

## بولتن ماهانه اداره کل هواشناسی استان مازندران



جنگل پاسند- بهشهر 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 مهر ماه ۱۴۰۳ (صفحه ۵-۲)
- ۲- مروری بر وضعیت دمای استان در مهر ماه ۱۴۰۳ (صفحه ۹-۶)
- ۳- بررسی رخداد باد در استان طی مهر ماه ۱۴۰۳ (صفحه ۱۳-۱۰)
- ۴- بررسی شاخص خشکسالی (SPEI) سه ماهه استان در مهر ماه ۱۴۰۳ (صفحه ۱۴)
- ۵- تحلیل سینوپتیکی جوی و دریایی استان در مهر ماه ۱۴۰۳ (صفحه ۲۱-۱۵)
- ۶- تحلیل مخاطرات جوی و دریایی استان در مهرماه ۱۴۰۳ (صفحه ۲۲)
- ۷- گزارشی از فعالیت‌های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی مهرماه ۱۴۰۳ (صفحه ۲۳)

## چکیده

بررسی‌های توزیع بارش استان مازندران نشان می‌دهد با شروع مهرماه، اولین ماه فصل پاییز و عبور متناوب سامانه‌های بارشی از استان مازندران شاهد بارندگی خوبی بودیم که میانگین بارش دریافتی مهرماه ۱۴۰۳ نسبت به مدت مشابه بلندمدت و سال گذشته به ترتیب، ۳۴/۱ و ۸/۹ درصد افزایش داشت. بارش مهرماه سال جاری نسبت به مدت مشابه بلندمدت در چهار شهرستان جویبار، رامسر، بابلسر و سیمرغ کاهش بارش و در سایر شهرستان‌های استان افزایش بارش داشته‌اند. درصد تامین بارش سال آبی استان مازندران منتهی به مهرماه ۱۴۰۳، ۱۵/۷ درصد بارش سال آبی بوده که بیشتر از مقدار بارش در مدت مشابه بلندمدت (۱۰/۵ درصد) بوده است.

میانگین دمای هوای مهرماه استان، ۱۶/۴ درجه سلسیوس بوده که نسبت به مدت مشابه بلندمدت ۱/۹ درجه سلسیوس افزایش داشته است. بیشینه دمای مطلق مهرماه ۱۴۰۳، به آلاشت با ۳۴/۹ درجه سلسیوس و کمینه دمای مطلق مهرماه ۱۴۰۳ به بلده با ۳/۵ درجه سلسیوس تعلق داشته است.

بیشینه سرعت باد در مهرماه ۱۴۰۳، ۲۱ متر بر ثانیه بوده که به ایستگاه همدیدی ساحلی و جلگه‌ای ایزدشهر تعلق داشته است، این فراسنج در مدت مشابه دوره آماری به ایستگاه همدیدی ساحلی و جلگه‌ای دشت ناز با ۴۰ متر بر ثانیه تعلق داشت. بیشترین فراوانی باد غالب، در مناطق ساحلی و جلگه‌ای به بندر امیرآباد، با ۳۴ درصد و در مناطق کوهستانی استان به پل سفید با ۴۴ درصد تعلق داشت.

پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان بر اساس شاخص SPEI، دوره سه ماهه منتهی به مهر ۱۴۰۳ نشان می‌دهد، مناطق ساحلی تا کوهستانی شرق و غرب، قسمتی از مناطق ساحلی و جلگه‌ای شرق تا غرب، قسمتی از مناطق کوهستانی شرق تا مرکز و قسمتی از مناطق کوهستانی غرب و قسمتی از مناطق ساحلی و تا کوهپایه مرکز استان تحت تاثیر خشکسالی خفیف تا بسیار شدید بوده و تنها قسمتی از مناطق میان بند و کوهپایه شرق تا مرکز و قسمتی از مناطق کوهستانی غرب استان تحت تاثیر ترسالی (ضعیف تا متوسط) و در بقیه مناطق در محدوده نرمال بوده است.

در مهرماه ۱۴۰۳ دو هشدار زرد و دو هشدار نارنجی صادر شد. طی هشدار اول، شاهد باد نسبتاً شدید تا گاهی شدید و کاهش دما ویژه در ارتفاعات بودیم. طی هشدار دوم، شاهد بارش در سطح استان بودیم که طی این مدت علم کوه سفید پوش شد. پیامد این سامانه خسارت به خودروها در اثر رانش زمین و افتادن درخت، خسارات به محصولات بخش کشاورزی، ریزش سنگ و گل و لای و انسداد محورهای کندوان، هراز، سوادکوه، راه‌های روستایی و همچنین سیلابی شدن رودخانه‌های استان و آبگرفتگی معابر عمومی بوده است. در هشدار سوم، شاهد بارش پراکنده و وزش باد نسبتاً شدید تا گاهی شدید در ارتفاعات استان بودیم که با کاهش دما همراه بود. در هشدار چهارم شاهد بارندگی در استان بودیم و بارش در شهرهای غربی به مراتب از مقدار و شدت بیشتری برخوردار بوده است از جمله پیامدهای آن می‌توان به آبگرفتگی در شهرهای نیمه غربی، ریزش سنگ در محور کندوان، کاهش محسوس دما، بارش برف در مناطق سردسیر کوهستانی (بارش برف در تمل و اشکور واقع در ارتفاعات رامسر) و انسداد محور روستایی بلده اشاره نمود. دمای هوای نیز طی این مدت بین ۱۰ تا ۱۵ درجه سلسیوس کاهش پیدا کرد.

در مهرماه 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 ۹ توصیه کشاورزی صادر شد که ۷ 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، پنج هشدار سطح زرد و دو 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 مهرماه ۱۴۰۳ اطلاعات بارش استان و مقایسه با سال گذشته و بلندمدت

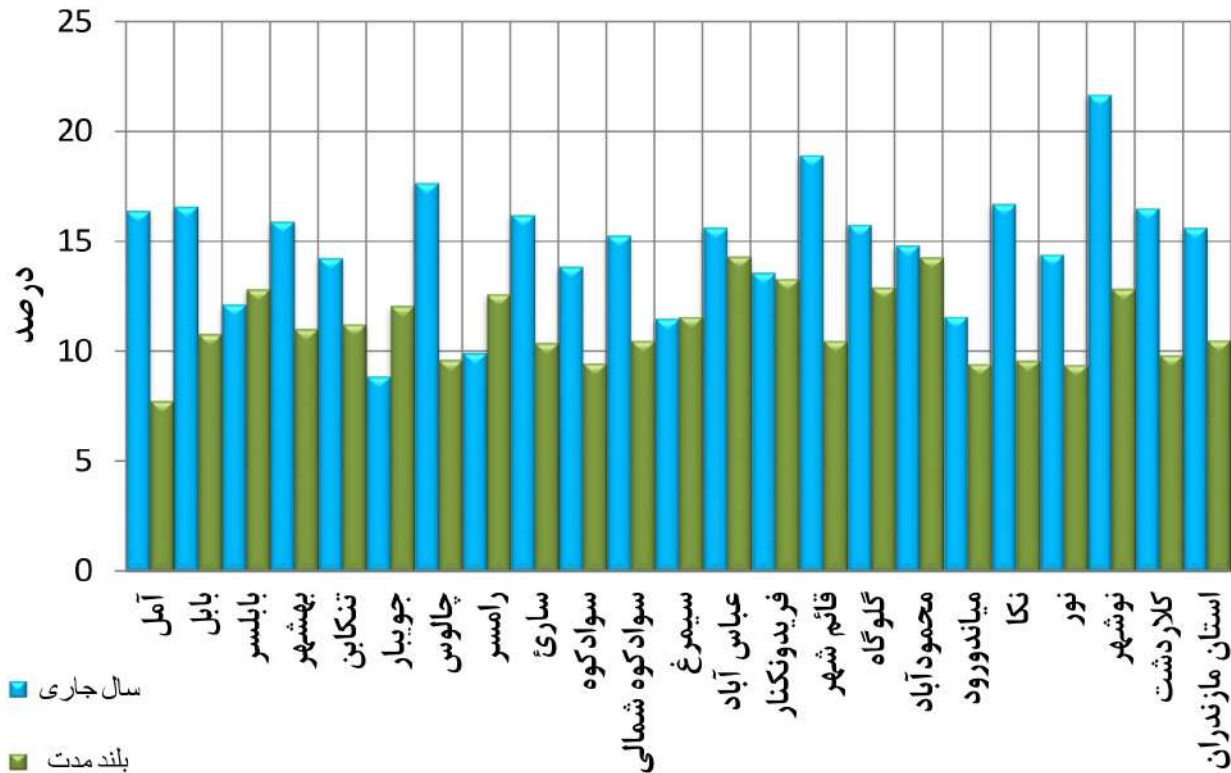
جدول ۱- اطلاعات بارش استان مازندران و شهرستان‌ها در بازه زمانی ۱۴۰۳/۰۷/۰۱ تا ۱۴۰۳/۰۷/۳۰

اطلاعات بارش - مهر ۱۴۰۳								
شهرستان	سال آبی جاری			سال آبی گذشته			سال کامل آبی	
	بارش (میلی متر)	بارش بلند مدت (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	بارش بلند مدت (میلی متر)	بارش بلند مدت (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	بارش یک سال کامل آبی (میلی متر)	درصد تاخیر بارش سال آبی تا پایان ماه جاری
آمل	۹۲/۷	۴۴/۰	۴۸/۷	۶۰/۰	۴۴/۰	۱۶/۰	۵۶۳/۸	۱۶/۴
بابل	۱۱۸/۱	۷۶/۹	۴۱/۲	۱۰۵/۰	۷۶/۹	۲۸/۱	۷۰۹/۶	۱۶/۶
بابلسر	۱۰۲/۸	۱۰۸/۶	-۵/۸	۱۶۰/۳	۱۰۸/۶	-۵۱/۶	۸۴۴/۲	۱۲/۲
بهبهر	۸۶/۷	۶۰/۱	۲۶/۵	۱۱۴/۱	۶۰/۱	۵۴/۰	۵۴۳/۴	۱۵/۹
تنکابن	۱۲۴/۷	۹۸/۳	۲۶/۵	۱۰۰/۴	۹۸/۳	۲/۱	۸۷۲/۱	۱۴/۳
جویبار	۶۰/۱	۸۱/۶	-۲۱/۵	۱۳۸/۸	۸۱/۶	۵۷/۱	۶۷۳/۵	۸/۹
چالوس	۱۲۰/۷	۶۵/۹	۵۴/۸	۶۶/۱	۶۵/۹	-۰/۳	۶۸۲/۰	۱۷/۷
رامسر	۸۴/۰	۱۰۶/۴	-۲۲/۴	۸۲/۷	۱۰۶/۴	-۲۳/۶	۸۴۱/۹	۱۰/۰
ساری	۹۶/۹	۶۲/۲	۳۴/۷	۱۰۵/۹	۶۲/۲	۴۲/۷	۵۹۶/۳	۱۶/۳
سوادکوه	۸۸/۴	۶۰/۴	۲۸/۱	۹۹/۹	۶۰/۴	۳۹/۵	۶۳۵/۶	۱۳/۹
سوادکوه شمالی	۱۴۲/۳	۹۷/۷	۴۴/۶	۹۲/۸	۹۷/۷	-۴/۹	۹۲۸/۸	۱۵/۳
سیمرغ	۷۸/۳	۷۸/۸	-۰/۵	۱۱۱/۵	۷۸/۸	۳۲/۷	۶۷۸/۶	۱۱/۵
عباس آباد	۲۱۲/۵	۱۹۴/۴	۱۸/۱	۲۰۲/۳	۱۹۴/۴	۷/۹	۱۰۳۵۵/۲	۱۵/۷
فریدونکنار	۱۲۷/۷	۱۲۴/۹	۲/۸	۱۸۴/۷	۱۲۴/۹	۵۹/۷	۹۳۷/۸	۱۳/۶
قائم شهر	۱۵۲/۱	۸۴/۴	۶۷/۷	۱۱۵/۲	۸۴/۴	۳۰/۷	۸۰۲/۱	۱۹/۰
گلوگاه	۹۱/۱	۷۴/۶	۱۶/۵	۱۳۰/۵	۷۴/۶	۵۵/۹	۵۷۶/۳	۱۵/۸
محمودآباد	۱۴۲/۴	۱۳۷/۰	۵/۴	۲۴۱/۴	۱۳۷/۰	۱۰۴/۵	۹۵۷/۶	۱۴/۹
میاندو رود	۸۳/۸	۶۸/۴	۱۵/۳	۱۴۰/۰	۶۸/۴	۷۱/۶	۷۲۱/۱	۱۱/۶
نکا	۱۰۴/۵	۶۰/۱	۴۴/۴	۱۱۳/۴	۶۰/۱	۵۳/۲	۶۲۳/۹	۱۶/۷
نور	۸۹/۱	۵۸/۱	۳۰/۹	۷۲/۶	۵۸/۱	۱۴/۴	۶۱۶/۲	۱۴/۵
نوشهر	۱۳۰/۱	۷۷/۲	۵۲/۸	۷۲/۸	۷۷/۲	-۴/۴	۵۹۹/۱	۲۱/۷
کلاردشت	۹۰/۸	۵۴/۲	۳۶/۶	۸۴/۲	۵۴/۲	۳۰/۰	۵۴۸/۶	۱۶/۵
مازندران	۱۰۴/۰	۶۹/۹	۳۴/۱	۹۵/۵	۶۹/۹	۲۵/۶	۶۶۳/۷	۱۵/۷

میانگین بارش دریافتی مهرماه ۱۴۰۳ استان مازندران (جدول ۱)، ۱۰۴/۰ میلی‌متر بوده است که در مقایسه با مهر سال ۱۴۰۲ (۹۵/۵ میلی‌متر)، ۸/۹ درصد و نسبت به مدت مشابه بلندمدت (۶۹/۹ میلی‌متر)، ۳۴/۱ درصد افزایش داشت. همچنین مقایسه بارش مهرماه سال جاری شهرستان‌های استان نسبت به مشابه بلندمدت نشان می‌دهد که در چهار شهرستان جویبار، رامسر، بابلسر و سیمرغ به ترتیب با ۲۶/۳، ۲۱/۰، ۵/۳ و ۰/۶۳ درصد کاهش بارش مواجه بوده است و در سایر شهرستان‌های استان افزایش بارش داشته‌اند که بیشترین افزایش در شهرستان‌های آمل، چالوس، قائم‌شهر، نکا، نوشهر، ساری، بابل، سوادکوه شمالی، کلاردشت به ترتیب با ۱۱۰/۷، ۸۳/۱، ۸۰/۲، ۷۳/۹، ۶۸/۴، ۵۵/۸، ۵۳/۶، ۴۵/۶، ۴۳/۵ درصد اتفاق افتاد.

## درصد تامین بارش سال آبی استان مازندران

درصد تامین بارش سال آبی در بازه ۱۴۰۳/۰۷/۰۱ تا ۱۴۰۳/۰۷/۳۰ - شهرستان های استان مازندران

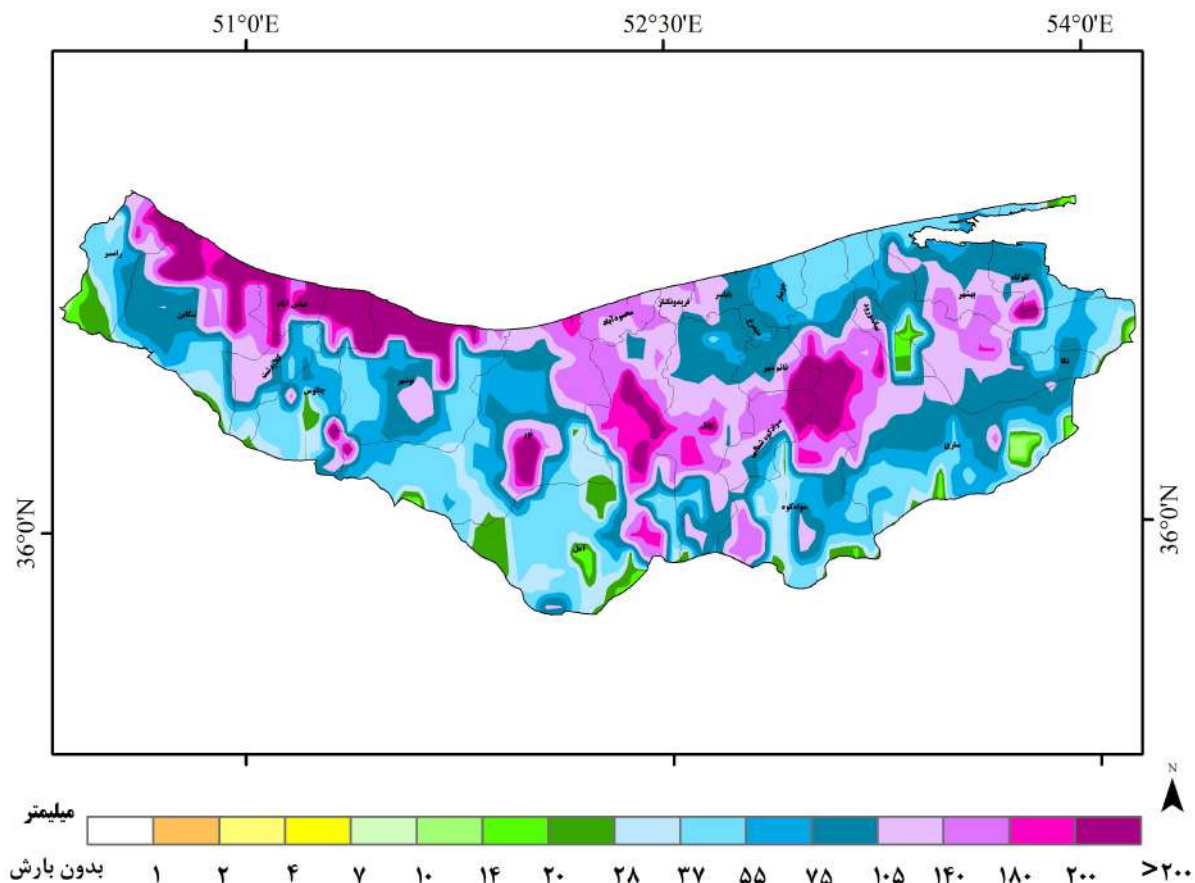


نمودار ۱- درصد تامین سال آبی در بازه زمانی ۱۴۰۳/۰۷/۰۱ تا ۱۴۰۳/۰۷/۳۰- شهرستان های استان مازندران

درصد تامین بارش سال آبی منتهی به مهرماه سال ۱۴۰۳ (نمودار ۱)، ۱۵/۷ درصد بارش سال آبی بوده (ستون آبی) که بیشتر از مقدار بارش در مدت مشابه بلندمدت بوده است، میانگین بارش بلندمدت استان نیز، ۱۰/۵ درصد بوده است (ستون سبز). میانگین بارش شهرستان های استان مازندران طی این مدت نسبت به مشابه بلندمدت، به جز شهرستان های بابلسر، جویبار، رامسر و سیمرغ که کاهش داشته، در سایر شهرستان ها با افزایش بارش مواجه بوده اند که بیشترین افزایش در آمل، بابل، بهشهر، تنکابن، چالوس، ساری، سوادکوه، سوادکوه شمالی، قائم شهر، میاندوود، نکا، نور و نوشهر اتفاق افتاده است.



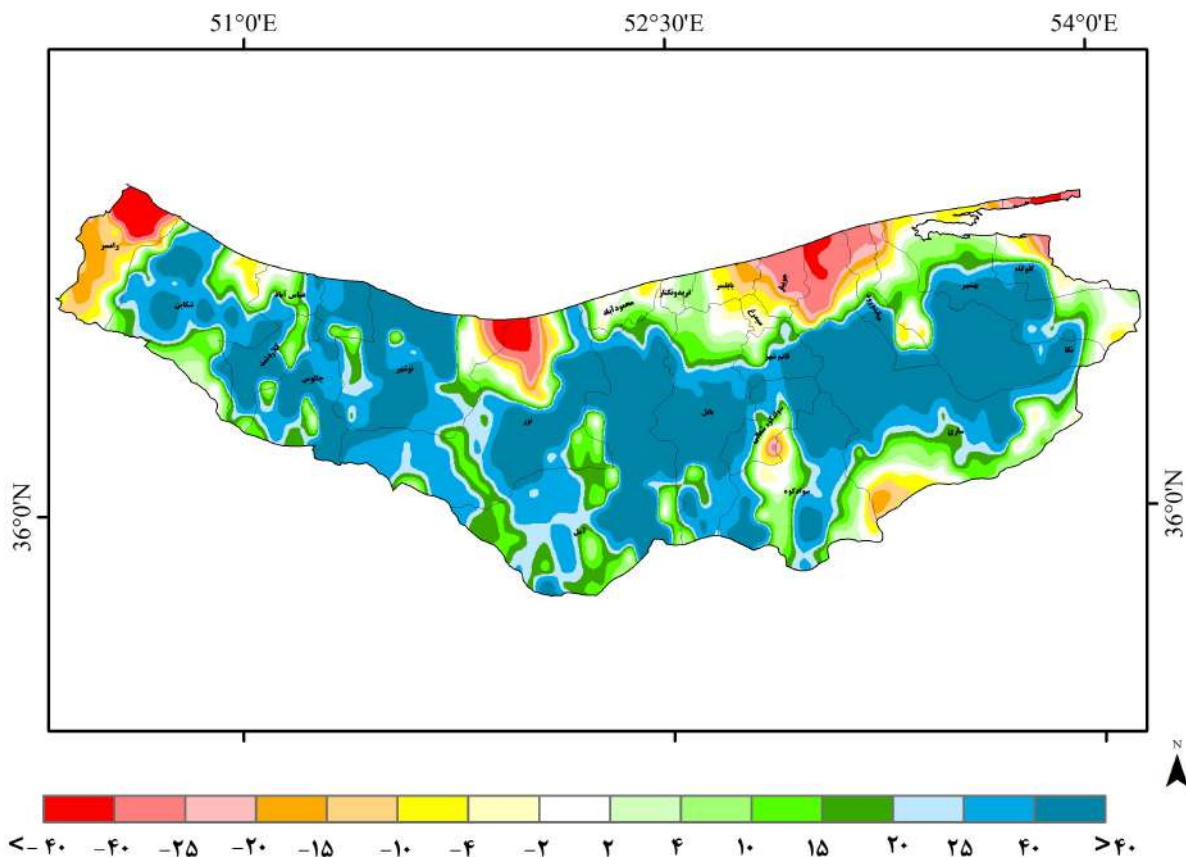
## پهنه‌بندی مجموع بارش مهرماه ۱۴۰۳ استان مازندران



شکل ۱- پهنه‌بندی بارش تجمعی مهرماه ۱۴۰۳ استان مازندران

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

## پهنه‌بندی اختلاف بارش تجمعی مهرماه ۱۴۰۳ شهرستان‌های مازندران نسبت به بلندمدت



شکل ۲- پهنه‌بندی اختلاف بارش تجمعی مهرماه ۱۴۰۳ استان مازندران با بلندمدت بر حسب میلی‌متر

پهنه‌بندی اختلاف بارش تجمعی مهرماه ۱۴۰۳ استان مازندران نسبت به بلندمدت (شکل ۲)، نشان می‌دهد که بیشترین اختلاف بارش مربوط به قسمتی از ساحل بهشهر، قسمتی از ساحل و جلگه ساری، نور و نوشهر، عمدتاً ساحل و جلگه رامسر کمتر از ۴۰- تا ۴۰- میلی‌متر، قسمتی از گلوگاه، قسمتی از ساحل بهشهر و نکا، عمدتاً ساحل و جلگه ساری تا جویبار، قسمتی از ساحل تا میان بند نور، قسمتی از ساحل و جلگه نوشهر، قسمتی از ساحل و جلگه رامسر بین ۴۰- تا ۲۰- میلی‌متر، قسمتی از گلوگاه، قسمتی از ساحل بهشهر و جلگه نکا، قسمتی از میان‌درود، قسمتی از جلگه و ارتفاعات ساری، قسمتی از جویبار، بابلسر، سوادکوه شمالی، سوادکوه، قسمتی از ساحل تا میان بند نور، قسمتی از ساحل و جلگه نوشهر، قسمت کوچکی از جلگه تنکابن و عمدتاً جلگه تا ارتفاعات رامسر بین ۲۰- تا ۱۰- میلی‌متر، قسمتی از جلگه و کوهپایه گلوگاه، قسمتی از ساحل و ارتفاعات بهشهر، قسمتی از جلگه و میان بند نکا و میان‌درود، قسمتی از جلگه و ارتفاعات ساری، قسمتی از جویبار، سیمرخ، بابلسر، سوادکوه شمالی، سوادکوه، محمودآباد، قسمتی از ساحل تا میان بند نور، قسمتی از ساحل و جلگه نوشهر، قسمتی از ساحل و جلگه تنکابن و قسمتی از جلگه تا ارتفاعات رامسر بین ۱۰- تا ۲- میلی‌متر، قسمتی از جلگه تا ارتفاعات گلوگاه، قسمتی از جلگه و ارتفاعات بهشهر، نکا و ساری، قسمتی از میان‌درود، قسمتی از جویبار، ساری، قائم‌شهر، سوادکوه شمالی، سوادکوه، بابلسر، فریدونکنار، محمودآباد، قسمتی از جلگه و ارتفاعات بابل و کلاردشت، قسمتی از جلگه، کوهپایه و ارتفاعات آمل، قسمتی از ساحل تا ارتفاعات نور و نوشهر، قسمتی از ارتفاعات چالوس، قسمتی از عباس‌آباد، قسمتی از ساحل تا ارتفاعات تنکابن، قسمتی از میان‌بند تا ارتفاعات رامسر بین ۲ تا ۲۰ میلی‌متر، قسمتی از گلوگاه، قسمتی از جلگه تا کوهپایه بهشهر، قسمتی از میان‌بند تا ارتفاعات نکا، ساری، بابل، قسمتی از میان‌درود، قسمتی از قائم‌شهر، سوادکوه و سوادکوه شمالی، عمدتاً جلگه تا ارتفاعات آمل و کلاردشت، قسمتی از ساحل تا ارتفاعات نور و تنکابن، عمدتاً نوشهر و چالوس، قسمتی از جلگه تا ارتفاعات کلاردشت 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 مهرماه ۱۴۰۳ اطلاعات دمای مهرماه استان و مقایسه با بلند مدت

جدول ۲- اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در مهرماه ۱۴۰۳ و مقایسه با مقدار بلندمدت (برحسب درجه سلسیوس)

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

دمای میانگین			دمای بیشینه			دمای کمینه			شهرستان
اختلاف	بلند مدت	دما	اختلاف	بلند مدت	دما	اختلاف	بلند مدت	دما	
۲/۱	۱۱/۲	۱۳/۳	۲/۱	۱۶/۴	۱۸/۵	۲/۰	۶/۰	۸/۱	آمل
۲/۰	۱۶/۹	۱۸/۹	۲/۱	۲۱/۹	۲۴/۰	۱/۹	۱۲/۰	۱۳/۸	بابل
۱/۲	۲۱/۱	۲۲/۲	۱/۲	۲۵/۲	۲۶/۴	۱/۲	۱۶/۹	۱۸/۱	بابلسر
۱/۴	۱۶/۴	۱۷/۸	۱/۷	۲۱/۵	۲۳/۲	۱/۱	۱۱/۳	۱۲/۴	بهشهر
۲/۵	۱۱/۸	۱۴/۳	۲/۱	۱۶/۹	۱۹/۰	۲/۹	۶/۷	۹/۷	تنکابن
۱/۲	۲۱/۰	۲۲/۲	۱/۱	۲۵/۶	۲۶/۷	۱/۲	۱۶/۴	۱۷/۶	جویبار
۲/۵	۱۲/۷	۱۵/۳	۲/۴	۱۷/۶	۲۰/۰	۲/۶	۷/۹	۱۰/۵	چالوس
۲/۸	۱۱/۱	۱۳/۹	۲/۵	۱۵/۴	۱۷/۹	۳/۲	۶/۸	۱۰/۰	رامسر
۱/۶	۱۶/۸	۱۸/۴	۱/۶	۲۲/۱	۲۳/۷	۱/۷	۱۱/۴	۱۳/۱	سارئ
۱/۵	۱۹/۲	۲۰/۸	۱/۷	۲۴/۱	۲۵/۸	۱/۳	۱۴/۴	۱۵/۷	سوادکوه شمالی
۱/۲	۱۵/۲	۱۶/۴	۱/۲	۲۰/۳	۲۱/۵	۱/۲	۱۰/۰	۱۱/۲	سوادکوه
۱/۲	۲۱/۰	۲۲/۲	۱/۲	۲۵/۶	۲۶/۸	۱/۲	۱۶/۴	۱۷/۶	سیمرغ
۱/۸	۱۷/۹	۱۹/۷	۱/۴	۲۲/۳	۲۳/۷	۲/۲	۱۳/۵	۱۵/۷	عباس آباد
۱/۱	۲۰/۸	۲۱/۹	۱/۱	۲۴/۹	۲۶/۱	۱/۰	۱۶/۸	۱۷/۷	فریدونکنار
۱/۲	۲۰/۶	۲۱/۸	۱/۲	۲۵/۵	۲۶/۷	۱/۲	۱۵/۷	۱۶/۹	قائم شهر
۲/۸	۷/۷	۱۰/۵	۲/۴	۱۳/۱	۱۵/۵	۳/۱	۲/۴	۵/۵	کلاردشت
۲/۲	۱۷/۷	۱۹/۸	۲/۴	۲۲/۸	۲۵/۲	۱/۹	۱۲/۵	۱۴/۴	گلرگاه
۱/۰	۲۰/۵	۲۱/۵	۰/۹	۲۴/۶	۲۵/۶	۱/۱	۱۶/۴	۱۷/۵	محمودآباد
۱/۳	۱۹/۹	۲۱/۱	۱/۴	۲۴/۸	۲۶/۲	۱/۱	۱۴/۹	۱۶/۰	میاندورود
۱/۸	۱۵/۸	۱۷/۷	۲/۰	۲۱/۱	۲۳/۱	۱/۷	۱۰/۵	۱۲/۲	نکا
۱/۸	۱۱/۸	۱۳/۶	۲/۰	۱۷/۴	۱۹/۴	۱/۶	۶/۳	۷/۹	نور
۲/۱	۱۴/۲	۱۶/۳	۲/۰	۱۹/۲	۲۱/۲	۲/۲	۹/۱	۱۱/۴	نوشهر
۱/۹	۱۴/۶	۱۶/۴	۱/۹	۱۹/۷	۲۱/۵	۱/۹	۹/۴	۱۱/۳	مازندران

میانگین دمای هوای استان مازندران در مهرماه ۱۴۰۳ (جدول ۲)، ۱۶/۴ درجه سلسیوس بوده که نسبت به مدت مشابه بلندمدت ۱/۹ 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 کلاردشت با ۲/۸ درجه سلسیوس بوده است. میانگین دمای کمینه هوای استان ۱۱/۳ درجه سلسیوس بوده که نسبت به مدت مشابه بلندمدت ۱/۹ درجه سلسیوس افزایش داشته و میانگین دمای بیشینه هوای استان ۲۱/۵ درجه سلسیوس بوده که نسبت به مدت مشابه بلندمدت، ۱/۹

درجه سلسیوس افزایش داشته است. کمترین مقدار دمای کمینه هوا مربوط به شهرستان کلاردشت با ۵/۵ درجه سلسیوس که نسبت به مدت مشابه بلندمدت، ۳/۱ درجه سلسیوس افزایش داشته است، همچنین بیشترین مقدار دمای بیشینه هوا مربوط به شهرستان سیمرغ با ۲۶/۸ درجه سلسیوس که نسبت به مدت مشابه بلندمدت، به ترتیب ۱/۲ درجه سلسیوس افزایش داشته است.

## دماهای حدی مهرماه استان مازندران و مقایسه با بلندمدت

جدول ۳- دمای بیشینه مطلق مهرماه (درجه سلسیوس)

بلندمدت	سال ۱۴۰۲	سال ۱۴۰۳
۴۱/۰	۳۴/۰	۳۴/۹
گلوگاه	پل سفید	آلاشت
۱۳۹۴/۰۷/۱۶	۱۴۰۳/۰۷/۱۷	۱۴۰۳/۰۷/۱۱

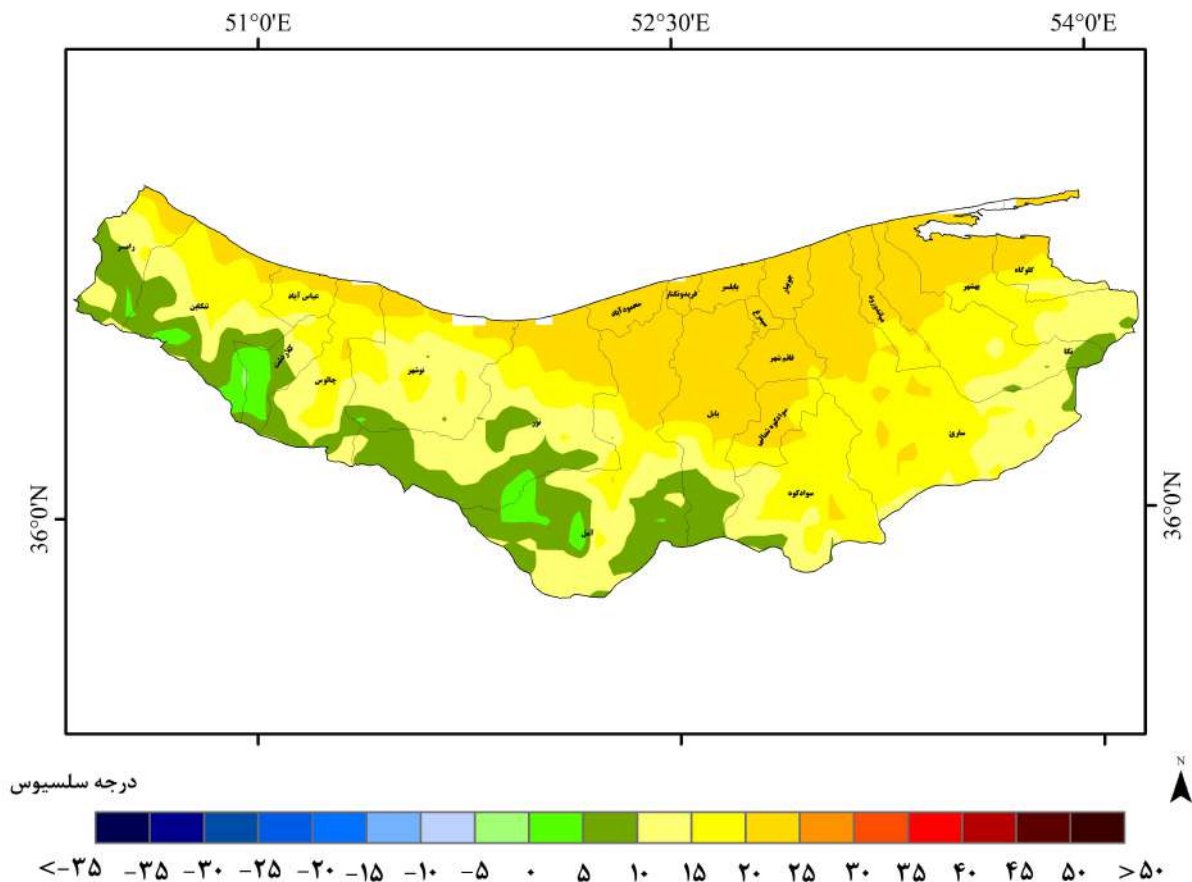
جدول ۴- دمای کمینه مطلق مهرماه (درجه سلسیوس)

بلندمدت	سال ۱۴۰۲	سال ۱۴۰۳
-۱/۸	۱/۹	۳/۵
بلده	بلده	بلده
۱۳۹۶/۰۷/۲۶	۱۴۰۳/۰۷/۱۴	۱۴۰۳/۰۷/۰۹

بیشینه دمای مطلق مهرماه ۱۴۰۳ (جدول ۳)، به آلاشت با ۳۴/۹ درجه سلسیوس تعلق داشته که نسبت به مشابه بلندمدت با ۴۱/۰ درجه سلسیوس در گلوگاه ثبت شد، ۶/۱ درجه سلسیوس کاهش داشته است. طی این مدت کمینه دمای مطلق (جدول ۴) به بلدة با ۳/۵ درجه سلسیوس تعلق داشته به طوری که نسبت به مدت مشابه بلندمدت با ۱/۸ درجه سلسیوس زیر صفر در بلدة ثبت شده بود، ۵/۳ درجه سلسیوس افزایش داشته است.



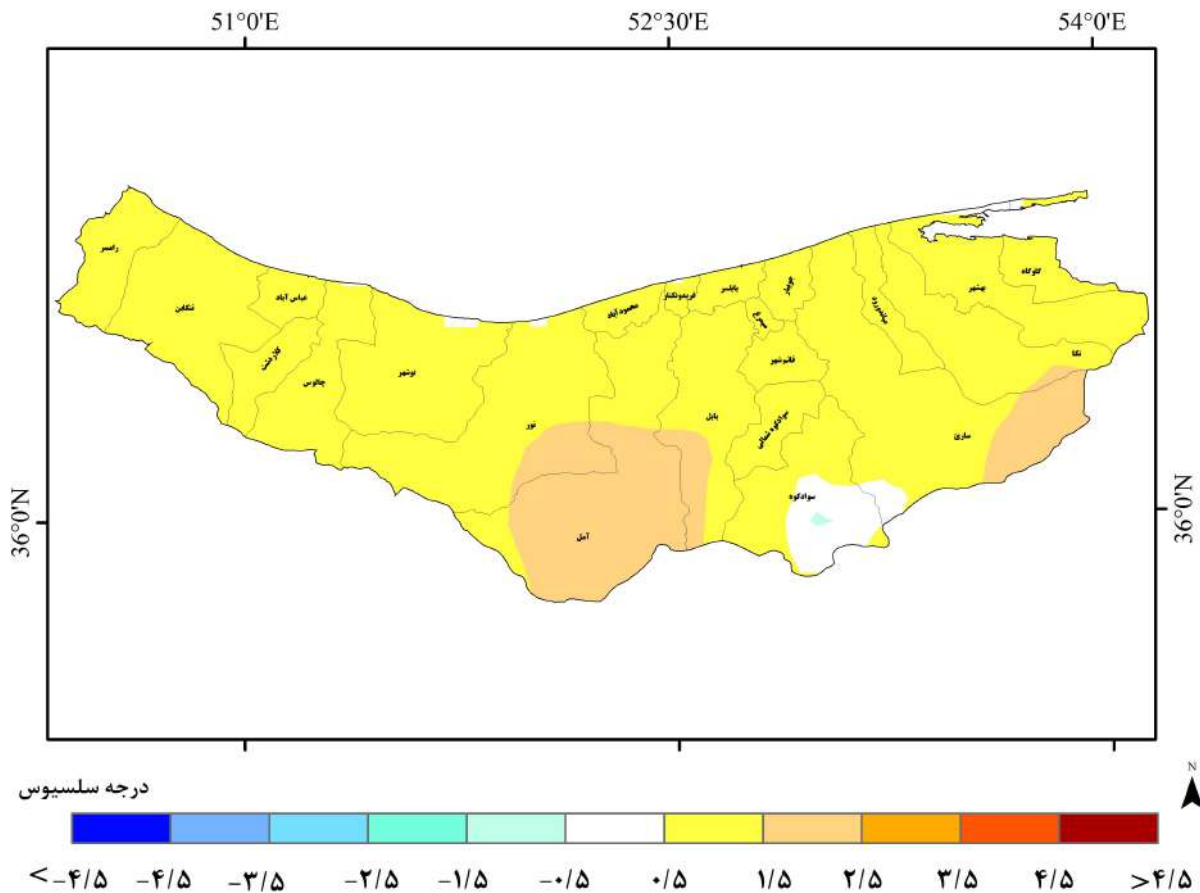
## پهنه‌بندی میانگین دمای مهرماه شهرستان‌های استان مازندران



شکل ۳- پهنه‌بندی دمای میانگین مهرماه ۱۴۰۳ استان مازندران برحسب درجه سلسیوس

پهنه‌بندی دمای میانگین مهرماه ۱۴۰۳ استان مازندران (شکل ۳)، نشان می‌دهد که میانگین دمای هوا در جویبار، سیمرغ، بابلسر، فریدونکنار، محمودآباد، جلگه گلوگاه، ساحل تا جلگه بهشهر تا میانرود، ساحل تا میان‌بند ساری، عمدۀ قائمشهر، قسمت کوچکی از سوادکوه، جلگه تا کوهپایه بابل، جلگه تا میان‌بند آمل، ساحل و جلگه نور، قسمتی از ساحل نوشهر، ساحل چالوس تا رامسر در محدوده ۲۰ تا ۲۵ درجه سلسیوس، جلگه تا کوهپایه گلوگاه تا میانرود، عمدۀ جلگه تا ارتفاعات ساری، قسمتی از قائم‌شهر، سوادکوه شمالی، عمدۀ سوادکوه، کوهپایه بابل، قسمتی از میان‌بند تا ارتفاعات آمل، جلگه تا میان‌بند نور، عمدۀ جلگه تا ارتفاعات نوشهر، قسمتی از جلگه تا کوهپایه چالوس، قسمتی از جلگه کلاردشت، عمدۀ عباس‌آباد، عمدۀ ساحل تا میان‌بند تنکابن، قسمتی از جلگه تا میان‌بند رامسر در محدوده ۱۵ تا ۲۰ درجه سلسیوس، قسمتی از میان‌بند تا ارتفاعات گلوگاه تا نکا، قسمتی از ارتفاعات ساری و سوادکوه، قسمتی از ارتفاعات بابل، قسمتی از میان‌بند تا ارتفاعات آمل، نور و نوشهر، قسمتی از کوهپایه تا ارتفاعات چالوس، قسمتی از جلگه تا میان‌بند کلاردشت، قسمتی از جلگه تا ارتفاعات تنکابن، قسمتی از میان‌بند و ارتفاعات رامسر در محدوده ۱۰ تا ۱۵ درجه سلسیوس، قسمتی از ارتفاعات بهشهر، نکا، ساری، قسمتی از ارتفاعات سوادکوه تا رامسر در محدوده ۵ تا ۱۰ درجه سلسیوس، قسمتی از ارتفاعات آمل، نور، قسمت کوچکی از ارتفاعات نوشهر، قسمتی از کوهپایه تا ارتفاعات کلاردشت و تنکابن، قسمتی از ارتفاعات رامسر در محدوده ۰ تا ۵ درجه سلسیوس و قسمتی کوچکی از ارتفاعات آمل (قله دماوند) و قسمت کوچکی از ارتفاعات کلاردشت و تنکابن در محدوده ۵- تا ۰ درجه سلسیوس بوده است.

## پهنه‌بندی اختلاف میانگین دمای مهرماه ۱۴۰۳ شهرستان‌های مازندران نسبت به بلندمدت



شکل ۴- پهنه‌بندی اختلاف میانگین دمای مهرماه ۱۴۰۳ استان مازندران با بلندمدت برحسب درجه سلسیوس

پهنه‌بندی اختلاف میانگین دمای مهر ۱۴۰۳ استان مازندران نسبت به بلندمدت (شکل ۴)، نشان می‌دهد قسمتی از ارتفاعات نکا و ساری، قسمتی از میان‌بند تا ارتفاعات بابل، عمده میان‌بند تا ارتفاعات آمل، قسمتی از کوهپایه تا ارتفاعات نور در محدوده ۱/۵ تا ۲/۵ درجه سلسیوس، گلوگاه، بهشهر، میان‌رود، جویبار، سیمرغ، قائم‌شهر، سوادکوه شمالی، بابل‌سر، فریدونکنار، محمودآباد، نوشهر، چالوس، کلاردشت، عباس‌آباد، تنکابن، رامسر، عمده ساری، بابل و نور، جلگه تا میان‌بند و قسمتی از ارتفاعات آمل در محدوده ۰/۵ تا ۱/۵ درجه سلسیوس، قسمت کوچکی از ارتفاعات آمل در محدوده ۱/۵- تا ۰/۵- درجه سلسیوس و در بقیه مساحت استان بین ۰/۵- تا ۰/۵ درجه سلسیوس بوده است.

## تحلیلی بر وقوع باد در استان مازندران طی مهرماه ۱۴۰۳

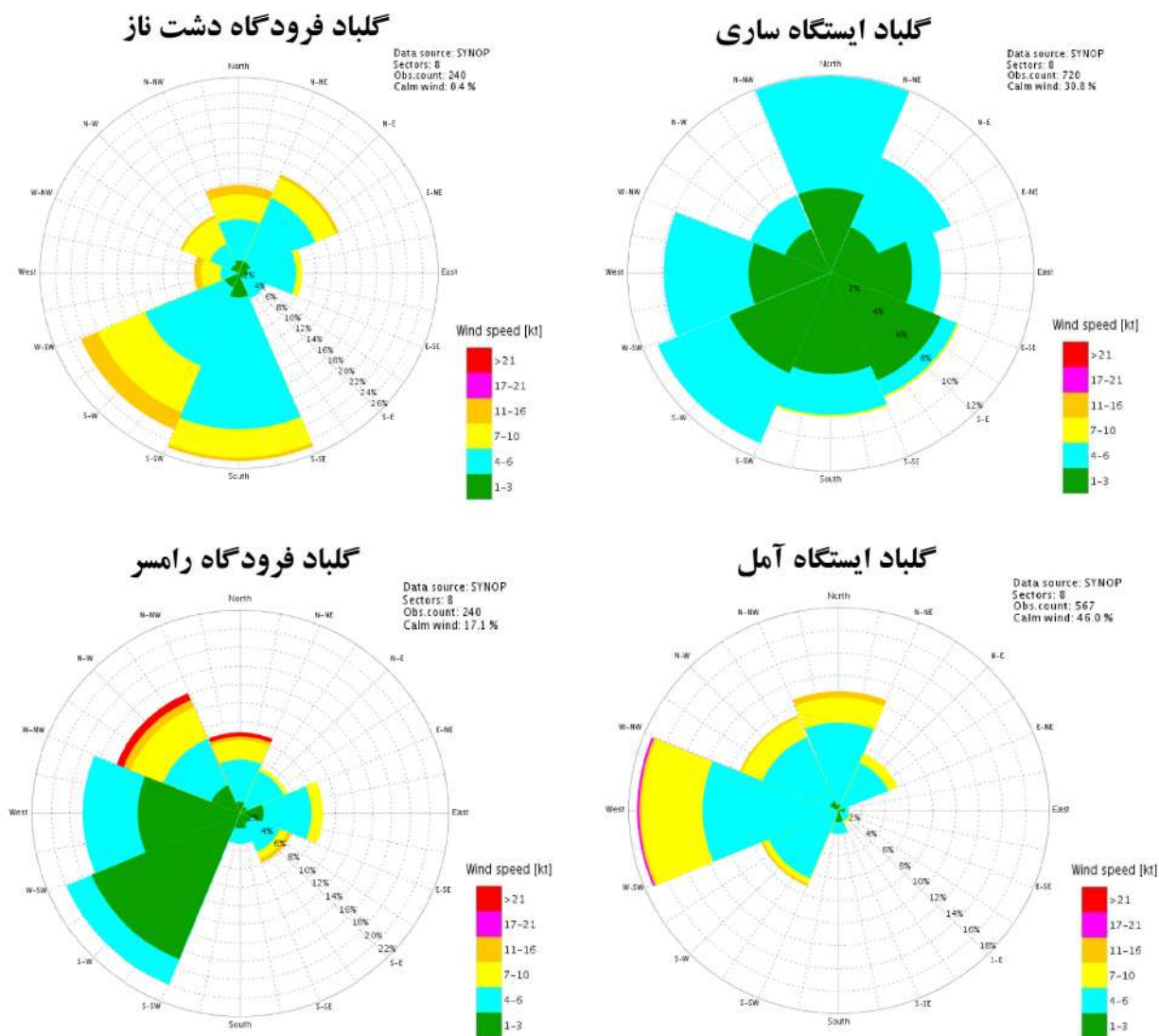
### بررسی سمت و سرعت باد در ایستگاه‌های هم‌دیدگی استان

جدول ۵- وضعیت سمت و سرعت باد در مهرماه ۱۴۰۳ ایستگاه‌های سینوپتیک استان مازندران

بیشینه باد		باد غالب		نام ایستگاه
سرعت (m/s)	سمت (درجه)	درصد وقوع در ماه	سمت (جهت)	
۱۷	۳۳۰	۲۰	جنوب غربی	رامسر
۱۳	۲۸۰	۱۸	جنوبی	نوشهر
۲۱	۲۸۰	۱۹	جنوبی	ایزدشهر
۱۰	۲۷۰	۱۷	غربی	آمل
۱۰	۳۰۰	۱۳	جنوب غربی	بابلسر
۱۱	۳۰۰	۱۹	جنوبی	قراخیل
۱۱	۱۴۰	۱۲	شمالی	ساری
۰۹	۲۴۰	۲۵	جنوبی	دشت ناز
۰۹	۲۴۰	۳۴	جنوب غربی	بندر امیرآباد
۱۵	۲۶۰	۲۱	شمالی	گلوگاه
۱۹	۱۲۰	۳۸	شمالی	سیاه بیشه
۱۶	۲۵۰	۲۳	شمالی	کجور
۱۵	۲۰۰	۲۴	شمال شرقی	بلده
۱۳	۱۷۰	۴۲	جنوب شرقی	آلاشت
۱۰	۳۵۰	۴۴	شمالی	پل سفید
۱۲	۰۸۰	۴۰	جنوب غربی	کیاسر

بر اساس داده‌های ثبت شده ۱۶ ایستگاه هواشناسی هم‌دیدگی مهر استان، بیشینه سرعت باد در مهر ۱۴۰۳ (جدول ۵)، ۲۱ متر بر ثانیه بوده که به ایزدشهر (ایستگاه ساحلی و جلگه‌ای) تعلق داشته است، این فراسنج در مدت مشابه سال ۱۴۰۲ نیز به بندر امیرآباد با ۲۴ متر بر ثانیه و در مدت مشابه دوره آماری به دشت ناز با ۴۰ متر بر ثانیه تعلق داشته است. نوسان بیشینه سرعت باد مهر ۱۴۰۳ نسبت به بلندمدت در همه ایستگاه‌های استان، کاهش داشت.

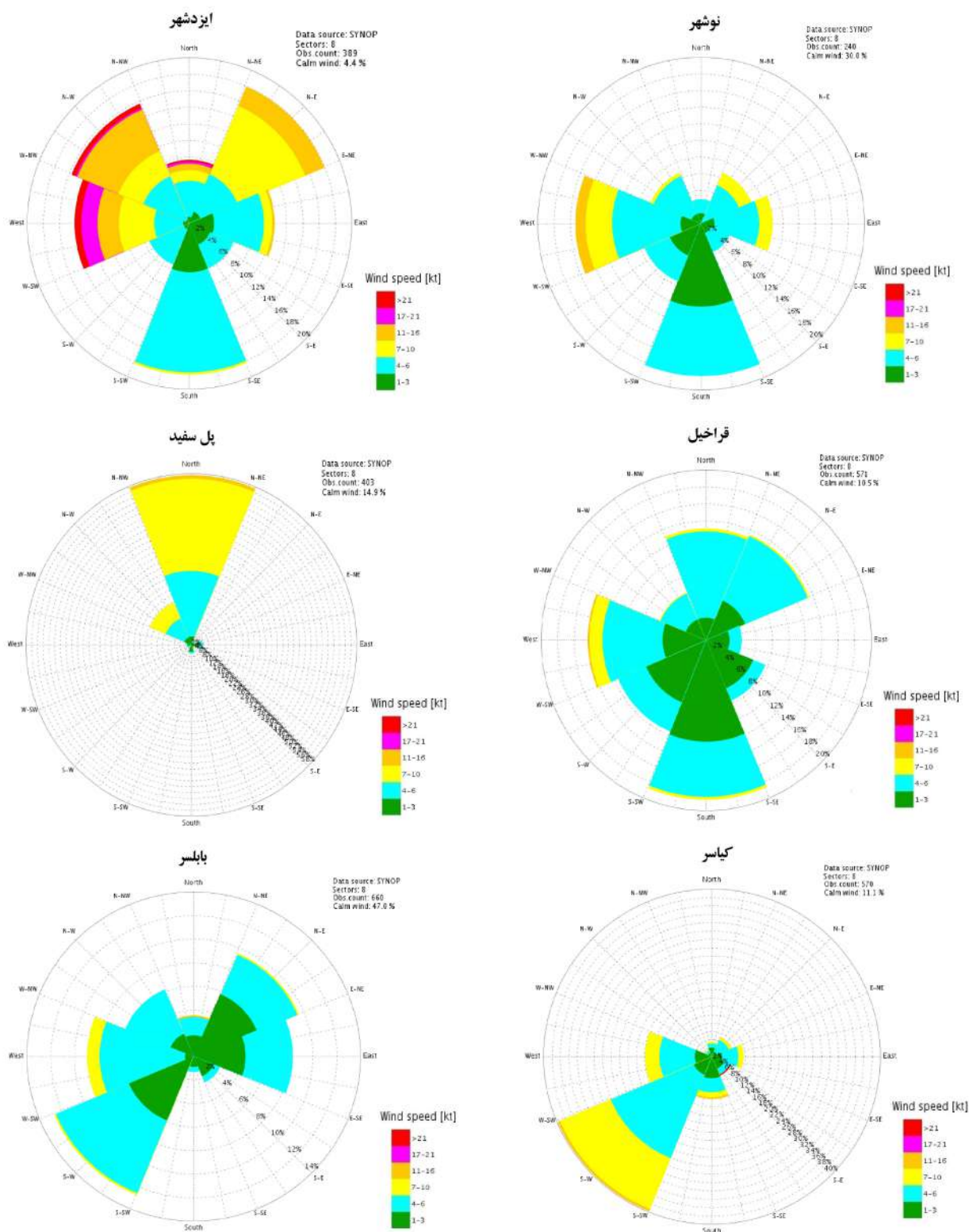
## گلباد مهر ماه ۱۴۰۳ ایستگاه‌های سینوپتیک استان مازندران



شکل ۵- گلباد ایستگاه‌های ساری، فرودگاهی دشت ناز، آمل و رامسر- مهر ۱۴۰۳

طی مهر ماه ۱۴۰۳، در ایستگاه‌های سینوپتیک استان مازندران (شکل‌های ۵، ۶ و ۷)، بیشترین فراوانی باد غالب، در مناطق ساحلی و جلگه‌ای به بندر امیرآباد، با ۳۴ درصد و در مناطق کوهستانی استان به پل سفید با ۴۴ درصد تعلق داشت.

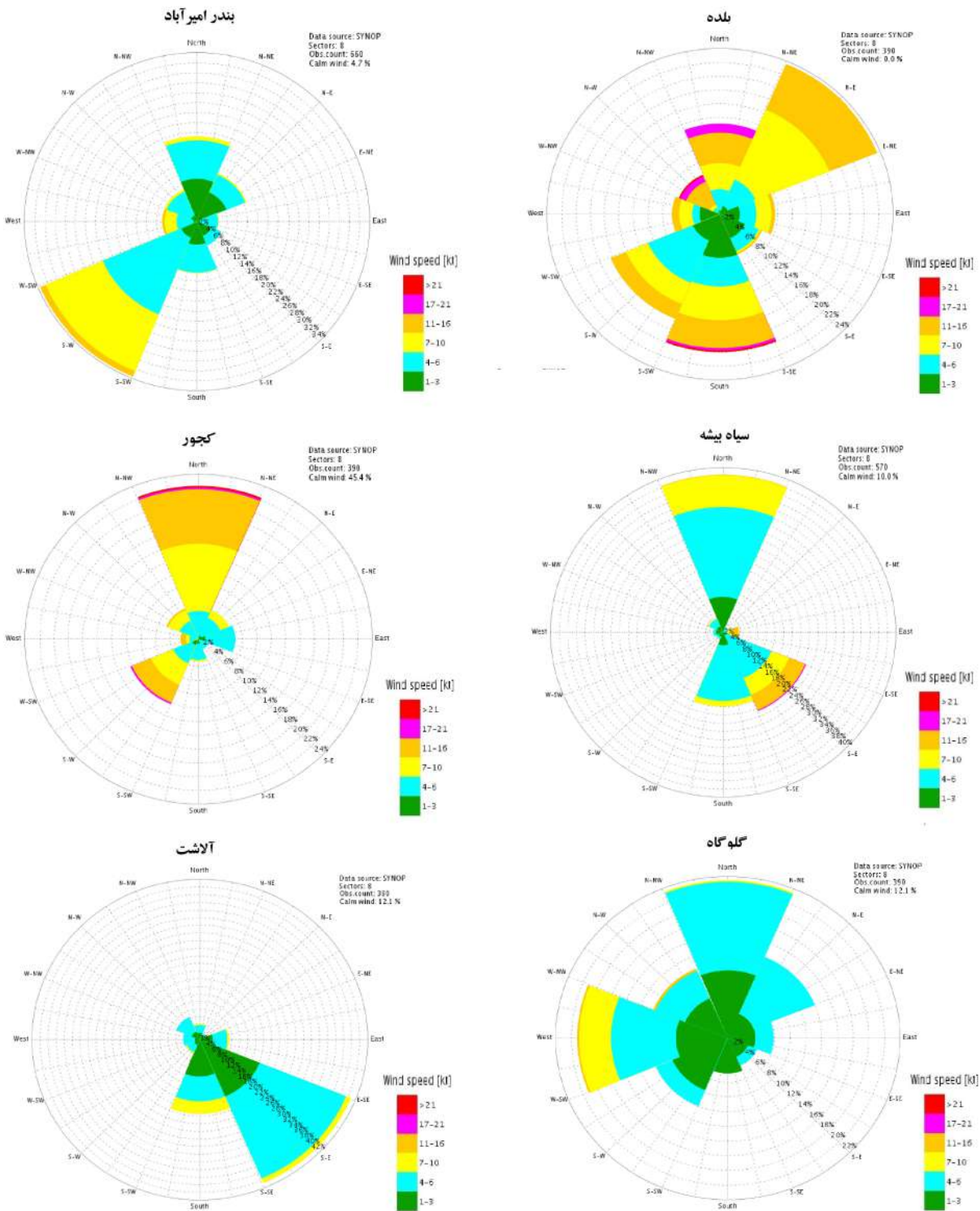
## ادامه گلباد مهرماه ۱۴۰۳ ایستگاه‌های سینوپتیک استان مازندران



شکل ۶- گلباد ایستگاه‌های نوشهر، ایزدشهر، قراخیل، پل سفید، کیاسر، بابلسر - مهر ۱۴۰۳



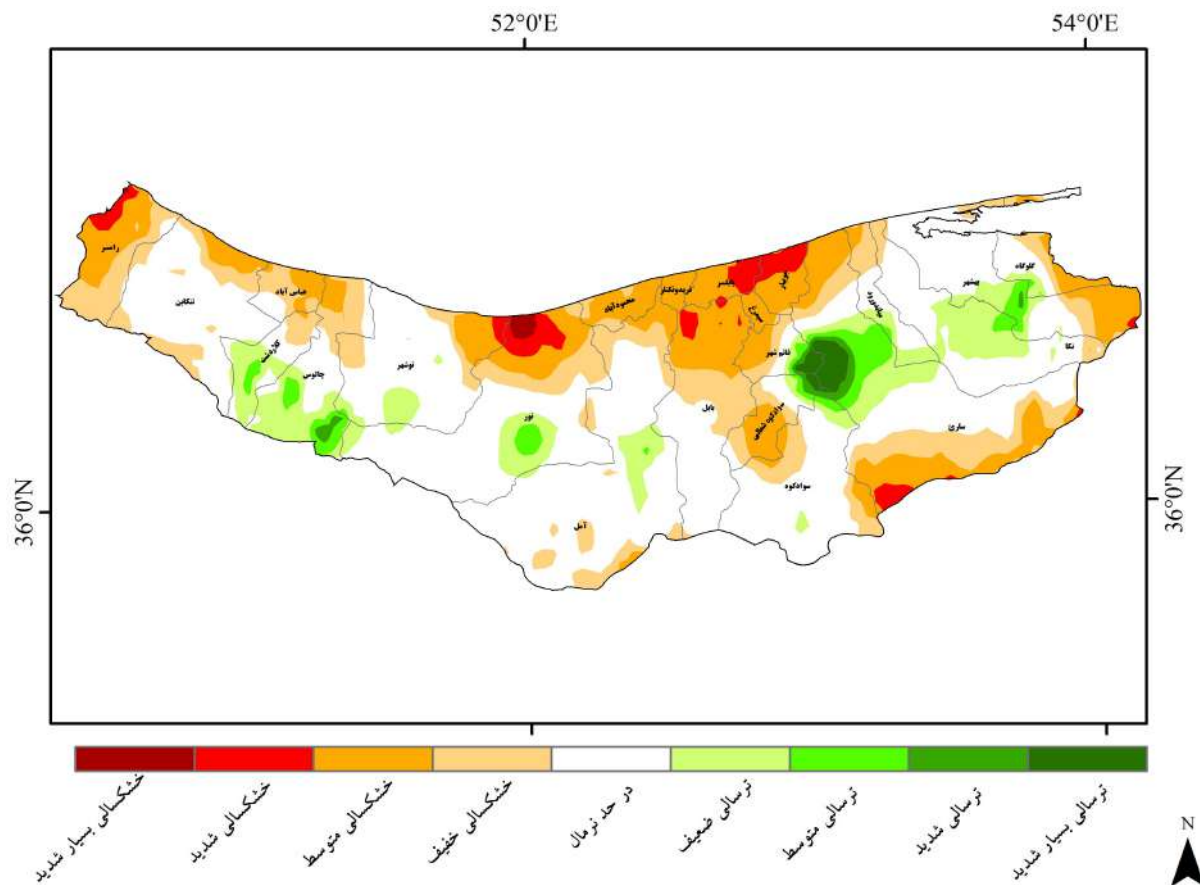
## ادامه گلباد مهر ماه ۱۴۰۳ ایستگاه‌های سینوپتیک استان مازندران



شکل ۷- گلباد ایستگاه‌های بلده، بندر امیرآباد، سیاه بیشه، کجور، گلگاه، آلاشت - مهر ۱۴۰۳

## تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان مازندران در مهرماه ۱۴۰۳

### 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 مهر ۱۴۰۳

پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان بر اساس شاخص SPEI، دوره سه ماهه منتهی به مهر ۱۴۰۳ (شکل ۸) نشان می‌دهد که قسمتی از ساحل نور تحت تاثیر خشکسالی بسیار شدید، قسمت کوچکی از ارتفاعات بهشهر، قسمتی از ارتفاعات ساری، قسمتی از جویبار، بابلسر، جلگه بابل، ساحل و جلگه نور و رامسر، ساحل نوشهر تحت تاثیر خشکسالی شدید، سیمرغ، فریدونکنار، محمودآباد، عمده رامسر، قسمتی از گلوگاه، قسمتی از ساحل و ارتفاعات بهشهر و نکا، قسمتی از میاندروود، قسمتی از ساحل و جلگه ساری، قسمتی از جویبار، قائم‌شهر، سوادکوه شمالی، سوادکوه، جلگه تا قسمتی از میان‌بند بابل، جلگه و قسمتی از ارتفاعات آمل، ساحل تا قسمتی از میان‌بند نور، قسمتی از ساحل و میان‌بند نوشهر، قسمتی از ساحل و جلگه چالوس، قسمتی از جلگه کلاردشت، قسمتی از عباس‌آباد، قسمتی از ساحل و جلگه و ارتفاعات تنکابن تحت تاثیر خشکسالی خفیف تا متوسط، قسمتی از میان‌بند ساری، قسمتی از قائم‌شهر، سوادکوه شمالی و سوادکوه، قسمتی از ارتفاعات چالوس تحت تاثیر ترسالی بسیار شدید، قسمتی از کوهپایه بهشهر، قسمتی از میان‌بند ساری، قسمتی از قائم‌شهر، سوادکوه شمالی و سوادکوه تحت تاثیر ترسالی شدید، قسمتی از قسمتی از میان‌بند گلوگاه تا نکا، قسمتی از میاندروود، قسمتی از جلگه تا کوهپایه ساری، قسمتی از قائم‌شهر، سوادکوه شمالی و سوادکوه، قسمتی از میان‌بند تا ارتفاعات آمل و نور، قسمتی از ارتفاعات نوشهر، قسمتی از کوهپایه تا ارتفاعات چالوس و کلاردشت تحت تاثیر ترسالی ضعیف تا متوسط و در بقیه مناطق در محدوده نرمال بوده است.

## تحلیل سینوپتیکی استان در مهر ماه ۱۴۰۳

### تحلیل سینوپتیکی وضعیت جوی استان مازندران در مهر ماه ۱۴۰۳

در مهرماه ۱۴۰۳ دو هشدار زرد و دو هشدار نارنجی صادر شد که مربوط به شکل گیری و تقویت جریانات شمالی و همچنین عبور امواج در تراز میانی جو بوده است.

#### سامانه اول (هشدار سطح زرد): شکل گیری جریانات شمالی همراه با عبور موج

فعالیت: عصر سه شنبه ۳ تا اواخر وقت پنجشنبه ۵ مهر ۱۴۰۳

منطقه اثر: کل استان

سه شنبه شب با نفوذ زبانه پرفشار ۱۰۰۸ میلی باری شاهد بارش پراکنده و وزش باد در مناطق ساحلی بودیم. طی روزهای چهارشنبه و پنجشنبه ۴ و ۵ مهرماه ۱۴۰۳ با تقویت ۳ تا ۴ میلی باری پرفشار سطح زمین و همراهی آن با ناوه ارتفاعی ۵۸۸ و ۵۸۴ دکامتر بر شدت بارش افزوده شد که در تراز ۵۰۰ میلی باری با شیو ارتفاعی مناسب همراه بود که باعث باد نسبتاً شدید تا گاهی شدید در ارتفاعات شد. ضمن اینکه طی این دو روز با توجه به افت ارتفاع ۸ دکامتری همراه با فرارفت دمایی سرد در تراز ۸۵۰ میلی باری، باعث کاهش دما به ویژه در ارتفاعات استان شد (شکل های ۹ و ۱۰).

مجموع بیشترین بارش از عصر سه شنبه ۳ مهرماه تا اواخر وقت پنجشنبه ۵ مهرماه از بورخانی سوادکوه شمالی ۷۳، نوشهر و تاکام ۵۷، ورکی ۵۳، کالیکلا لفور ۴۷، گلوگاه بابل ۴۲ میلی متر و بیشینه سرعت باد از رینه لاریجان و سیاهبیشه ۶۵ کیلومتر بر ساعت گزارش شد.

#### سامانه دوم (هشدار سطح نارنجی): تقویت سامانه سرد بارشی

زمان فعالیت: شنبه ۷ و یکشنبه ۸ مهر ۱۴۰۳

منطقه اثر: کل استان

ابتدا در تراز میانی جو ناوهای با ارتفاع ۵۸۰۰ ژئوپتانسیل متر و خط همدمای ۱۰- درجه سلسیوس در شمال غرب دریای خزر مستقر بوده که با گذشت زمان، به تدریج عمیق تر شده (کتور ۵۷۶۰ ژئوپتانسیل متر و همدمای ۱۵- درجه سلسیوس) به طوری که استان های واقع در البرز جنوبی را نیز تحت تاثیر قرار داد. سپس این سامانه کم ارتفاع با بسته شدن و چرخش کند خود به تناوب تا پایان وقت یکشنبه سبب تداوم ناپایداری در استان شد و در سطح زمین نیز سامانه پرفشاری با فشار مرکزی ۱۰۳۰ میلی بار در شمال شرق دریای خزر مستقر بوده که با نفوذ زبانه های آن (ایزوبارهای ۱۰۱۷/۵ و ۱۰۲۰ میلی بار) بر روی سواحل جنوبی دریای خزر و ایجاد شیو فشاری مناسب شرایط برای شکل گیری جریانات نسبتاً سرد و مرطوب شمالی تا شمال شرقی فراهم شد (شکل های ۱۱ و ۱۲).

لذا با توجه به شرایط فوق، بارش ها از جمعه شب به تدریج تشدید شد و بارش های شدید باران به تناوب تا پایان وقت یکشنبه در استان ادامه داشت لازم به ذکر است که عمده فعالیت بارشی از بامداد شنبه تا صبح یکشنبه و در مناطق غربی و مرکزی بوده اما از اواسط روز یکشنبه در مناطق مرکزی و شرقی استان بارش شدید باران گزارش شد. ضمن اینکه علم کوه طی این مدت سفید پوش شد. از جمله پیامدهای این سامانه می توان خسارت به خودروها در اثر رانش زمین و افتادن درخت، خسارات به محصولات بخش کشاورزی، ریزش سنگ و گل و لای و انسداد محورهای کندوان، هراز، سوادکوه، راه های روستایی و همچنین سیلابی شدن رودخانه های استان و آبگرفتگی معابر و مزارع کشاورزی اشاره کرد. مجموع بیشترین بارش از بازارخیل میاندرود ۲۰۱، بورخانی ۱۲۵، ایزدشهر ۱۱۱، وزرامحله ۱۰۴، آمل ۸۹، بابلسر ۸۵، ساری ۸۱، سفیدآب تنکابن ۷۸ و میانلالت رامسر ۷۵ میلی متر و بیشینه سرعت باد از گلوگاه ۵۰ و ایزدشهر ۴۶ کیلومتر بر ساعت گزارش شد.

#### سامانه سوم (هشدار سطح زرد): شکل گیری جریانات شمالی همراه با عبور موج در تراز میانی جو

زمان فعالیت: عصر چهارشنبه ۱۱ تا اواخر وقت شنبه ۱۴ مهر ۱۴۰۳

منطقه اثر: کل استان

روز پنجشنبه با نفوذ زبانه پرفشار ۱۰۰۸ میلی باری شاهد بارش پراکنده و وزش باد در استان بودیم. از پنجشنبه بعدازظهر تا شنبه ۱۲ تا ۱۴ مهرماه ۱۴۰۳ با تقویت ۷ تا ۱۰ میلی باری پرفشار سطح زمین و همراهی آن با ناوه ارتفاعی ۵۸۰ و ۵۷۶ دکامتر بر شدت بارش افزوده شد که در تراز ۵۰۰ میلی باری با شیو ارتفاعی مناسب همراه بود که باعث باد نسبتاً شدید تا گاهی شدید در ارتفاعات شد. ضمن اینکه طی این دو روز با توجه به افت ارتفاع ۶ دکامتری همراه با فرافت دمایی سرد در تراز ۸۵۰ میلی باری، باعث کاهش دما در استان شد (شکل های ۱۳ و ۱۴).

مجموع بیشترین بارش از عصر چهارشنبه ۱۱ تا اواخر وقت شنبه ۱۴ مهرماه از بورخیل سوادکوه ۷۰، کنگر جکلا ۲۰، خشکه داران ۱۷.۵، گالیکلا لفور ۴۷، واز ۱۵/۵ میلی متر و بیشینه سرعت باد از رینه لاریجان ۷۶، سیاهبیشه ۶۸ و کجور ۵۸ کیلومتر بر ساعت گزارش شد.

### سامانه چهارم (هشدار سطح نارنجی): تداوم و تقویت سامانه سرد بارشی

زمان فعالیت: عصر دوشنبه ۳۰ مهرماه تا اواخر وقت دوشنبه ۲ آبان ۱۴۰۳

منطقه اثر: کل استان

در سطح زمین، سواحل جنوبی دریای خزر تحت تاثیر زبانه پرفشاری با ایزوبار ۱۰۱۵ میلی بار قرار داشت که مرکز آن در شمال دریای سیاه با فشار مرکزی ۱۰۳۲ میلی بار مستقر بود. با گذشت زمان و حرکت سامانه پرفشار به سمت شرق و نفوذ زبانه های آن با ایزوبارهای ۱۰۲۰ و ۱۰۲۵ میلی بار و تقویت شیو فشاری، شرایط برای تقویت جریانات سرد و مرطوب شمالی در منطقه فراهم شد. و در تراز میانی جو، سامانه کم ارتفاع بسته قوی با کنتور مرکزی ۵۵۶۰ ژئوپتانسیل متر و هم دمای ۲۵- درجه سلسیوس در شمال و غرب دریای خزر گسترده بود. این سامانه بسته ضمن تقویت با چرخش پادساعت گرد خود به تناوب امواجی را به نوار شمالی کشور ارسال می نمود (شکل ۱۵ و ۱۶).

لذا با توجه به شکل گیری جریانات مرطوب شمالی تا شمال شرقی و همچنین عبور متناوب ناوه از ۲۹ مهر تا ۲ آبان به تناوب شاهد بارندگی در استان بودیم و همان طوری که ذکر شد از آنجایی که جریانات سطح زمین غالباً شمال شرقی بوده لذا بارش در شهرهای غربی به مراتب از مقدار و شدت بیشتری برخوردار بوده است به طوری که نوشهر با ۲۵۸، بازیرخیل ۱۱۸، وزرامحله ۱۱۶، ایزدشهر ۹۵، هلو مسر ۸۸، دارابکلا و کلوده ۸۲ میلی متر بیشترین مقدار بارش را گزارش کرد.

از جمله پیامدهای این سامانه می توان به آبگرفتگی در شهرهای نیمه غربی، ریزش سنگ در محور کندوان، کاهش محسوس دما، بارش برف در مناطق سردسیر کوهستانی (بارش برف در تمل و اشکور واقع در ارتفاعات رامسر) و انسداد محور روستایی بلده اشاره نمود. دمای هوا نیز طی این مدت بین ۱۰ تا ۱۵ درجه سلسیوس کاهش پیدا کرد.

### تحلیل سینوپتیکی دریایی استان مازندران در مهر ماه ۱۴۰۳

در مجموع تعداد ۷ هشدار دریایی در مهر ماه ۱۴۰۳ صادر شد که ۵ هشدار زرد و ۲ هشدار نارنجی بود.

#### هشدار سطح زرد-تاریخ صدور هشدار ۳ مهر ۱۴۰۳ برای بازه زمانی ۴ تا ۵ مهر ماه ۱۴۰۳

با استقرار پر فشار ۱۰۱۸ میلی بار بر روی دریای خزر و عبور موج با خط هم ارتفاع ۵۸۰ دکاژئوپتانسیل متر که موجب جریانات شمالی شد، شاهد وزش باد بودیم، از این رو دریای خزر نیز مواج شد.

ارتفاع موج و سرعت وزش باد پیش بینی شده (از اوایل وقت چهارشنبه ۴ مهر تا صبح پنجشنبه ۵ مهر) برابر با: بیشینه ارتفاع موج تا ۱/۸ متر (معادل ۵/۹ پا).

بیشترین سرعت وزش باد تا ۹/۰ متر بر ثانیه (معادل ۳۲/۰ کیلومتر بر ساعت).

### هشدار سطح زرد-تاریخ صدور هشدار ۵ مهر ۱۴۰۳ برای بازه زمانی ۵ تا ۹ مهر ماه ۱۴۰۳

با استقرار پرفشار ۱۰۲۳ میلی‌بار بر روی دریای خزر و عبور موج با خط هم‌ارتفاع ۵۷۵ دکاژئوپتانسیل متر که موجب جریانات شمالی شد، شاهد وزش باد بودیم، از این رو دریای خزر نیز مواج شد. ارتفاع موج و سرعت وزش باد پیش‌بینی شده (از پنجشنبه ۵ مهر تا صبح دوشنبه ۹ مهر) برابر با: بیشینه ارتفاع موج تا ۲/۱ متر (معادل ۶/۹ پا). بیشترین سرعت وزش باد تا ۱۴/۰ متر بر ثانیه (معادل ۵۰/۰ کیلومتر بر ساعت).

### هشدار سطح زرد-تاریخ صدور هشدار ۱۱ مهر ۱۴۰۳ برای بازه زمانی ۱۱ تا ۱۳ مهر ماه ۱۴۰۳

با استقرار پرفشار ۱۰۲۰ میلی‌بار بر روی دریای خزر و عبور موج با خط هم‌ارتفاع ۵۷۰ دکاژئوپتانسیل متر که موجب جریانات شمالی شد، شاهد وزش باد بودیم، از این رو دریای خزر نیز مواج شد. ارتفاع موج و سرعت وزش باد پیش‌بینی شده (از اواخر وقت چهارشنبه ۱۱ مهر تا صبح جمعه ۱۳ مهر) برابر با: ارتفاع موج قابل ملاحظه تا ۱/۲ متر (معادل ۴/۰ پا)، بیشینه ارتفاع موج تا ۱/۸ متر (معادل ۵/۹ پا). بیشترین سرعت وزش باد تا ۱۶/۰ متر بر ثانیه (معادل ۵۸/۰ کیلومتر بر ساعت).

### هشدار سطح زرد-تاریخ صدور هشدار ۱۷ مهر ۱۴۰۳ برای بازه زمانی ۱۸ تا ۱۹ مهر ماه ۱۴۰۳

با استقرار پرفشار ۱۰۰۸ میلی‌بار بر روی دریای خزر و عبور موج با خط هم‌ارتفاع ۵۷۸ دکاژئوپتانسیل متر که موجب جریانات شمالی شد، شاهد وزش باد بودیم، از این رو دریای خزر نیز مواج شد. ارتفاع موج و سرعت وزش باد پیش‌بینی شده (از اوایل وقت چهارشنبه ۱۸ مهر تا صبح پنجشنبه ۱۹ مهر) برابر با: ارتفاع موج قابل ملاحظه تا ۱/۲ متر (معادل ۴/۰ پا)، بیشینه ارتفاع موج تا ۱/۸ متر (معادل ۵/۹ پا). بیشترین سرعت وزش باد تا ۱۴/۰ متر بر ثانیه (معادل ۵۰/۰ کیلومتر بر ساعت).

### هشدار سطح زرد-تاریخ صدور هشدار ۲۲ مهر ۱۴۰۳ برای بازه زمانی ۲۳ تا ۲۵ مهر ماه ۱۴۰۳

با استقرار پرفشار ۱۰۱۸ میلی‌بار بر روی دریای خزر و عبور موج با خط هم‌ارتفاع ۵۷۸ دکاژئوپتانسیل متر که موجب جریانات شمالی شد، شاهد وزش باد بودیم، از این رو دریای خزر نیز مواج شد. ارتفاع موج و سرعت وزش باد پیش‌بینی شده (از عصر دوشنبه ۲۳ مهر تا اوایل وقت چهارشنبه ۲۵ مهر) برابر با: ارتفاع موج قابل ملاحظه تا ۱/۲ متر (معادل ۴/۰ پا)، بیشینه ارتفاع موج تا ۱/۸ متر (معادل ۵/۹ پا). بیشترین سرعت وزش باد تا ۱۳/۰ متر بر ثانیه (معادل ۴۷/۰ کیلومتر بر ساعت).

### هشدار سطح نارنجی-تاریخ صدور هشدار ۲۶ مهر ۱۴۰۳ برای بازه زمانی ۲۷ تا ۳۰ مهر ماه ۱۴۰۳

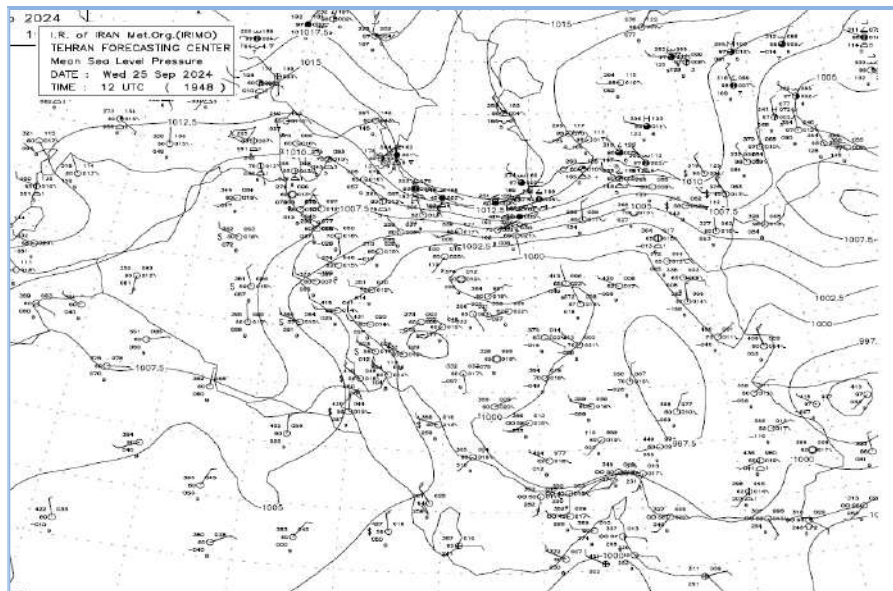
با استقرار پرفشار ۱۰۲۵ میلی‌بار بر روی دریای خزر و عبور موج با خط هم‌ارتفاع ۵۶۰ دکاژئوپتانسیل متر که موجب جریانات شمالی شد، شاهد وزش باد بودیم، از این رو دریای خزر نیز مواج شد. ارتفاع موج و سرعت وزش باد پیش‌بینی شده (از بعدازظهر جمعه ۲۷ مهر تا صبح دوشنبه ۳۰ مهر) برابر با: ارتفاع موج قابل ملاحظه تا ۲/۰ متر (معادل ۶/۶ پا)، بیشینه ارتفاع موج تا ۳/۲ متر (معادل ۱۰/۶ پا). بیشترین سرعت وزش باد تا ۲۰/۰ متر بر ثانیه (معادل ۷۲/۰ کیلومتر بر ساعت).

### هشدار سطح نارنجی-تاریخ صدور هشدار ۲۹ مهر ۱۴۰۳ برای بازه زمانی ۳۰ مهر تا ۴ آبان ماه ۱۴۰۳

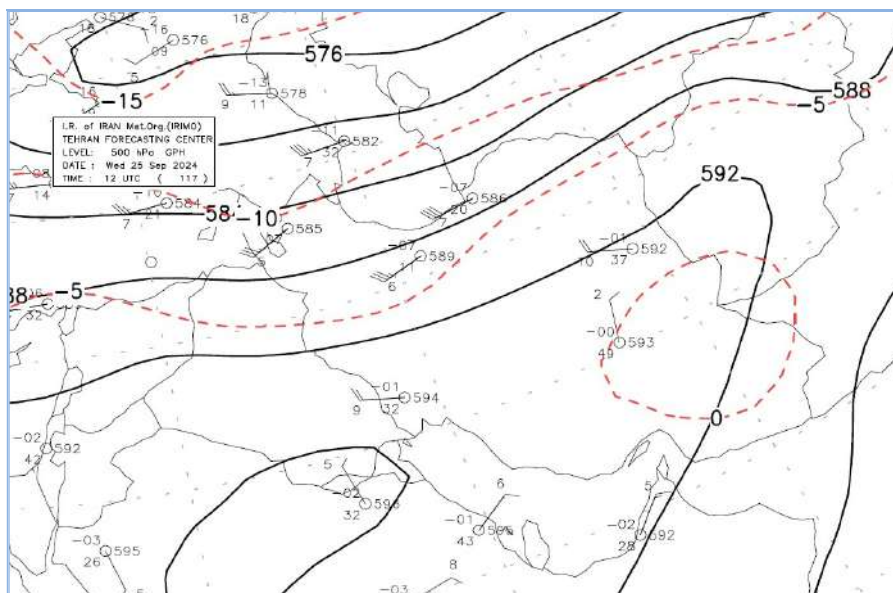
با استقرار پرفشار ۱۰۲۴ میلی‌بار بر روی دریای خزر و عبور موج با خط هم‌ارتفاع ۵۷۸ دکاژئوپتانسیل متر که موجب جریانات شمالی شد، شاهد وزش باد بودیم، از این رو دریای خزر نیز مواج شد.



ارتفاع موج و سرعت وزش باد پیش‌بینی شده (از صبح دوشنبه ۳۰ مهر تا عصر پنجشنبه ۳ آبان) برابر با:  
ارتفاع موج قابل ملاحظه تا ۱/۷ متر (معادل ۵/۶ پا)، بیشینه ارتفاع موج تا ۲/۷ متر (معادل ۸/۹ پا).  
بیشترین سرعت وزش باد در مناطق غربی و مرکزی تا ۱۸/۰ متر بر ثانیه (معادل ۶۵/۰ کیلومتر بر ساعت) و در مناطق شرقی تا ۱۲/۰ متر بر ثانیه (معادل ۴۳/۰ کیلومتر بر ساعت).

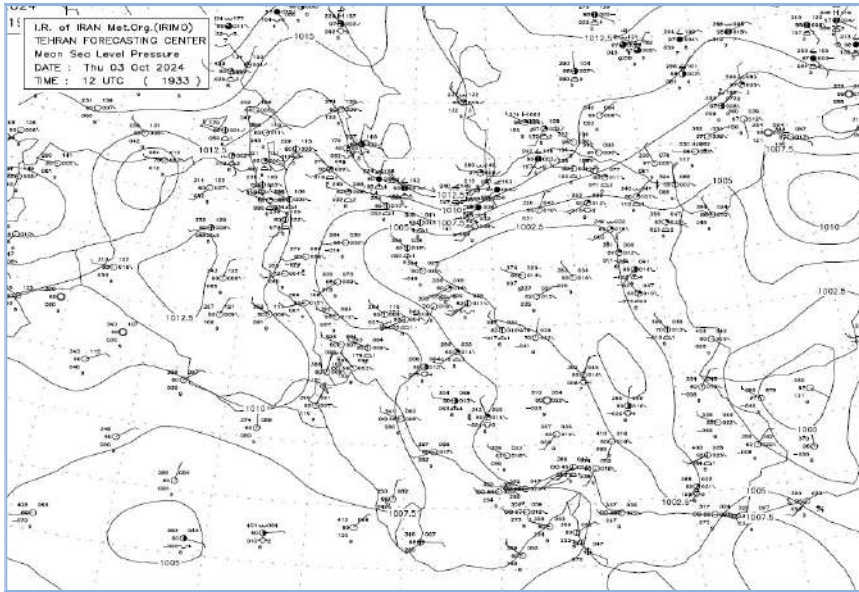


شکل ۹- نقشه واقعی سطح زمین ساعت ۱۲ UTC روز ۴ مهر ۱۴۰۳

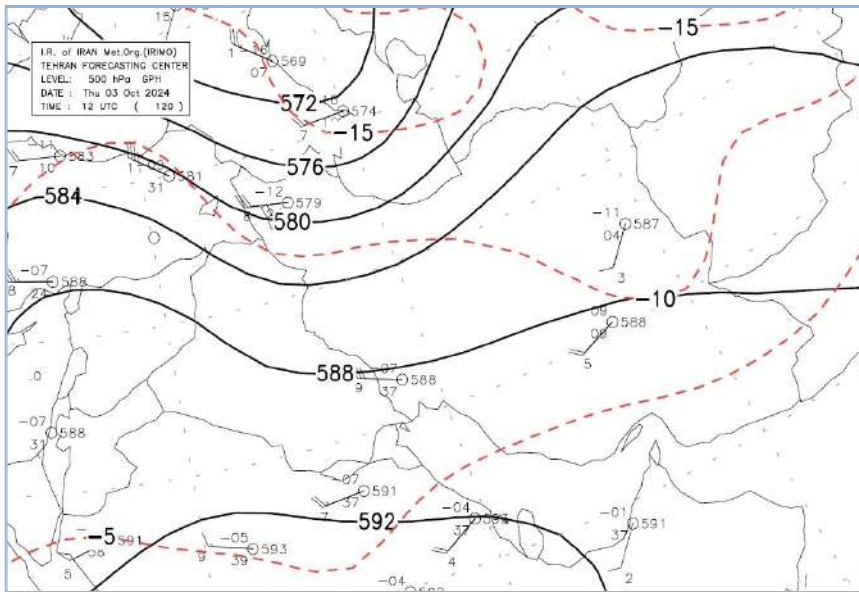


شکل ۱۰- نقشه واقعی سطح ۵۰۰ hp ساعت ۱۲ UTC روز ۴ مهر ۱۴۰۳



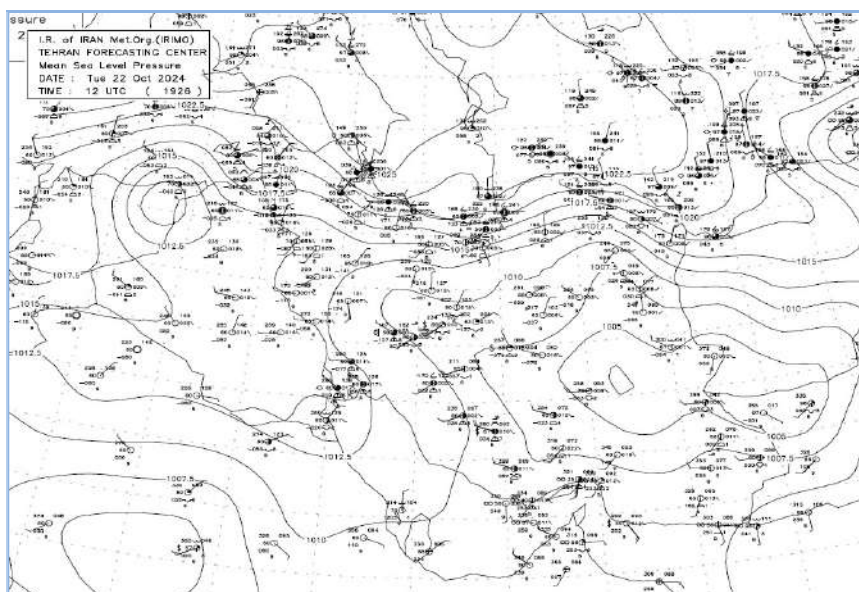


شکل ۱۳- نقشه واقعی سطح زمین ساعت ۱۲ UTC روز ۱۲ مهر ۱۴۰۳

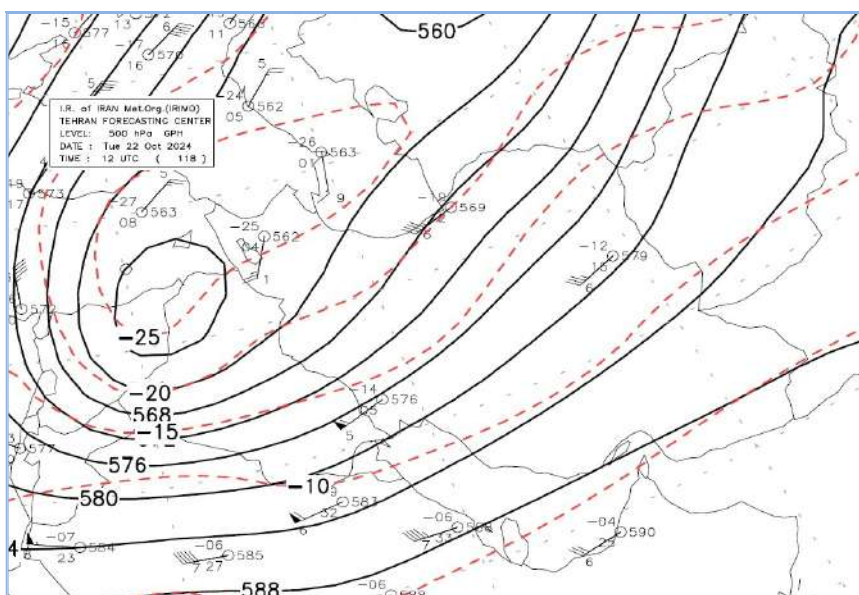


شکل ۱۴- نقشه واقعی سطح ۵۰۰hp ساعت ۱۲ UTC روز ۱۲ مهر ۱۴۰۳





شکل ۱۵- نقشه واقعی سطح زمین ساعت ۱۲ UTC روز ۱ آبان ۱۴۰۳



## تحلیلی بر مخاطرات جوی و دریایی در استان طی مهر ماه ۱۴۰۳

**الف- مخاطرات جوی:** در مهرماه ۱۴۰۳ دو هشدار زرد و دو هشدار نارنجی صادر شد.

با صدور هشدار سطح زرد اول، طی روزهای چهارشنبه و پنجشنبه ۴ و ۵ مهرماه ۱۴۰۳ شاهد باد نسبتاً شدید تا گاهی شدید و کاهش دما بویژه در ارتفاعات بودیم.

با صدور هشدار سطح نارنجی اول، طی ۷ و ۸ مهرماه، بارش‌ها از جمعه شب به تدریج تشدید شد و بارش‌های شدید باران به تناوب تا پایان وقت یکشنبه در استان ادامه داشت لازم به ذکر است که عمده فعالیت بارشی از بامداد شنبه تا صبح یکشنبه و در مناطق غربی و مرکزی بوده اما از اواسط روز یکشنبه در مناطق مرکزی و شرقی استان بارش شدید باران گزارش شد. ضمن اینکه علم کوه طی این مدت سفید پوش شد. از جمله پیامدهای این سامانه می‌توان به خسارت به خودروها در اثر رانش زمین و افتادن درخت، خسارات به محصولات بخش کشاورزی، ریزش سنگ و گل و لای و انسداد محورهای کندوان، هراز، سوادکوه، راه‌های روستایی و همچنین سیلابی شدن رودخانه‌های استان و آبگرفتگی معابر و مزارع کشاورزی اشاره کرد.

با صدور هشدار سطح زرد دوم، عصر چهارشنبه ۱۱ تا اواخر وقت شنبه ۱۴ مهر ۱۴۰۳، روز پنجشنبه شاهد بارش پراکنده و وزش باد در استان بودیم. از پنجشنبه بعدازظهر تا شنبه ۱۲ تا ۱۴ مهرماه ۱۴۰۳، باد نسبتاً شدید تا گاهی شدید در ارتفاعات به وقوع پیوست شد. ضمن اینکه طی این دو روز کاهش دما نیز در استان حادث شد.

با صدور هشدار سطح نارنجی دوم، از عصر دوشنبه ۳۰ مهرماه تا اواخر وقت دوشنبه ۲ آبان ۱۴۰۳، شاهد بارندگی در استان بودیم و بارش در شهرهای غربی به مراتب از مقدار و شدت بیشتری برخوردار بوده است از جمله پیامدهای این سامانه می‌توان به آبگرفتگی در شهرهای نیمه غربی، ریزش سنگ در محور کندوان، کاهش محسوس دما، بارش برف در مناطق سردسیر کوهستانی (بارش برف در تمل و اشکور واقع در ارتفاعات رامسر) و انسداد محور روستایی بلده اشاره نمود. دمای هوا نیز طی این مدت بین ۱۰ تا ۱۵ درجه سلسیوس کاهش پیدا کرد.

**ب- مخاطرات دریایی:** تعداد ۷ هشدار دریایی در مهر ماه ۱۴۰۳ صادر شد که ۵ هشدار زرد و ۲ هشدار نارنجی بود.

برای بازه‌های زمانی ۴ تا ۵، ۵ تا ۹، ۱۱ تا ۱۳، ۱۸ تا ۱۹، ۲۳ تا ۲۵ مهرماه هشدار سطح زرد و برای بازه‌های زمانی ۲۷ تا ۳۰ مهر و ۳۰ مهر تا ۴ آبان 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 مهرماه ۱۴۰۳

### 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 مهر ۱۴۰۳، تعداد ۹ توصیه کشاورزی طی روزهای یکشنبه و چهارشنبه صادر شد که مهم‌ترین توصیه‌های بازدارنده طی هفت 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 وزارین) 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.

۷- در جلسات دوره‌ای کشت پاییزه که در سازمان جهاد کشاورزی استان برگزار می‌شود، اداره کل هواشناسی مازندران شرکت یافته و نقش موثری دارد.

### 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 مهرماه ۱۴۰۳ تعداد پنج هشدار سطح زرد در تاریخ‌های ۱۴۰۳/۰۸/۰۳، ۱۴۰۳/۰۸/۰۵، ۱۴۰۳/۰۸/۱۱، ۱۴۰۳/۰۸/۱۷ و ۱۴۰۳/۰۷/۲۲ و دو هشدار سطح نارنجی در تاریخ‌های ۱۴۰۳/۰۸/۲۶ و ۱۴۰۳/۰۸/۲۹ 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 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 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 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 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 (ویراستار)
- ۲- محمد علی ملکی (تحلیل بارش، دما، باد و خشکسالی)
- ۳- سعید غلامپورراد (تحلیل سینوپتیکی جوی)
- ۴- اسحاق حمیدی میرکلایی (تحلیل سینوپتیکی دریایی)