



بولتن ماهانه اداره کل هواشناسی استان مازندران



نشانی:

مازندران - کیلومتر ۴ جاده
ساری به قائم‌شهر - اداره کل
هواشناسی استان مازندران

تلفن: ۰۱۱-۳۳۱۳۶۰۱۲

نمابر: ۰۱۱-۳۳۱۳۶۰۱۳

کد پستی: ۴۸۴۹۱۵۳۱۳۳

پایگاه اینترنتی:

<http://www.mazmet.ir>

آنچه در این شماره می‌خوانید:

- ۱- مروری بر وضعیت بارش استان در اسفند ماه ۱۴۰۴ (صفحه ۵-۲)
- ۲- مروری بر وضعیت دمای استان در اسفند ماه ۱۴۰۴ (صفحه ۹-۶)
- ۳- بررسی رخداد باد در استان طی اسفند ماه ۱۴۰۴ (صفحه ۱۳-۱۰)
- ۴- بررسی شاخص خشکسالی (SPEI) سه ماهه استان در اسفند ماه ۱۴۰۴ (صفحه ۱۴)
- ۵- تحلیل سینوپتیکی جوی و دریایی استان در اسفند ماه ۱۴۰۴ (صفحه ۲۱-۱۵)
- ۶- تحلیل مخاطرات جوی و دریایی استان در اسفند ماه ۱۴۰۴ (صفحه ۲۲)
- ۷- گزارشی از فعالیت‌های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی اسفند ماه ۱۴۰۴ (صفحه ۲۳)

چکیده

بررسی‌های توزیع بارش استان مازندران نشان می‌دهد که میانگین بارش دریافتی اسفندماه ۱۴۰۴ نسبت به مدت مشابه سال گذشته و بلندمدت به ترتیب ۱۶ درصد افزایش و ۲/۳ درصد کاهش داشت. مقایسه بارش اسفندماه سال جاری شهرستان‌های استان نسبت به مشابه بلندمدت نشان می‌دهد که کاهش بارش در ۱۳ شهرستان کاهش بارش و در ۹ شهرستان افزایش بارش اتفاق افتاده است. درصد تامین بارش سال آبی استان مازندران منتهی به اسفندماه ۱۴۰۴، ۴۸/۲ درصد بارش سال آبی بوده که کمتر از مقدار بارش در مدت مشابه بلندمدت بوده است.

میانگین دمای هوای استان مازندران در اسفندماه ۱۴۰۴، ۵/۸ درجه سلسیوس بوده که نسبت به مدت مشابه بلندمدت ۱/۶ درجه سلسیوس افزایش داشته است. بیشینه دمای مطلق اسفندماه ۱۴۰۴، به گلوگاه با ۲۲/۰ درجه سلسیوس و کمینه دمای مطلق اسفندماه ۱۴۰۴ به به بلده با ۹/۴- درجه سلسیوس تعلق داشته است.

بیشینه سرعت باد در اسفند ۱۴۰۴، ۲۱ متر بر ثانیه بوده که به سیاه بیشه تعلق داشته است، این فراسنج در مدت مشابه دوره آماری به ایستگاه همدیدی آلاشت با ۳۳ متر بر ثانیه تعلق داشت. بیشترین فراوانی باد غالب، در مناطق ساحلی و جلگه‌ای استان به آمل، با ۳۰ درصد و در مناطق کوهستانی استان به پل سفید با ۴۸ درصد تعلق داشت.

پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان بر اساس شاخص SPEI، دوره سه ماهه منتهی به اسفند ۱۴۰۴، نشان می‌دهد که غالب مناطق استان در شرایط نرمال تا ترسالی قرار داشته‌اند و خشکسالی متوسط تنها در بخش بسیار محدودی از شهرستان سوادکوه مشاهده می‌شود. همچنین خشکسالی خفیف در بخش‌هایی از جلگه نکا و میاندرو، ارتفاعات ساری و آمل و قسمت‌هایی از سوادکوه و سوادکوه شمالی رخ داده است.

در اسفند ۱۴۰۴ چهار سامانه بارشی استان مازندران را تحت تاثیر خود قرار داد و برای این چهار سامانه، چهار هشدار زرد و دو هشدار نارنجی صادر شد. این سامانه‌ها از غرب آغاز شده و به تدریج مناطق مرکزی و شرقی استان را فراگرفتند و موجب بارش قابل توجه باران و برف و وزش باد شدید شدند. بیشترین بارش (نوشهر ۷۵ میلی‌متر)، بیشترین برف (دوناعلیا ۵۵ سانتی‌متر) و بیشترین باد (رینه ۸۳ کیلومتر بر ساعت) به ترتیب در هشدارهای نارنجی دوم، زرد سوم و نارنجی اول ثبت شد.

در اسفندماه جلسات تهک به صورت 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 ۷ توصیه کشاورزی صادر شد که ۵ 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، ۳ هشدار سطح زرد و ۱ 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 اسفندماه ۱۴۰۴

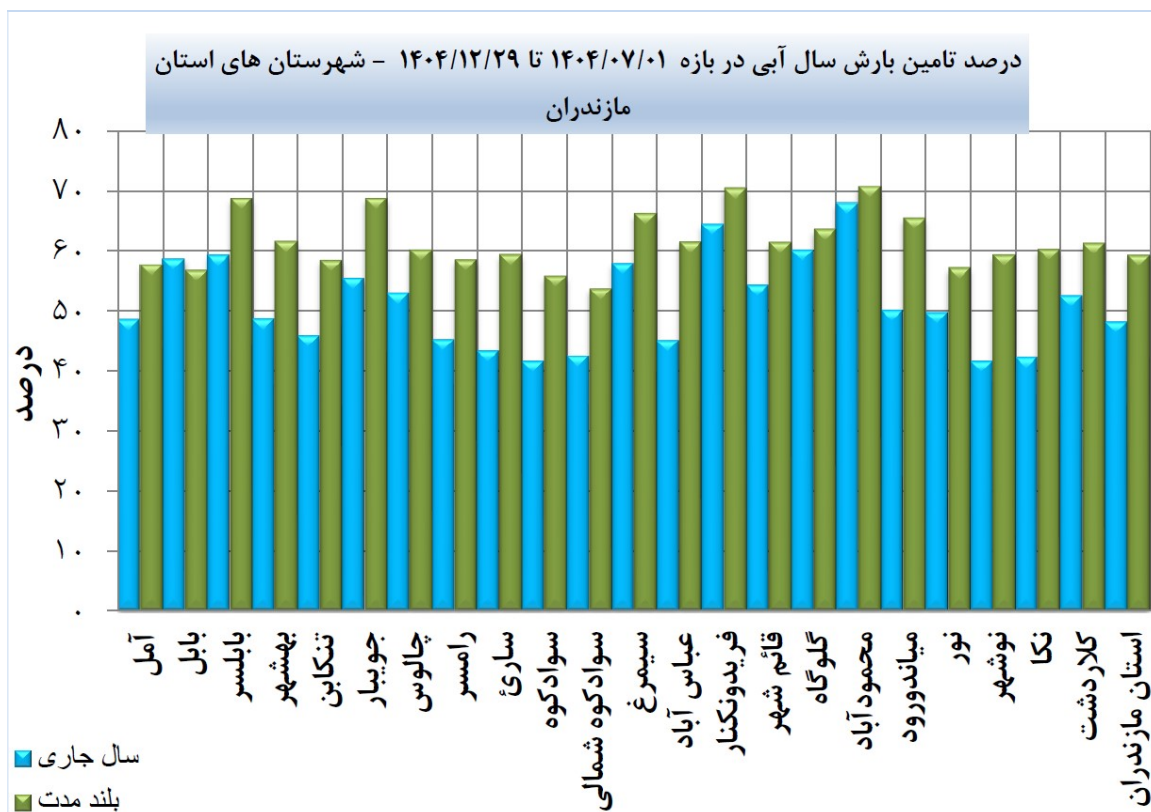
اطلاعات بارش استان و مقایسه با سال گذشته و بلندمدت

جدول ۱- اطلاعات بارش استان مازندران و شهرستان‌ها در بازه زمانی ۱۴۰۴/۱۲/۰۱ تا ۱۴۰۴/۱۲/۳۰

اطلاعات بارش - اسفند ۱۴۰۴							
سال جاری		سال آبی گذشته			سال کامل آبی		
شهرستان	بارش (میلی متر)	بارش بلند مدت (میلی متر)	تفاوت یا بلند مدت (میلی متر)	بارش بلند مدت (میلی متر)	بارش یک سال کامل آبی (میلی متر)	درصد تأمین بارش سال آبی تا پایان ماه جاری	
آمل	۴۸/۷	۵۰/۹	-۲/۲	۵۶/۶	۵۰/۹	۴۸/۶	
بابل	۶۰/۷	۵۵/۰	۵/۶	۶۵/۶	۵۵/۰	۵۸/۷	
بابلسر	۵۶/۶	۴۹/۸	۶/۸	۷۲/۲	۴۹/۸	۵۹/۳	
بهشهر	۳۳/۸	۵۰/۶	-۱۶/۸	۲۱/۵	۵۴۳/۴	۴۸/۶	
تنکابن	۱۱۲/۹	۷۴/۳	۳۸/۷	۵۶/۴	۸۷۲/۱	۴۵/۹	
جویبار	۴۴/۶	۵۴/۹	-۱۰/۳	۵۶/۲	۶۷۳/۵	۵۵/۵	
چالوس	۹۴/۳	۵۹/۰	۳۵/۴	۵۸/۳	۶۸۲/۰	۵۲/۹	
رامسر	۹۶/۳	۶۵/۰	۳۱/۳	۵۳/۵	۸۴۱/۹	۴۵/۲	
ساری	۲۸/۷	۵۲/۳	-۲۳/۶	۳۸/۸	۵۹۶/۳	۴۳/۴	
سوادکوه	۴۳/۴	۵۸/۵	-۱۵/۱	۴۸/۴	۶۳۵/۶	۴۱/۶	
سوادکوه شمالی	۶۳/۸	۷۸/۲	-۱۴/۴	۶۸/۶	۹۲۸/۸	۴۲/۵	
سیمرغ	۴۸/۶	۵۳/۴	-۴/۸	۵۷/۱	۶۷۸/۶	۵۷/۹	
عباس آباد	۱۴۲/۰	۹۸/۹	۴۳/۱	۶۷/۲	۱,۳۵۵/۲	۴۵/۱	
فریدونکنار	۷۴/۰	۵۷/۰	۱۷/۰	۹۱/۹	۹۳۷/۸	۶۴/۵	
قائم شهر	۶۸/۶	۶۹/۳	-۰/۷	۷۷/۴	۸۰۲/۱	۵۴/۳	
گلوگاه	۳۷/۴	۵۲/۵	-۱۵/۱	۱۷/۸	۵۷۶/۳	۶۰/۲	
محمودآباد	۶۳/۷	۶۰/۵	۳/۲	۶۰/۳	۹۵۷/۶	۶۷/۹	
میاندورود	۴۰/۸	۷۲/۵	-۳۱/۷	۴۳/۴	۷۲۱/۱	۵۰/۱	
نور	۴۶/۸	۵۳/۵	-۶/۷	۴۸/۸	۶۱۶/۲	۵۰/۴	
نوشهر	۵۵/۵	۴۴/۰	۱۱/۵	۳۱/۱	۵۹۹/۱	۴۲/۸	
نکا	۲۷/۱	۵۴/۴	-۲۷/۳	۲۱/۳	۶۲۳/۹	۴۰/۶	
کلاردشت	۷۶/۰	۵۰/۳	۲۵/۷	۶۵/۳	۵۴۸/۶	۵۲/۵	
مازندران	۵۵/۱	۵۶/۴	-۱/۳	۴۷/۵	۶۶۳/۷	۴۸/۲	

میانگین بارش دریافتی اسفندماه ۱۴۰۴ استان مازندران (جدول ۱)، ۵۵/۱ میلی متر بوده است که در مقایسه با اسفند سال ۱۴۰۳ (۴۷/۵ میلی متر) ۱۶ درصد افزایش و در مقایسه با مدت مشابه بلندمدت (۵۶/۴ میلی متر)، ۲/۳ درصد کاهش داشته است. همچنین مقایسه بارش اسفندماه سال جاری شهرستان‌های استان نسبت به مشابه بلندمدت نشان می‌دهد که در ۹ شهرستان افزایش بارش و در ۱۳ شهرستان کاهش بارش اتفاق افتاد که بیشترین کاهش بارش در شهرستان‌های نوشهر، ساری، میاندورود، بهشهر، گلوگاه، سوادکوه، جویبار و سوادکوه شمالی به ترتیب ۵۰/۲، ۴۵/۱، ۳۷/۷، ۳۲/۲، ۲۸/۸، ۲۵/۸ و ۱۸/۸ و بیشترین افزایش بارش در شهرستان‌های چالوس، تنکابن، کلاردشت، رامسر، عباس آباد، فریدونکنار، نور، بابلسر، بابل و محمودآباد به ترتیب ۵۹/۸، ۵۲، ۵۱/۱، ۴۸/۲، ۴۳/۶، ۲۹/۸، ۲۶/۱، ۱۳/۷، ۱۰/۴ و ۵/۳ درصد بوده است.

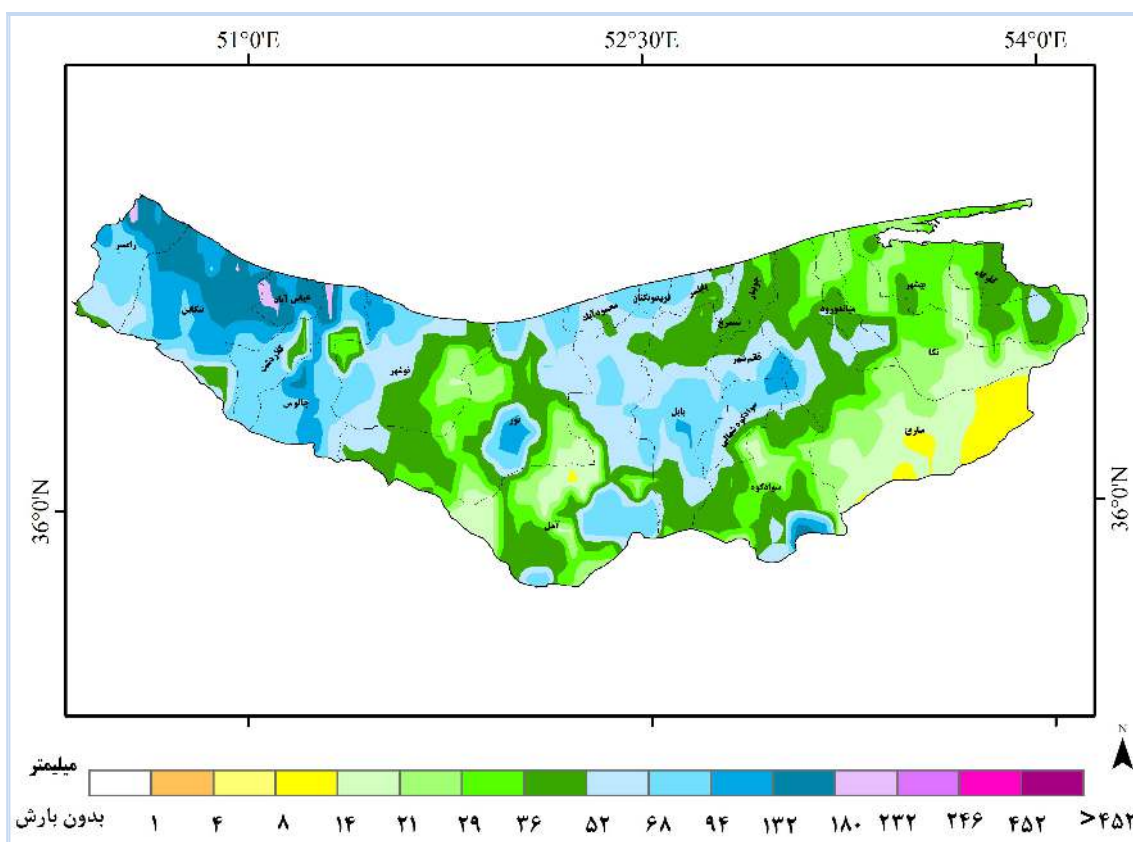
درصد تامین بارش سال آبی استان مازندران



نمودار ۱- درصد تامین سال آبی در بازه زمانی ۱۴۰۴/۰۷/۰۱ تا ۱۴۰۴/۱۲/۲۹ شهرستان های استان مازندران

درصد تامین بارش سال آبی منتهی به اسفندماه سال ۱۴۰۴ (نمودار ۱)، ۴۸/۲ درصد بارش سال آبی بوده که کمتر از مقدار بارش در بلندمدت، به غیر از شهرستان بابل که افزایش داشته، در سایر شهرستان ها با کاهش بارش مواجه بوده اند که بیشترین کاهش در بهشهر، تنکابن، ساری، سوادکوه، سوادکوه شمالی، عباس آباد، میاندوود، نوشهر و نکا اتفاق افتاده است.

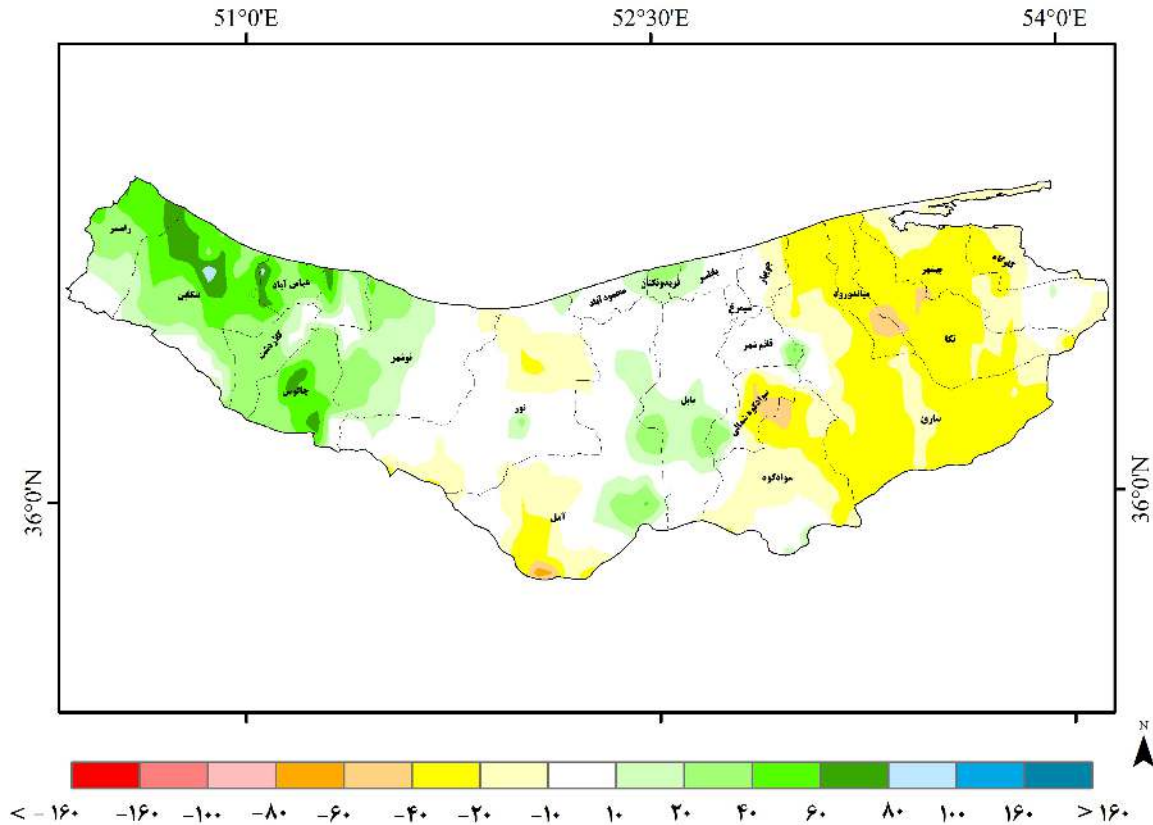
یهنہ بندی مجموع بارش اسفندماہ ۱۴۰۴ استان مازندران



شکل ۱- پهنه بندی بارش تجمعی اسفندماه ۱۴۰۴ استان مازندران

بارش تجمعی اسفندماه استان مازندران (شکل ۱) نشان می‌دهد که بیشترین میزان بارش تجمعی استان در نواحی غربی تا مرکزی استان متمرکز بوده است، به‌طوری‌که قسمت کوچکی از ساحل رامسر، تنکابن، عباس‌آباد و چالوس بین ۱۸۰ تا ۲۳۲ میلی‌متر قرار داشته است. بابلسر، عمدۀ محمودآباد، عباس‌آباد، چالوس، کلاردشت، تنکابن و رامسر، قسمت کوچکی از ارتفاعات گلوگاه و بهشهر، قسمتی از میان‌بند میان‌درود و ساری، قسمتی از جویبار، بابلسر، سیمرغ، قائم‌شهر، سوادکوه، سوادکوه شمالی، قسمت‌هایی از جلگه و میان‌بند تا ارتفاعات بابل، عمدۀ جلگه تا کوهپایه و ارتفاعات آمل، قسمتی از ساحل و جلگه، میان‌بند و ارتفاعات نور، قسمتی از ساحل تا ارتفاعات نوشهر در محدوده ۵۲ تا ۱۸۰ میلی‌متر و عمدۀ گلوگاه، بهشهر، نکا و ساری، ساحل تا قسمتی از میان‌بند میان‌درود، قسمتی از جویبار، سیمرغ، بابلسر، قائم‌شهر، سوادکوه، سوادکوه شمالی، محمودآباد، قسمتی از جلگه و ارتفاعات بابل و آمل، قسمتی از ساحل تا ارتفاعات نور و نوشهر، قسمتی از جلگه چالوس و کلاردشت، قسمتی از ارتفاعات تنکابن و رامسر در محدوده ۱۴ تا ۵۲ میلی‌متر، قسمتی از ارتفاعات ساری و قسمت کوچکی از کوهپایه آمل در محدوده ۴ تا ۱۴ میلی‌متر قرار داشته است.

پهنه‌بندی اختلاف بارش تجمعی اسفندماه ۱۴۰۴ شهرستان‌های مازندران نسبت به بلندمدت



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

پهنه‌بندی اختلاف بارش تجمعی اسفندماه ۱۴۰۴ استان مازندران نسبت به بلندمدت (شکل ۲)، نشان می‌دهد که بیشترین اختلاف بارش تجمعی مربوط به قسمت بسیار کوچکی از ارتفاعات آمل (محدوده قله دماوند) در محدوده ۸۰- تا ۶۰- میلی‌متر، قسمتی از ارتفاعات آمل، قسمتی از سوادکوه، سوادکوه شمالی، میان‌بند بهشهر، نکا و میان‌رود بین ۶۰- تا ۴۰- میلی‌متر، قسمتی از گلوگاه، ساحل تا کوهپایه و قسمتی از ارتفاعات بهشهر، عمده نکا، میان‌رود و ساری، قسمتی از سوادکوه و سوادکوه شمالی، قسمتی از جویبار، قسمتی از ارتفاعات آمل، قسمتی از جلگه و میان‌بند نور، قسمتی از ساحل و جلگه نوشهر بین ۴۰- تا ۱۰- میلی‌متر، فریدونکنار، عباس‌آباد، عمده چالوس، کلاردشت، تنکابن و رامسر، قسمتی از میان‌بند ساری، قسمتی از سوادکوه شمالی، قائم‌شهر، بابلسر، محمودآباد، میان‌بند تا کوهپایه بابل، قسمتی از جلگه تا ارتفاعات آمل، قسمتی از ساحل و جلگه و میان‌بند نور، نیمی از ساحل تا ارتفاعات نوشهر بین ۱۰ تا ۸۰ میلی‌متر، قسمت کوچکی از میان‌بند تنکابن و قسمت بسیار کوچکی از عباس‌آباد در محدوده ۸۰ تا ۱۰۰ میلی‌متر و در بقیه مساحت استان بین ۱۰- تا ۱۰ میلی‌متر بوده است.

تحلیلی بر وضعیت دمای استان مازندران در اسفندماه ۱۴۰۴

اطلاعات دمای اسفندماه استان و مقایسه با بلندمدت

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

اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در اسفند ۱۴۰۳ و مقایسه با بلند مدت

شهرستان	دمای کمینه			دمای بیشینه			دمای میانگین		اختلاف
	دما	بلند مدت	اختلاف	دما	بلند مدت	اختلاف	دما	بلند مدت	
آمل	-۴/۲	-۴/۱	-۰/۱	۷/۰	۴/۹	۲/۱	۱/۴	-۰/۴	۱/۰
بابل	۲/۷	۱/۹	۰/۸	۱۳/۸	۱۱/۰	۲/۸	۸/۳	۶/۵	۱/۸
بابلسر	۶/۸	۷/۰	-۰/۲	۱۶/۲	۱۳/۷	۲/۵	۱۱/۵	۱۰/۳	۱/۲
بهشهر	۰/۵	۱/۱	-۰/۷	۱۲/۱	۱۰/۲	۱/۹	۶/۳	۵/۷	۰/۶
تنکابن	-۱/۷	-۲/۸	۱/۰	۸/۰	۵/۳	۲/۷	۳/۱	۱/۳	۱/۹
جویبار	۵/۹	۶/۰	-۰/۱	۱۶/۶	۱۴/۰	۲/۷	۱۱/۳	۱۰/۰	۱/۳
چالوس	-۰/۸	-۱/۵	۰/۶	۹/۵	۶/۹	۲/۶	۴/۳	۲/۷	۱/۶
رامسر	-۲/۳	-۳/۴	۱/۱	۶/۶	۳/۸	۲/۸	۲/۱	-۰/۲	۱/۹
ساری	۱/۶	۱/۷	-۰/۱	۱۳/۴	۱۱/۹	۱/۴	۷/۵	۶/۸	-۰/۷
سوادکوه شمالی	۴/۷	۴/۶	۰/۱	۱۶/۴	۱۴/۲	۲/۱	۱۰/۵	۹/۴	۱/۱
سوادکوه	-۰/۱	۰/۶	-۰/۶	۱۱/۶	۱۰/۶	۱/۰	۵/۸	۵/۶	-۰/۲
سیمرغ	۶/۳	۶/۳	۰/۰	۱۷/۰	۱۴/۴	۲/۶	۱۱/۷	۱۰/۴	۱/۳
عباس آباد	۴/۴	۴/۰	۰/۴	۱۳/۷	۱۱/۲	۲/۵	۹/۰	۷/۶	۱/۴
فریدونکنار	۶/۶	۶/۹	-۰/۳	۱۵/۸	۱۳/۴	۲/۵	۱۱/۳	۱۰/۱	۱/۱
قائم شهر	۵/۶	۵/۶	۰/۰	۱۷/۲	۱۴/۹	۲/۳	۱۱/۴	۱۰/۳	۱/۱
کلاردشت	-۵/۷	-۶/۸	۱/۱	۴/۷	۱/۹	۲/۸	-۰/۵	-۲/۴	۱/۹
گلوگاه	۲/۱	۲/۳	-۰/۲	۱۴/۴	۱۱/۶	۲/۹	۸/۳	۶/۹	۱/۴
محمودآباد	۶/۰	۶/۵	-۰/۵	۱۵/۰	۱۳/۰	۲/۰	۱۰/۵	۹/۸	-۰/۸
میاندو رود	۴/۰	۴/۵	-۰/۴	۱۵/۴	۱۳/۷	۱/۸	۹/۷	۹/۱	-۰/۷
نکا	۰/۶	۰/۶	۰/۰	۱۲/۲	۱۰/۳	۱/۹	۶/۴	۵/۵	-۰/۹
نور	-۴/۸	-۳/۸	-۱/۰	۷/۷	۶/۲	۱/۵	۱/۵	۱/۲	-۰/۲
نوشهر	-۱/۰	-۰/۷	-۰/۳	۱۰/۱	۸/۵	۱/۶	۴/۵	۳/۹	۰/۶
مازندران	-۰/۵	-۰/۴	۰/۰	۱۰/۷	۸/۷	۲/۰	۵/۱	۴/۲	۱/۰

میانگین دمای هوای استان مازندران در اسفندماه ۱۴۰۴ (جدول ۲)، ۵/۸ درجه سلسیوس بوده که نسبت به مدت مشابه بلندمدت ۱/۶ درجه سلسیوس افزایش داشته است. طی این مدت میانگین دمای هوای همه شهرستان‌های استان بیشتر از میانگین بلندمدت خود بوده است. بیشترین افزایش میانگین دما نسبت به مدت مشابه بلندمدت مربوط به رامسر با ۲/۹ درجه سلسیوس بوده است. میانگین دمای کمینه و بیشینه هوای استان ۱/۵ و ۱۰/۱ درجه سلسیوس بوده که نسبت به مدت مشابه بلندمدت به ترتیب ۱/۹ و ۱/۳ درجه سلسیوس افزایش داشته است. کمترین مقدار دمای کمینه هوا مربوط به شهرستان کلاردشت با ۳/۷- درجه سلسیوس بوده که نسبت به مدت مشابه بلندمدت، ۲/۹ درجه سلسیوس افزایش داشته است، همچنین بیشترین مقدار دمای بیشینه هوا مربوط به شهرستان قائم شهر با ۱۵/۰ درجه سلسیوس که نسبت به مدت مشابه بلندمدت ۰/۱ درجه سلسیوس افزایش داشته است.

دماهای حدی اسفندماه استان مازندران و مقایسه با بلندمدت

جدول ۳- دمای بیشینه مطلق اسفندماه (درجه سلسیوس)

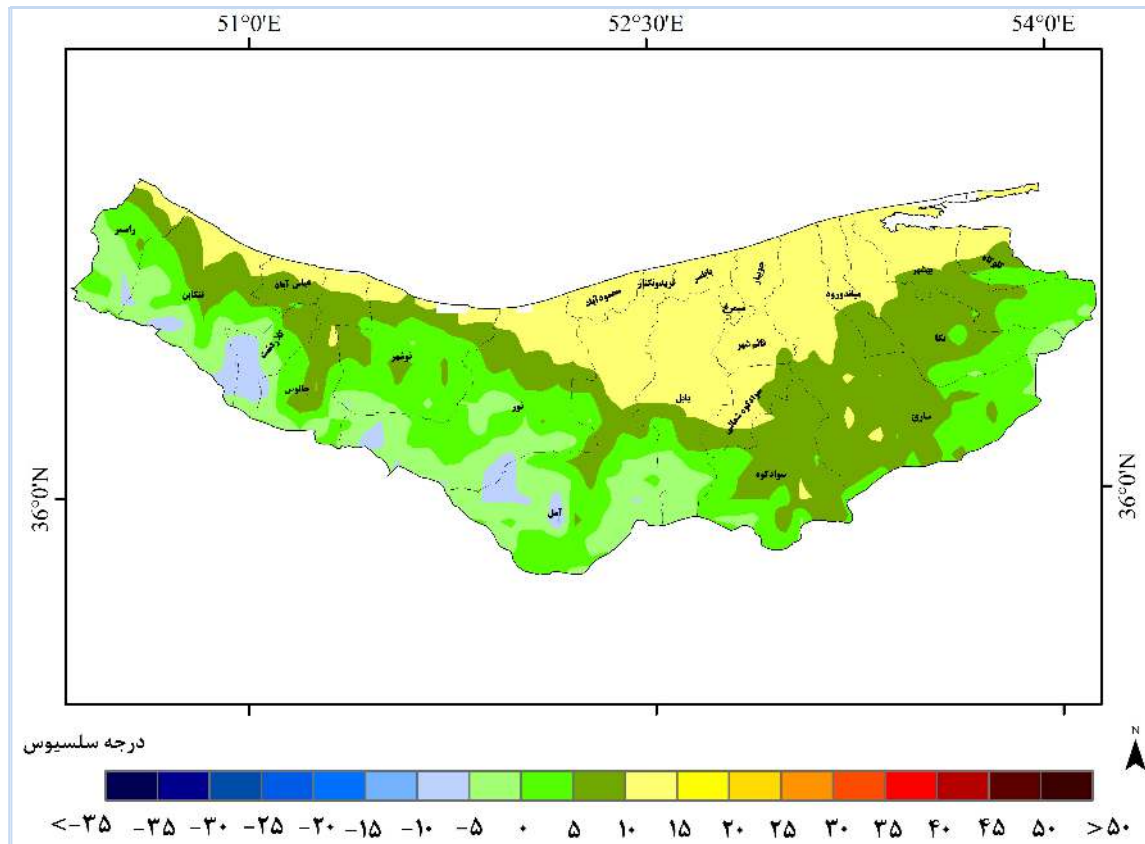
بلندمدت	سال ۱۴۰۳	سال ۱۴۰۴
۳۶/۴	۳۴/۵	۲۲/۰
ساری	ساری	کیاسر
۱۳۸۲/۱۲/۱۵	۱۴۰۳/۱۲/۲۷	۱۴۰۴/۱۲/۰۴

جدول ۴- دمای کمینه مطلق اسفندماه (درجه سلسیوس)

بلندمدت	سال ۱۴۰۳	سال ۱۴۰۴
-۱۷/۶	-۱۹/۶	-۹/۴
بلده	بلده	بلده
۱۳۹۵/۱۲/۰۱	۱۴۰۳/۱۲/۰۸	۱۴۰۴/۱۲/۱۳

بیشینه دمای مطلق اسفندماه ۱۴۰۴ (جدول ۳)، به گلوگاه با ۲۲/۰ درجه سلسیوس تعلق داشته که نسبت به مشابه بلندمدت با ۳۶/۴ درجه سلسیوس در ساری ثبت شد، ۱۴/۴ درجه سلسیوس کاهش داشته است. طی این مدت کمینه دمای مطلق (جدول ۴) به بلدة با ۹/۴- درجه سلسیوس تعلق داشته به طوری که نسبت به مدت مشابه بلندمدت با ۱۷/۶- درجه سلسیوس در بلدة ثبت شده بود، ۸/۲ درجه سلسیوس افزایش داشته است.

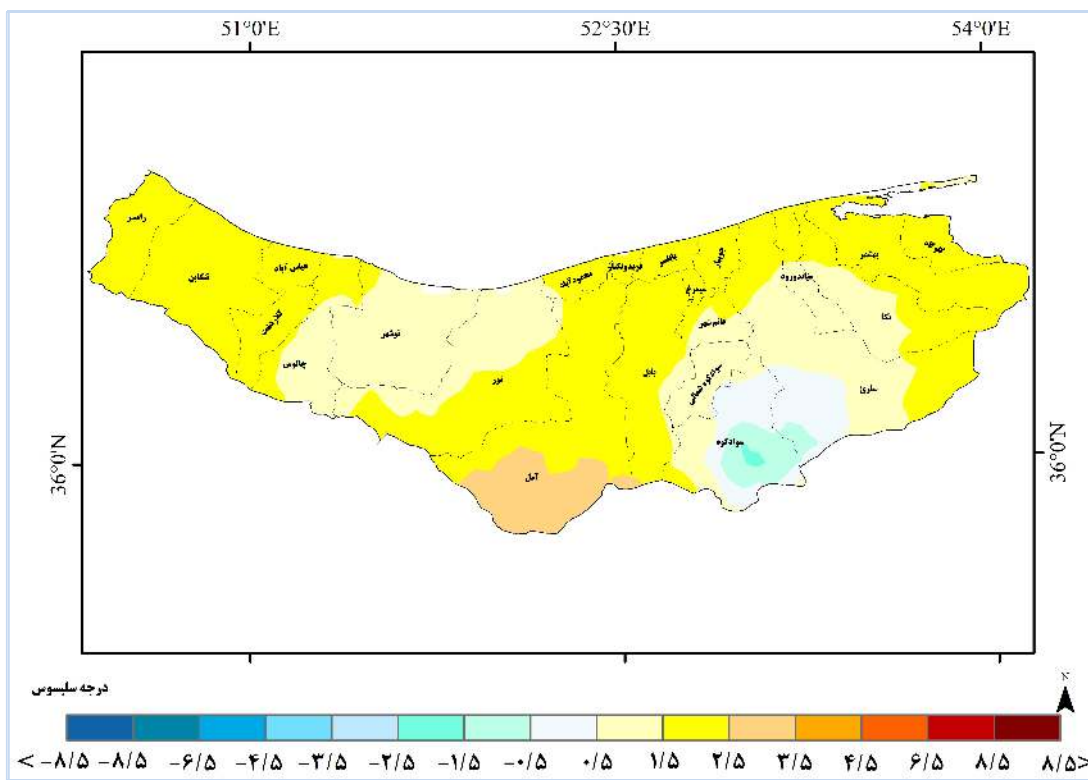
پهنه‌بندی میانگین دمای اسفندماه شهرستان‌های استان مازندران



شکل ۳- پهنه‌بندی دمای میانگین اسفندماه ۱۴۰۴ استان مازندران بر حسب درجه سلسیوس

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

پهنه‌بندی اختلاف میانگین دمای اسفندماه ۱۴۰۴ شهرستان‌های مازندران نسبت به بلندمدت



شکل ۴- پهنه‌بندی اختلاف میانگین دمای اسفندماه ۱۴۰۴ استان مازندران با بلندمدت برحسب درجه سلسیوس

پهنه‌بندی اختلاف میانگین دمای اسفندماه ۱۴۰۴ استان مازندران نسبت به بلندمدت (شکل ۴)، نشان می‌دهد قسمت کوچکی از ارتفاعات سوادکوه در محدوده ۲/۵- تا ۱/۵- درجه سلسیوس، قسمت کوچکی از ارتفاعات سوادکوه و ساری در محدوده ۱/۵- تا ۰/۵- درجه سلسیوس، قسمتی از ارتفاعات سوادکوه و ساری در محدوده ۰/۵- تا ۰/۵ درجه سلسیوس، سوادکوه شمالی، عمده نوشهر، قسمتی از میان‌بند تا کوهپایه نکا، جلگه تا میان‌بند میاندرو، جلگه تا قسمتی از ارتفاعات ساری، قسمتی از قائم-شهر، سوادکوه، قسمتی از میان‌بند بابل، ساحل تا قسمتی از ارتفاعات نور، قسمتی از جلگه تا ارتفاعات چالوس در محدوده ۰/۵- تا ۱/۵ درجه سلسیوس، گلوگاه، بهشهر، جویبار، سیمرغ، بابلسر، فریدونکنار، محمودآباد، کلاردشت، عباس‌آباد، تنکابن، رامسر، عمده بابل، ساحل و جلگه و قسمتی از ارتفاعات نکا، ساحل و جلگه میاندرو، ساحل و جلگه و قسمتی از ارتفاعات ساری، قسمتی از قائم‌شهر، سوادکوه، جلگه تا قسمتی از کوهپایه و ارتفاعات آمل، قسمتی از جلگه تا ارتفاعات نور، قسمت کوچکی از ساحل نوشهر، ساحل و جلگه و قسمتی از میان‌بند تا ارتفاعات چالوس در محدوده ۱/۵ تا ۲/۵ درجه سلسیوس و قسمتی از ارتفاعات آمل در محدوده ۲/۵ تا ۳/۵ درجه سلسیوس بوده است.

تحلیلی بر وقوع باد در استان مازندران طی اسفندماه ۱۴۰۴

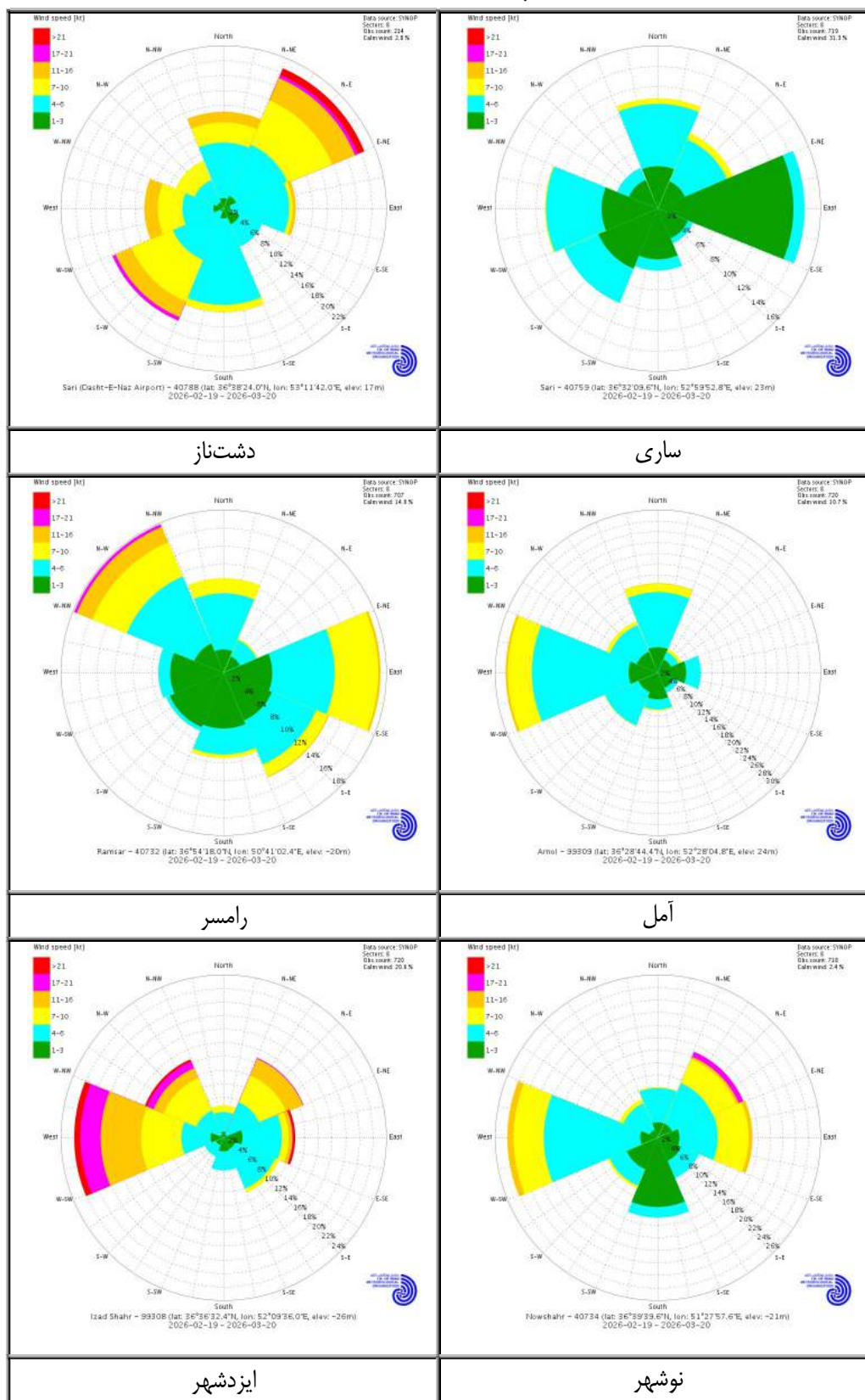
بررسی سمت و سرعت باد در ایستگاه‌های همدیدی استان

جدول ۵- وضعیت سمت و سرعت باد در اسفندماه ۱۴۰۴ ایستگاه‌های سینوپتیک استان مازندران

نام ایستگاه	باد غالب		بیشینه باد	
	سمت (جهت)	درصد وقوع در ماه	سمت (درجه)	سرعت (m/s)
رامسر	شمال غربی	۱۸	۳۳۰	۱۸
نوشهر	غربی	۲۴	۰۷۰	۱۶
ایزدشهر	غربی	۲۲	۳۰۰	۱۷
آمل	شرقی	۳۰	۲۶۰	۱۳
بابلسر	شرقی	۲۱	۲۸۰	۱۳
قراخیل	غربی	۱۹	۰۵۰	۱۳
ساری	شرقی	۱۴	۰۵۰	۱۲
دشت ناز	شمال شرقی	۲۱	۰۵۰	۱۱
بندر امیرآباد	جنوب غربی	۲۲	۰۷۰	۱۱
گلوگاه	غربی	۲۴	۲۹۰	۱۸
سیاه‌بیشه	شمالی	۳۲	۱۳۰	۲۱
کجور	شمالی	۱۵	۲۵۰	۱۵
بلده	شمال شرقی	۱۸	۲۰۰	۲۰
آلاشت	جنوب شرقی	۳۰	۲۱۰	۱۸
پل سفید	شمالی	۴۸	۳۳۰	۱۲
کیاسر	جنوب غربی	۳۸	۰۶۰	۱۵

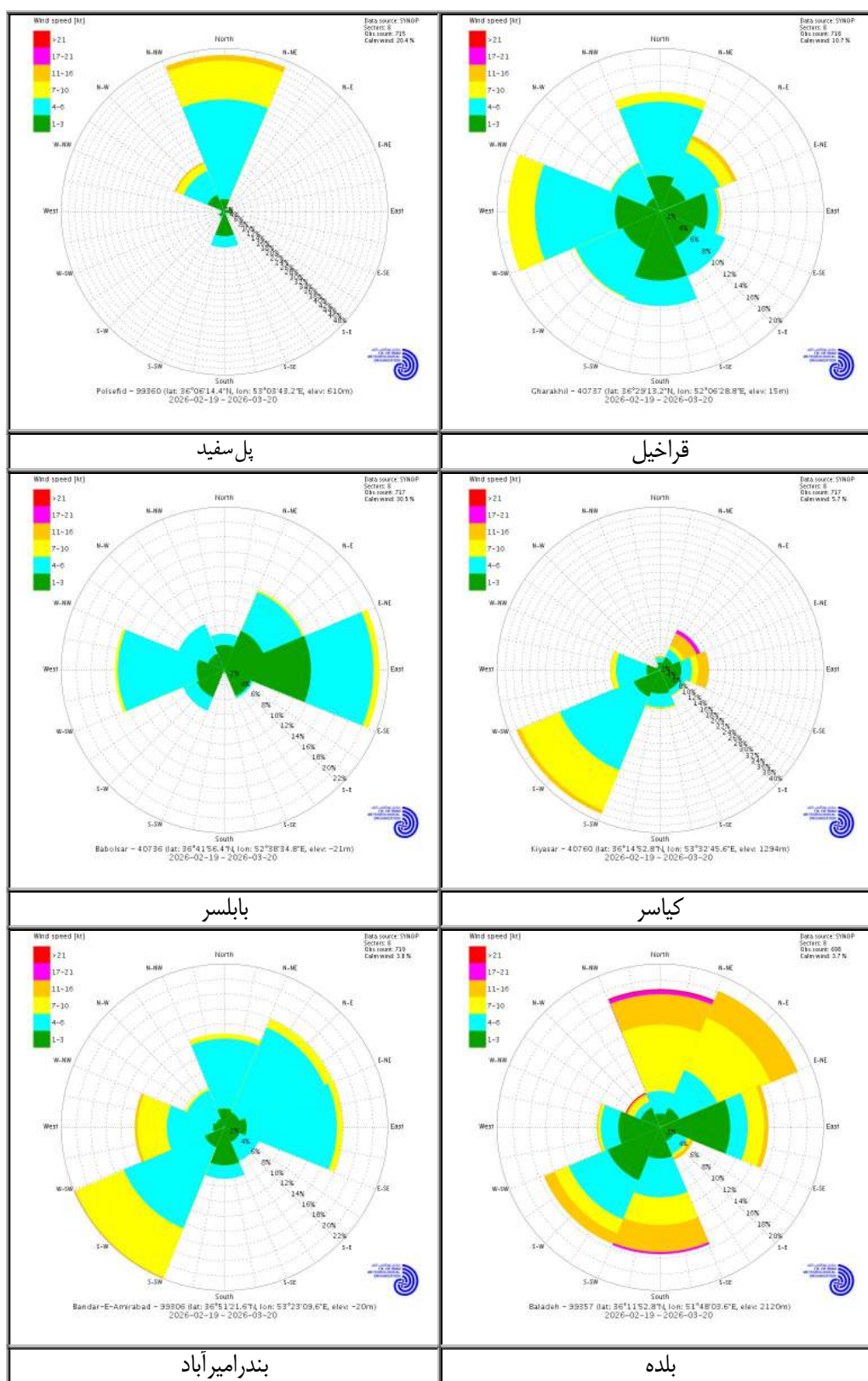
براساس داده‌های ثبت شده ۱۶ ایستگاه هواشناسی همدیدی استان، بیشینه سرعت باد در اسفند ۱۴۰۴ (جدول ۵)، ۲۱ متر بر ثانیه بوده که به سیاه‌بیشه تعلق داشته است، این فراسنج در مدت مشابه سال ۱۴۰۳ نیز به سیاه‌بیشه با ۱۸ متر بر ثانیه و در مدت مشابه دوره آماری به آلاشت با ۳۳ متر بر ثانیه تعلق داشته است. نوسان بیشینه سرعت باد اسفند ۱۴۰۴ نسبت به بلندمدت در همه ایستگاه‌های استان، کاهش داشته است.

گلباد اسفندماه ۱۴۰۴ ایستگاه‌های سینوپتیک استان مازندران



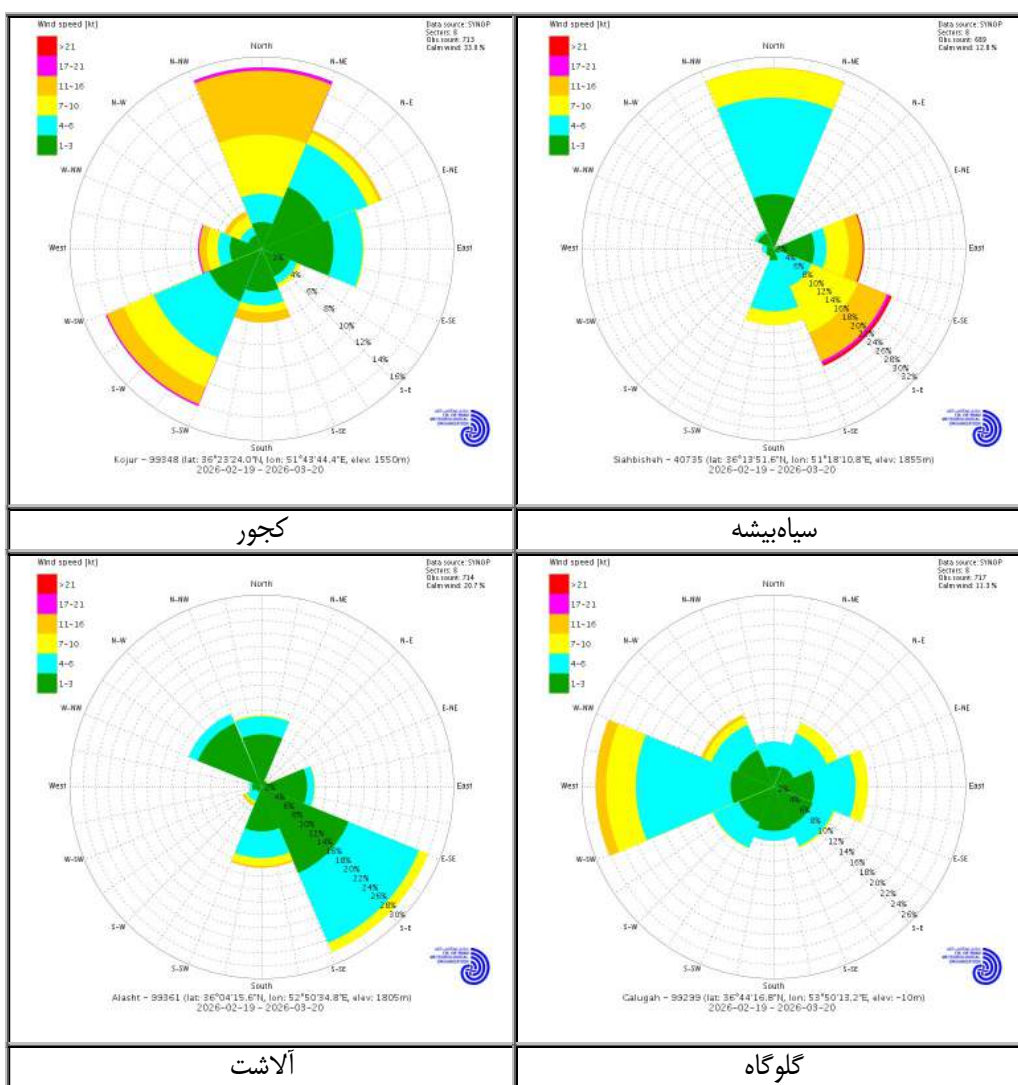
شکل ۵- گلباد ایستگاه‌های ساری، دشت‌ناز، آمل، رامسر، نوشهر و ایزدشهر- اسفند ۱۴۰۴

ادامه گلباد اسفندماه ۱۴۰۴ ایستگاه‌های سینوپتیک استان مازندران



شکل ۶- گلباد ایستگاه‌های قراخیل، پل سفید، کیاسر، بابلسر، بلده و بندرامیرآباد- اسفند ۱۴۰۴

ادامه گلباد اسفندماه ۱۴۰۴ ایستگاه‌های سینوپتیک استان مازندران

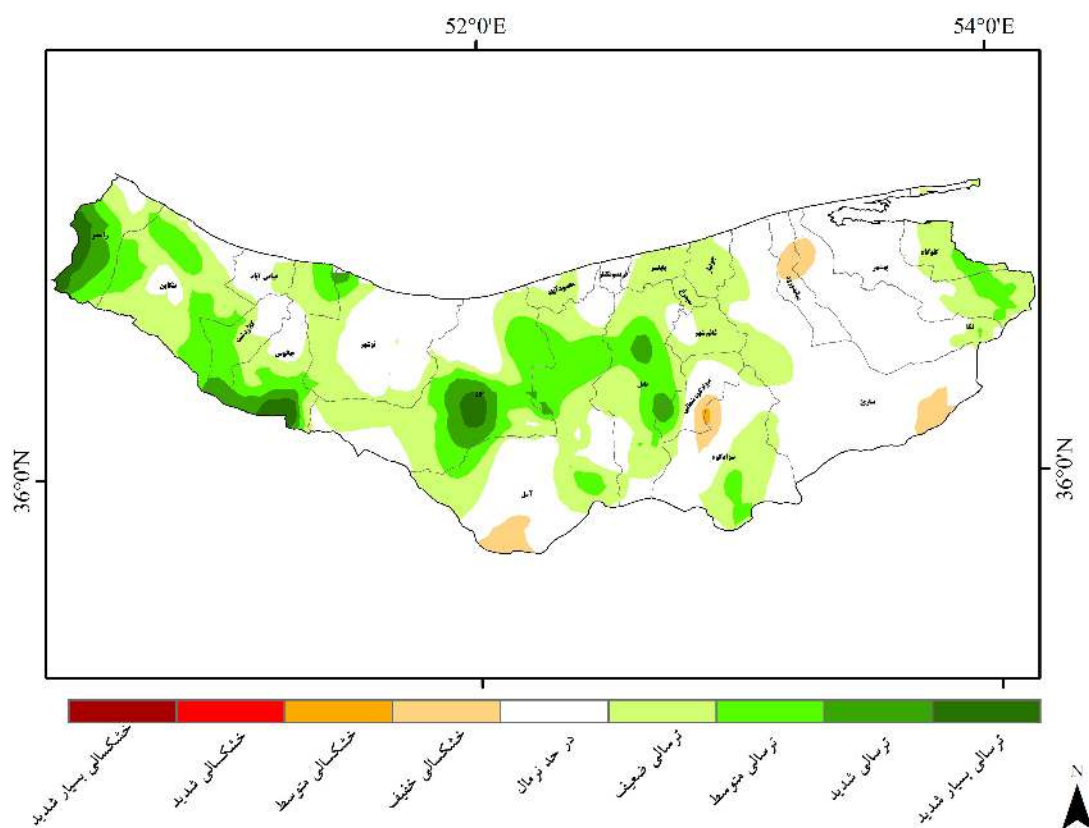


شکل ۷ - گلباد ایستگاه‌های سیاهبیشه، کجور، گلوگاه و آلاشت - اسفند ۱۴۰۴

طی اسفند ماه ۱۴۰۴، در ایستگاه‌های سینوپتیک استان مازندران (شکل‌های ۵، ۶ و ۷)، بیشترین فراوانی باد غالب، در مناطق ساحلی و جلگه‌ای استان به آمل، با ۳۰ درصد و در مناطق کوهستانی استان به پل سفید با ۴۸ درصد تعلق داشت.

تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان مازندران در اسفندماه ۱۴۰۴

پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان براساس شاخص SPEI سه ماهه



شکل ۸- پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان بر اساس شاخص SPEI دوره سه ماهه تا پایان اسفند ۱۴۰۴

پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان بر اساس شاخص SPEI، دوره سه ماهه منتهی به اسفند ۱۴۰۴ (شکل ۸) نشان می‌دهد که قسمت بسیار کوچکی از سوادکوه تحت تاثیر خشکسالی متوسط، قسمتی از جلگه نکا و میاندرو، قسمتی از ارتفاعات ساری و آمل، قسمتی از سوادکوه و سوادکوه شمالی تحت تاثیر خشکسالی خفیف بوده است و قسمت عمده‌ای از مساحت مناطق غربی و مرکزی استان تحت تاثیر ترسالی بوده است به‌طوری‌که جویبار، بابلسر سیمرخ، قسمت‌هایی از گلوگاه، قسمتی از کوهپایه تا ارتفاعات بهشهر، قسمتی از ارتفاعات نکا، قسمت‌هایی از جلگه تا میان‌بند ساری، قسمتی از قائم‌شهر، سوادکوه، سوادکوه شمالی، محمودآباد، قسمتی از جلگه تا ارتفاعات بابل و آمل، قسمتی از ساحل تا ارتفاعات نور، نوشهر، چالوس، تنکابن و رامسر، میان‌بند تا ارتفاعات کلاردشت تحت تاثیر ترسالی خفیف تا متوسط، قسمتی از سوادکوه شمالی، قسمتی از جلگه و میان‌بند بابل، قسمت بسیار کوچک میان‌بند آمل، قسمتی از میان‌بند و کوهپایه نور، ارتفاعات چالوس و کلاردشت و قسمتی از میان‌بند تا ارتفاعات رامسر تحت تاثیر ترسالی شدید تا بسیار شدید قرار داشته است و بقیه مساحت استان در محدوده نرمال بوده است.

تحلیل سینوپتیکی استان در اسفند ماه ۱۴۰۴

الف) تحلیل همدیدی وضعیت جوی استان مازندران در اسفند ماه ۱۴۰۴

در اسفند ماه ۱۴۰۴، در مجموع ۴ هشدار زرد و ۲ هشدار نارنجی صادر شد که جزئیات آن ها به شرح زیر می باشد.

سامانه اول (هشدار سطح زرد و نارنجی): فعالیت سامانه بارشی

زمان فعالیت: دوشنبه ۴ اسفند تا صبح چهارشنبه ۶ اسفند ۱۴۰۴

منطقه اثر: نیمه غربی استان (به ویژه ارتفاعات)

تحلیل نقشه های سطح زمین:

طبق نقشه های فشار سطح دریا ۰۰ گرینویچ سه شنبه ۵ اسفند دو سامانه فشاری بر منطقه ما اثر دارند. یک مرکز کم فشار با هسته ای در حدود ۱۰۰۷ هکتوپاسکال در نواحی جنوب غربی دریای خزر دیده می شود که زبانه آن دامنه های جنوبی البرز را فرا گرفته است. همچنین یک مرکز پرفشار قوی در شمال دریای خزر با مرکز ۱۰۲۲ هکتوپاسکال که کنتور فشاری ۱۰۱۲ هکتوپاسکال در سواحل مشاهده می شود. بین این دو مرکز شیو فشاری نسبتاً خوبی وجود دارد که موجب بادهای شمال شرقی تا شمالی بر روی دریای خزر شد و شار رطوبتی مناسبی را حاصل کرده بود. طبق نقشه های فشار سطح دریا ۱۲ گرینویچ سه شنبه ۵ اسفند و ۰۰ گرینویچ چهارشنبه ۶ اسفند مرکز کم فشار با حرکت شرق سوی خود، مرکز خود را به مرکز ایران رساند و همچنین تقویت شده و فشار مرکزی به ۱۰۰۵ هکتوپاسکال رسید. در این نقشه سامانه پرفشار هم با نفوذ بیشتر به سواحل خزر شیو شدیدتری با این سامانه کم فشار ایجاد کرد. هم زمانی پرفشار در شمال و سامانه کم فشار در عرض های پایین تر، موجب تشدید بادهای شمالی و افزایش شار رطوبتی شد. طبق نقشه های فشار سطح دریا ۰۰ گرینویچ چهارشنبه ۶ اسفند این مرکز کم فشار با تقویت بیشتر (فشار مرکزی به ۱۰۰۲ هکتوپاسکال) در جنوب شرقی دریای خزر و سامانه پرفشار همچنان بر نواحی شمالی حاکم است و همچنان شیو شدیدی بین این دو در شرق سواحل وجود دارد که موجب تشدید بادهای شمالی تا شمال غربی و افزایش شار رطوبتی در سواحل شرقی شد (شکل ۹). طبق نقشه های فشار سطح دریا ۱۲ گرینویچ چهارشنبه ۵ اسفند این مرکز کم فشار به جنوب شرقی کشور حرکت کرد و با این که همچنان سامانه پرفشار بر نواحی شمالی حاکم است، شار رطوبتی ضعیف شده و سامانه بارشی به فعالیت خود در سواحل خاتمه داده بود.

تحلیل نقشه تراز ۵۰۰ میلی بار:

طبق نقشه های سطح ۵۰۰ هکتوپاسکال ۰۰ گرینویچ سه شنبه ۵ اسفند یک ناوه عمیق از عرض های بالای اروپا تا خاور میانه کشیده شده است که در غرب ایران قرار دارد. ارتفاع ژئوپتانسیل در مرکز ناوه حدود ۵۵۶ دکامتر بوده و هم دمای ۲۵- درجه سلسیوس با آن همراه است. فشردگی شدید خطوط هم ارتفاع در شرق ناوه شیو افقی ارتفاع زیاد ناوه فوق را نشان می دهد و بیان گر این مسئله بوده که این ناوه در حال بلوغ است. کنتورهای ارتفاعی روی سواحل به مقدار ۵۶۴ دکامتر بود. طبق نقشه ۱۲ گرینویچ سه شنبه ۵ اسفند با این که این ناوه همچنان در مکان قبلی خود دیده می شود ولی عبور ریز موجی از آن از روی سواحل دیده می شود. در نقشه ۰۰ گرینویچ چهارشنبه ۶ اسفند این ناوه خود را به مرکز سواحل رساند، همچنین هم زمان با ناوه کم عمق دیگری که در شمال خزر بوده ملحق شده و کنتور ارتفاعی ۵۵۲ دکامتر و هم دمای ۲۵- درجه سلسیوس در سواحل دیده می شوند. این سامانه با حرکت شرق سوی خود طبق نقشه های ۱۲ گرینویچ چهارشنبه ۶ اسفند از نوار شمالی کشور عبور کرده بود (شکل ۱۰). با توجه به الگوهای فشاری و کنتوری ذکر شده، از صبح سه شنبه ۴ اسفند وزش باد شمالی و بارش باران و برف از مناطق غربی استان شروع شد و به تدریج به مناطق مرکزی و شرقی استان گسترش یافت و تا قبل از ظهر روز چهارشنبه تداوم داشت. بیشترین مقدار بارش از گالش محله و سنگ پشته رامسر با ۳۰ میلی متر و گل علی آباد ۲۸ میلی متر و همچنین بیشترین بارش برف از دلیر چالوس با ۱۰ سانتی متر و بیشترین سرعت وزش باد نیز از رینه با ۸۳، سیاه بیشه ۶۵ و بلده با ۶۱ کیلومتر بر ساعت گزارش شد که پیامد این سامانه بارشی، آبگرفتگی محلی معابر در برخی مناطق غربی استان، کاهش دما، وزش باد شدید موقتی و بارش برف در ارتفاعات بوده است.

سامانه دوم (هشدار سطح زرد و نارنجی) : فعالیت سامانه سرد بارشی

زمان فعالیت: از صبح شنبه ۹ اسفند تا اواخر وقت سه شنبه ۱۲ اسفند ۱۴۰۴

منطقه اثر: ارتفاعات استان (به ویژه ارتفاعات مرکزی و شرقی)

تحلیل نقشه های سطح زمین:

طبق نقشه های فشار سطح دریا شنبه ۹ اسفند چهار مرکز فشاری در همسایگی منطقه ما دیده می شوند. دو مرکز کم فشار در شمال و جنوب دریای خزر با مرکز ۱۰۰۸ میلی بار و دو مرکز پرفشار در شرق و غرب دریای خزر که پرفشار شرقی دارای فشار مرکزی ۱۰۴۰ میلی بار و پرفشار غربی دارای فشار مرکزی ۱۰۲۸ میلی بار بوده و کنتورهای فشاری ۱۰۲۴ میلی باری از این دو مرکز پرفشار روی دریای خزر و کنتور فشاری ۱۰۲۰ میلی بار روی سواحل دیده می شود. طبق نقشه های فشار سطح دریای یکشنبه و دوشنبه ۱۰ و ۱۱ اسفند پرفشار غربی به سمت شرق عقب نشسته و پرفشار غربی نیز خود را تا وسط دریای خزر رسانده است و با توجه به ثابت ماندن جایگاه و فشار مرکزی کم فشار جنوبی، شیو فشاری پرفشار غربی و کم فشار جنوبی مناسب بوده و تقویت شار رطوبتی و جریانات شمالی را داشتیم. طبق نقشه های فشار سطح دریای سه شنبه ۱۲ اسفند ساعت ۰۰ گرینویچ، کم فشار شمالی تقویت شده و نفوذ بیشتری بر روی دریای خزر داشته است و کم فشار جنوبی نیز تضعیف شده و به سمت جنوب کمی عقب نشسته و نوار پرفشار با کنتور ۲۰۲۴ میلی باری روی جنوب دریای خزر تا روی سواحل دیده می شود و همچنان شیو فشاری و جریانات شمالی باقی هستند. طبق نقشه های فشار سطح دریای سه شنبه ۱۲ اسفند ساعت ۱۲ گرینویچ، کم فشار شمالی تا جنوب دریای خزر نفوذ کرده، پرفشار غربی عقب رفته و جریانات شمالی نیز تضعیف شده اند و سامانه بارشی هم به فعالیت خود در سواحل خاتمه داده بود (شکل ۱۱).

تحلیل نقشه تراز ۵۰۰ میلی بار:

طبق نقشه های سطح ۵۰۰ هکتوپاسکال شنبه ۹ اسفند، یک ناوه عمیق از عرض های بالای اروپا تا خاورمیانه کشیده شده و در غرب ایران قرار دارد. ارتفاع ژئوپتانسیل در مرکز ناوه کنتور بسته ۵۴۸ دکامتر و حتی کمتر است و همدمای ۳۰- درجه سلسیوس با آن همراه است. کنتورهای ارتفاعی روی سواحل به مقدار ۵۵۲ تا ۵۵۶ دکامتر بوده است. طبق نقشه یکشنبه و دوشنبه ۱۰ و ۱۱ اسفند، این ناوه مرکز خود را به همسایگی دریای خزر رساند و طبق نقشه ۰۰ و ۱۲ گرینویچ ۱۲ اسفند این ناوه روی دریای خزر و کنتور ارتفاعی ۵۵۶ دکامتر و همدمای ۲۵- درجه سلسیوس روی سواحل دیده می شود (شکل ۱۲). با توجه به الگوهای فشاری و کنتوری ذکر شده از صبح شنبه ۹ اسفند، وزش باد شمالی و بارش باران و برف از مناطق غربی استان شروع شده و به تدریج به مناطق مرکزی و شرقی استان گسترش یافت که تا اواخر وقت سه شنبه تداوم داشت. بیشترین مقدار بارش از نوشهر ۷۵، تنکابن ۵۱، سوادکوه شمالی و وزرا محله محمودآباد ۴۳ و رامسر ۴۰ میلی متر و بیشترین برف نیز از دلیر چالوس ۳۰، کلاردشت لاهو ۱۶ و بظاهرکلا ۱۵ سانتی متر بوده و بیشترین سرعت وزش باد نیز از رینه ۷۶ و بلده ۷۲ کیلومتر بر ساعت گزارش شد که پیامد این سامانه بارشی، بارش بارندگی (در ارتفاعات بارش برف)، کاهش دما، وزش باد شدید موقتی و ریزش سنگ و اختلال تردد در محور چالوس بوده است.

سامانه سوم (هشدار سطح زرد) : فعالیت سامانه سرد بارشی

زمان فعالیت: صبح یکشنبه ۱۷ اسفند تا اواخر وقت دوشنبه ۱۸ اسفند ۱۴۰۴

منطقه اثر: سطح استان

تحلیل نقشه های سطح زمین:

طبق نقشه های فشار سطح دریا ساعت ۰۰ و ۱۲ گرینویچ یکشنبه ۱۷ اسفند، دو مرکز فشاری بر منطقه ما اثر دارند. یک مرکز پرفشار که در شمال غربی خزر واقع است و دارای فشار مرکزی ۱۰۳۰ میلی بار بوده و زبانه های آن تا سواحل شرقی دریای خزر وجود داشته است و کنتورهای فشاری ۱۰۲۰ تا ۱۰۲۴ میلی باری روی سواحل دریای خزر دیده می شود. همچنین یک مرکز کم فشار در جنوب دریای خزر روی کشور با مرکز ۱۰۱۲ میلی بار هم وجود دارد و شیو فشاری خوبی بین این دو مرکز در سواحل غربی و در نتیجه جریانات مرطوب شمال غربی را ایجاد کرده بود. طبق نقشه های فشار سطح دریای ۰۰ دوشنبه ۱۸ اسفند مرکز پرفشار به سمت شرق حرکت کرده و تا وسط خزر رسانده و با توجه به ثابت ماندن جایگاه و فشار مرکزی کم فشار جنوبی تشدید شیو فشاری بین این دو تشدید شده و تقویت شار رطوبتی و جریانات شمالی را داشتیم. طبق نقشه های فشار سطح دریای ۱۲ دوشنبه

۱۸ اسفند ساعت ۱۲ گرینویچ پرفشار غربی عقب رفته و جریانات شمالی تضعیف شده است و سامانه بارشی نیز به فعالیت خود در سواحل خاتمه داده بود (شکل ۱۳).

تحلیل نقشه تراز ۵۰۰ میلی بار:

طبق نقشه‌های سطح ۵۰۰ هکتوپاسکال یکشنبه ۱۷ اسفند ساعت ۰۰ و ۱۲ گرینویچ، یک ناوه در غرب ایران قرار دارد. ارتفاع ژئوپتانسیل در مرکز ناوه کنتور بسته ۵۴۸ دکامتر و حتی کمتر است و همدمای ۲۵- درجه سلسیوس با آن همراه است. کنتورهای ارتفاعی روی سواحل به مقدار ۵۵۶ تا ۵۶۰ دکامتر بوده است. طبق نقشه دوشنبه ۱۸ اسفند ساعت ۰۰ گرینویچ این ناوه مرکز خود را به سواحل غربی خزر رسانده و طبق نقشه ۱۲ گرینویچ ۱۸ اسفند، این ناوه روی دریای خزر و کنتور ارتفاعی ۵۵۶ دکامتر و همدمای ۲۵- درجه سلسیوس روی سواحل دیده می‌شود (شکل ۱۴). با توجه به الگوهای فشاری و کنتوری ذکر شده از صبح یکشنبه ۱۷ اسفند وزش باد شمالی و بارش باران و برف از مناطق غربی استان شروع شد که به تدریج به مناطق مرکزی و شرقی استان گسترش یافته و تا اواخر وقت دوشنبه ۱۸ اسفند نیز تداوم داشته است. بیشترین مقدار بارش از سلمان شهر ۵۴، شانه تراش ۳۸ و خشکه داران ۳۷ میلی متر و بیشترین برف از دونا علیا ۵۵، دلیر چالوس ۵۰ و کلاردشت ۴۰ سانتی متر بوده و بیشترین سرعت وزش باد نیز از رینه ۶۸، ایزد شهر ۶۱ و بلده ۵۴ کیلومتر بر ساعت گزارش شده است.

سامانه چهارم (هشدار سطح زرد): فعالیت سامانه بارشی

زمان فعالیت: از اواخر روز یکشنبه ۲۴ اسفند تا ظهر سهشنبه ۲۶ اسفند ۱۴۰۴

منطقه اثر: ارتفاعات نیمه غربی استان: از اواخر روز یکشنبه تا اواخر روز دوشنبه

سطح استان: اواخر روز دوشنبه تا اواسط روز سهشنبه

تحلیل نقشه‌های سطح زمین:

طبق نقشه‌های فشار سطح دریا یکشنبه ۲۴ اسفند ساعت ۰۰ گرینویچ، یک مرکز پرفشار با فشار مرکزی ۱۰۳۲ میلی بار در شمال غربی دریای خزر قرار دارد که کل ایران را در بر گرفته است و کنتور فشاری ۱۰۲۰ میلی بار روی سواحل دریای خزر دیده می‌شود. همچنین یک مرکز کم فشار با فشار مرکزی ۱۰۰۰ میلی باری در غرب ایران قرار داشته که بین این دو شیو فشاری خوبی در شمال غربی ایران برقرار بوده است. طبق نقشه‌های فشار سطح دریای یکشنبه ۲۴ اسفند ساعت ۱۲ گرینویچ و دوشنبه ۲۵ اسفند ساعت ۰۰ گرینویچ این مرکز کم فشار خود را به سواحل شرقی رسانده و شیو فشاری روی سواحل مرکزی دیده می‌شود. طبق نقشه‌های فشار سطح دریای دوشنبه ۲۵ اسفند ساعت ۱۲ گرینویچ و سهشنبه ۲۶ اسفند ساعت ۰۰ گرینویچ، مرکز کم فشار به تدریج خود را روی دریای خزر رسانده، پرفشار شمالی به عرض‌های بالاتر منتقل شده و سامانه بارشی نیز به فعالیت خود در سواحل خاتمه داده بود (شکل ۱۵).

تحلیل نقشه تراز ۵۰۰ میلی بار:

طبق نقشه‌های سطح ۵۰۰ هکتوپاسکال یکشنبه ۲۴ اسفند ساعت ۰۰ گرینویچ، یک ناوه نسبتاً عمیق در غرب ایران قرار دارد. ارتفاع ژئوپتانسیل در مرکز ناوه کنتور بسته ۵۵۲ دکامتر و حتی کمتر است و همدمای ۲۰- درجه سلسیوس با آن همراه است. کنتورهای ارتفاعی نیز روی سواحل دریای خزر به مقدار ۵۶۸ تا ۵۷۲ دکامتر بوده است. طبق نقشه سطح ۵۰۰ هکتوپاسکال یکشنبه ۲۴ اسفند ساعت ۱۲ گرینویچ، تا روز دوشنبه ۲۵ اسفند ساعت ۱۲ گرینویچ این ناوه خود را به روی دریای خزر رسانده و کنتور ارتفاعی ۵۵۶ دکامتر و همدمای ۲۰- درجه سلسیوس روی سواحل دیده می‌شود (شکل ۱۶). طبق نقشه سطح ۵۰۰ هکتوپاسکال سهشنبه ۲۶ اسفند ساعت ۰۰ گرینویچ، این ناوه از روی منطقه ما عبور کرده است. با توجه به الگوهای فشاری و کنتوری ذکر شده، از اواخر وقت یکشنبه ۲۴ اسفند، وزش باد شمالی، بارش باران و در ارتفاع غربی نیز بارش برف از مناطق غربی شروع شده که به تدریج به مناطق مرکزی و شرقی استان گسترش یافته و تا صبح سهشنبه تداوم داشته است. بیشترین مقدار بارش از یانه سر به شهر ۲۹، دلیر چالوس ۲۷، تمل رامسر و دنا علیا چالوس ۲۰ و بیشه بنه ۱۹ میلی متر و بیشترین برف از بطاهر کلا ۱۰ و دنا علیا چالوس ۸ سانتی متر بوده و بیشترین سرعت وزش باد نیز از سیاه بیشه ۷۷، رینه ۷۲ و کیاسر ۵۴ کیلومتر بر ساعت گزارش شده که در شروع فعالیت سامانه بوده است.

ب) تحلیل سینوپتیکی دریایی استان مازندران در اسفند ماه ۱۴۰۴

در مجموع تعداد ۴ هشدار دریایی در اسفند ماه ۱۴۰۴ صادر شده که ۳ هشدار آن زرد و ۱ هشدار نیز نارنجی بوده است.

هشدار سطح زرد- تاریخ صدور هشدار ۱۵ اسفند ۱۴۰۴ برای بازه زمانی ۵ تا ۱۶ اسفند ۱۴۰۴

در نقشه سطح زمین ساعت ۰۰ گرینویچ ۶ اسفند، سامانه پرفشار با فشار مرکزی ۱۰۱۵ میلی بار روی دریای خزر قرار دارد. در نقشه ۵۰۰ میلی باری ساعت ۰۰ گرینویچ ۶ اسفند هم سامانه کم ارتفاع ۵۵۲۰ ژئوپتانسیل متر از روی دریای خزر عبور می کند که به تدریج با حرکت شرق سوی خود موجب ناپایداری می شود، 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 اواخر وقت سه شنبه ۵ اسفند تا بعداز ظهر چهارشنبه ۶ اسفند) برابر با:

ارتفاع موج قابل ملاحظه نزدیک ساحل و دور از ساحل تا ۱/۰ متر (بیشینه تا ۱/۶ متر)

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

هشدار سطح نارنجی- تاریخ صدور هشدار ۷ اسفند ۱۴۰۴ برای بازه زمانی ۸ تا ۱۱ اسفند ۱۴۰۴

در نقشه سطح زمین ساعت ۰۰ گرینویچ ۶ اسفند، سامانه پرفشار با فشار مرکزی ۱۰۱۵ میلی بار روی دریای خزر قرار دارد. در نقشه ۵۰۰ میلی باری ساعت ۱۲ گرینویچ ۱۰ اسفند هم سامانه کم ارتفاع با تارفع مرکز ۵۴۱۶ ژئوپتانسیل متر روی دریای خزر قرار دارد که به تدریج با حرکت به سوی شرق از روی منطقه عبور می کند. 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 اواخر وقت جمعه ۸ اسفند تا ظهر دوشنبه ۱۱ اسفند) برابر با:

ارتفاع موج قابل ملاحظه نزدیک ساحل ۱/۵ متر (بیشینه تا ۲/۴ متر) و دور از ساحل تا ۱/۷ متر (بیشینه تا ۲/۷ متر).

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

هشدار سطح زرد- تاریخ صدور هشدار ۱۵ اسفند ۱۴۰۴ برای بازه زمانی ۱۶ تا ۲۰ اسفند ۱۴۰۴

در نقشه سطح زمین ساعت ۰۰ گرینویچ ۱۷ اسفند شاهد عبور کم فشار و کشیده شدن زبانه پرفشار بر روی دریای خزر هستیم که به تدریج با تقویت این سامانه، مقدار کنتور فشار در نقشه ۰۰ گرینویچ ۲۰ اسفند به ۱۰۳۶ میلی بار هم افزایش می یابد. در نقشه ۵۰۰ میلی باری ساعت ۱۲ گرینویچ ۱۷ اسفند هم سامانه کم ارتفاع با ارتفاع مرکزی ۵۵۳۴ ژئوپتانسیل متر روی مرز کشور ترکیه و عراق قرار دارد و مقدار آن بر روی دریای خزر ۵۵۴۰ ژئوپتانسیل متر است که به تدریج با حرکت شرق سوی خود موجب وزش باد نسبتاً شدید و همچنین موج شدن دریا گردید.

ارتفاع موج و سرعت وزش باد پیش بینی شده (از اواخر وقت شنبه ۱۶ اسفند تا بعداز ظهر چهارشنبه ۲۰ اسفند) برابر با:

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

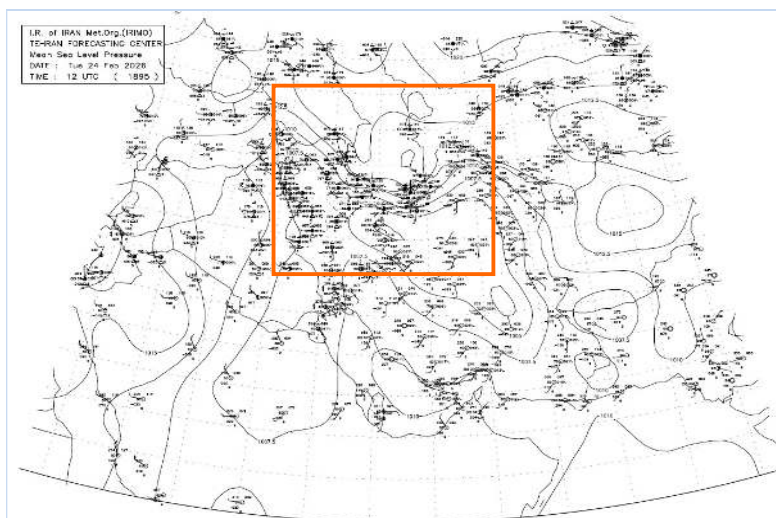
بیشترین سرعت وزش باد نزدیک ساحل تا ۱۲/۰ متر بر ثانیه (معادل ۴۳/۰ کیلومتر بر ساعت) و دور از ساحل تا ۱۵/۰ متر بر ثانیه (معادل ۵۴ کیلومتر بر ساعت).

هشدار سطح زرد- تاریخ صدور هشدار ۲۳ اسفند ۱۴۰۴ برای بازه زمانی ۲۵ تا ۲۷ اسفند ۱۴۰۴

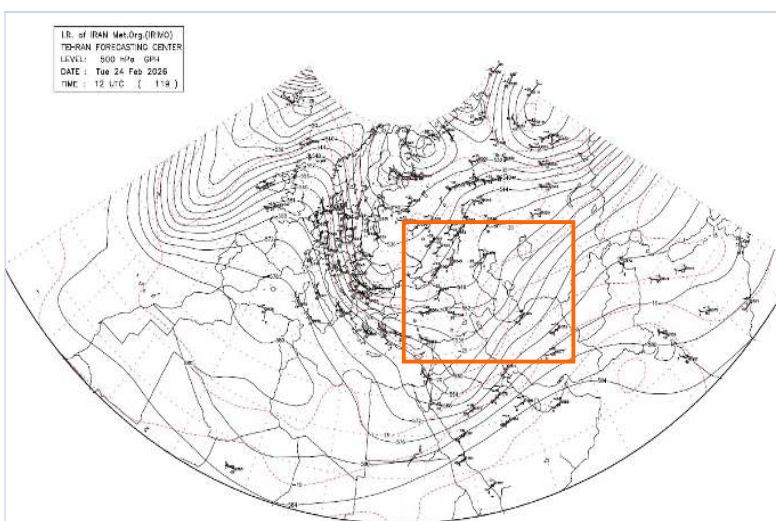
در نقشه سطح زمین ساعت ۰۰ گرینویچ ۲۷ اسفند، سامانه پرفشار با فشار مرکزی ۱۰۳۲ میلی بار بر روی کشور روسیه قرار دارد که زبانه ۱۰۲۰ میلی باری کاملاً بر روی دریای خزر کشیده شده است. در نقشه ۵۰۰ میلی باری ساعت ۰۰ گرینویچ ۲۷ اسفند هم سامانه کم ارتفاع ۵۴۶۰ ژئوپتانسیل متر در جنوب غربی کشور روسیه قرار دارد که با پرفشار سطح زمین همراهی دارد. 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 اواخر وقت دوشنبه ۲۵ اسفند تا ظهر چهارشنبه ۲۷ اسفند) برابر با:

ارتفاع موج قابل ملاحظه نزدیک ساحل ۱/۶ متر (بیشینه تا ۲/۶ متر) و دور از ساحل تا ۲/۰ متر (بیشینه تا ۳/۲ متر)

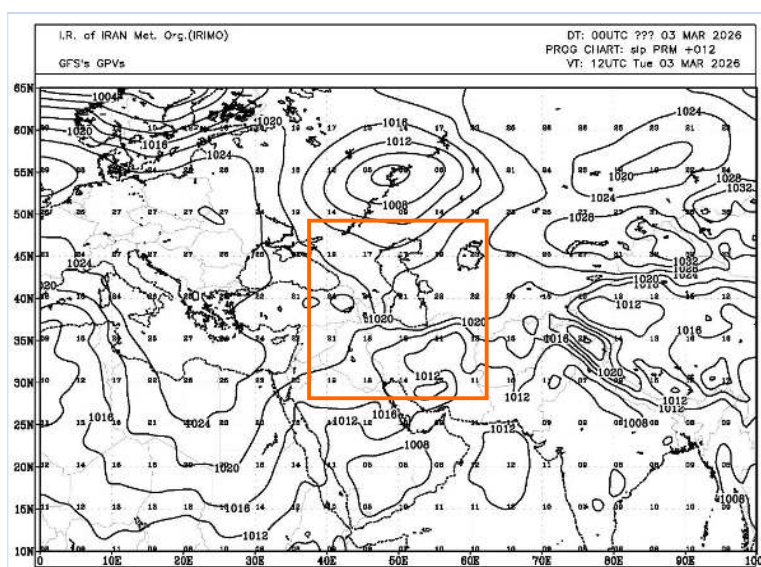
بیشترین سرعت وزش باد نزدیک ساحل تا ۱۱/۰ متر بر ثانیه (معادل ۴۰/۰ کیلومتر بر ساعت) و دور از ساحل تا ۱۴/۰ متر بر ثانیه (معادل ۵۰/۰ کیلومتر بر ساعت)



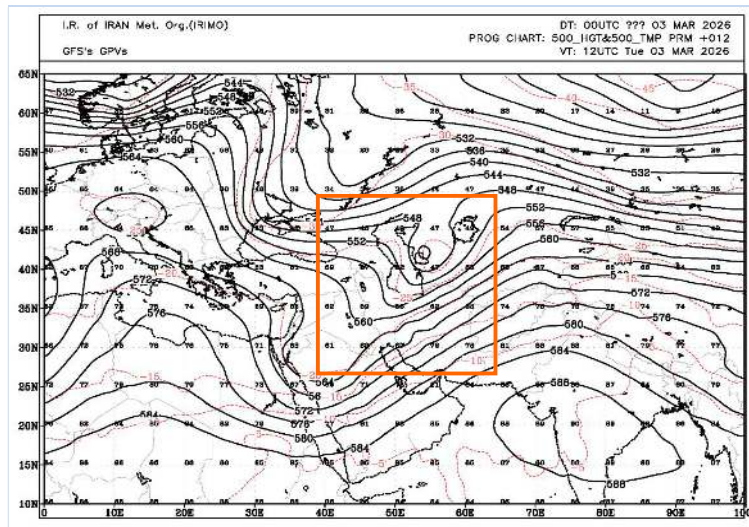
شکل ۹- نقشه واقعی سطح زمین ساعت ۱۲ UTC روز ۵ اسفند ۱۴۰۴



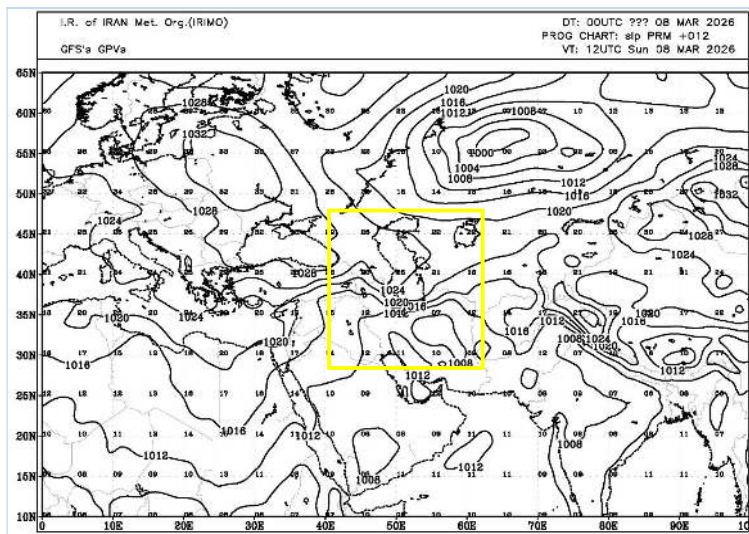
شکل ۱۰- نقشه واقعی سطح ۵۰۰hp ساعت ۱۲ UTC روز ۵ اسفند ۱۴۰۴



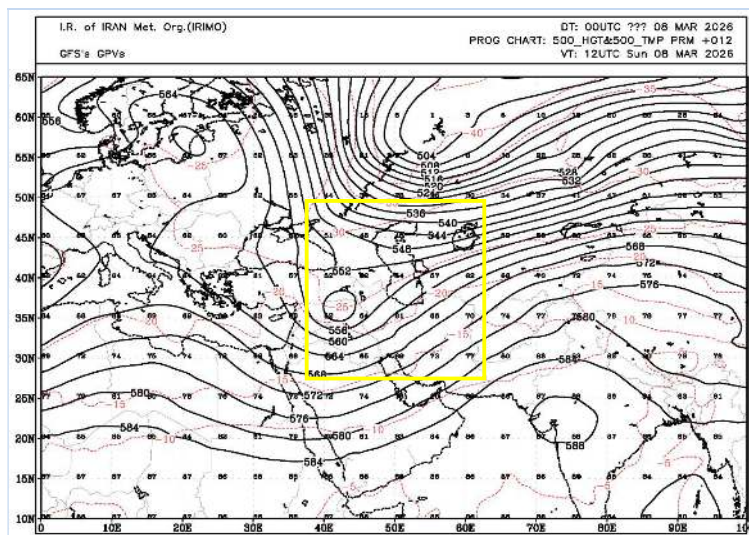
شکل ۱۱- نقشه پیش‌بینی سطح زمین ساعت ۱۲ UTC روز ۱۲ اسفند ۱۴۰۴



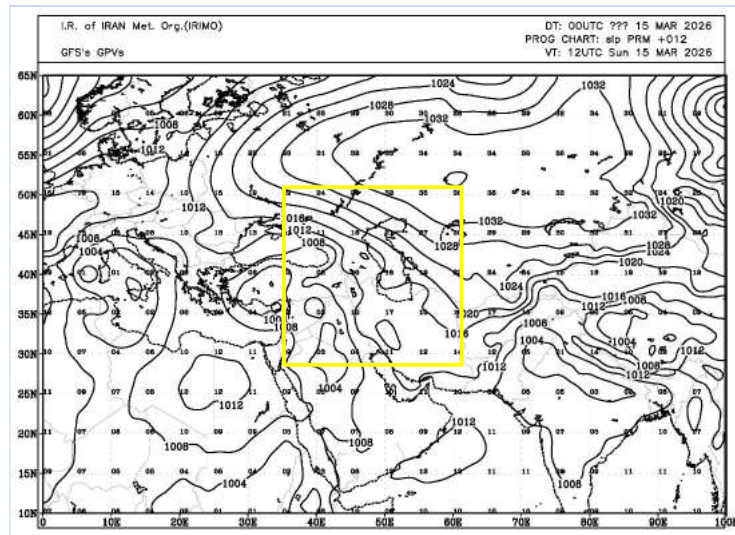
شکل ۱۲- نقشه پیش‌یابی سطح ۵۰۰hp ساعت ۱۲ UTC روز ۱۲ اسفند ۱۴۰۴



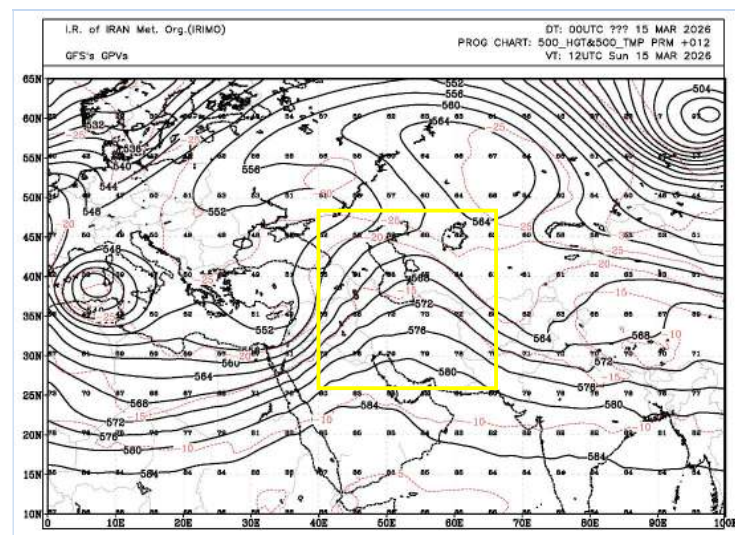
شکل ۱۳- نقشه پیش‌یابی سطح زمین ساعت ۱۲ UTC روز ۱۷ اسفند ۱۴۰۴



شکل ۱۴- نقشه پیش‌یابی سطح ۵۰۰hp ساعت ۱۲ UTC روز ۱۷ اسفند ۱۴۰۴



شکل ۱۵- نقشه پیش‌یابی سطح زمین ساعت ۱۲ UTC روز ۲۴ اسفند ۱۴۰۴



شکل ۱۶- نقشه پیش‌یابی سطح ۵۰۰hp ساعت ۱۲ UTC روز ۲۴ اسفند ۱۴۰۴

تحلیلی بر مخاطرات جوی و دریایی در استان طی اسفند ماه ۱۴۰۴

الف- مخاطرات جوی: در اسفند ماه ۱۴۰۴، در مجموع ۴ هشدار زرد و ۲ هشدار نارنجی صادر شد.

با صدور هشدار نارنجی اول که تشدید هشدار زرد اول بود، از دوشنبه ۴ اسفند، وزش باد شمالی و بارش باران و برف از مناطق غربی استان شروع شد و به تدریج به مناطق مرکزی و شرقی استان گسترش یافت و تا قبل از ظهر روز چهارشنبه تداوم داشت. بیشترین مقدار بارش از گالش محله و سنگ پشته رامسر با ۳۰ میلی متر و گل علی آباد ۲۸ میلی متر و همچنین بیشترین بارش برف از دلیر چالوس با ۱۰ سانتی متر و بیشترین سرعت وزش باد نیز از رینه با ۸۳، سیاه بیشه ۶۵ و بلده با ۶۱ کیلومتر بر ساعت گزارش شد که پیامد این سامانه بارشی، آبگرفتگی محلی معابر در برخی مناطق غربی استان، کاهش دما، وزش باد شدید موقتی و بارش برف در ارتفاعات بوده است.

با صدور هشدار نارنجی دوم که تشدید هشدار زرد دوم بود، از صبح شنبه ۹ اسفند، وزش باد شمالی و بارش باران و برف از مناطق غربی استان شروع شده و به تدریج به مناطق مرکزی و شرقی استان گسترش یافت که تا اواخر وقت سه شنبه تداوم داشت. بیشترین مقدار بارش از نوشهر ۷۵، تنکابن ۵۱، سوادکوه شمالی و وزرا محله محمودآباد ۴۳ و رامسر ۴۰ میلی متر و بیشترین برف نیز از دلیر چالوس ۳۰، کلاردشت لاهو ۱۶ و بطاهرکلا ۱۵ سانتی متر بوده که در ۲۴ ساعت پایانی فعالیت سامانه گزارش شده و بیشترین سرعت وزش باد نیز از رینه ۷۶ و بلده ۷۲ کیلومتر بر ساعت گزارش شد که پیامد این سامانه بارشی، بارش بارندگی (در ارتفاعات بارش برف)، کاهش دما، وزش باد شدید موقتی و ریزش سنگ و اختلال تردد در محور چالوس بوده است.

با صدور هشدار سطح زرد سوم، از صبح یکشنبه ۱۷ اسفند وزش باد شمالی و بارش باران و برف از مناطق غربی استان شروع شد که به تدریج به مناطق مرکزی و شرقی استان گسترش یافته و تا اواخر وقت دوشنبه ۱۸ اسفند نیز تداوم داشته است. بیشترین مقدار بارش از سلمان شهر ۵۴، شانه تراش ۳۸ و خشکه داران ۳۷ میلی متر و بیشترین برف از دونا علیا ۵۵، دلیر چالوس ۵۰ و کلاردشت ۴۰ سانتی متر بوده و بیشترین سرعت وزش باد نیز از رینه ۶۸، ایزد شهر ۶۱ و بلده ۵۴ کیلومتر بر ساعت گزارش شده بود.

با صدور هشدار سطح زرد پنجم، از اواخر وقت یکشنبه ۲۴ اسفند، وزش باد شمالی، بارش باران و در ارتفاع غربی نیز بارش برف از مناطق غربی شروع شده که به تدریج به مناطق مرکزی و شرقی استان گسترش یافته و تا صبح سه شنبه تداوم داشته است. بیشترین مقدار بارش از یانه سر به شهر ۲۹، دلیر چالوس ۲۷، تمل رامسر و دنا علیا چالوس ۲۰ و بیشه بنه ۱۹ میلی متر و بیشترین برف از بطاهرکلا ۱۰ و دنا علیا چالوس ۸ سانتی متر بوده و بیشترین سرعت وزش باد نیز از سیاه بیشه ۷۷، رینه ۷۲ و کیاسر ۵۴ کیلومتر بر ساعت گزارش شده که در شروع فعالیت سامانه بوده است.

ب- مخاطرات دریایی: تعداد ۳ هشدار سطح زرد و ۱ هشدار سطح نارنجی دریایی در اسفند ماه ۱۴۰۴ صادر شد.

برای بازه های زمانی ۵ تا ۱۶، ۲۰ تا ۲۵ و ۲۷ تا ۱۴۰۴ اسفند هشدار سطح زرد و برای بازه زمانی ۸ تا ۱۱ اسفند هشدار سطح زرد صادر شد که پیامد آن افزایش ابر، وزش باد شدید موقتی، موج شدن دریا، رگبار باران و توقف بعضی از فعالیت های دریایی به ویژه صید و صیادی و تردد شناورهای سبک بوده است.

گزارشی از فعالیتهای توسعه هواشناسی کاربردی استان طی اسفندماه 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 اسفند ۱۴۰۴، تعداد ۷ توصیه کشاورزی طی روزهای یکشنبه و چهارشنبه صادر شد که مهم ترین توصیههای بازدارنده طی پنج 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 گلابد ایستگاهها، تحلیل خشکسالی کشاورزی استان، تحلیل پیش بینی فصلی ماهانه و سه ماهه، پهنه بندی بارش، تحلیل بارش از شروع سال زراعی تا کنون و سایر تحلیل های کاربردی در ارتباط با هواشناسی کشاورزی بر اساس ایستگاههای هواشناسی استان، انجام شد.

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

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

۶- شرکت در جلسه برنامه ریزی آب اراضی کشاورزی و گزارش وضعیت بارش و دمای هوای استان و پیش بینی 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 پیش بینی و توصیه ها می نماید.

در اسفندماه ۱۴۰۴ تعداد سه هشدار سطح زرد در تاریخ های ۱۴۰۴/۱۲/۵، ۱۴۰۴/۱۲/۱۵ و ۱۴۰۴/۱۲/۲۳ و یک هشدار سطح نارنجی در تاریخ ۱۴۰۴/۱۲/۷ صادر شد که به تناسب برای کاربران بخش های مختلف توصیه های لازم انجام شد. این بولتن ها روزانه از طریق تارنمای هواشناسی استان، دورنگار به ۱۵ مقصد، شبکه های مجازی، تلفن ۱۳۴، صدا و سیما، خبرگزاری ها و mci در اختیار کاربران قرار می گیرد.

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 نات 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 ۵/۰ 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 بادها لحاظ شده است. تفسیر یک گلباد بدون نقشه برجستگی (توپوگرافی) دشوار است زیرا اثرات محلی باعث تغییرات مهمی در جریان‌ات هوا می‌شوند. از کاربردهای گلباد می‌توان به آمایش سرزمین، طراحی‌های شهری، طراحی باند 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 پیش‌بینی) که به نحوی در تهیه اطلاعات لازم برای تدوین آن نقش داشتند سپاسگزاری و تقدیر می‌نمایند.

همکارانی که در تهیه این شماره ماهنامه همکاری داشته اند:

- ۱- احمد اسدی تلوکی (ویراستار)
- ۲- محمد علی ملکی و محمدرضا شعبانپور (تحلیل بارش، دما، باد و خشکسالی)
- ۳- محمدرضا نوروزیان (تحلیل سینوپتیکی جوی)
- ۴- اسحاق حمیدی میرکلایی (تحلیل سینوپتیکی دریایی)