



نشانی: مازندران - کیلومتر ۴ جاده  
ساری به قائم شهر - اداره کل  
هواشناسی مازندران  
تلفن: ۰۱۱-۳۳۱۳۶۰۱۲  
نمبر: ۰۱۱-۳۳۱۳۶۰۱۳  
کد پستی: ۴۸۴۹۱۵۳۱۳۳

آنچه در این شماره می خوانید:

- تحلیلی بر وضعیت همدیدی استان - پاییز ۱۴۰۲ (صفحه ۱۳-۲)
- تحلیلی بر وضعیت مخاطرات جوی استان - پاییز ۱۴۰۲ (صفحه ۱۵-۱۴)
- تحلیلی بر وضعیت دمای استان - پاییز ۱۴۰۲ (صفحه ۱۹-۱۶)
- تحلیلی بر وضعیت بارش استان - پاییز ۱۴۰۲ (صفحه ۲۳-۲۰)
- تحلیلی بر وقوع باد در استان طی پاییز ۱۴۰۲ (صفحه ۲۷-۲۴)
- تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان - پاییز ۱۴۰۲ (صفحه ۲۸)

پایگاه اینترنتی:

<http://www.mazmet.ir>

## چکیده

پاییز ۱۴۰۲ هر چند با بارندگی آغاز شد و چند بار وقوع پدیده مخاطره آمیز بارش و وزش باد اتفاق افتاد اما در ماه‌های آبان و آذر میانگین بارش کمتر از نرمال بوده و از پراکنش مکانی مناسبی برخوردار نبوده است به طوری که بررسی توزیع بارش استان مازندران نشان می‌دهد فصل پاییز ۱۴۰۲، ۱/۳ درصد کمتر از مدت مشابه بلندمدت بوده است. بیشترین کاهش بارش مربوط به شهرستان‌های جویبار، نور به ترتیب با ۶۷/۳ و ۶۰/۴ درصد بوده است. شایان ذکر است که میزان بارش مهرماه ۱۴۰۲ نسبت به مدت مشابه بلندمدت افزایش ۳۶/۶ درصدی و در آبان و آذر ۱۴۰۲ به ترتیب با کاهش ۱۸/۸ و ۱۴/۵ درصدی نسبت به مشابه بلندمدت مواجه بودیم.

درصد تامین بارش سال آبی استان مازندران منتهی به آذرماه ۱۴۰۲، ۳۳/۴ درصد بارش سال آبی بوده که برابر مقدار بارش در مدت مشابه بلندمدت بوده است. میانگین دمای هوای فصل پاییز استان، ۱۲/۵ درجه سلسیوس بوده که نسبت به مدت مشابه بلندمدت ۳/۱ درجه سلسیوس افزایش داشته است. متوسط دمای هوا در شهرستان رامسر، ۴/۵ درجه سلسیوس افزایش نسبت به بلندمدت داشته است.

بیشینه سرعت باد در فصل پاییز ۱۴۰۲، ۲۵ متر بر ثانیه بوده که به گلوگاه (ایستگاه شاهد ساحلی و جلگه‌ای) تعلق داشته است این فراسنج در مدت مشابه دوره آماری به دشت ناز با ۴۰ متر بر ثانیه متعلق بوده است. بیشترین فراوانی باد غالب، در مناطق ساحلی و جلگه‌ای به دشت ناز با ۲۳ درصد و در مناطق کوهستانی استان نیز به سیاه بیشه با ۳۲ درصد بوده است.

بر اساس شاخص SPEI، ۶ ماهه منتهی به آذرماه ۱۴۰۲، بیش از نیمی از مساحت استان به‌ویژه در ارتفاعات تحت تاثیر خشکسالی بوده است به طوری که ارتفاعات شرق تا مرکز و میان‌بند تا ارتفاعات مرکز تا غرب استان تحت تاثیر خشکسالی شدید تا بسیار شدید بوده است. قسمت‌های از ساحل تا کوهپایه و ارتفاعات شرق تا مرکز و ساحل تا میان‌بند مرکز تا غرب استان تحت تاثیر خشکسالی خفیف تا متوسط بوده است، قسمت کوچکی از میان‌بند میاندرو، قسمتی از میان‌بند ساری، بابل و نور، قسمتی از قائم-شهر، سوادکوه، قسمتی از جلگه آمل، قسمتی از ساحل عباس‌آباد و تنکابن تحت تأثیر ترسالی ضعیف تا متوسط و در بقیه مناطق در محدوده نرمال بوده است.

## تحلیلی بر وضعیت همدیدی استان - پاییز ۱۴۰۲

### تحلیل سینوپتیکی وضعیت جوی استان مازندران در پاییز ۱۴۰۲

سومین فصل سال ۱۴۰۲، از لحاظ شرایط جوی فصل پر فراز و نشیبی بوده است به طوری که مهرماه ۱۴۰۲ در حالی سپری شد که با افزایش ۳۶/۶ درصدی بارش نسبت به بلندمدت مواجه بودیم، در این ماه دو هشدار سطح نارنجی و چهار هشدار سطح زرد به دلیل شکل گیری جریانات خنک و مرطوب شمالی همراه با عبور موج تراز میانی جو صادر شد. در آبان و آذر ۱۴۰۲ به ترتیب با کاهش ۱۸/۸ و ۱۴/۵ درصدی نسبت به مشابه بلندمدت مواجه بودیم که در آبان ماه برای چهار سامانه بارشی دو هشدار سطح زرد و سه هشدار سطح نارنجی و در آذرماه برای سه سامانه بارشی دو هشدار سطح زرد و دو هشدار سطح نارنجی صادر شد.

### تحلیل سینوپتیکی وضعیت جوی استان مازندران در مهر ماه ۱۴۰۲

در مهرماه ۱۴۰۲ چهار هشدار زرد و دو هشدار نارنجی با تاکید بر هشدار زرد صادر شد که مربوط به شکل گیری جریانات خنک و مرطوب شمالی و عبور امواج در تراز میانی جو بوده است که بیشترین مجموع بارندگی مهرماه در مناطق نیمه غربی اتفاق افتاد.

#### سامانه اول (هشدار سطح نارنجی - تاکید بر هشدار زرد):

#### شکل گیری و تقویت جریانات خنک و مرطوب شمالی و عبور امواج در تراز میانی جو

فعالیت: عصر چهارشنبه ۱۲ مهر تا صبح جمعه ۱۴ مهر ۱۴۰۲

منطقه اثر: کل استان به ویژه مناطق مرکزی و شرقی استان

از شب چهارشنبه ۱۲ مهر با نفوذ تدریجی زبانه پرفشار سطح زمین با مرکز فشاری ۱۰۱۸ میلی باری بارش پراکنده و وزش باد (در ارتفاعات غربی گاهی شدید) شروع شد. صبح پنجشنبه ۱۳ مهر با نزدیک شدن موج تراز میانی جو با ارتفاع ژئوپتانسیلی ۵۸۰ دکامتر بر روی سواحل شمالی کشور رگبار شدید باران و وزش باد شروع شد. پنجشنبه بعدازظهر با تقویت پرفشار سطح زمین در سواحل جنوبی خزر ۵ میلی بار (از ۱۰۱۸ به ۱۰۲۳ میلی باری) ضمن کاهش دما، بارندگی در سطح استان گسترده شد. پنجشنبه شب با افت ارتفاع ژئوپتانسیلی ۴ دکامتری (از ۵۸۰ به ۵۷۶ دکامتر) و همراهی آن با جریانات شمالی سطح زمین با مرکز فشاری ۱۰۲۳ میلی باری بارندگی در استان تقویت شد (شکل ۱ و ۲). همچنین پنجشنبه بارش رگباری شدید در مناطق مرکزی و شرقی استان باعث آبرگرفتنی معابر عمومی و در محور مواصلاتی کوهستانی چالوس، سوادکوه و گلوگاه به دلیل ریزش سنگ، اختلال در تردد شد و در قله مرتفع با بارش برف همراه بود. بیشترین مجموع بارندگی از بندرامیرآباد ۱۳۰، نوشهر ۱۰۰، ایزدشهر ۹۲، گلوگاه، بورخان و بابلسر ۸۳، کلوده محمودآباد ۷۹ و رستمکلا بهشهر ۷۶ میلی متر گزارش شد (نمودار ۲). بیشترین سرعت باد از رینه لاریجان ۷۶، ایزدشهر ۶۵، تنکابن و سیاه بیشه ۶۱ و کیاسر ۵۸ کیلومتر بر ساعت ثبت شد.

#### سامانه دوم (هشدار سطح نارنجی - تاکید بر هشدار زرد): شکل گیری جریانات شمالی و عبور امواج در تراز

#### میانی جو

زمان فعالیت: عصر چهارشنبه ۱۹ مهر تا عصر پنجشنبه ۲۰ مهر ۱۴۰۲

منطقه اثر: کل استان به ویژه سواحل و دامنه ها

از چهارشنبه ۱۹ مهر با نزدیک شدن ناوه با مرکز ارتفاع ژئوپتانسیلی ۵۸۰ دکامتری و نفوذ تدریجی زبانه پرفشار سطح زمین با مقدار فشار ۱۰۱۵ میلی باری بر روی سواحل شمالی ابرناکی (در ارتفاعات مه آلود)، بارش پراکنده، کاهش دما و وزش باد شروع شد. چهارشنبه شب و روز پنجشنبه ۲۰ مهر با تقویت ۷ میلی باری فشار سطح زمین (از ۱۰۱۵ به ۱۰۲۲ میلی باری) و ایجاد شیو فشاری مناسب باعث بارندگی (گاهی رگباری) و وزش باد نسبتاً شدید در استان شد. بعدازظهر پنجشنبه با افزایش فشار ۶ میلی باری (از ۱۰۲۲

به ۱۰۲۸ میلی باری) و افت ارتفاع ژئوپتانسیلی ۴ دکامتری (از ۵۸۰ به ۵۷۶ دکامتر) علاوه بر کاهش محسوس دما، تشدید بارندگی (بارش برف در ارتفاع بالای ۲۵۰۰ متر) و وزش باد را در استان داشتیم، که باعث آبگرفتگی در شهرهای بابل، سوادکوه، قائم شهر و آمل شد. بیشترین مجموع بارندگی از گالش محله رامسر ۱۸۰، رامسر ۱۳۰، سنگ پشته رامسر ۱۲۷، میانلالت ۱۱۴، سرلیماک ۱۰۳، خشکه داران تنکابن ۹۶، سفیدآب تنکابن ۹۱، نوشهر ۸۲ و بورخانی سوادکوه ۷۲ میلی متر، و بیشترین سرعت باد از رینه لاریجان ۶۸، سیاه بیشه و تنکابن ۵۰ کیلومتر بر ساعت ثبت شد.

### سامانه سوم (هشدار سطح زرد): عبور امواج در تراز میانی جو

زمان فعالیت: عصر دوشنبه ۲۴ مهر تا اواخر وقت سه شنبه ۲۵ مهر ۱۴۰۲

منطقه اثر: ارتفاعات استان

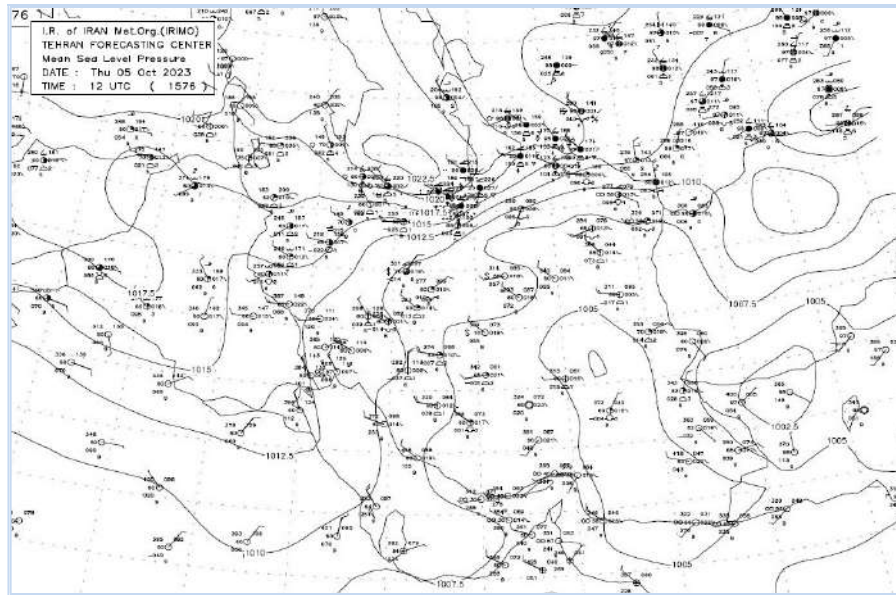
بعد از ظهر دوشنبه ۲۴ مهر با نزدیک شدن ناوه ارتفاعی ۵۷۶ ژئوپتانسیل متر بارش پراکنده در ارتفاعات غربی شروع شد که از شب با ایجاد شیو ارتفاعی مناسب باعث وزش باد شدید در استان و در ارتفاعات رگبار باران شد. سه شنبه ۲۵ مهر با نفوذ پرفشار سطح زمین ۱۰۰۸ میلی باری علاوه بر کاهش نسبی دما، بارندگی در مناطق پایین دست هم شروع شد. بعد از ظهر سه شنبه با تقویت ۷ میلی باری فشار سطح زمین در سواحل جنوبی خزر (از ۱۰۰۸ به ۱۰۱۵ میلی باری) و کاهش ارتفاع ژئوپتانسیلی ۴ دکامتر (از ۵۷۶ به ۵۷۲ دکامتر) و فرارفت دمایی سرد علاوه بر کاهش دما، وزش باد و بارندگی در استان تشدید شد که شدت بارش و وزش باد در مناطق نیمه شرقی استان بود. بیشترین مجموع بارندگی از بورخانی سوادکوه ۹۲، کیاسر و بازیرخیل میانرود ۳۸، گالیکلا سوادکوه شمالی ۳۷، رامسر ۳۶، ایزدشهر ۳۵ و کلوده محمودآباد ۳۲ میلی متر، و بیشترین سرعت باد از رینه لاریجان ۹۰، گلوگاه ۸۶، کجور ۷۹، ایزدشهر ۶۵، شیاده و نوشهر ۶۱ کیلومتر بر ساعت ثبت شد.

### سامانه چهارم (هشدار سطح زرد): نفوذ و فعالیت سامانه بارشی

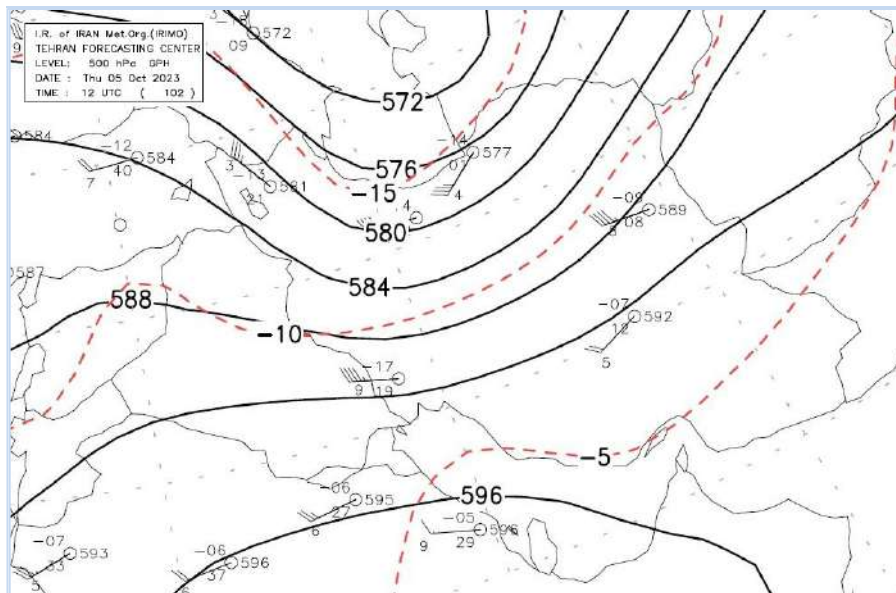
زمان فعالیت: اواخر وقت پنجشنبه ۲۷ مهر تا عصر جمعه ۲۸ مهر ۱۴۰۲

منطقه اثر: کل استان

از بامداد جمعه ۲۸ مهر با تغییر سوی جریانات (از جنوبی به شمالی) وزش باد شدید موقتی را در مناطق غربی استان داشتیم. صبح جمعه با افزایش ۵ میلی باری پرفشار سطح زمین (از ۱۰۱۸ تا ۱۰۲۳ میلی بار) و همراهی آن با موج از تراز میانی جو با ارتفاع ژئوپتانسیلی ۵۷۶ دکامتر باعث رگبار باران و رعدوبرق شدید، وزش باد و کاهش دما (۶ تا ۱۲ درجه) در استان شد، که این سامانه اواسط روز جمعه از استان خارج شد. بیشترین مجموع بارندگی از کلوده محمودآباد ۸۹، بورخانی سوادکوه ۷۰، جوربند نور ۶۱، نوشهر ۶۰، گلوگاه بابل ۵۴ و وزارمحله محمودآباد ۵۱ میلی متر و بیشترین سرعت باد از ایزدشهر ۷۲، رینه لاریجان ۵۸، سیاه بیشه ۵۰ کیلومتر بر ساعت ثبت شد. همچنین طی فعالیت این سامانه بارشی آبگرفتگی، بالا آمدن آب رودخانه‌های استان و طغیان رودخانه‌های روستاهای بندپی شرقی (بابل رود) گزارش شد. شایان ذکر است با توجه به نمودار ۶، بیشترین مجموع بارندگی مهرماه در نیمه غربی استان اتفاق افتاد.



شکل ۱- نقشه واقعی سطح زمین ساعت ۱۲ UTC روز ۱۳ مهر ۱۴۰۲



شکل ۲- نقشه واقعی سطح ۵۰۰hp ساعت ۱۲ UTC روز ۱۳ مهر ۱۴۰۲

### تحلیل سینوپتیکی وضعیت جوی استان مازندران در آبان ماه ۱۴۰۲

در آبان ماه ۱۴۰۲ دو هشدار زرد و سه هشدار نارنجی (یک مورد با تاکید بر هشدار زرد) صادر شد که مربوط به شکل گیری جریانات خنک و مرطوب شمالی و عبور امواج در تراز میانی جو بوده است.

#### سامانه اول (هشدار سطح نارنجی - تاکید بر هشدار سطح زرد):

#### شکل گیری و تقویت جریانات خنک و مرطوب شمالی و عبور امواج در تراز میانی جو

فعالیت: بعدازظهر شنبه ۱۳ آبان تا صبح یکشنبه ۱۴ آبان ۱۴۰۲

منطقه اثر: به ویژه نیمه غربی استان

از بعد از ظهر شنبه ۱۳ آبان با نفوذ تدریجی زبانه پرفشار سطح زمین با مرکز فشاری ۱۰۱۵ میلی باری و نزدیک شدن موج تراز میانی جو با ارتفاع ژئوپتانسیلی ۵۷۶ دکامتری بر روی سواحل شمالی، رگبار باران، رعدوبرق و وزش باد (در ارتفاعات گاهی نسبتاً شدید) شروع شد. شنبه شب و بامداد یکشنبه ۱۴ آبان با تقویت پرفشار سطح زمین در سواحل جنوبی خزر و افزایش فشار ۳ میلی- باری (از ۱۰۱۵ به ۱۰۱۸ میلی باری) و همراهی آن با افت ارتفاع ژئوپتانسیلی ۲ دکامتری (از ۵۷۶ به ۵۷۴ دکامتر) و فرارفت دمایی سرد، ضمن کاهش دما، بارندگی در سطح استان گسترده و تقویت شد، همچنین طی این مدت بارش رگباری شدید در مناطق غربی و مرکزی استان (به ویژه شهرستان‌های عباس آباد، چالوس، نور و سوادکوه) باعث آبگرفتگی معابر عمومی و سیلابی شدن رودخانه‌ها و اختلال در تردد محورهای کوهستانی شد. بیشترین مجموع بارندگی از نوشهر ۱۱۰، بورخانیه سوادکوه شمالی ۸۰، جوربند نور ۷۸، گالیکلا سوادکوه شمالی ۶۵، گلوگاه بابل ۵۲ و سفیدآب تنکابن ۵۰ میلی متر گزارش شد، همچنین بیشترین سرعت باد از رینه لاریجان و کیاسر ۴۳ و پل سفید ۴۰ کیلومتر بر ساعت ثبت شد.

### سامانه دوم (هشدار سطح زرد): شکل گیری جریانات شمالی و عبور امواج در تراز میانی جو

زمان فعالیت: بعد از ظهر سه شنبه ۱۶ آبان تا صبح چهارشنبه ۱۷ آبان ۱۴۰۲

منطقه اثر: نیمه شرقی استان

صبح سه شنبه ۱۶ آبان با عبور موج کم دامنه از تراز میانی جو در رستمکلا به شهر به صورت نقطه‌ای رگبار باران و تگرگ داشتیم از اواخر روز سه شنبه آبان با نزدیک شدن ناوه با مرکز ارتفاع ژئوپتانسیلی ۵۷۲ دکامتری و نفوذ تدریجی زبانه پرفشار سطح زمین با مقدار فشار ۱۰۱۷ میلی باری بر روی سواحل شمالی، آسمان ابری (در ارتفاعات مه آلود)، رگبار باران، کاهش دما و وزش باد شروع شد. سه شنبه شب و بامداد چهارشنبه ۱۷ آبان با تقویت ۶ میلی باری فشار سطح زمین (از ۱۰۱۷ به ۱۰۲۳ میلی باری) و ایجاد شیو فشاری و ارتفاعی مناسب باعث تشدید بارندگی (گاهی رگباری) و وزش باد نسبتاً شدید در استان شد که شدت بارش در مناطق مرکزی و شرقی استان بود و در برخی نقاط مثل سوادکوه و نور سیلاب محلی جاری شد. بیشترین مجموع بارندگی از بندرامیرآباد ۵۴، ایزدشهر ۵۰/۸، کلوده محمودآباد ۴۸، جوربند نور ۴۴/۵، نوشهر ۴۲/۵ و بورخانیه سوادکوه ۴۰ میلی متر گزارش شد. همچنین بیشترین سرعت باد از ایزدشهر ۵۸، کجور و گلوگاه ۵۰ کیلومتر بر ساعت ثبت شد.

### سامانه سوم (هشدار سطح نارنجی): شکل گیری جریانات شمالی همراه با عبور موج

زمان فعالیت: عصر جمعه ۲۶ آبان تا صبح شنبه ۲۷ آبان ۱۴۰۲

منطقه اثر: ارتفاعات استان

اواسط روز جمعه ۲۶ آبان با تغییر سوی جریانات (از سمت جنوبی به سمت غربی تا شمال غربی)، وزش باد در استان شروع شد. بعد از ظهر جمعه با شمالی شدن جریانات و نزدیک شدن ناوه ارتفاعی ۵۷۲ ژئوپتانسیل دکامتر، رگبار و رعدوبرق شدید شروع شد که به تدریج به مناطق مرکزی و شرقی استان رسید و از اواخر روز هم به دلیل شیو ارتفاعی مناسب در تراز میانی جو باعث وزش باد نسبتاً شدید تا شدید در ارتفاعات استان شد. جمعه شب با تقویت ۷ میلی باری فشار سطح زمین در سواحل جنوبی خزر (از ۱۰۱۳ به ۱۰۲۰ میلی باری) و همراهی آن با ناوه ارتفاعی ۵۷۲ ژئوپتانسیل دکامتر و فرارفت دمایی سرد علاوه بر کاهش دما، وزش باد و بارندگی در استان تشدید شد و شدت بارش و وزش باد در دامنه‌ها و ارتفاعات نیمه شرقی استان بود (شکل‌های ۳ و ۴)، که باعث سیلاب در برخی مناطق مرکزی استان شد. بیشترین مجموع بارندگی از بورخانیه سوادکوه ۱۰۰، ورکی ساری ۸۵، تاکام ساری ۷۲، سوخته سرای سوادکوه ۷۰، جوربند نور ۶۶، گلوگاه بابل ۵۴ و گالیکلا سوادکوه شمالی ۵۰ میلی متر گزارش شد. همچنین بیشترین سرعت باد از رینه لاریجان ۶۸، آلاشت ۵۴، سیاه بیشه و آمل ۵۰ کیلومتر بر ساعت ثبت شد. سیلاب در ارتفاعات نور سه خودرو را با خود برد و در به شهر نوجوان ۱۱ ساله بر اثر افتادن در جوی آب جان خود را از دست داد، همچنین بارش تگرگ نیز در روستای ناریوران بندپی شرقی بابل اتفاق افتاد.

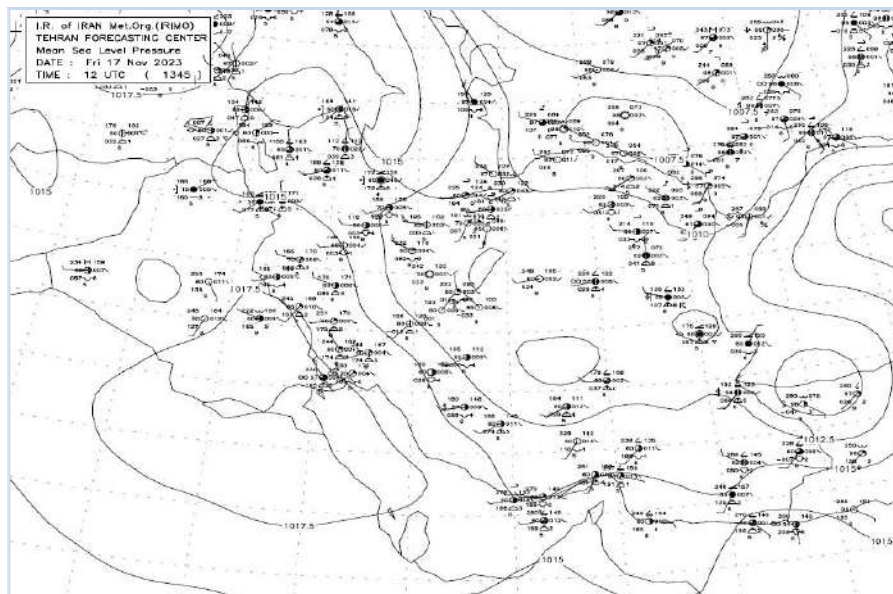


## سامانه چهارم (هشدار سطح نارنجی): نفوذ سامانه بارشی

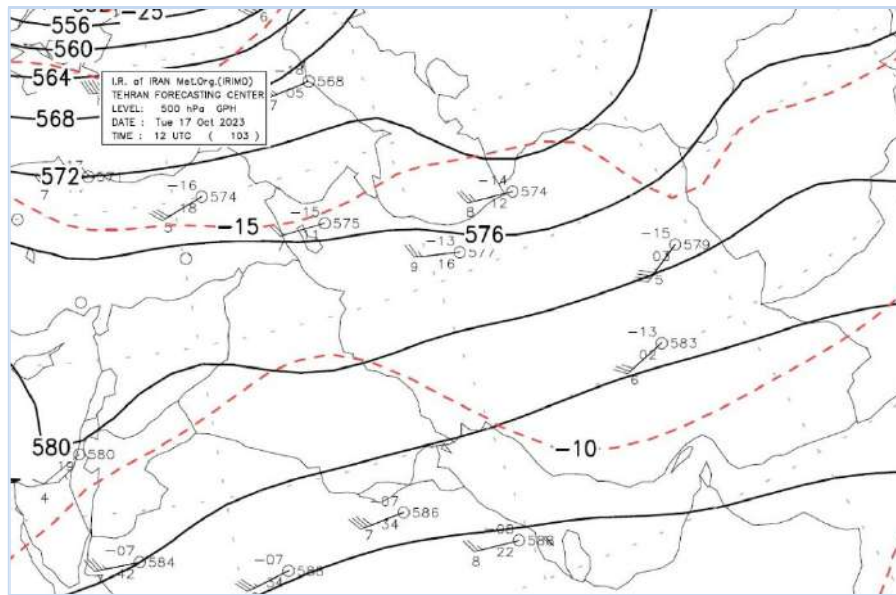
زمان فعالیت: دوشنبه شب ۲۹ آبان تا صبح چهارشنبه ۱ آذر ۱۴۰۲

منطقه اثر: دوشنبه ۲۹ آبان: ارتفاعات استان، سه شنبه ۳۰ آبان: مناطق مرکزی و شرقی استان

عصر دوشنبه ۲۹ آبان به دلیل استقرار کم فشار سطح زمین با مرکز ۹۹۸ میلی باری و شیو ارتفاعی مناسب در تراز میانی جو باعث وزش باد شدید جنوبی شد. دوشنبه شب و بامداد سه شنبه ۳۰ آبان با عبور ناوه با مرکز ارتفاع ژئوپتانسیلی ۵۶۴ دکامتر رگبار و رعدوبرق از ارتفاعات نیمه غربی شروع و به تدریج به ارتفاعات نیمه شرقی کشیده شد. روز سه شنبه رگبار و رعد و برق پراکنده را در استان داشتیم. اواخر روز سه شنبه با افزایش ۸ میلی باری پرفشار سطح زمین (از ۱۰۰۰ تا ۱۰۰۸ میلی بار) همراهی آن با افت ارتفاع ژئوپتانسیلی ۸ دکامتری (از ۵۶۴ به ۵۵۶ دکامتر) و فرارفت دمایی سرد، ضمن کاهش محسوس دما (۸ تا ۱۲ درجه)، تشدید بارندگی در برخی نقاط تگرگ کم سابقه و در ارتفاعات بالای ۲۰۰۰ متر بارش برف اتفاق افتاد که شدت بارش در مناطق مرکزی و شرقی استان بود و باعث سیلاب در برخی مناطق استان شد. این سامانه بارشی بامداد چهارشنبه ۱ آذر از استان خارج شد. بیشترین مجموع بارندگی از دونا علیا ۴۰، بازیرخیل میانرود ۳۶، جویبار ۳۱، تاکام ساری، اطاقسرا بابل و رینه لاریجان ۲۵ میلی متر گزارش شد، همچنین بیشترین سرعت باد از رینه لاریجان ۱۰۸، گلوگاه ۹۰، آلاشت و کجور ۸۶، سیاه بیشه ۷۶ و بیشه بنه هزار جریب به شهر ۶۵ کیلومتر بر ساعت ثبت شد. وزش باد شدید باعث خسارت به سقف منازل و شکسته شدن درختان در هزار جریب، به شهر و سوادکوه شد و تگرگ در زیر آب، نور و بابلسر باعث خسارت به منازل و خودروها شد. ضمن اینکه ایستگاه‌های دونا علیا و رینه لاریجان نیز به ترتیب ۸ و ۲ سانتی متر برف گزارش کردند.



شکل ۳- نقشه واقعی سطح زمین ساعت ۱۲ UTC روز ۲۶ آبان ۱۴۰۲



شکل ۴- نقشه واقعی سطح ۵۰۰hp ساعت ۱۲ UTC روز ۲۶ آبان ۱۴۰۲

### تحلیل سینوپتیکی وضعیت جوی استان مازندران در آذر ماه ۱۴۰۲

در آذرماه ۱۴۰۲ دو هشدار زرد و دو هشدار نارنجی (یک مورد با تاکید بر هشدار زرد) صادر شد که مربوط به شکل گیری جریانات سرد و مرطوب شمالی و عبور امواج در تراز میانی جو بوده است.

#### سامانه اول (هشدار سطح نارنجی): عبور سامانه سرد بارشی

فعالیت: اوایل وقت سه شنبه ۷ آذر تا اوایل وقت چهارشنبه ۸ آذر ۱۴۰۲

منطقه اثر: به ویژه دامنه های استان

از بامداد سه شنبه ۷ آذر با نفوذ تدریجی زبانه پرفشار سطح زمین با مرکز فشاری ۱۰۱۰ میلی باری و همراهی آن با ناوه تراز میانی جو با مرکز ارتفاع ژئوپتانسیلی ۵۶۴ دکامتر، رگبار و رعدوبرق و وزش باد (در مناطق نیمه غربی نسبتاً شدید) در استان شروع شد. بعد از ظهر سه شنبه با تقویت پرفشار سطح زمین در سواحل جنوبی خزر ۵ میلی بار (از ۱۰۱۰ به ۱۰۱۷ میلی باری) ضمن کاهش دما، بارندگی در سطح استان گسترده شد. سه شنبه شب با افت ارتفاع ژئوپتانسیلی ۲ دکامتری (از ۵۶۴ به ۵۶۲ دکامتر) و همراهی آن با جریانات شمالی سطح زمین با مرکز فشاری ۱۰۲۳ میلی باری بارندگی در استان تقویت و در ارتفاعات بالای ۲۰۰۰ متر بارش برف ثبت شد، ضمن اینکه بارندگی تا صبح چهارشنبه ادامه داشت و به تدریج از میزان ناپایداری و ابر کاسته شد (شکل های ۵ و ۶). همچنین سه شنبه شب به دلیل بارندگی شدید در مناطق میان بند بابل باعث سیلابی شدن رودخانه بابل رود (حوالی منطقه احمد چاله- پی) شد. طی این مدت بیشترین مجموع بارندگی از جوربند نور ۱۱۶، شیاده بابل ۸۸، خسرودپی بابل ۸۰، بابلسر ۷۷، کلوده محمودآباد ۷۲ و ایزدشهر ۷۱ میلی متر گزارش شد و بیشترین سرعت باد از ایزدشهر ۶۵، رینه لاریجان و کیاسر ۵۴ و سیاه بیشه ۵۰ کیلومتر بر ساعت ثبت شد.

#### سامانه دوم (هشدار سطح نارنجی با تاکید بر هشدار زرد): عبور سامانه سرد بارشی

زمان فعالیت: عصر چهارشنبه ۲۲ آذر تا اواخر وقت پنجشنبه ۲۳ آذر ۱۴۰۲

منطقه اثر: (چهارشنبه: مناطق غربی استان و پنجشنبه: کل استان)



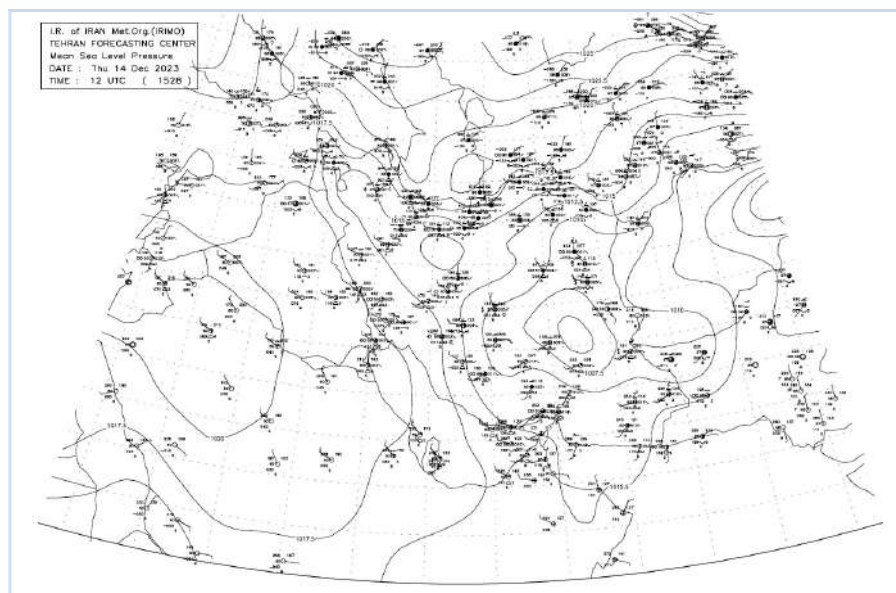
از چهارشنبه شب ۲۲ آذر با نفوذ تدریجی زبانه پرفشار سطح زمین با مرکز فشاری ۱۰۱۵ میلی باری و همراهی آن با ناوه تراز میانی جو با مرکز ارتفاع ژئوپتانسیلی ۵۶۰ دکامتر، بارندگی و وزش باد (در ارتفاعات نسبتاً شدید) در استان شروع شد. پنجشنبه بعد از ظهر با تقویت پرفشار سطح زمین در سواحل جنوبی خزر (از ۱۰۱۵ به ۱۰۱۸ میلی باری) همراه با افت ارتفاع ژئوپتانسیلی ۲ دکامتری (از ۵۶۰ به ۵۵۸ دکامتر) ضمن کاهش محسوس دما، بارندگی در سطح استان تقویت و گسترده شد و در ارتفاعات بالای ۲۰۰۰ متر بارش برف گزارش شد ضمن اینکه این سامانه بارشی از اواخر وقت پنجشنبه استان را ترک کرد. عبور این سامانه سرد بارشی از استان، موجب سیل در شهرهای رویان، نور، ایزدشهر و شکستگی لوله و قطع آب شد. طی این مدت بیشترین مجموع بارندگی از بورخانی سوادکوه ۹۰، رامسر ۸۲، جوروبند نور ۷۶، بازیرخیل میانرود ۷۰، سفیدآب تنکابن ۶۵ میلی متر، و بیشترین سرعت باد از رینه لاریجان ۵۴ و کیاسر ۴۷ کیلومتر بر ساعت ثبت شد.

### سامانه سوم (هشدار سطح زرد): عبور سامانه سرد بارشی

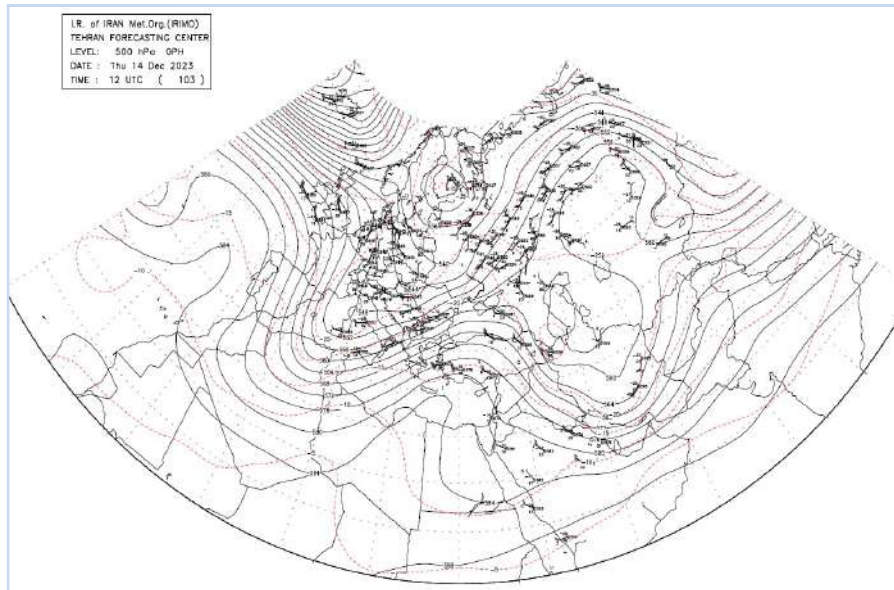
زمان فعالیت: اواخر وقت یکشنبه ۲۶ آذر تا اواخر وقت دوشنبه ۲۷ آذر ۱۴۰۲

منطقه اثر: کل استان

از اواخر روز یکشنبه ۲۶ آذر با نفوذ جریانات شمالی و همراهی آن با ناوه تراز میانی جو بارندگی و وزش باد در استان شروع شد. از اواخر وقت یکشنبه با تقویت جریانات شمالی علاوه بر کاهش محسوس دما، بارندگی تقویت شد که در ارتفاعات بالای ۱۵۰۰ متر بارش برف (بارش خفیف برف) گزارش شد، و شدت بارندگی در نیمه غربی استان بود که منجر به طغیان رودخانه علی آباد چمستان، تخریب و قطع آب و برق شهرستان نور و آبگرفتگی منازل عالیش رود امامزاده عبدالله آمل شده است. طی این مدت بیشترین مجموع بارندگی از نوشهر ۹۵، سفیدآب تنکابن ۶۸، بابلسر ۵۳، خشکه داران تنکابن ۵۲، وزرامحله محمودآباد ۵۱، هولومسر آمل ۵۰ و پاشاکلا آمل ۴۷ میلی متر، و بیشترین سرعت باد از سیاه بیشه ۵۰، گلوگاه، رینه لاریجان و ایزدشهر ۴۷ کیلومتر بر ساعت ثبت شد، ضمن اینکه از آلاشت ۱ سانتی متر برف گزارش شد.



شکل ۵- نقشه واقعی سطح زمین ساعت UTC ۱۲ روز ۲۳ آذر ۱۴۰۲



شکل ۶- نقشه واقعی سطح ۵۰۰hp ساعت ۱۲ UTC روز ۲۳ آذر ۱۴۰۲

### تحلیل سینوپتیکی وضعیت دریایی استان مازندران در پاییز ۱۴۰۲

در فصل پاییز ۱۴۰۲، در مجموع نوزده هشدار دریایی صادر شد که از این تعداد، سه هشدار سطح زرد و سه هشدار سطح نارنجی مربوط به مهرماه، چهار هشدار سطح زرد و دو هشدار سطح نارنجی مربوط به آبان ماه و پنج هشدار سطح زرد و دو هشدار سطح نارنجی مربوط به آذرماه بوده است که به شرح ذیل می باشد:

#### تحلیل سینوپتیکی دریایی استان مازندران در مهرماه ۱۴۰۲

در مجموع تعداد ۶ هشدار دریایی در مهرماه ۱۴۰۲ صادر شد که ۳ هشدار زرد و ۳ هشدار نارنجی بوده است.

#### هشدار سطح زرد- تاریخ صدور هشدار ۲ مهر ۱۴۰۲ برای بازه زمانی ۳ تا ۵ مهر ماه ۱۴۰۲

با نفوذ سامانه پرفشار ۱۰۱۰ میلی بار بر روی دریای خزر و عبور موج ناپایدار از تراز میانی جو شاهد وزش باد نسبتاً شدید که باعث موج شدن دریا شد.

ارتفاع موج و سرعت وزش باد پیش بینی شده از اواخر وقت دوشنبه ۳ مهر تا بعدازظهر چهارشنبه ۵ مهر برابر با: بیشینه ارتفاع موج نزدیک ساحل و دور از ساحل تا ۲/۵ متر (معادل ۸/۳ پا). بیشترین سرعت وزش باد تا ۱۵ متر بر ثانیه (معادل ۵۴ کیلومتر بر ساعت).

#### هشدار سطح نارنجی- تاریخ صدور هشدار ۱۰ مهر ۱۴۰۲ برای بازه زمانی ۱۲ تا ۱۴ مهر ماه ۱۴۰۲

با نفوذ سامانه پرفشار ۱۰۲۲/۵ میلی بار بر روی دریای خزر و عبور موج ناپایدار از تراز میانی جو شاهد وزش باد نسبتاً شدید که باعث موج شدن دریا شد.

ارتفاع موج و سرعت وزش باد پیش بینی شده از اواخر وقت چهارشنبه ۱۲ مهر تا بعدازظهر جمعه ۱۴ مهر برابر با: بیشینه ارتفاع موج نزدیک ساحل ۳/۰ متر (معادل ۹/۹ پا) و دور از ساحل تا ۳/۵ متر (معادل ۱۱/۶ پا). بیشترین سرعت وزش باد دور از ساحل تا ۱۸/۰ متر بر ثانیه (معادل ۶۵ کیلومتر بر ساعت). بیشترین سرعت وزش باد تا ۱۲/۰ متر بر ثانیه (معادل ۴۳/۰ کیلومتر بر ساعت).

### هشدار سطح زرد - تاریخ صدور هشدار ۱۶ مهر ۱۴۰۲ برای بازه زمانی ۱۷ تا ۱۹ مهر ماه ۱۴۰۲

با نفوذ سامانه پرفشار ۱۰۲۰ میلی‌بار بر روی دریای خزر و عبور موج ناپایدار از تراز میانی جو شاهد وزش باد نسبتاً شدید که باعث موج شدن دریا شد.

ارتفاع موج و سرعت وزش باد پیش‌بینی شده از عصر دوشنبه ۱۷ مهر تا ظهر چهارشنبه ۱۹ مهر برابر با:

بیشینه ارتفاع موج نزدیک ساحل ۳/۵ متر (معادل ۱۱/۶ پا) و دور از ساحل تا ۴/۰ متر (معادل ۱۳/۲ پا).

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

### هشدار سطح نارنجی - تاریخ صدور هشدار ۱۸ مهر ۱۴۰۲ برای بازه زمانی ۱۹ تا ۲۱ مهر ماه ۱۴۰۲

با نفوذ سامانه پرفشار بر روی دریای خزر و عبور موج ناپایدار از تراز میانی جو شاهد وزش باد نسبتاً شدید که باعث موج شدن دریا شد.

ارتفاع موج و سرعت وزش باد پیش‌بینی شده از عصر چهارشنبه ۱۹ مهر تا عصر جمعه ۲۱ مهر برابر با:

بیشینه ارتفاع موج نزدیک ساحل ۴/۳ متر (معادل ۱۴/۲ پا) و دور از ساحل تا ۵/۰ متر (معادل ۱۶/۵ پا).

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

### هشدار سطح زرد - تاریخ صدور هشدار ۲۴ مهر ۱۴۰۲ برای بازه زمانی ۲۵ تا ۲۷ مهر ماه ۱۴۰۲

با نفوذ سامانه پرفشار بر روی دریای خزر و عبور موج ناپایدار از تراز میانی جو شاهد وزش باد نسبتاً شدید که باعث موج شدن دریا شد.

ارتفاع موج و سرعت وزش باد پیش‌بینی شده از ظهر سه شنبه ۲۵ مهر تا صبح پنجشنبه ۲۷ مهر برابر با:

بیشینه ارتفاع موج نزدیک ساحل ۲/۶ متر (معادل ۸/۶ پا) و دور از ساحل تا ۳/۲ متر (معادل ۱۰/۶ پا).

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

### هشدار سطح نارنجی - تاریخ صدور هشدار ۲۷ مهر ۱۴۰۲ برای بازه زمانی ۲۸ تا ۲۹ مهر ماه ۱۴۰۲

با نفوذ سامانه پرفشار ۱۰۲۲/۵ میلی‌بار بر روی دریای خزر و عبور موج ناپایدار از تراز میانی جو شاهد وزش باد نسبتاً شدید که باعث موج شدن دریا شد.

ارتفاع موج و سرعت وزش باد پیش‌بینی شده از اوایل وقت جمعه ۲۸ مهر تا ظهر شنبه ۲۹ مهر برابر با:

بیشینه ارتفاع موج نزدیک ساحل ۲/۸ متر (معادل ۹/۲ پا) و دور از ساحل تا ۳/۸ متر (معادل ۱۲/۵ پا).

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).

### تحلیل سینوپتیکی دریایی استان مازندران در آبان ماه ۱۴۰۲

در مجموع تعداد ۶ هشدار دریایی در آبان ماه ۱۴۰۲ صادر شد که ۴ هشدار زرد و ۲ هشدار نارنجی بوده است.

### هشدار سطح زرد - تاریخ صدور هشدار ۶ آبان ۱۴۰۲ برای بازه زمانی ۷ تا ۹ آبان ماه ۱۴۰۲

با نفوذ سامانه پرفشار ۱۰۲۷/۵ میلی‌بار بر روی دریای خزر و عبور موج ناپایدار از تراز میانی جو شاهد وزش باد نسبتاً شدید که باعث موج شدن دریا شد.

ارتفاع موج و سرعت وزش باد پیش‌بینی شده از اواخر وقت یکشنبه ۷ آبان تا بعدازظهر سه شنبه ۹ مهر برابر با: بیشینه ارتفاع موج نزدیک ساحل تا ۲/۰ متر (معادل ۶/۶ پا) و دور از ساحل تا ۲/۵ متر (معادل ۸/۳ پا). بیشترین سرعت وزش باد تا ۱۳/۰ متر بر ثانیه (معادل ۴۷/۰ کیلومتر بر ساعت).

### هشدار سطح زرد - تاریخ صدور هشدار ۱۲ آبان ۱۴۰۲ برای بازه زمانی ۱۳ تا ۱۴ آبان ماه ۱۴۰۲

با نفوذ سامانه پرفشار ۱۰۱۷/۵ میلی‌بار بر روی دریای خزر و عبور موج ناپایدار از تراز میانی جو شاهد وزش باد نسبتاً شدید که باعث موج شدن دریا شد.

ارتفاع موج و سرعت وزش باد پیش‌بینی شده از صبح شنبه ۱۳ آبان تا ظهر یکشنبه ۱۴ آبان برابر با: بیشینه ارتفاع موج نزدیک ساحل و دور از ساحل تا ۱/۵ متر (معادل ۵/۰ پا). بیشترین سرعت وزش باد تا ۱۳/۰ متر بر ثانیه (معادل ۴۷/۰ کیلومتر بر ساعت).

### هشدار سطح زرد - تاریخ صدور هشدار ۱۵ آبان ۱۴۰۲ برای بازه زمانی ۱۶ تا ۱۷ آبان ماه ۱۴۰۲

با نفوذ سامانه پرفشار ۱۰۲۵ میلی‌بار بر روی دریای خزر و عبور موج ناپایدار از تراز میانی جو شاهد وزش باد نسبتاً شدید که باعث موج شدن دریا شد.

ارتفاع موج و سرعت وزش باد پیش‌بینی شده از اوایل وقت سه شنبه ۱۶ آبان تا بعدازظهر چهارشنبه ۱۷ آبان برابر با: بیشینه ارتفاع موج نزدیک ساحل و دور از ساحل تا ۲/۵ متر (معادل ۸/۳ پا). بیشترین سرعت وزش باد نزدیک ساحل و دور از ساحل تا ۱۳/۰ متر بر ثانیه (معادل ۴۷/۰ کیلومتر بر ساعت).

### هشدار سطح زرد - تاریخ صدور هشدار ۱۸ آبان ۱۴۰۲ برای بازه زمانی ۱۹ تا ۲۰ آبان ماه ۱۴۰۲

با نفوذ سامانه پرفشار ۱۰۳۰ میلی‌بار بر روی دریای خزر و عبور موج ناپایدار از تراز میانی جو شاهد وزش باد نسبتاً شدید که باعث موج شدن دریا شد.

ارتفاع موج و سرعت وزش باد پیش‌بینی شده از صبح جمعه ۱۹ آبان تا عصر شنبه ۲۰ آبان برابر با: بیشینه ارتفاع موج نزدیک ساحل تا ۲/۲ متر (معادل ۷/۳ پا) و دور از ساحل تا ۳/۲ متر (معادل ۱۰/۶ پا). بیشترین سرعت وزش باد نزدیک ساحل و دور از ساحل تا ۱۴/۰ متر بر ثانیه (معادل ۵۰/۰ کیلومتر بر ساعت).

### هشدار سطح نارنجی - تاریخ صدور هشدار ۲۴ آبان ۱۴۰۲ برای بازه زمانی ۲۶ تا ۲۸ آبان ماه ۱۴۰۲

با نفوذ سامانه پرفشار ۱۰۲۰ میلی‌بار بر روی دریای خزر و عبور موج ناپایدار از تراز میانی جو شاهد وزش باد نسبتاً شدید که باعث موج شدن دریا شد.

ارتفاع موج و سرعت وزش باد پیش‌بینی شده از ظهر جمعه ۲۶ آبان تا صبح یکشنبه ۲۸ آبان برابر با: بیشینه ارتفاع موج نزدیک ساحل تا ۳/۰ متر (معادل ۹/۹ پا) و دور از ساحل تا ۳/۵ متر (معادل ۱۱/۶ پا). 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).

### هشدار سطح نارنجی - تاریخ صدور هشدار ۲۸ آبان ۱۴۰۲ برای بازه زمانی ۲۹ آبان تا ۲ آذر ماه ۱۴۰۲

با نفوذ سامانه پرفشار ۱۰۱۵ میلی‌بار بر روی دریای خزر و عبور موج ناپایدار از تراز میانی جو شاهد وزش باد نسبتاً شدید که باعث موج شدن دریا شد.

ارتفاع موج و سرعت وزش باد پیش‌بینی شده از اواخر وقت دوشنبه ۲۹ آبان تا صبح پنجشنبه ۲ آذر برابر با: بیشینه ارتفاع موج نزدیک ساحل تا ۲/۵ متر (معادل ۸/۳ پا) و دور از ساحل تا ۳/۰ متر (معادل ۹/۹ پا).

بیشترین سرعت وزش باد نزدیک ساحل تا ۱۰/۰ متر بر ثانیه (معادل ۳۶/۰ کیلومتر بر ساعت) و دور از ساحل تا ۱۵/۰ متر بر ثانیه (معادل ۵۴/۰ کیلومتر بر ساعت).

### تحلیل سینوپتیکی دریایی استان مازندران در آذر ماه ۱۴۰۲

در مجموع تعداد ۷ هشدار دریایی در آذر ماه ۱۴۰۲ صادر شد که ۵ هشدار زرد و ۲ هشدار نارنجی بوده است.

#### هشدار سطح نارنجی-تاریخ صدور هشدار ۵ آذر ۱۴۰۲ برای بازه زمانی ۶ تا ۸ آذر ماه ۱۴۰۲

با نفوذ سامانه پرفشار بر روی دریای خزر و عبور موج ناپایدار از تراز میانی جو شاهد وزش باد نسبتاً شدید که باعث مواج شدن دریا شد.

ارتفاع موج و سرعت وزش باد پیش‌بینی شده از اواخر وقت دوشنبه ۶ آذر تا اواخر وقت چهارشنبه ۸ آذر برابر با:

بیشینه ارتفاع موج نزدیک ساحل تا ۳/۵ متر (معادل ۱۱/۶ پا) و دور از ساحل تا ۴/۲ متر (معادل ۱۳/۹ پا).

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).

#### هشدار سطح زرد-تاریخ صدور هشدار ۹ آذر ۱۴۰۲ برای بازه زمانی ۱۰ تا ۱۱ آذر ماه ۱۴۰۲

با نفوذ سامانه پرفشار بر روی دریای خزر و عبور موج ناپایدار از تراز میانی جو شاهد وزش باد نسبتاً شدید که باعث مواج شدن دریا شد.

ارتفاع موج و سرعت وزش باد پیش‌بینی شده از اوایل جمعه ۱۰ آذر تا پیش از ظهرشنبه ۱۱ آذر برابر با:

بیشینه ارتفاع موج نزدیک ساحل تا ۲/۱ متر (معادل ۶/۹ پا).

بیشترین سرعت وزش باد نزدیک ساحل تا ۱۳/۰ متر بر ثانیه (معادل ۴۷ کیلومتر بر ساعت).

#### هشدار سطح زرد-تاریخ صدور هشدار ۱۳ آذر ۱۴۰۲ برای بازه زمانی ۱۴ تا ۱۶ آذر ماه ۱۴۰۲

با نفوذ سامانه پرفشار بر روی دریای خزر و عبور موج ناپایدار از تراز میانی جو شاهد وزش باد نسبتاً شدید که باعث مواج شدن دریا شد.

ارتفاع موج و سرعت وزش باد پیش‌بینی شده از بعدازظهر سه‌شنبه ۱۴ آذر تا صبح پنجشنبه ۱۶ آذر برابر با:

بیشینه ارتفاع موج نزدیک ساحل تا ۲/۲ متر (معادل ۷/۳ پا) و دور از ساحل تا ۳/۰ متر (معادل ۹/۹ پا).

بیشترین سرعت وزش باد نزدیک ساحل تا ۱۳/۰ متر بر ثانیه (معادل ۴۷ کیلومتر بر ساعت) و دور از ساحل تا ۱۶ متر بر ثانیه (معادل ۵۸ کیلومتر بر ساعت).

#### هشدار سطح زرد-تاریخ صدور هشدار ۱۷ آذر ۱۴۰۲ برای بازه زمانی ۱۷ تا ۱۸ آذر ماه ۱۴۰۲

با نفوذ سامانه پرفشار بر روی دریای خزر و عبور موج ناپایدار از تراز میانی جو شاهد وزش باد نسبتاً شدید که باعث مواج شدن دریا شد.

ارتفاع موج و سرعت وزش باد پیش‌بینی شده از ظهر جمعه ۱۷ آذر تا عصر شنبه ۱۸ آذر برابر با:

بیشینه ارتفاع موج نزدیک ساحل تا ۱/۶ متر (معادل ۵/۳ پا) و دور از ساحل تا ۲/۱ متر (معادل ۶/۹ پا).

بیشترین سرعت وزش باد نزدیک ساحل تا ۱۱ متر بر ثانیه (معادل ۴۰/۰ کیلومتر بر ساعت) و دور از ساحل تا ۱۳/۰ متر بر ثانیه (معادل ۴۷/۰ کیلومتر بر ساعت).

#### هشدار سطح زرد-تاریخ صدور هشدار ۱۹ آذر ۱۴۰۲ برای بازه زمانی ۲۰ تا ۲۲ آذر ماه ۱۴۰۲

با نفوذ سامانه پرفشار بر روی دریای خزر و عبور موج ناپایدار از تراز میانی جو شاهد وزش باد نسبتاً شدید که باعث مواج شدن دریا شد.



ارتفاع موج و سرعت وزش باد پیش‌بینی شده از اوایل وقت دوشنبه ۲۰ آذر تا اوایل وقت چهارشنبه ۲۲ آذر برابر با: بیشینه ارتفاع موج نزدیک ساحل تا ۱/۹ متر (معادل ۶/۳ پا) و دور از ساحل تا ۲/۵ متر (معادل ۸/۳ پا). 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).

#### **هشدار سطح زرد-تاریخ صدور هشدار ۲۲ آذر ۱۴۰۲ برای بازه زمانی ۲۳ تا ۲۵ آذر ماه ۱۴۰۲**

با نفوذ سامانه پرفشار بر روی دریای خزر و عبور موج ناپایدار از تراز میانی جو شاهد وزش باد نسبتاً شدید که باعث موج شدن دریا شد.

ارتفاع موج و سرعت وزش باد پیش‌بینی شده از صبح پنجشنبه ۲۳ آذر تا صبح شنبه ۲۵ آذر برابر با: بیشینه ارتفاع موج نزدیک ساحل تا ۳/۰ متر (معادل ۹/۹ پا) و دور از ساحل تا ۳/۵ متر (معادل ۱۱/۶ پا). بیشترین سرعت وزش باد نزدیک ساحل تا ۱۴/۰ متر بر ثانیه (معادل ۵۰/۰ کیلومتر بر ساعت) و دور از ساحل تا ۱۶/۰ متر بر ثانیه (معادل ۵۸/۰ کیلومتر بر ساعت).

#### **هشدار سطح نارنجی-تاریخ صدور هشدار ۲۵ آذر ۱۴۰۲ برای بازه زمانی ۲۶ تا ۲۸ آذر ماه ۱۴۰۲**

با نفوذ سامانه پرفشار بر روی دریای خزر و عبور موج ناپایدار از تراز میانی جو شاهد وزش باد نسبتاً شدید که باعث موج شدن دریا شد.

ارتفاع موج و سرعت وزش باد پیش‌بینی شده از ظهر یکشنبه ۲۶ آذر تا ظهر سه‌شنبه ۲۸ آذر برابر با: بیشینه ارتفاع موج نزدیک ساحل تا ۳/۵ متر (معادل ۱۱/۶ پا) و دور از ساحل تا ۴/۸ متر (معادل ۱۵/۸ پا). 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 وضعیت مخاطرات جوی استان - پاییز ۱۴۰۲

**الف-** در مهر ماه ۱۴۰۲ چهار هشدار زرد و دو هشدار نارنجی با تاکید بر هشدار زرد صادر شد.

با صدور هشدار سطح زرد اول، از ۱۲ تا ۱۴ مهر، بارش باران (گاهی رگبار باران)، وزش باد گاهی نسبتاً شدید، و کاهش دما شروع شد که در ادامه روز پنجشنبه بارش رگباری شدید در مناطق مرکزی و شرقی استان باعث آبگرفتگی معابر عمومی و در محور مواصلاتی کوهستانی چالوس، سوادکوه و گلوگاه به دلیل ریزش سنگ اختلال در تردد شد و در قله مرتفع با بارش برف همراه بود.

با صدور هشدار سطح زرد دوم، از چهارشنبه ۱۹ مهر بارش پراکنده، کاهش دما و وزش باد و در ارتفاعات مه آلود شروع شد. چهارشنبه شب و روز پنجشنبه بارندگی (گاهی رگباری) و وزش باد نسبتاً شدید در استان را شاهد بودیم. بعدازظهر پنجشنبه علاوه بر کاهش محسوس دما، تشدید بارندگی و وزش باد را در استان داشتیم که باعث آبگرفتگی در شهرهای بابل، سوادکوه و آمل شد. همچنین بارش برف در ارتفاع بالای ۲۵۰۰ متر و نشست برف را در گردنه لایشم بلده داشتیم.

با صدور هشدار سطح زرد سوم، بعدازظهر دوشنبه ۲۴ مهر بارش پراکنده در ارتفاعات غربی شروع شد که از شب رگبار باران در ارتفاعات و وزش باد شدید در استان را شاهد بودیم که در ادامه علاوه بر کاهش نسبی دما، بارندگی در مناطق پایین دست هم شروع شد. بعدازظهر سه شنبه علاوه بر کاهش دما، وزش باد و بارندگی در استان تشدید شد که شدت بارش و وزش باد در مناطق نیمه شرقی استان بود.

با صدور هشدار سطح زرد چهارم، از بامداد جمعه ۲۸ مهر وزش باد شدید موقتی را در مناطق غربی استان داشتیم. صبح جمعه رگبار باران و رعدوبرق شدید، وزش باد و کاهش دما را در استان شاهد بودیم، که این سامانه اواسط روز جمعه از استان خارج شد. طی فعالیت این سامانه بارشی آبگرفتگی، بالا آمدن آب رودخانه‌های استان و طغیان رودخانه‌های روستاهای بندپی شرقی (بابل رود) گزارش شد.

**ب-** در آبان ماه ۱۴۰۲ دو هشدار زرد و سه هشدار نارنجی (یک مورد با تاکید بر هشدار زرد) صادر شد

با صدور هشدار سطح زرد اول، از بعدازظهر روز ۱۳ تا اوایل صبح ۱۴ آبان، شاهد رگبار باران، وزش باد نسبتاً شدید در ارتفاعات استان آغاز شد که در ادامه کاهش دما و بارندگی در سطح استان گسترده و تقویت شد، طی این مدت بارش رگباری شدید در مناطق غربی و مرکزی استان (شهرستان‌های عباس‌آباد، چالوس، نور و سوادکوه) باعث آبگرفتگی معابر عمومی و سیلابی شدن به-ویژه غرب استان و اختلال در تردد محورهای کوهستانی شد.

با صدور هشدار سطح زرد دوم، از اواخر روز سه‌شنبه ۱۶ آبان رگبار باران، کاهش دما و وزش باد شروع شد. سه‌شنبه شب و بامداد چهارشنبه شاهد تشدید بارندگی (گاهی رگباری) و وزش باد نسبتاً شدید در استان بودیم که شدت بارش در مناطق مرکزی و شرقی استان بود و در برخی نقاط مثل سوادکوه و نور سیلاب محلی جاری شد.

با صدور هشدار سطح زرد سوم، از اواسط روز جمعه ۲۶ آبان، رگبار و رعدوبرق شروع شد که به تدریج به مناطق مرکزی و شرقی استان رسید و از اواخر روز وزش باد نسبتاً شدید تا شدید را در ارتفاعات استان شاهد بودیم. جمعه شب علاوه بر کاهش دما، وزش باد و بارندگی در استان تشدید شد و شدت بارش و وزش باد در دامنه‌ها و ارتفاعات مناطق مرکزی و شرقی استان بود. سیلاب در ارتفاعات نور سه خودرو را با خود برد و در بهشهر نوجوان ۱۱ ساله بر اثر افتادن در جوی آب جان خود را از دست داد، همچنین تگرگ را نیز در روستای ناریوران بندپی شرقی بابل داشتیم.

با صدور هشدار سطح زرد چهارم، از عصر دوشنبه ۲۹ آبان، وزش باد شدید را شاهد بودیم که باعث خسارت به سقف منازل و شکسته شدن درختان در ارتفاعات نیمه شرقی استان (به‌ویژه سوادکوه و هزارجریب بهشهر) شد. دوشنبه شب و بامداد سه‌شنبه ۳۰

آبان، رگبار و رعدوبرق از ارتفاعات نیمه غربی شروع و به تدریج به ارتفاعات نیمه شرقی کشیده شد. روز سه شنبه رگبار و رعد و برق پراکنده را در استان داشتیم. اواخر روز سه شنبه ضمن کاهش محسوس دما (۸ تا ۱۲ درجه)، تشدید بارندگی در برخی نقاط همراه با تگرگ کم سابقه و در ارتفاعات بالای ۲۰۰۰ متر بارش برف اتفاق افتاد، که شدت بارش در مناطق مرکزی و شرقی استان بود و باعث سیلاب در برخی مناطق استان شد. و تگرگ در زیر آب، نور و بابلسر باعث خسارت به منازل و خودروها شد.

**ج- در آذرماه ۱۴۰۲ دو هشدار زرد و دو هشدار نارنجی (یک مورد با تاکید بر هشدار زرد) صادر شد** با صدور هشدار سطح زرد اول، از اوایل وقت سه شنبه ۷ آذر، بارندگی (گاهی رگبار شدید)، رعدوبرق و وزش باد نسبتاً شدید در مناطق غربی استان آغاز شد که در ادامه کاهش دما و بارندگی در سطح استان گسترده شد و در ارتفاعات بالای ۲۰۰۰ متر بارش برف گزارش شد، همچنین به دلیل بارندگی شدید در مناطق میان بند بابل، رودخانه بابل رود (حوالی منطقه احمد چاله پی) سیلابی شد، از صبح چهارشنبه به تدریج از میزان ناپایداریها و ابر کاسته شد.

با صدور هشدار سطح زرد دوم، از صبح پنجشنبه ۲۳ آذر شاهد بارندگی و وزش باد (گاهی نسبتاً شدید در ارتفاعات) در استان شروع شد. پنجشنبه بعد از ظهر ضمن کاهش محسوس دما، بارندگی در سطح استان گسترده شد. از اواخر روز چهارشنبه بارندگی در استان تقویت شد و در ارتفاعات بالای ۲۰۰۰ متر بارش برف گزارش شد، ضمن اینکه این سامانه بارشی از اواخر وقت پنجشنبه استان را ترک کرد عبور این سامانه سرد بارشی از استان، موجب سیل در شهرهای رویان، نور، ایزدشهر شد که باعث شکستگی لوله و قطع آب در این شهرها شد.

با صدور هشدار سطح زرد سوم، از اواخر روز یکشنبه ۲۶ آذر بارندگی و وزش باد در استان شروع شد. از اواخر وقت یکشنبه علاوه بر کاهش محسوس دما، بارندگی تقویت شد که در ارتفاعات بالای ۱۵۰۰ متر بارش خفیف برف گزارش شد، شایان ذکر است که شدت بارندگی در نیمه غربی استان بود که منجر به طغیان رودخانه علی آباد چمستان، تخریب و قطع آب و برق شهرستان نور و آبگرفتگی منازل عالیش رود امام زاده عبدالله آمل شد و ارتفاع برف در آلاشت ۱ سانتی متر گزارش شد.

## تحلیلی بر وضعیت دمای استان - پاییز ۱۴۰۲

### اطلاعات دمای استان و مقایسه با بلند مدت

جدول ۱- اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در فصل پاییز ۱۴۰۲ و مقایسه با مقدار بلندمدت (برحسب درجه سلسیوس)

اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در پاییز ۱۴۰۲ 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	۳/۳	۱/۲	۲/۱	۱۴/۱	۱۰/۷	۳/۳	۸/۷	۶/۰	۲/۷
بابل	۹/۸	۷/۲	۲/۶	۲۰/۷	۱۶/۷	۴/۰	۱۵/۳	۱۱/۹	۳/۳
بابلسر	۱۳/۷	۱۲/۱	۱/۶	۲۳/۱	۲۰/۱	۳/۰	۱۸/۴	۱۶/۱	۲/۳
بهبهر	۷/۸	۶/۳	۱/۵	۱۸/۸	۱۵/۸	۲/۹	۱۳/۳	۱۱/۱	۲/۲
تنکابن	۶/۱	۲/۳	۳/۷	۱۵/۷	۱۱/۳	۴/۴	۱۰/۹	۶/۸	۴/۱
جویبار	۱۳/۰	۱۱/۳	۱/۷	۲۳/۳	۲۰/۳	۳/۰	۱۸/۱	۱۵/۸	۲/۴
چالوس	۷/۱	۳/۲	۳/۸	۱۶/۷	۱۲/۰	۴/۷	۱۱/۹	۷/۶	۴/۳
رامسر	۶/۱	۲/۱	۴/۰	۱۴/۸	۹/۸	۵/۰	۱۰/۴	۵/۹	۴/۵
ساری	۹/۱	۶/۶	۲/۴	۲۰/۰	۱۶/۸	۳/۳	۱۴/۵	۱۱/۷	۲/۸
سوادکوه شمالی	۱۲/۳	۹/۸	۲/۵	۲۲/۹	۱۹/۲	۳/۷	۱۷/۶	۱۴/۵	۳/۱
سوادکوه	۸/۰	۵/۶	۲/۴	۱۸/۵	۱۵/۴	۳/۲	۱۳/۳	۱۰/۵	۲/۸
سیمرغ	۱۳/۲	۱۱/۵	۱/۷	۲۳/۶	۲۰/۴	۳/۱	۱۸/۴	۱۶/۰	۲/۴
عباس آباد	۱۲/۲	۹/۲	۳/۰	۲۱/۲	۱۷/۴	۳/۷	۱۶/۷	۱۳/۳	۳/۴
فریدونکنار	۱۳/۳	۱۱/۹	۱/۳	۲۲/۹	۱۹/۹	۳/۱	۱۸/۱	۱۵/۹	۲/۲
قائم شهر	۱۲/۸	۱۰/۸	۲/۰	۲۳/۵	۲۰/۴	۳/۲	۱۸/۲	۱۵/۶	۲/۶
کلاردشت	۲/۰	-۲/۱	۴/۱	۱۲/۰	۷/۴	۴/۷	۷/۰	۲/۶	۴/۴
گلوگاه	۹/۶	۷/۵	۲/۱	۲۰/۹	۱۷/۲	۳/۶	۱۵/۲	۱۲/۳	۲/۹
محمودآباد	۱۲/۹	۱۱/۶	۱/۳	۲۲/۴	۱۹/۶	۲/۹	۱۷/۷	۱۵/۶	۲/۱
میاندورود	۱۱/۵	۹/۹	۱/۶	۲۲/۴	۱۹/۴	۳/۰	۱۷/۰	۱۴/۶	۲/۳
نکا	۷/۹	۵/۷	۲/۳	۱۹/۰	۱۵/۶	۳/۴	۱۳/۵	۱۰/۶	۲/۹
نور	۳/۱	۱/۲	۱/۹	۱۵/۳	۱۱/۶	۳/۷	۹/۲	۶/۴	۲/۸
نوشهر	۷/۲	۴/۳	۲/۹	۱۸/۰	۱۳/۸	۴/۲	۱۲/۶	۹/۰	۳/۶
<b>مازندران</b>	<b>۷/۱</b>	<b>۴/۶</b>	<b>۲/۵</b>	<b>۱۷/۹</b>	<b>۱۴/۲</b>	<b>۳/۷</b>	<b>۱۲/۵</b>	<b>۹/۴</b>	<b>۳/۱</b>

واحد دما درجه سلسیوس می باشد.

میانگین دمای هوای استان مازندران در فصل پاییز ۱۴۰۲ (جدول ۱)، ۱۲/۵ درجه سلسیوس بوده که نسبت به مدت مشابه بلندمدت ۳/۱ درجه سلسیوس افزایش داشت. طی این مدت میانگین دمای هوا در همه شهرستان‌های استان، بیشتر از دمای میانگین بلندمدت خود بوده‌اند. لازم به ذکر است که در این فصل، متوسط دمای هوا در شهرستان رامسر، ۴/۵ درجه سلسیوس افزایش نسبت به بلندمدت داشته است. میانگین دمای کمینه هوا ۷/۱ درجه سلسیوس بوده که نسبت به دوره آماری، ۲/۵ درجه سلسیوس افزایش و میانگین دمای بیشینه هوا ۱۷/۹ درجه سلسیوس بوده که نسبت به بلندمدت، ۳/۷ درجه سلسیوس افزایش داشته است. کمترین مقدار دمای کمینه مربوط به شهرستان کلاردشت با ۲/۰ درجه سلسیوس که نسبت به دوره آماری ۴/۱ درجه سلسیوس کاهش داشته،

همچنین بیشترین مقدار دمای بیشینه مربوط به شهرستان‌های سیمرغ با  $23/6$  درجه سلسیوس که نسبت به دوره آماری  $3/1$  درجه سلسیوس افزایش داشته است.

## دماهای حدی استان و مقایسه با بلندمدت

جدول ۲- دمای بیشینه مطلق فصل پاییز (درجه سلسیوس)

بلندمدت	سال ۱۴۰۱	سال ۱۴۰۲
۴۱/۰	۳۷/۴	۳۴/۰
گلوگاه	گلوگاه	پل سفید
۱۳۹۴/۰۷/۱۶	۱۴۰۱/۰۷/۰۱	۱۴۰۲/۰۷/۱۷

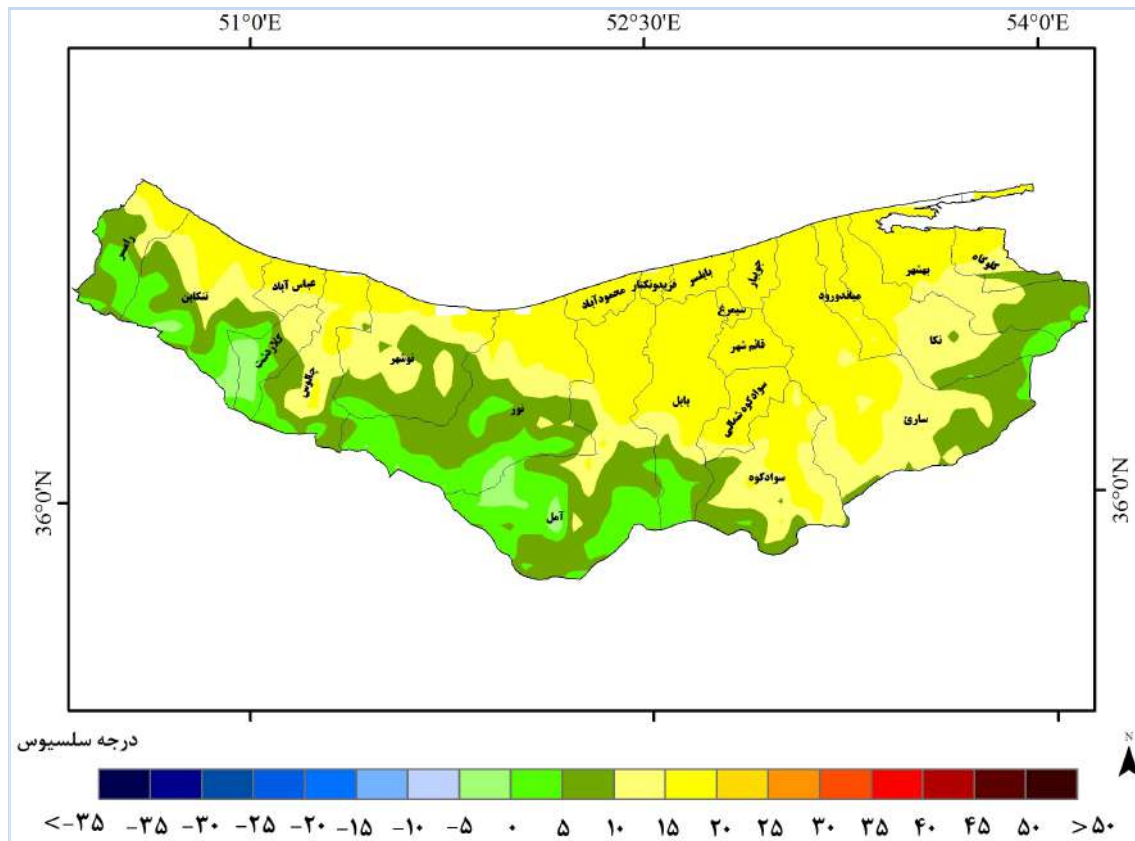
جدول ۳- دمای کمینه مطلق فصل پاییز (درجه سلسیوس)

بلندمدت	سال ۱۴۰۱	سال ۱۴۰۲
-۲۰/۲	-۱۲/۶	-۶/۹
بلده	بلده	بلده
۱۳۸۶/۰۹/۳۰	۱۴۰۱/۰۹/۲۱	۱۴۰۲/۰۹/۲۹

بیشینه دمای مطلق فصل پاییز ۱۴۰۲ (جدول ۲)، به پل سفید با  $34/0$  درجه سلسیوس تعلق داشته که نسبت به مشابه بلندمدت با  $41/0$  درجه سلسیوس در گلوگاه ثبت شد،  $7/0$  درجه سلسیوس کاهش داشته است. طی این مدت کمینه دمای مطلق (جدول ۳) به بلدة با  $-6/9$  درجه سلسیوس تعلق داشته که نسبت به مشابه بلندمدت با  $-20/2$  درجه سلسیوس در بلدة ثبت شد،  $13/3$  درجه سلسیوس افزایش داشته است.



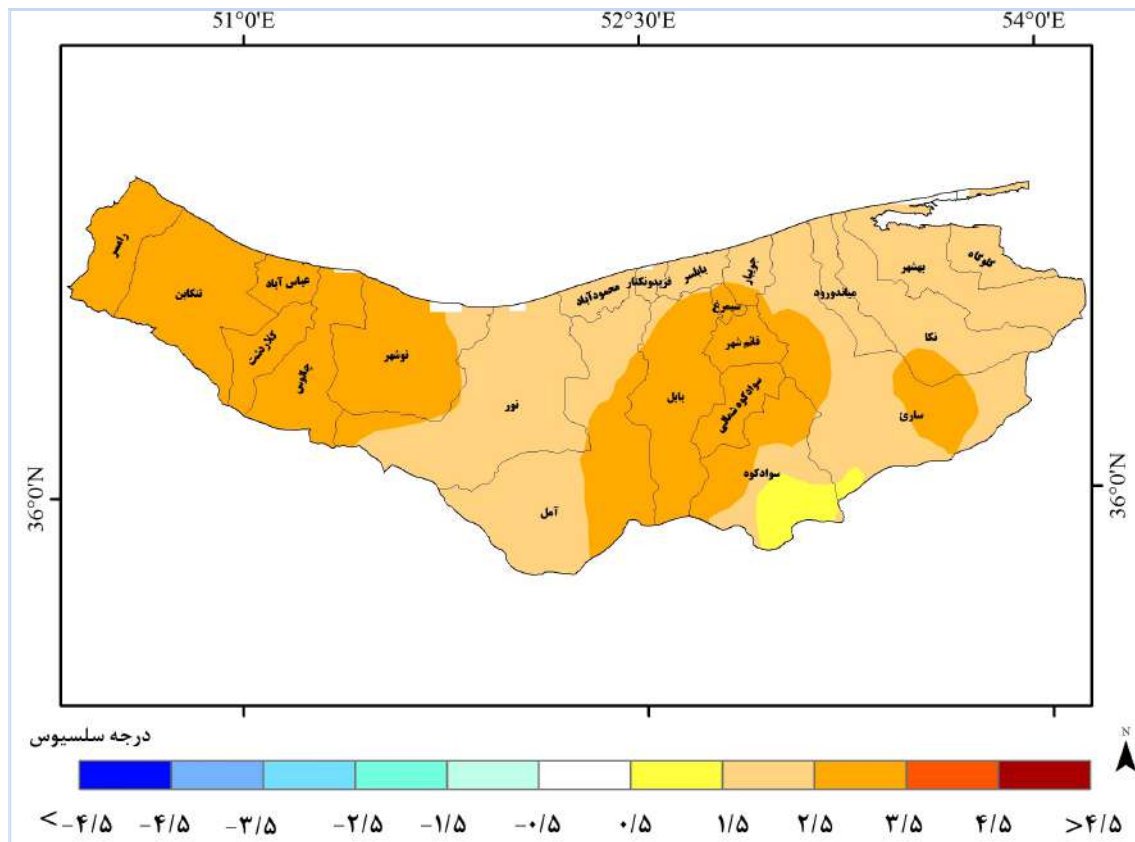
## پهنه‌بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان مازندران



شکل ۷- پهنه‌بندی دمای میانگین فصل پاییز ۱۴۰۲ استان مازندران برحسب درجه سلسیوس

پهنه‌بندی دمای میانگین فصل پاییز ۱۴۰۲ استان مازندران (شکل ۷)، نشان می‌دهد میانگین دمای هوا در مناطق ساحلی و جلگه‌ای تا میان‌بند شرق تا مرکز و مناطق ساحلی مرکز تا غرب استان در محدوده ۱۵ تا ۲۰ درجه سلسیوس، مناطق میان‌بند تا کوهپایه شرق تا مرکز و میان‌بند مرکز تا غرب استان در محدوده ۱۰ تا ۱۵ درجه سلسیوس، ارتفاعات شرق تا مرکز و قسمتی از میان‌بند تا کوهپایه مرکز تا غرب استان در محدوده ۵ تا ۱۰ درجه سلسیوس، قسمتی از ارتفاعات بهشهر تا ساری و قسمت عمده ارتفاعات غرب استان بین ۰ تا ۵ درجه سلسیوس، قسمتی از ارتفاعات آمل، نور، کلاردشت و تنکابن بین ۰ تا ۵- درجه سلسیوس و در محدوده قله دماوند بین ۱۰- تا ۵- درجه سلسیوس بوده است.

## پهنه بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان های استان مازندران نسبت به بلندمدت



شکل ۸- پهنه بندی اختلاف دمای میانگین فصل پاییز ۱۴۰۲ استان مازندران با بلندمدت برحسب درجه سلسیوس

پهنه بندی اختلاف دمای میانگین آذرماه ۱۴۰۲ استان مازندران نسبت به بلندمدت (شکل ۸)، نشان می دهد قائم شهر، سوادکوه شمالی، سیمرغ، چالوس، کلاردشت، عباس آباد، تنکابن و رامسر، قسمتی از ارتفاعات نکا، ساری و نور، قسمتی از جویبار، سوادکوه، عمده بابل و نوشهر، قسمتی از جلگه تا ارتفاعات آمل در محدوده  $2/5$  تا  $3/5$  درجه سلسیوس، گلوگاه، بهشهر، میانرود، بابلسر، فریدونکنار، محمودآباد، عمده نکا، جویبار و نوشهر، قسمتی از جلگه، میان بند و ارتفاعات ساری، قسمتی از سوادکوه، بابل، قسمتی از جلگه تا ارتفاعات آمل، قسمتی از نوشهر در محدوده  $1/5$  تا  $2/5$  درجه سلسیوس، قسمتی از ارتفاعات ساری و سوادکوه در محدوده  $0/5$  تا  $1/5$  درجه سلسیوس بوده است.

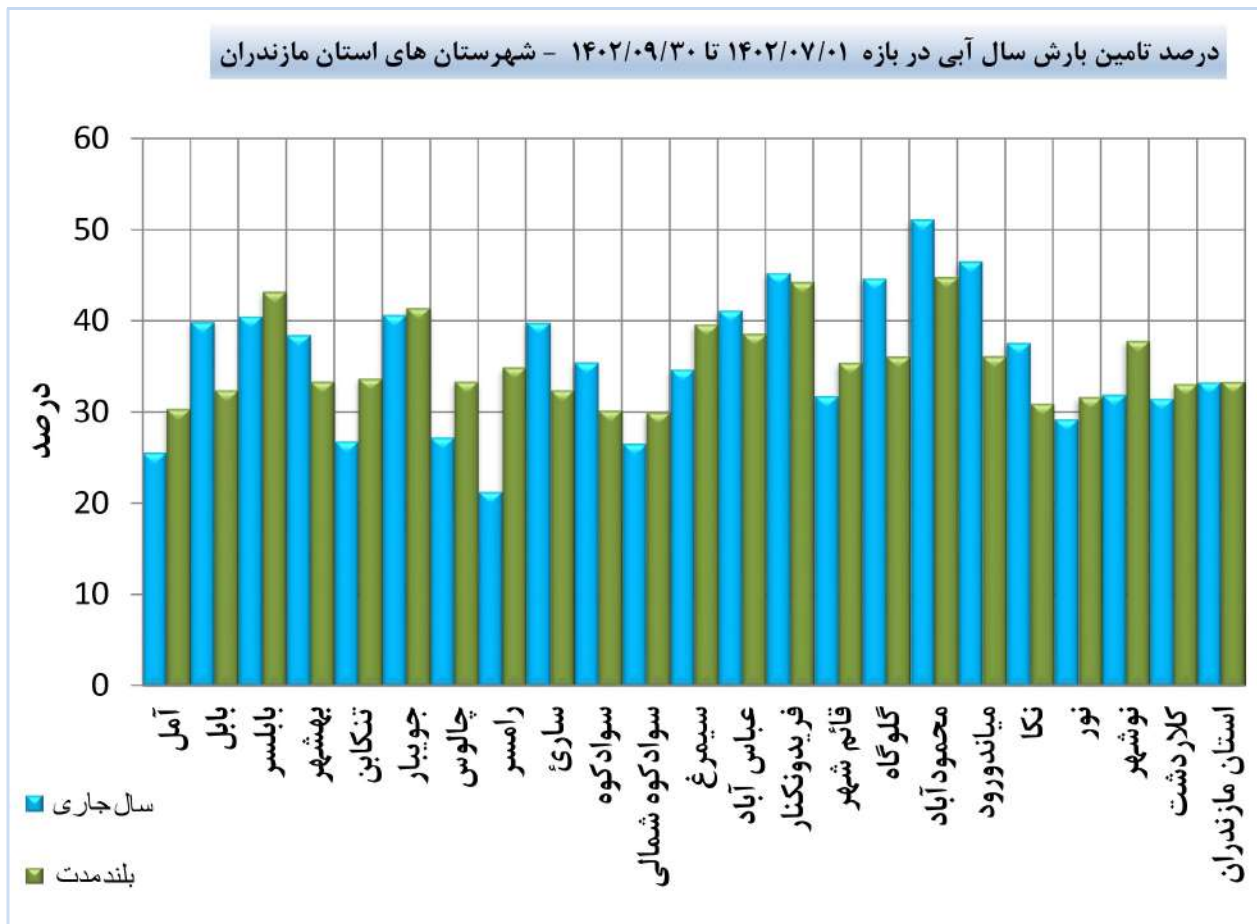
## تحلیلی بر وضعیت بارش استان مازندران - پاییز ۱۴۰۲

جدول ۴- اطلاعات بارش استان مازندران و شهرستان‌ها در بازه زمانی ۱۴۰۲/۰۷/۰۱ تا ۱۴۰۲/۰۹/۳۰

اطلاعات بارش - پاییز ۱۴۰۲								
شهرستان	سال جاری			سال آبی گذشته			سال کامل آبی	
	بارش (میلی متر)	تفاوت با 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 تأمین سال آبی تا پایان فصل جاری
آمل	۱۴۴/۹	۱۷۳/۱	-۲۸/۱	۱۰۶/۰	۱۷۳/۱	-۶۷/۱	۵۵۹/۵	۲۵/۹
بابل	۲۸۳/۸	۲۳۸/۳	۴۵/۵	۱۸۵/۱	۲۳۸/۳	-۵۳/۲	۷۲۲/۶	۳۹/۳
بابلسر	۳۴۲/۸	۳۶۷/۴	-۲۴/۵	۱۹۳/۸	۳۶۷/۴	-۱۷۳/۶	۸۳۶/۸	۴۱/۰
بهبهر	۲۰۹/۶	۱۸۵/۰	۲۴/۵	۹۰/۸	۱۸۵/۰	-۹۴/۳	۵۴۷/۰	۳۸/۳
تنکابن	۲۳۴/۹	۳۰۰/۶	-۶۵/۸	۲۴۵/۱	۳۰۰/۶	-۵۵/۶	۸۶۱/۲	۲۷/۳
جویبار	۲۷۴/۵	۲۹۲/۷	-۱۸/۲	۹۵/۵	۲۹۲/۷	-۱۹۷/۲	۶۹۶/۴	۳۹/۴
چالوس	۱۸۶/۵	۲۳۰/۷	-۴۴/۲	۱۲۵/۶	۲۳۰/۷	-۱۰۵/۲	۶۶۹/۵	۲۷/۹
رامسر	۱۸۰/۱	۲۹۲/۲	-۱۱۲/۰	۱۶۹/۵	۲۹۲/۲	-۱۲۲/۶	۸۰۹/۷	۲۲/۲
ساری	۲۳۸/۲	۱۹۳/۴	۴۴/۸	۸۸/۶	۱۹۳/۴	-۱۰۴/۸	۵۹۷/۰	۳۹/۹
سوادکوه شمالی	۲۴۷/۹	۲۸۳/۳	-۳۵/۴	۱۷۴/۸	۲۸۳/۳	-۱۰۸/۵	۹۲۱/۹	۲۶/۹
سوادکوه	۲۲۶/۰	۱۹۱/۶	۳۴/۳	۹۶/۳	۱۹۱/۶	-۹۵/۴	۶۲۳/۸	۳۵/۶
سیمرغ	۲۳۶/۲	۲۸۲/۰	-۴۵/۸	۱۴۲/۷	۲۸۲/۰	-۱۳۹/۳	۶۹۴/۹	۳۴/۰
عباس آباد	۵۵۹/۳	۵۳۲/۶	۲۶/۶	۴۴۹/۳	۵۳۲/۶	-۸۳/۳	۱,۳۲۶/۰	۴۲/۲
فریدونکنار	۴۲۵/۴	۴۱۳/۵	۱۲/۰	۲۷۸/۵	۴۱۳/۵	-۱۳۵/۰	۹۳۴/۶	۴۵/۵
قائم شهر	۲۵۵/۹	۲۹۲/۹	-۳۷/۱	۲۲۵/۹	۲۹۲/۹	-۶۷/۰	۸۰۹/۶	۳۱/۶
کلاردشت	۱۷۳/۵	۱۸۷/۸	-۱۴/۳	۱۲۳/۹	۱۸۷/۸	-۶۳/۹	۵۴۹/۳	۳۱/۶
گلوگاه	۲۵۸/۰	۲۰۸/۵	۴۹/۵	۱۴۸/۷	۲۰۸/۵	-۵۹/۸	۵۷۱/۹	۴۵/۱
محمودآباد	۴۹۰/۶	۴۲۵/۱	۶۵/۵	۳۵۶/۸	۴۲۵/۱	-۶۸/۳	۹۴۱/۴	۵۲/۱
میاندورود	۳۳۶/۱	۲۶۱/۵	۷۴/۶	۱۲۵/۱	۲۶۱/۵	-۱۳۶/۴	۷۲۵/۱	۴۶/۴
نکا	۲۳۵/۳	۱۹۶/۹	۳۸/۴	۷۷/۴	۱۹۶/۹	-۱۱۹/۵	۶۲۷/۹	۳۷/۵
نور	۱۸۰/۹	۱۹۹/۳	-۱۸/۴	۱۳۶/۰	۱۹۹/۳	-۶۳/۳	۶۱۰/۴	۲۹/۶
نوشهر	۱۹۲/۰	۲۳۲/۲	-۴۰/۲	۱۱۰/۲	۲۳۲/۲	-۱۲۲/۱	۵۹۸/۲	۳۲/۱
مازندران	۲۲۱/۶	۲۲۴/۶	-۳/۰	۱۳۵/۶	۲۲۴/۶	-۸۹/۰	۶۶۱/۰	۳۳/۵

مجموع بارش دریافتی فصل پاییز ۱۴۰۲ استان مازندران (جدول ۴)، ۲۲۱/۶ میلی متر بوده که در مقایسه با سال گذشته (۱۳۵/۶ میلی - متر)، ۶۳/۴ درصد افزایش و نسبت به مدت مشابه بلندمدت (۲۲۴/۶ میلی متر)، ۱/۳ درصد کاهش داشته است. همچنین مقایسه بارش فصل پاییز امسال شهرستان‌های استان، نسبت به مشابه بلندمدت نشان می‌دهد، در دوازده شهرستان استان مازندران کاهش بارش اتفاق افتاده است که بیشترین کاهش بارش مربوط به شهرستان‌های رامسر، تنکابن، سیمرغ، چالوس، نوشهر، قائم‌شهر و سوادکوه شمالی به ترتیب با ۱۱۲/۰، ۶۵/۸، ۴۵/۸، ۴۴/۲، ۴۰/۲، ۳۷/۱ و ۳۵/۴ درصد بوده است.

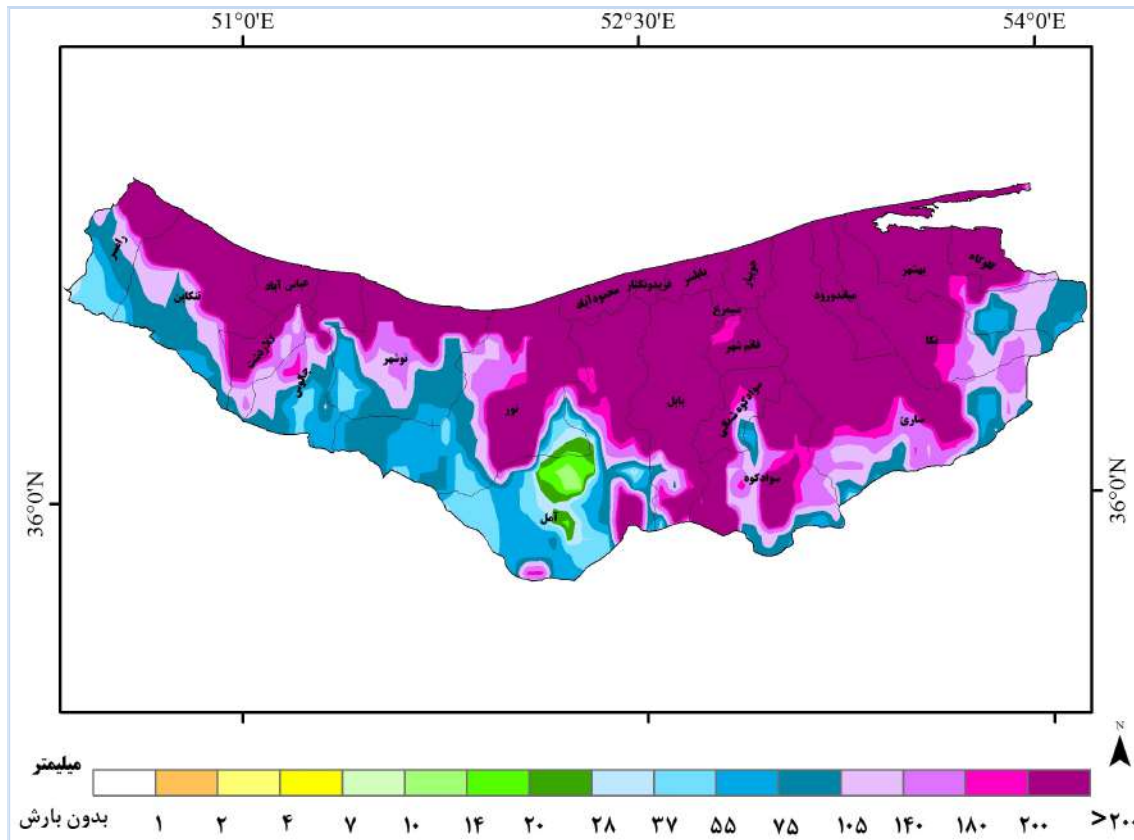
## درصد تامین بارش سال آبی استان مازندران



نمودار ۱- درصد تامین سال آبی در بازه زمانی ۱۴۰۲/۰۷/۰۱ تا ۱۴۰۲/۰۹/۳۰ - شهرستان های استان مازندران

درصد تامین بارش سال آبی منتهی به فصل پاییز ۱۴۰۲ (نمودار ۱)، ۳۳/۴ درصد بارش سال آبی بوده (ستون آبی) که برابر مقدار بارش در مدت مشابه بلندمدت بوده است (ستون سبز). میانگین بارش شهرستان های استان مازندران طی این مدت نسبت به مشابه بلندمدت، به جز شهرستان های بابل، بهشهر، ساری، سوادکوه، عباس آباد، فریدونکنار، گلوگاه، محمودآباد، میاندورود و نکا که افزایش داشته در سایر شهرستان ها با کاهش بارش مواجه بوده اند که بیشترین کاهش در آمل، تنکابن، چالوس، رامسر، سیمرغ و نوشهر اتفاق افتاده است.

## پهنه‌بندی مجموع بارش استان مازندران

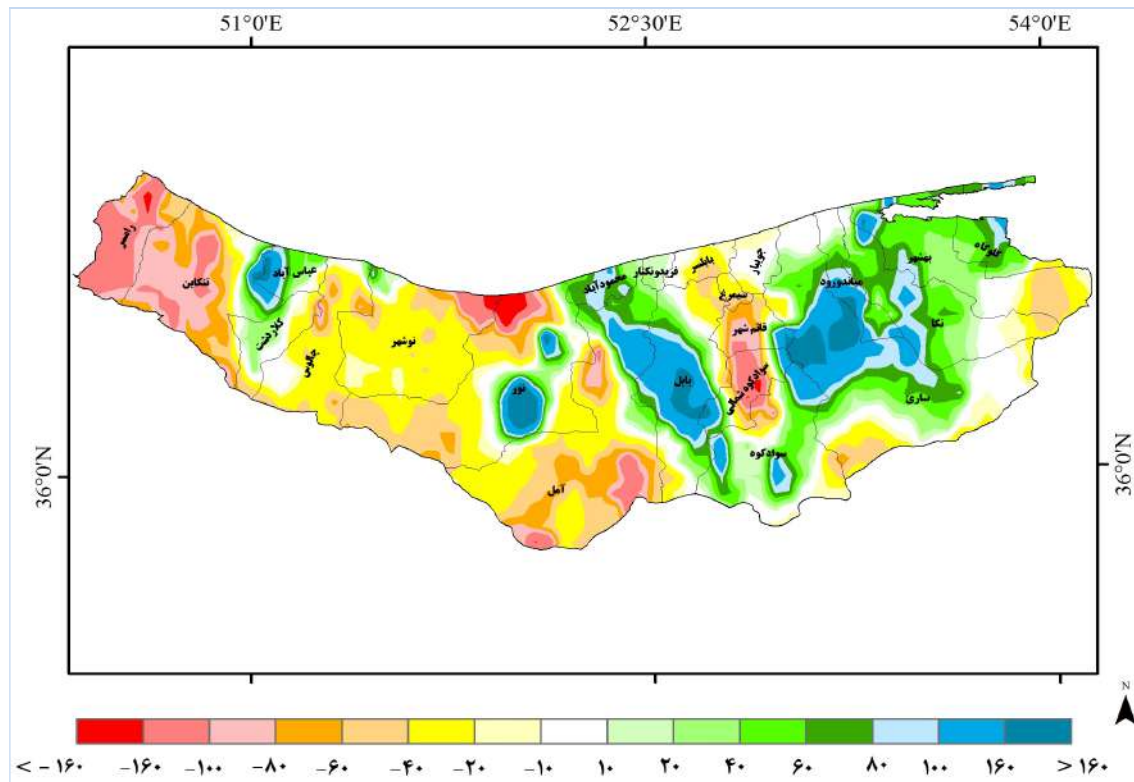


شکل ۹- پهنه بندی بارش تجمعی فصل پاییز ۱۴۰۲ استان مازندران

بارش تجمعی فصل پاییز ۱۴۰۲ استان مازندران (شکل ۹) نشان می‌دهد که بیشترین میزان بارش تجمعی میاندرود، جویبار، بابلسر، فریدونکنار، محمودآباد، عباس‌آباد، عمدہ گلوگاه، قائمشهر و سیمرغ، ساحل تا میان‌بند بهشهر، ساحل تا کوهپایه نکا، ساحل تا قسمتی از ارتفاعات ساری، قسمتی از سوادکوه، سوادکوه شمالی و کلاردشت، عمدہ جلگه تا ارتفاعات بابل، جلگه تا میان‌بند و قسمتی از ارتفاعات آمل، ساحل تا قسمتی از میان‌بند نور، ساحل تا جلگه نوشهر و چالوس، ساحل تا میان‌بند تنکابن و رامسر بیش از ۲۰۰ میلی‌متر، ارتفاعات گلوگاه، قسمتی از میان‌بند تا ارتفاعات بهشهر، قسمتی از ارتفاعات ساری، قسمتی از قائمشهر، سیمرغ، سوادکوه شمالی و سوادکوه، قسمتی از ارتفاعات بابل، قسمتی از میان‌بند و ارتفاعات آمل، قسمتی از جلگه و میان‌بند نور، قسمتی از جلگه تا کوهپایه نوشهر، تنکابن و رامسر، قسمتی از جلگه تا ارتفاعات چالوس و کلاردشت بین ۱۰۵ تا ۲۰۰ میلی‌متر، قسمتی از ارتفاعات بهشهر، نکا، ساری، سوادکوه و بابل، قسمتی از سوادکوه شمالی، قسمتی از میان‌بند تا ارتفاعات آمل، نور، قسمتی از جلگه تا ارتفاعات نوشهر و چالوس، قسمت کوچکی از ارتفاعات کلاردشت، ارتفاعات تنکابن و رامسر بین ۲۸ تا ۱۰۵ میلی‌متر، قسمتی از کوهپایه تا ارتفاعات آمل و قسمتی از کوهپایه نور بین ۷ تا ۲۸ میلی‌متر بوده است.



## پهنه‌بندی اختلاف بارش تجمعی فصل پاییز ۱۴۰۲ شهرستان‌های مازندران نسبت به بلندمدت



شکل ۱۰- پهنه‌بندی اختلاف بارش تجمعی فصل پاییز ۱۴۰۲ استان مازندران با بلندمدت برحسب میلی‌متر

پهنه‌بندی اختلاف بارش تجمعی فصل پاییز ۱۴۰۲ استان مازندران نسبت به بلندمدت (شکل ۱۰)، نشان می‌دهد که بیشترین اختلاف بارش مربوط به قسمتی از ساحل نور و نوشهر، قسمتی از جلگه رامسر کمتر از ۱۶۰- میلی‌متر، قسمتی از سوادکوه شمالی، قائم-شهر، قسمت کوچکی از جلگه و قسمتی از ارتفاعات آمل، قسمتی از ساحل نور، نوشهر، قسمتی از جلگه و ارتفاعات تنکابن، قسمت عمده ساحل تا ارتفاعات رامسر بین ۱۶۰- تا ۱۰۰- میلی‌متر بوده، قسمتی از سوادکوه شمالی، قائم‌شهر، قسمتی از جلگه و ارتفاعات آمل، قسمتی از ساحل نور و نوشهر، قسمتی از جلگه چالوس، قسمتی از جلگه تا ارتفاعات تنکابن، قسمتی از ساحل تا ارتفاعات رامسر بین ۱۰۰- تا ۸۰- میلی‌متر، قسمتی از ارتفاعات تنکابن و قسمتی از ساحل و جلگه رامسر بین ۸۰- تا ۶۰- میلی‌متر، قسمتی از ارتفاعات بهشهر، نکا، ساری، قسمتی از بابل‌سر، سیمرغ، قائم‌شهر، سوادکوه شمالی و سوادکوه، قسمتی از جلگه و ارتفاعات بابل، قسمتی از میان‌بند و ارتفاعات آمل، قسمتی از جلگه و ارتفاعات نور، قسمتی از ساحل و جلگه نوشهر، قسمتی از جلگه، میان‌بند و ارتفاعات چالوس، قسمتی از جلگه و ارتفاعات کلاردشت، قسمتی از ساحل تا ارتفاعات تنکابن و قسمتی از ساحل و جلگه رامسر بین ۶۰- تا ۴۰- میلی‌متر، قسمتی از ارتفاعات گلوگاه تا ساری، قسمتی از بابل‌سر، سیمرغ، قائم‌شهر، سوادکوه شمالی و سوادکوه، قسمتی از جلگه و ارتفاعات بابل، قسمتی از جلگه و ارتفاعات آمل، قسمتی از جلگه و ارتفاعات کلاردشت، قسمتی از ساحل تا ارتفاعات تنکابن بین ۴۰- تا ۱۰- میلی‌متر، قسمتی از جلگه تا کوهپایه گلوگاه، قسمتی از ساحل تا کوهپایه بهشهر، قسمتی از ساحل تا جلگه و میان‌بند تا کوهپایه نکا، قسمتی از جلگه و میان‌بند میاندرو، قسمتی از جلگه و ارتفاعات ساری و بابل، قسمتی از سیمرغ، قائم‌شهر، سوادکوه شمالی و سوادکوه، فریدونکنار، محمودآباد، قسمتی از جلگه تا میان‌بند آمل، قسمتی از جلگه و میان‌بند نور، قسمتی از ساحل نوشهر و چالوس، قسمتی از عباس‌آباد، کلاردشت و تنکابن بین ۱۰ تا ۸۰ میلی‌متر، قسمتی از گلوگاه، قسمتی از ساحل و جلگه بهشهر، قسمتی از میان‌بند نکا، قسمتی از میان‌بند میاندرو، قسمتی از جلگه تا کوهپایه ساری، قسمتی از ارتفاعات سوادکوه، قسمتی از میان‌بند تا کوهپایه بابل، قسمتی از جلگه و میان‌بند نور، قسمتی از عباس‌آباد و تنکابن بین ۸۰ تا بیش از ۱۶۰ میلی‌متر بوده است.

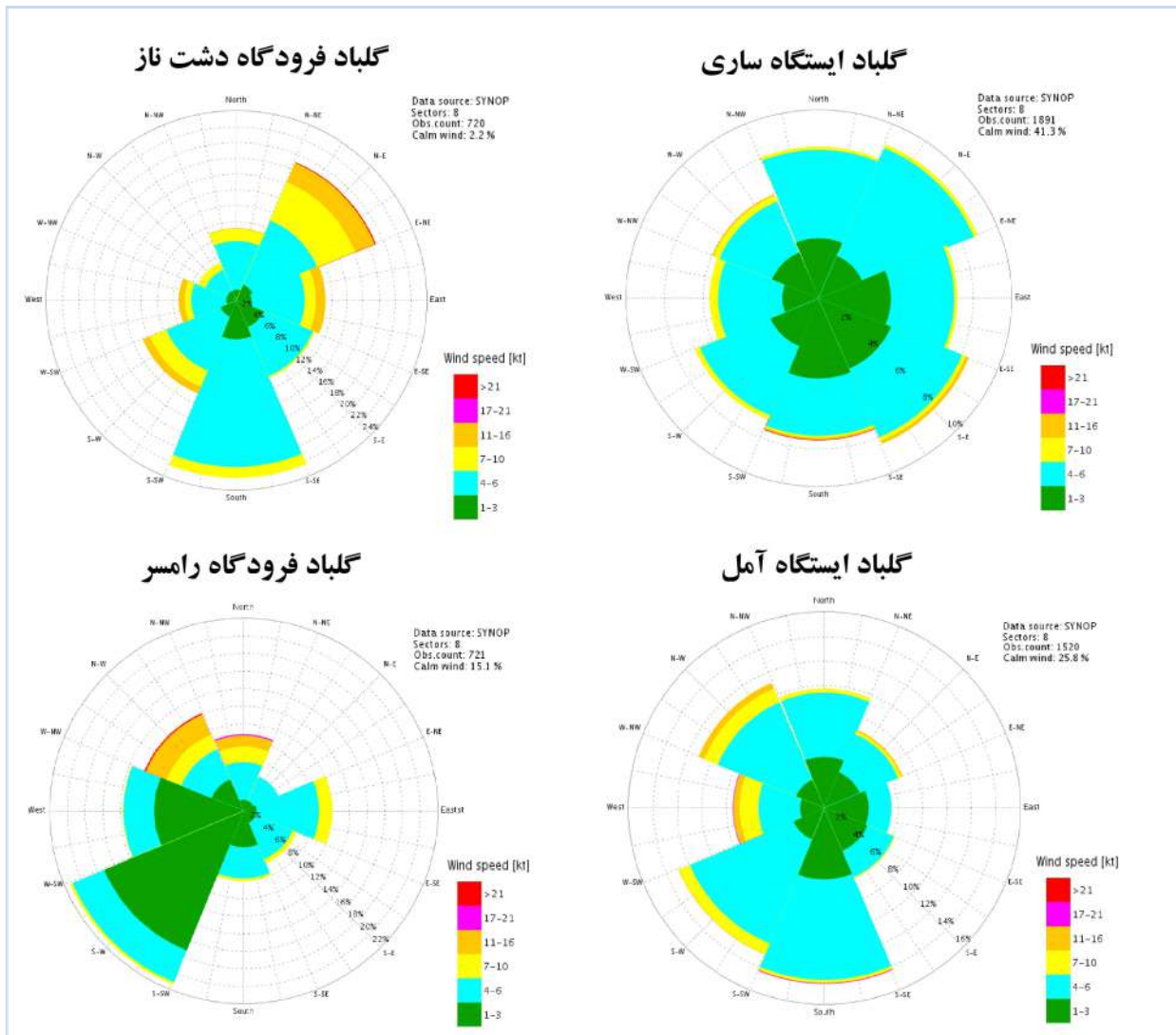
## تحلیلی بر وقوع باد در استان طی پاییز ۱۴۰۲ وضعیت سمت و سرعت باد در ایستگاه‌های سینوپتیک استان

جدول ۵- وضعیت سمت و سرعت باد در فصل پاییز ۱۴۰۲ ایستگاه‌های سینوپتیک مازندران

حداکثر باد		باد غالب		نام ایستگاه
سرعت (m/s)	سمت (درجه)	درصد وقوع در فصل	سمت (جهت)	
۱۴	۳۳۰	۲۱	جنوب غربی	رامسر
۱۸	۱۹۰	۱۳	جنوبی	نوشهر
۲۰	۳۰۰	۱۸	جنوبی	ایزدشهر
۱۳	۲۷۰	۱۵	جنوبی	آمل
۱۱	۲۳۰	۲۰	شرقی	بابلسر
۱۲	۲۹۰	۱۷	جنوبی	قراخیل
۱۵	۰۱۰	۹	شمال شرقی	ساری
۱۴	۰۶۰	۲۳	جنوبی	دشت ناز
۲۴	۲۰۰	۲۱	شرقی	بندر امیرآباد
۲۵	۱۲۰	۱۹	شمال شرقی	گلوگاه
۲۱	۱۸۰	۳۲	جنوب شرقی	سیاه بیشه
۲۴	۲۴۰	۱۹	شمالی	کجور
۱۳	۳۴۰	۲۱	جنوبی	بلده
۲۴	۱۸۰	۳۱	جنوب شرقی	آلاشت
۱۵	۳۵۰	۳۱	شمالی	پل سفید
۱۸	۰۷۰	۲۳	جنوب غربی	کیاسر

براساس داده‌های ثبت شده ۱۶ ایستگاه هواشناسی هم‌مدیدی استان، بیشینه سرعت باد در فصل پاییز ۱۴۰۲، ۲۵ متر بر ثانیه بوده که به گلوگاه (ایستگاه ساحلی و جلگه‌ای) تعلق داشته است این فراسنج در مدت مشابه سال ۱۴۰۱، به ایزدشهر با ۲۲ متر بر ثانیه و در دوره آماری به دشت ناز با ۴۰ متر بر ثانیه متعلق بوده است. نوسان بیشینه سرعت باد پاییز ۱۴۰۲ نسبت به بلندمدت در همه ایستگاه‌های استان به غیر از گلوگاه و کجور کاهش داشته است.

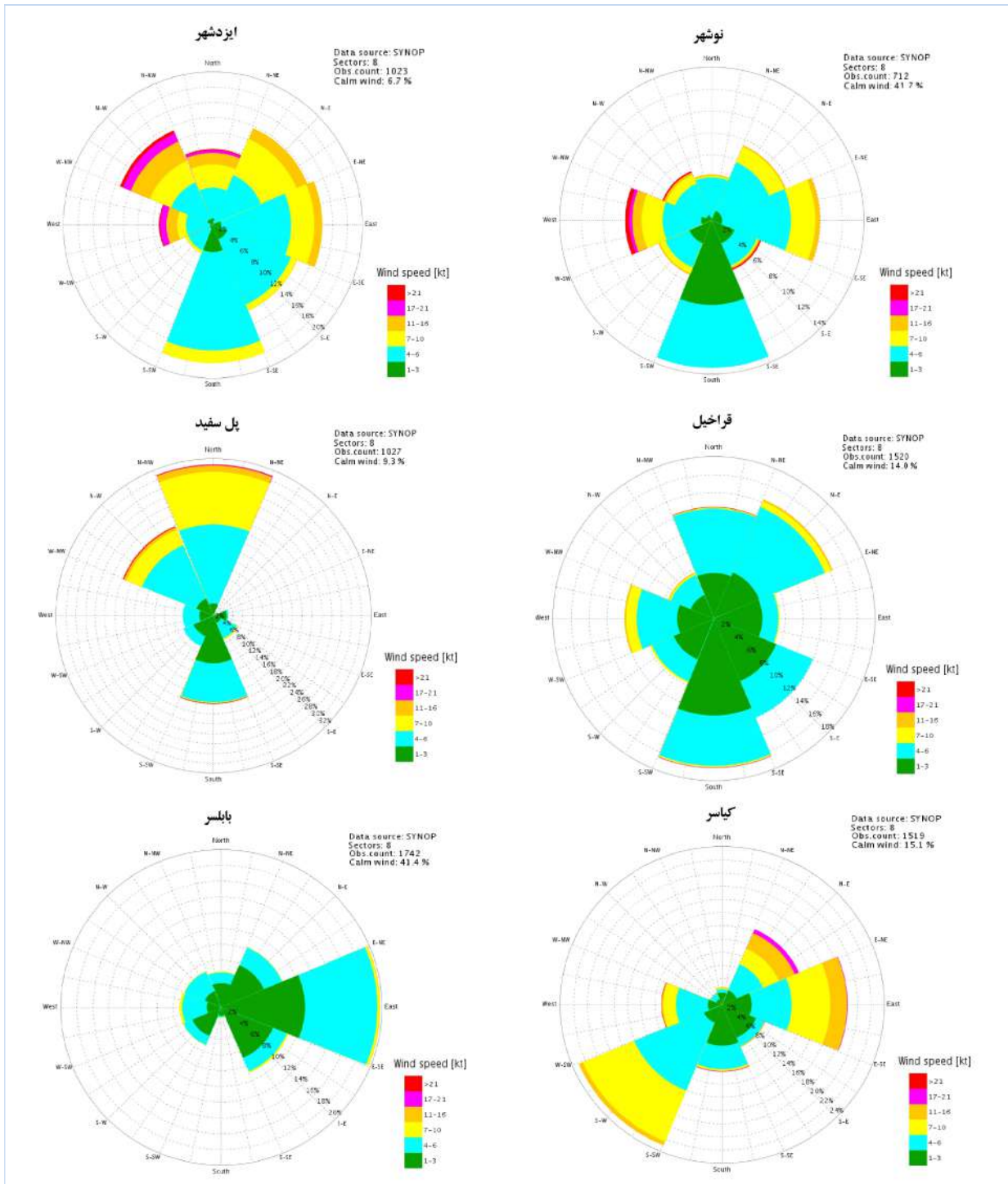
## گلباد فصل پاییز ۱۴۰۲ ایستگاه‌های سینوپتیک استان مازندران



شکل ۱۱- گلباد ایستگاه‌های ساری، آمل، فرودگاهی دشت ناز و رامسر فصل پاییز ۱۴۰۲

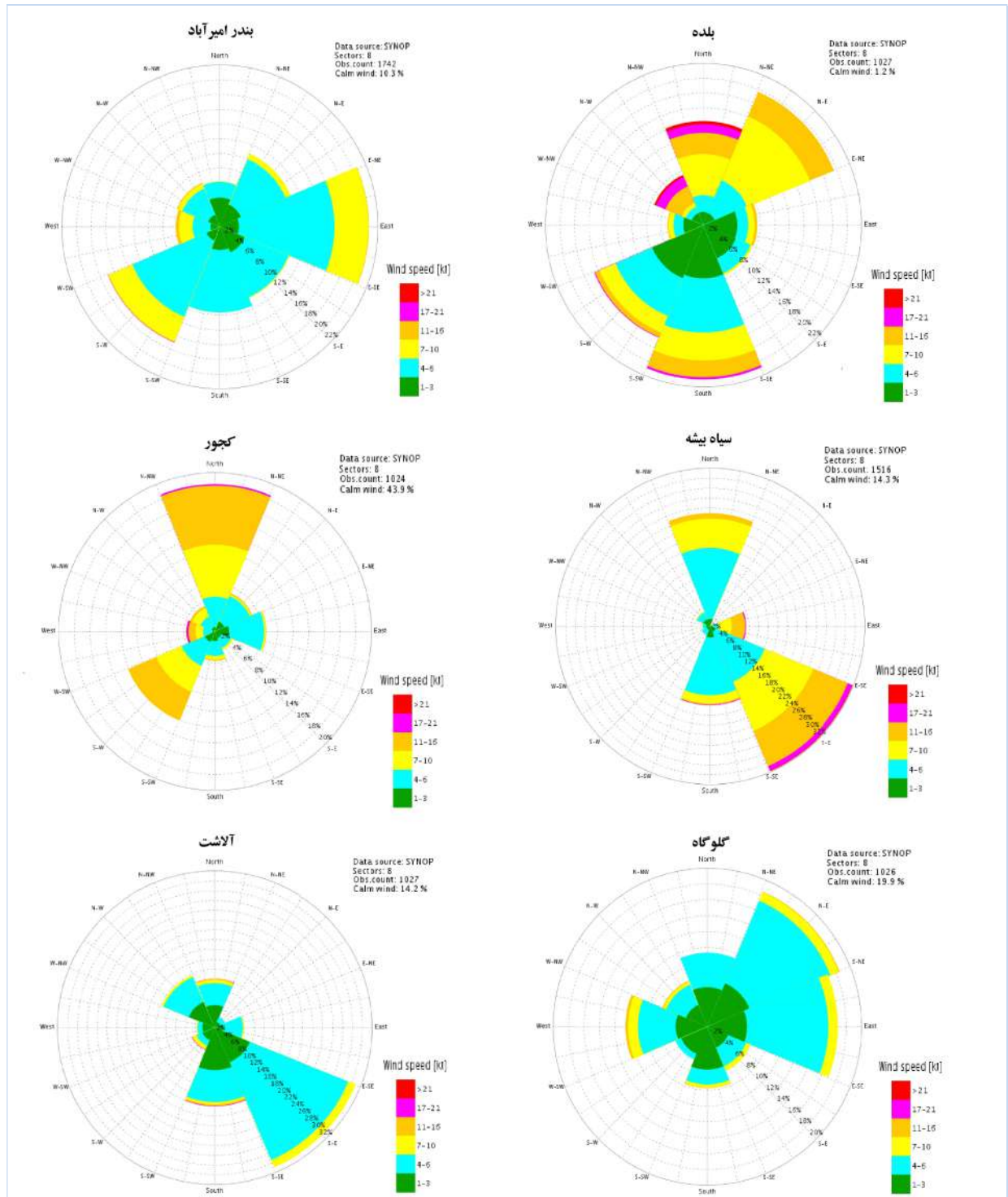
طی فصل پاییز ۱۴۰۲، بیشترین فراوانی باد غالب در ایستگاه‌های سینوپتیک استان مازندران (شکل‌های ۱۱، ۱۲ و ۱۳)، در مناطق ساحلی و جلگه‌ای به دشت ناز با ۲۳ درصد و در مناطق کوهستانی استان نیز به سیاه بیشه با ۳۲ درصد بوده است.

## ادامه گلباد فصل پاییز ۱۴۰۲ ایستگاه‌های سینوپتیک استان مازندران



شکل ۱۲- گلباد ایستگاه‌های نوشهر، ایزدشهر، قراخیل، پل سفید، کیاسر و بابلسر- پاییز ۱۴۰۲

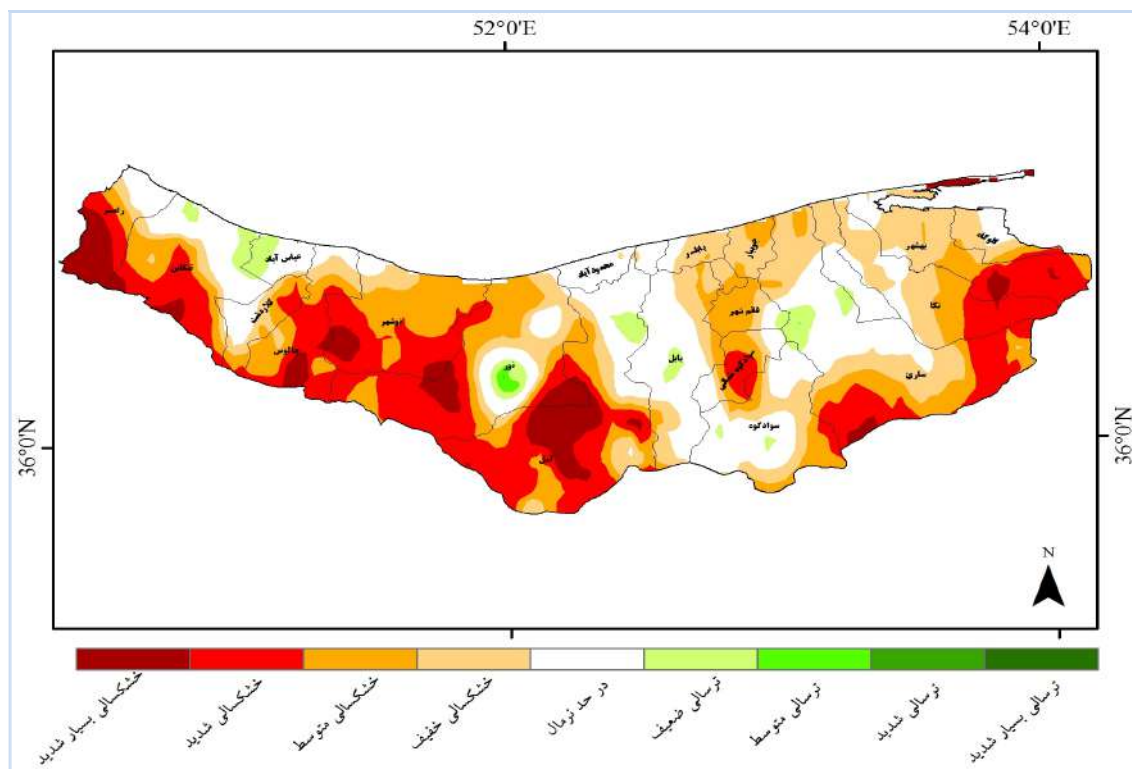
### ادامه گلباد فصل پاییز ۱۴۰۲ ایستگاه‌های سینوپتیک استان مازندران



شکل ۱۳- گلباد ایستگاه‌های بلده، بندر امیرآباد، سیاه بیشه، کجور، گلوگاه و آلاشت- پاییز ۱۴۰۲



## تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان - پاییز ۱۴۰۲



شکل ۱۴- پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان بر اساس شاخص SPEI دوره ۶ ماهه تا پایان آذر ۱۴۰۲

پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان بر اساس شاخص SPEI، دوره شش ماهه منتهی به آذر ۱۴۰۲ (شکل ۱۴) نشان می‌دهد بیش از نیمی از مساحت استان به‌ویژه در ارتفاعات تحت تاثیر خشکسالی بوده است به طوری که قسمتی از ساحل بهشهر و ارتفاعات بهشهر، قسمتی از ارتفاعات ساری، نوشهر، چالوس و تنکابن، قسمتی از کوهپایه و ارتفاعات آمل و نور، قسمتی از میان‌بند تا ارتفاعات رامسر تحت تاثیر خشکسالی بسیار شدید، قسمت کوچکی از ارتفاعات گلوگاه، قسمتی از ارتفاعات بهشهر تا ساری، قسمتی از سوادکوه شمالی، قسمتی از میان‌بند تا ارتفاعات آمل، تنکابن و رامسر، قسمتی از جلگه تا ارتفاعات نور، نوشهر و چالوس، قسمتی از جلگه و ارتفاعات کلاردشت تحت تاثیر خشکسالی شدید، جویبار، سیمرغ، قسمتی از گلوگاه، قسمتی از ساحل تا کوهپایه و ارتفاعات بهشهر، قسمتی از ساحل و جلگه و ارتفاعات ساری، قسمتی از بابلسر، قائمشهر، سوادکوه شمالی، سوادکوه، قسمتی از جلگه تا میان‌بند و ارتفاعات بابل، قسمتی از جلگه تا ارتفاعات آمل، قسمتی از ساحل تا ارتفاعات نور و نوشهر، قسمتی از جلگه و میان‌بند تا ارتفاعات چالوس، قسمتی از جلگه تا ارتفاعات کلاردشت، قسمتی از میان‌بند تا کوهپایه تنکابن و رامسر تحت تاثیر خشکسالی خفیف تا متوسط، قسمت کوچکی از میان‌بند میاندرو، قسمتی از میان‌بند ساری، بابل و نور، قسمتی از قائمشهر، سوادکوه، قسمتی از جلگه آمل، قسمتی از ساحل عباس‌آباد و تنکابن تحت تاثیر ترسالی ضعیف، قسمتی از میان‌بند نور تحت تاثیر ترسالی متوسط و در بقیه مناطق در محدوده نرمال بوده است.

## پیوست

### 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 گردد. 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 صد درصد 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 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 اقلیم و مدیریت بحران خشکسالی به سبب تهیه تعدادی از جداول، نمودارها و شکل‌های مورد استفاده در این فصلنامه که پس از تولید در مقیاس کشوری و انجام برش استانی در اختیار این اداره کل قرار گرفته است ابراز می‌شود.
- ۲- نویسندگان این فصلنامه 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 می‌نمایند.

همکارانی که در تهیه این شماره فصل‌نامه همکاری داشته‌اند:

- ۱- احمد اسدی تلوکی (ویراستار)
- ۳- محمد علی ملکی (تحلیل بارش، دما، باد و خشکسالی)
- ۳- سعید غلامپورراد (تحلیل سینوپتیکی جوی)
- ۴- اسحاق حمیدی میرکلایی (تحلیل سینوپتیکی دریایی)
- ۵- سید محمد هاشمیان (تهیه گلباد)