیه (معادل ۶۵/۰ کیلومتر بر ساعت).

## تحلیلی بر مخاطرات جوی و دریایی در استان طی دی ماه ۱۴۰۴

**الف- مخاطرات جوی:** در دی ماه ۱۴۰۴ سه هشدار سطح زرد و پنج هشدار نارنجی صادر شد.

با صدور هشدار سطح نارنجی اول، طی روز یکشنبه ۷ دی ماه ۱۴۰۴، وزش باد شدید در ارتفاعات استان و بارش برف همراه با کولاک در گردنه‌های کوهستانی نیمه غربی به ویژه محورهای کندوان و هراز گزارش شد. بیشینه بارش برف در تونل کندوان حدود ۳۰ سانتی‌متر و در سایر نقاط ارتفاعات بین ۵ تا ۲۴ سانتی‌متر بود.

با صدور هشدار سطح نارنجی دوم، طی روز سه‌شنبه ۹ دی ماه ۱۴۰۴، وزش باد شدید، بارش باران در مناطق پایین‌دست و بارش برف و بوران در ارتفاعات ادامه یافت. همچنین کاهش محسوس دما و بارش تگرگ در برخی شهرهای استان مانند نوشهر، بابل و سوادکوه شمالی گزارش شد. پیامد این سامانه، اختلال در تردد در محورهای کوهستانی، آبگرفتگی معابر و کاهش دما بود.

با صدور هشدار سطح زرد اول، از بعدازظهر چهارشنبه ۱۰ تا اواخر وقت پنجشنبه ۱۱ دی ماه ۱۴۰۴، وزش باد نسبتاً شدید تا شدید با جهت جنوب‌غربی در ارتفاعات و افزایش نسبی دما در ارتفاعات و مناطق ساحلی و جلگه‌ای رخ داد. بیشینه دما در شهرهای استان بین ۲۰ تا ۲۳ درجه سلسیوس بود.

با صدور هشدار سطح نارنجی سوم، از بعدازظهر جمعه ۱۲ دی تا صبح شنبه ۱۳ دی ماه ۱۴۰۴، از سمت غرب استان وزش باد شدید، بارش باران و کاهش محسوس دما و در ارتفاعات بارش برف آغاز شد و تا مناطق مرکزی استان گسترش یافت.

با صدور هشدار سطح زرد دوم، از اوایل تا اواخر روز شنبه ۲۰ دی ماه ۱۴۰۴، بارش باران و برف در ارتفاعات غربی استان و بارش باران در مناطق ساحلی و جلگه‌ای مشاهده شد.

با صدور هشدار سطح زرد سوم، طی روزهای دوشنبه و سه‌شنبه ۲۲ و ۲۳ دی ماه ۱۴۰۴، دمای بیشینه در سطح استان ۵ تا ۱۰ درجه افزایش یافت و وزش باد شدید تا خیلی شدید در ارتفاعات گزارش شد.

با صدور هشدار سطح نارنجی چهارم، طی روزهای چهارشنبه و پنجشنبه ۲۴ و ۲۵ دی ماه ۱۴۰۴، وزش باد شمالی، بارش باران و برف، رعدوبرق و بارش تگرگ از غرب استان آغاز شد و به تدریج به مناطق مرکزی و شرقی گسترش یافت. پیامدها شامل اختلال در تردد در محورهای کوهستانی، آبگرفتگی معابر، کاهش محسوس دما و بارش شدید بود.

با صدور هشدار سطح نارنجی پنجم، طی روزهای سه‌شنبه ۳۰ دی و چهارشنبه ۱ بهمن ۱۴۰۴، وزش باد نسبتاً شدید تا شدید همراه با بارش باران در مناطق پایین‌دست و بارش برف در ارتفاعات آغاز شد. از امداد چهارشنبه ۱ بهمن، بارش برف به تدریج به مناطق میان‌بند و دامنه‌ها و با کاهش محسوس دما به مناطق جلگه‌ای نیز رسید و تا اواخر وقت چهارشنبه در شرق استان ادامه داشت.

**ب- مخاطرات دریایی:** تعداد ۴ هشدار سطح زرد و ۴ هشدار سطح نارنجی دریایی در دی ماه ۱۴۰۴ صادر شد.

برای بازه‌های زمانی ۹ تا ۱۰، ۱۲ تا ۱۳، ۲۳ تا ۲۶ و ۳۰ دی تا ۱ بهمن هشدار سطح نارنجی و برای بازه‌های زمانی ۴ تا ۶، ۷ تا ۹، ۲۰ تا ۲۱، ۲۷ تا ۲۹ دی هشدار سطح نارنجی صادر شد که پیامد آن افزایش ابر، وزش باد شدید موقتی، موج شدن دریا، رگبار باران و توقف بعضی از فعالیت‌های دریایی به‌ویژه صید و صیادی و تردد شناورهای سبک بوده است.

## گزارشی از فعالیتهای توسعه هواشناسی کاربردی استان طی دی ماه ۱۴۰۴

### الف- تهک کشاورزی:

۱- جلسات دیسکاشن هواشناسی کشاورزی (روزهای یکشنبه و چهارشنبه هر هفته) برگزار شد و بولتن توصیه‌های هواشناسی کشاورزی صادر شد و به موقع برای کاربران نهایی بخش کشاورزی در سطوح مختلف از طریق (اینترنت، اینترنت، ایمیل، شبکه‌های مجازی) ارسال شد.

۲- در دی ۱۴۰۴، تعداد ۹ توصیه کشاورزی طی روزهای یکشنبه و چهارشنبه صادر شد که مهم‌ترین توصیه‌های بازدارنده طی شش توصیه بوده و موجب کاهش خسارت به باغ‌ها و مزارع شده است.

۳- تحلیل سه ماهه از وضعیت اقلیمی استان شامل جداول تبخیر، ساعت آفتابی، بارندگی، دما و سایر پارامترهای هواشناسی، تحلیل گلباد ایستگاه‌ها، تحلیل خشکسالی کشاورزی استان، تحلیل پیش‌بینی فصلی ماهانه و سه ماهه، پهنه‌بندی بارش، تحلیل بارش از شروع سال زراعی تا کنون و سایر تحلیل‌های کاربردی در ارتباط با هواشناسی کشاورزی بر اساس ایستگاه‌های هواشناسی استان، انجام شد.

۴- پیش‌بینی، توصیه و هشدارهای هواشناسی کشاورزی در فضای مجازی (تارنمای اداره کل هواشناسی، تارنمای سامانه تهک سازمان هواشناسی، پیام رسان‌های داخلی) بارگذاری شد.

۵- توصیه‌های هواشناسی کشاورزی در صدا و سیما استان، سامانه ۱۳۴ (پیش‌بینی مخاطره برای ۱۰ روز آینده ویژه باغداران وزارعین) ارائه شد.

۶- شرکت در جلسه برنامه‌ریزی آب اراضی کشاورزی و گزارش وضعیت بارش و دمای هوای استان و پیش‌بینی فصلی برای مسئولین و کشاورزان ارائه شد.

### ب- تهک دریایی:

اداره هواشناسی دریایی در راستای بهبود کیفیت و کمیت ارائه خدمات به کاربران در چارچوب برنامه تهک با توجه به نیازهای احصاء شده از کاربران شناسایی شده در بخش صیادی، حمل و نقل دریایی و ... اقدام به صدور خدمات پیش‌بینی و توصیه‌ها می‌نماید.

در دی ماه ۱۴۰۴ تعداد چهار هشدار سطح زرد در تاریخ‌های ۱۴۰۴/۱۰/۰۳، ۱۴۰۴/۱۰/۰۶، ۱۴۰۴/۱۰/۱۸ و ۱۴۰۴/۱۰/۲۷ و چهار هشدار سطح نارنجی در تاریخ‌های ۱۴۰۴/۱۰/۰۸، ۱۴۰۴/۱۰/۱۱، ۱۴۰۴/۱۰/۲۳ و ۱۴۰۴/۱۰/۲۸ صادر شد که به تناسب برای کاربران بخش‌های مختلف توصیه‌های لازم انجام شد. این بولتن‌ها روزانه از طریق تارنمای هواشناسی استان، دورنگار به ۱۵ مقصد، شبکه‌های مجازی، تلفن ۱۳۴، صدا و سیما، خبرگزاری‌ها و mci در اختیار کاربران قرار می‌گیرد.

## پیوست‌ها

### معرفی گلباد

گلباد، نمودار و شکلی اقلیم شناختی برای نمایش مشخصات و ویژگی‌های باد در یک منطقه می‌باشد و سه مشخصه اصلی شاخص باد را نمایش می‌دهد: فراوانی وقوع باد، سرعت باد و جهت باد. منظور از فراوانی وقوع باد، تعداد دیدبانی‌هایی که برای شاخص باد انجام شده و باد به وقوع پیوسته است. سرعت باد نشانگر میزان جریان هوا می‌باشد که با ناتی یا متر بر ثانیه سنجیده می‌شود و جهت باد، جریان غالب باد را نشان می‌دهد که یکی از جهات اصلی و فرعی می‌باشد. ساختار کلی گلباد به شکل گل باز شده می‌باشد. دایره وسط این گلباد میزان باد آرام در یک منطقه را نمایش می‌دهد گل‌ها نیز نمایشگر سرعت و جهت باد است. ضخامت گل‌ها، نشانگر سرعت باد و طول گل‌ها نشانگر تعداد وقوع باد است. گلباد به صورت سالیانه یا ماهیانه ترسیم می‌گردند و به دو روش دستی و نرم‌افزاری تهیه می‌شود. در روش دستی ابتدا شاخص‌های باد منطقه آمار و اطلاعات هواشناسی گرفته شده و تعداد فراوانی باد، باد آرام، سرعت و جهت باد محاسبه شده و سپس درصد هر یک از شاخص‌ها نسبت به کل گرفته می‌شود. میزان قطر دایره و طول و ضخامت گل‌ها بر حسب این درصد ترسیم می‌گردد. برای ترسیم گلباد به روش نرم‌افزاری باید آمار و اطلاعات در یک فایل Excel تهیه شده و وارد نرم‌افزار ویژه گلباد شود. عمده‌ترین نرم‌افزار مورد استفاده در ترسیم گلباد نرم‌افزار WR-plot است. نمودارهای به دست آمده از دایره‌های هم مرکزی تشکیل شده‌اند که در دایره مرکزی آن درصد فراوانی وزش بادهای کمتر از ۰/۵ متر بر ثانیه نوشته می‌شود. سمت‌های باد بر روی دایره‌ها غالباً در هشت سمت شمال، شمال شرقی، شرقی، جنوب شرقی، جنوب، جنوب غربی، غربی و شمال غربی نمایش داده می‌شود. سرعت‌های باد نیز بر اساس روش سازمان هواشناسی جهانی به ۸ گروه دسته‌بندی می‌شوند. آنگاه فراوانی هر گستره سرعت باد با توجه به سمت باد بر روی دایره‌ها مشخص می‌شود. اگر فراوانی هر گستره در سمت‌های مختلف با یکدیگر جمع شوند و فراوانی آرامه نیز به آن افزوده شود، حاصل صددرصد را نشان خواهد داد، و این به این معناست که تعداد کل بادهای لحاظ شده است. تفسیر یک گلباد بدون نقشه برجستگی (توپوگرافی) دشوار است زیرا اثرات محلی باعث تغییرات مهمی در جریان‌های هوا می‌شوند. از کاربردهای گلباد می‌توان به آمایش سرزمین، طراحی‌های شهری، طراحی باندهای فرودگاه‌ها، زمین‌های ورزشی و غیره، عدم استقرار صنایع آلاینده در جهت باد غالب منطقه، مکان‌یابی جهت گسترش فضای سبز، و امکان‌سنجی برای استفاده از انرژی باد اشاره کرد.

## تقدیر و تشکر

- ۱- به این وسیله مراتب تقدیر و تشکر نویسندگان این اثر از همکاران مرکز ملی خشکسالی و مدیریت بحران به سبب تهیه تعدادی از جداول، نمودارها و نقشه های 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 گردد.
- ۲- نویسندگان این بولتن همچنین از تمامی همکاران استانی (همکاران پرتلاش دیدبانی، فنی، فناوری اطلاعات و پیش بینی) که به نحوی در تهیه اطلاعات لازم برای تدوین آن نقش داشتند سپاسگزاری و تقدیر می نمایند.

همکارانی که در تهیه این شماره ماهنامه همکاری داشته اند:

- ۱- احمد اسدی تلوکی و محمد علی ملکی (ویراستار)
- ۲- محمد رضا شعبان پور (تحلیل بارش، دما، باد و خشکسالی)
- ۳- اصغر بسطامی و سعید غلامپورراد (تحلیل سینوپتیکی جوی)
- ۴- اسحاق حمیدی میرکلایی (تحلیل سینوپتیکی دریایی)