

# فصلنامه هواشناسی



دوره کل هواشناسی

شماره مازندران



آنچه در این شماره می خوانید:

- تحلیلی بر وضعیت همدیدی استان- تابستان ۱۴۰۳ (صفحه ۱۲-۲)
- تحلیلی بر وضعیت مخاطرات جوی و دریایی استان- تابستان ۱۴۰۳ (صفحه ۱۴-۱۳)
- تحلیلی بر وضعیت دمای استان- تابستان ۱۴۰۳ (صفحه ۱۸-۱۵)
- تحلیلی بر وضعیت بارش استان- تابستان ۱۴۰۳ (صفحه ۲۲-۱۹)
- تحلیلی بر وقوع باد در استان طی تابستان ۱۴۰۳ (صفحه ۲۶-۲۳)
- تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان- تابستان ۱۴۰۳ (صفحه ۲۷)

## چکیده

در تابستان ۱۴۰۳، عمده بارش‌ها در تیر و مرداد و دهه سوم شهریور اتفاق افتاد به طوری که طی تیر و مرداد ماه به ترتیب شاهد افزایش بارش ۶۲/۲ و ۴۹/۵ درصدی و در شهریورماه با کاهش بارش ۳۶/۷ نسبت به دوره آماری مواجه بودیم.

برای تیر ماه پنج هشدار سطح زرد و دو هشدار سطح نارنجی، در مرداد ماه سه هشدار سطح زرد و دو هشدار سطح نارنجی و در شهریورماه یک هشدار سطح زرد و یک هشدار سطح نارنجی صادر شد، شایان ذکر است مهمترین آن هشدار سطح نارنجی اول طی ۳ تا ۷ تیرماه، سبب وقوع سیلاب در جاده کندوان (منطقه پل اوشن) و همچنین در محور اصلی سوادکوه (منطقه طالع حدفاصل پل سفید تا ورسک) شد. همچنین طی این مدت بارندگی باعث مسدود شدن راه‌های روستایی دلخانی رامسر و سیلابی شدن منطقه دودانگه ساری و بارش شدید تگرگ و باران در فیروزکوه شد. در منطقه طالع محور سوادکوه سیل موجب خسارت به چندین خودرو، زمین‌های زراعی و فوت دو نفر شد. هشدار سطح نارنجی دوم طی ۲۶ و ۲۷ مردادماه، شاهد وقوع بارندگی در سطح استان بودیم که بارش در ارتفاعات مرکزی از شدت بیشتری برخوردار بود. بیشترین بارش از ارتفاعات سوادکوه شمالی و ارتفاعات میاندرود گزارش شد. همچنین طی این مدت تگرگ در روستای پرویج آباد واقع در ارتفاعات ساری گزارش شد. هشدار سطح نارنجی اول، طی روزهای ۲۴ و ۲۵ شهریور، شاهد بارش‌های رگباری همراه با رعدوبرق پراکنده (برخی مناطق شدید) در استان بودیم. ضمناً در دو محور کندوان و هراز نیز ریزش سنگ و گل و لای اتفاق افتاد که منجر به انسداد موقتی این محورها و همچنین منجر به آبگرفتگی محلی در برخی نقاط نیمه شرقی استان شد.

متوسط بارش تابستان ۱۴۰۳ استان مازندران ۱۴۴/۴ میلی‌متر بوده که نسبت به مدت مشابه سال گذشته و دوره آماری به ترتیب ۳۱/۹ و ۱۵/۵ درصد افزایش داشت. مقایسه بارش فصل تابستان ۱۴۰۳ شهرستان‌های استان مازندران، نسبت به مدت مشابه بلندمدت نشان می‌دهد به غیر از نه شهرستان در سایر شهرستان‌های استان مازندران افزایش بارش اتفاق افتاد که بیشترین افزایش مربوط به شهرستان‌های کلاردشت، نکا، عباس‌آباد، بهشهر، تنکابن، چالوس، میاندرود، گلوگاه، قائم‌شهر و نور بوده است. همچنین درصد تامین بارش سال آبی فصل تابستان ۱۴۰۳ استان مازندران، ۲۱/۸ درصد بوده که بیشتر از مقدار بارش در مدت مشابه بلندمدت، (۱۹/۳ درصد) می‌باشد.

میانگین دمای هوای فصل تابستان ۱۴۰۳ استان مازندران، ۲۱/۲ درجه سلسیوس بوده که نسبت به مدت مشابه بلندمدت ۱/۱ درجه سلسیوس افزایش داشت. بیشترین افزایش میانگین دما نسبت به مدت مشابه بلندمدت مربوط به رامسر با ۲/۳ درجه سلسیوس بوده است. طی این مدت بیشینه دمای مطلق به ساری با ۳۷/۶ درجه سلسیوس و کمینه دمای مطلق به بلده با ۱۰/۲ درجه سلسیوس تعلق داشته است.

بیشینه سرعت باد در فصل تابستان ۱۴۰۳، ۲۴ متر بر ثانیه بوده که به نوشهر و سیاه بیشه تعلق داشته است، این فراسنج در مدت مشابه دوره آماری به قراخیل با ۳۷ متر بر ثانیه متعلق بوده است. بیشترین فراوانی باد غالب در ایستگاه‌های سینوپتیک استان مازندران، در مناطق ساحلی و جلگه‌ای به بندر امیرآباد با ۳۳ درصد و در مناطق کوهستانی استان نیز به پل سفید با ۶۱ درصد بوده است.

بر اساس پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان بر اساس شاخص SPEI، ۶ ماهه منتهی به شهریورماه ۱۴۰۳، ساحل تا ارتفاعات شرق، مرکز و ساحل تا میان‌بند و ارتفاعات مرکز تا غرب استان تحت تاثیر خشکسالی انواع درجات خشکسالی بوده است، قسمتی از میان‌بند ساری، قسمتی از قائم‌شهر، سوادکوه، سوادکوه شمالی، قسمتی از میان‌بند تا ارتفاعات نور و نوشهر از درجه ترسالی ضعیف و در سایر مناطق استان در محدوده نرمال دیده می‌شود.

## تحلیلی بر وضعیت همدیدی استان - تابستان ۱۴۰۳

### تحلیل سینوپتیکی وضعیت جوی استان مازندران در تابستان ۱۴۰۳

عمده بارش‌های فصل تابستان ۱۴۰۳، در تیر و مرداد و دهه سوم شهریور اتفاق افتاد به طوری که میانگین بارش دریافتی ماه‌های تیر و مرداد ۱۴۰۳، نسبت به مدت مشابه بلندمدت به ترتیب ۶۲/۲ و ۴۹/۵ درصد افزایش داشت، اما در دهه اول و دوم شهریورماه بارش چندانی اتفاق نیفتاد و با توجه به بارندگی دهه سوم شهریورماه، میانگین بارش دریافتی شهریورماه ۱۴۰۳، نسبت به مدت مشابه بلندمدت به ترتیب ۳۶/۷ درصد کاهش داشت. به طور کلی متوسط بارش تابستان ۱۴۰۳ استان مازندران ۱۴۴/۴ میلی‌متر بوده که نسبت به مدت مشابه سال گذشته و دوره آماری به ترتیب ۳۱/۹ و ۱۵/۵ درصد افزایش داشت.

### تحلیل سینوپتیکی استان در تیر ماه ۱۴۰۳

#### تحلیل سینوپتیکی وضعیت جوی استان مازندران در تیرماه ۱۴۰۳

در تیرماه ۱۴۰۳ پنج هشدار زرد و دو هشدار نارنجی که مربوط به شکل‌گیری و تقویت جریانات شمالی و جریانات همرفتی و همچنین عبور امواج در تراز میانی جو و تداوم جریانات بوده است.

#### سامانه اول (هشدار سطح زرد): تداوم ناپایداری همرفتی

زمان فعالیت: جمعه تا یکشنبه ۱ تا ۳ تیر ۱۴۰۳.

منطقه اثر: ارتفاعات غربی و مرکزی استان.

شنبه و یکشنبه، ۲ و ۳ تیر ۱۴۰۳ با استقرار پرفشار سطح زمین بر روی سواحل جنوبی دریای خزر و شار رطوبتی مناسب و همراهی آن با ناوه ارتفاعی ۵۸۴۰ ژئوپتانسیل متر و خط هم‌دمای ۱۰- درجه شرایط برای همرفت هوای گرم و مرطوب در منطقه فراهم و در نتیجه شاهد رگبار باران، رعدوبرق و وزش باد در ارتفاعات بودیم که در برخی نقاط با وزش باد شدید همراه بود. بیشترین مجموع بارندگی از شورآب سوادکوه ۲۵، دلیر چالوس ۱۳، سرلیماک رامسر، تاکر، بطاهرکلا بلده ۱۲ میلی‌متر و بیشترین سرعت باد از شیاه بیشه ۸۶، دشت ناز ۷۹، شیاده ۶۱ و کجور ۵۸ کیلومتر بر ساعت ثبت شد.

#### سامانه دوم (هشدار سطح نارنجی): تداوم و تقویت ناپایداری همرفتی

زمان فعالیت: یکشنبه تا چهارشنبه ۳ تا ۶ تیر ۱۴۰۳.

منطقه اثر: دامنه‌ها و ارتفاعات استان.

طی روزهای ۳ تا ۶ تیر در سطح زمین، استقرار سامانه پرفشار با فشار مرکزی ۱۰۱۲/۵ میلی‌بار، در شمال دریای سیاه و نفوذ زبانه آن با خط-های هم‌فشار ۱۰۰۷/۵ و ۱۰۱۰ میلی‌بار بر روی سواحل جنوبی دریای خزر را نشان می‌دهد. طی ۴ روز مورد نظر چند سامانه کم‌ارتفاع در تراز میانی جو (تراز ۵۰۰ میلی‌باری) به شرح زیر منطقه شمال را تحت تاثیر قرار داد:

۳ تیر: نوار شمالی کشور با کنتور ۵۸۴۰ ژئوپتانسیل متر و خط هم‌دمای ۱۰- درجه تحت تاثیر حرکت شرق‌سوی سامانه کم‌ارتفاع در شمال دریای خزر قرار داشت.

۴ تیر: سامانه کم‌ارتفاع در شرق مدیترانه با کنتور مرکزی ۵۸۰۰ ژئوپتانسیل متر و خط هم‌دمای ۵- درجه مستقر بود که امواج فرعی ناشی از این سامانه ناپایداری‌های همرفتی در منطقه ما در پی داشت.

۵ تیر: با جابجایی سامانه کم‌ارتفاع شرق مدیترانه به سمت شرق و عبور ناوه اصلی از نیمه شمالی کشور در ساعات بعدازظهر تا اوایل شب شاهد تقویت ناپایداری به شکل رگبار و رعدوبرق و وزش باد در استان بودیم که این وضعیت سبب وقوع سیلاب در جاده کندوان (منطقه پل اوشن) و همچنین در محور اصلی سوادکوه (منطقه طالع حدفاصل پل سفید تا ورسک) شد (شکل‌های ۱ و ۲). بیشترین مجموع بارندگی از

تنکابن و رامسر ۵۸، گلوگاه بابل ۵۴، پل سفید ۴۹ و کلوده محمودآباد، ایزدشهر و جوربند نور ۴۴، نوشهر ۴۱، آمل ۳۷ و بطاهرکلا بلده ۳۵ میلی متر گزارش شد. همچنین بیشترین سرعت باد از رینه لاریجان ۹۰، سیاه بیشه و نوشهر ۸۶، بلده ۷۹، شیاده بابل و کیاسر ۶۱، گلوگاه ۶۵، آلاشت و کجور ۵۸ کیلومتر بر ساعت ثبت شد. طی این مدت بارندگی باعث مسدود شدن راه‌های روستایی دلخانی رامسر و سیلابی شدن منطقه دودانگه ساری و بارش شدید تگرگ و باران در فیروزکوه شد. در منطقه طالع محور سوادکوه سیل موجب خسارت به چندین خودرو، زمین‌های زراعی و فوت دو نفر شد.

#### سامانه سوم (هشدار سطح نارنجی): فعالیت سامانه بارشی

زمان فعالیت: پنجشنبه و جمعه ۷ و ۸ تیر ۱۴۰۳.

منطقه اثر: کل استان.

پنجشنبه ۷ تیر با نفوذ زبانه پرفشار با مقدار فشاری ۱۰۱۰ میلی‌باری رگبار و رعدوبرق پراکنده شروع شد. پنجشنبه شب و جمعه ۸ تیر، تقویت پرفشار سطح زمین با مرکز فشاری ۱۰۱۳ میلی‌باری بر روی سواحل جنوبی دریای خزر و شار رطوبتی مناسب و همراهی آن با ناوه ارتفاعی ۵۸۴۰ ژئوپتانسیل متر و خط هم‌دمای ۱۰- درجه شرایط برای همرفت هوای گرم و مرطوب در منطقه فراهم و در نتیجه شاهد رگبار باران، رعدوبرق و وزش باد در ارتفاعات بودیم، همچنین در برخی نقاط با وزش باد نسبتاً شدید همراه بود. بیشترین مجموع بارندگی از پاشاکلا دشت سر آمل ۵۳/۳، سفیدآب ۴۶، خشکه داران ۴۳، جوربند ۴۱، آهنگرکلا و گلوگاه بابل ۳۲ میلی‌متر و بیشترین سرعت باد از تنکابن ۶۵، رینه لاریجان ۶۱، بلده و کجور ۵۸ کیلومتر بر ساعت ثبت شد. طی این مدت رگبار باران و رعدوبرق باعث آبگرفتگی در مناطق ساحلی و جلگه‌ای (چالوس، آمل و قائم‌شهر) و برخورد صاعقه در جویبار شد.

#### سامانه چهارم (هشدار سطح زرد): تداوم ناپایداری همرفتی

زمان فعالیت: یکشنبه تا چهارشنبه ۱۰ تا ۱۳ تیر ۱۴۰۳.

منطقه اثر: دامنه‌ها و ارتفاعات استان.

از یکشنبه ۱۰ تیر تا سه‌شنبه ۱۳ تیر ۱۴۰۳، با استقرار پرفشار سطح زمین با مقدار فشاری ۱۰۰۸ میلی‌باری بر روی سواحل جنوبی دریای خزر و شار رطوبتی مناسب و همراهی آن با ناوه ارتفاعی ۵۸۶۰ ژئوپتانسیل متر و خط هم‌دمای ۵- درجه شرایط برای همرفت هوای گرم و مرطوب در منطقه فراهم و در نتیجه شاهد رگبار و رعدوبرق پراکنده و وزش باد در دامنه‌ها و ارتفاعات استان بودیم.

#### سامانه پنجم (هشدار سطح زرد): فعالیت ناپایداری همرفتی و محلی

زمان فعالیت: یکشنبه تا سه‌شنبه ۱۷ تا ۱۹ تیر ۱۴۰۳.

منطقه اثر: دامنه‌ها و ارتفاعات غربی و مرکزی استان.

از یکشنبه ۱۷ تیر تا سه‌شنبه ۱۹ تیر ۱۴۰۳ با استقرار پرفشار سطح زمین با مقدار فشاری ۱۰۰۸ میلی‌باری بر روی سواحل جنوبی دریای خزر و شار رطوبتی مناسب و همراهی آن با ناوه ارتفاعی ۵۸۸۰ ژئوپتانسیل متر و خط هم‌دمای ۵- درجه شرایط برای همرفت هوای گرم و مرطوب در منطقه فراهم و در نتیجه شاهد رگبار باران، رعدوبرق و وزش باد نسبتاً شدید در دامنه‌ها و ارتفاعات غربی استان بودیم. بیشترین سرعت باد از کجور ۶۱ و بیشه بنه ۵۰ کیلومتر بر ساعت ثبت شد.

#### سامانه ششم (هشدار سطح زرد): فعالیت ناپایداری محلی و همرفتی

زمان فعالیت: پنجشنبه تا یکشنبه ۲۱ تا ۲۴ تیر ۱۴۰۳.

منطقه اثر: دامنه‌ها و ارتفاعات استان.

از پنجشنبه ۲۱ تیر تا یکشنبه ۲۴ تیر ۱۴۰۳ با استقرار پرفشار سطح زمین با فشار میلی‌باری ۱۰۰۸ بر روی سواحل جنوبی دریای خزر و شار رطوبتی مناسب و همراهی آن با ناوه ارتفاعی ۵۸۴۰ ژئوپتانسیل متر و خط هم‌دمای ۱۰- درجه شرایط برای همرفت هوای گرم و مرطوب در

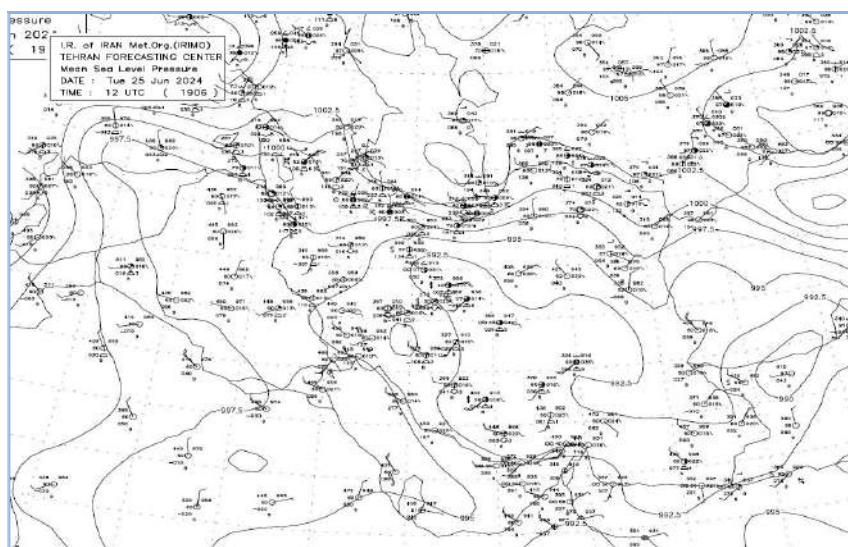
منطقه فراهم و در نتیجه شاهد رگبار باران، رعدوبرق و وزش باد نسبتاً شدید در ارتفاعات و دامنه‌های استان بودیم که در برخی نقاط با رعدوبرق شدید همراه بود. بیشترین سرعت باد از بلده و کجور ۵۴ کیلومتر بر ساعت ثبت شد.

### سامانه هفتم (هشدار سطح زرد): تداوم ناپایداری همرفتی

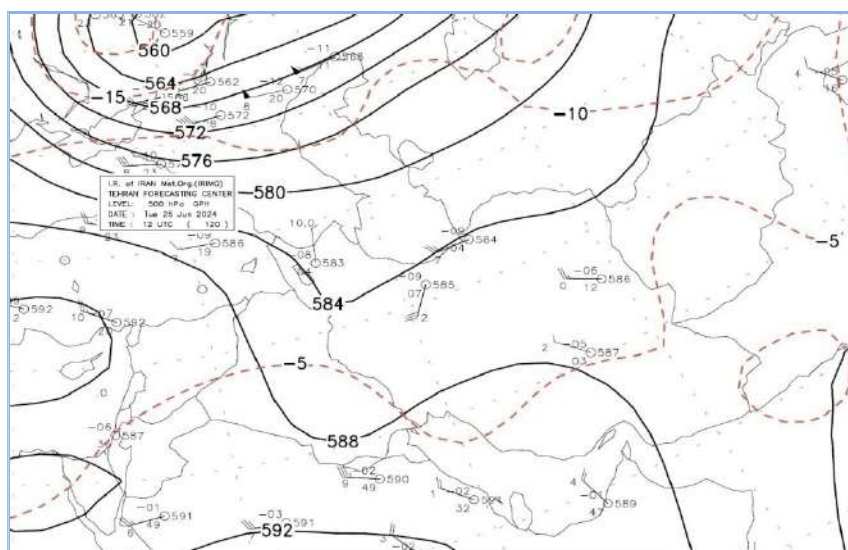
زمان فعالیت: پنج‌شنبه تا یکشنبه ۲۸ تا ۳۰ تیر ۱۴۰۳.

منطقه اثر: ارتفاعات غربی و مرکزی استان.

از پنجشنبه ۲۸ تیر تا شنبه ۳۰ تیر ۱۴۰۳، با استقرار پرفشار سطح زمین بامقدار فشاری ۱۰۰۵ میلی‌باری بر روی سواحل جنوبی دریای خزر و شار رطوبتی مناسب و همراهی آن با نواه ارتفاعی ۵۸۸۰ ژئوپتانسیل متر و خط هم‌دمای ۵- درجه شرایط برای همرفت هوای گرم و مرطوب در منطقه فراهم و در نتیجه شاهد رگبار باران، رعدوبرق پراکنده و وزش باد در سطح استان بودیم. بیشترین مجموع بارندگی از کالیکلا لغور سوادکوه ۲۰، قراخیل قائم‌شهر ۱۸، بازیارخیل میانرود، بندر امیرآباد و گلوگاه ۱۷ و کنگر جکلا آمل ۱۶ میلی‌متر گزارش شد.



شکل ۱- نقشه واقعی سطح زمین ساعت ۱۲ UTC روز ۵ تیر ۱۴۰۳



شکل ۲- نقشه واقعی سطح ۵۰۰ hPa ساعت ۱۲ UTC روز ۵ تیر ۱۴۰۳

## تحلیل سینوپتیکی استان در مرداد ماه ۱۴۰۳

### تحلیل سینوپتیکی وضعیت جوی استان مازندران در مردادماه ۱۴۰۳

در مردادماه ۱۴۰۳ سه هشدار زرد و دو هشدار نارنجی که مربوط به شکل‌گیری و تقویت جریانات شمالی و جریانات همرفتی و همچنین عبور امواج در تراز میانی جو و تداوم جریانات بوده است.

#### سامانه اول (هشدار سطح زرد): ناپایداری همرفتی و محلی

زمان فعالیت: دوشنبه و سه‌شنبه ۱ و ۲ مرداد ۱۴۰۳.

منطقه اثر: دامنه‌ها و ارتفاعات غربی و مرکزی استان.

دوشنبه و سه‌شنبه ۱ و ۲ مرداد ۱۴۰۳ با استقرار پرفشار سطح زمین مقدار فشاری ۱۰۰۵ میلی‌بار بر روی سواحل جنوبی دریای خزر و شار رطوبتی مناسب و همراهی آن با ناوه ارتفاعی ۵۸۶۰ ژئوپتانسیل متر و خط هم‌دمای ۸- درجه شرایط برای همرفت هوای گرم و مرطوب در منطقه فراهم و در نتیجه شاهد رگبار باران، رعدوبرق و وزش باد در ارتفاعات بودیم، که در برخی نقاط با وزش باد نسبتاً شدید همراه بود. بیشترین مجموع بارندگی از هلو مسر آمل ۱۸، تلوک قائم‌شهر ۱۴، گلوگاه، آهنگرکلا بابل و بازیار خیل میاندرود ۱۲ میلی‌متر گزارش شد.

#### سامانه دوم (هشدار سطح زرد): ناپایداری همرفتی و محلی (به‌ویژه در ساعات بعدازظهر تا اوایل شب)

زمان فعالیت: چهارشنبه و پنجشنبه ۳ و ۴ مرداد ۱۴۰۳.

منطقه اثر: کل استان.

چهارشنبه و پنجشنبه ۳ و ۴ مرداد ۱۴۰۳ با استقرار پرفشار سطح زمین با مقدار فشاری ۱۰۰۵ میلی‌بار بر روی سواحل جنوبی دریای خزر و شار رطوبتی مناسب و همراهی آن با ناوه ارتفاعی ۵۸۴۰ ژئوپتانسیل متر و خط هم‌دمای ۵- درجه شرایط برای همرفت هوای گرم و مرطوب در منطقه فراهم و در نتیجه شاهد رگبار باران، رعدوبرق و وزش باد در ارتفاعات بودیم که در برخی نقاط با وزش باد نسبتاً شدید همراه بود. بیشترین مجموع بارندگی از تلوک قائم‌شهر ۱۳، کنگرچ کلا آمل و گلعلی‌آباد تنکابن ۱۲، بازیارخیل میاندرود ۱۱/۲، اطاق‌سرا و آهنگرکلا بابل ۸/۵ میلی‌متر و بیشترین سرعت باد از بلده ۵۰ کیلومتر بر ساعت ثبت شد.

#### سامانه سوم (هشدار سطح نارنجی): فعالیت سامانه بارشی

زمان فعالیت: پنجشنبه و جمعه ۷ و ۸ مرداد ۱۴۰۳.

منطقه اثر: کل استان.

روزهای یکشنبه و دوشنبه ۷ و ۸ مرداد در سطح زمین سواحل جنوبی دریای خزر تحت تاثیر زبانه پرفشار با ایزوبارهای ۱۰۰۷/۵ و ۱۰۱۰ میلی‌بار قرار گرفت که مرکز آن با فشار ۱۰۲۰ میلی‌بار بر روی دریای سیاه قرار داشت این شرایط شکل‌گیری جریانات خنک و مرطوب شمالی را بر روی مناطق مذکور در پی داشت و در تراز ۵۰۰ میلی‌باری نیز سامانه کم‌ارتفاعی که در غرب کشور ترکیه با کنتور مرکزی ۵۸۰۰ ژئوپتانسیل متر و خط هم‌دمای ۱۰- درجه قرار داشت ناوه آن در طی مدت زمان ۲۴ ساعت با حرکت شرق‌سو از روی نوار شمالی کشور عبور کرد و شرایط برای صعود هوای مرطوب و شکل‌گیری بارندگی فراهم شد (شکل‌های ۳ و ۴). با توجه به شرایط فوق، بارندگی (گاهی به‌شکل رگباری) از بعدازظهر یکشنبه ۶ مرداد شروع شد و کم و بیش تا اواخر وقت دوشنبه ۷ مرداد در استان ادامه پیدا کرد و بیشترین بارندگی از بازیارخیل میاندرود (ارتفاعات شرقی استان) ۶۶ میلی‌متر و جویبار (سواحل مرکزی استان) ۵۶ میلی‌متر گزارش شد. طی این مدت آبگرفتگی معابر در شهرهای مرکزی (جویبار و قائم‌شهر) اتفاق افتاد.

#### سامانه چهارم (هشدار سطح زرد): شکل‌گیری جریانات شمالی همراه با عبور موج کم‌دامنه

زمان فعالیت: پنج‌شنبه و جمعه ۱۸ و ۱۹ مرداد ۱۴۰۳.

منطقه اثر: مناطق غربی و ارتفاعات استان.

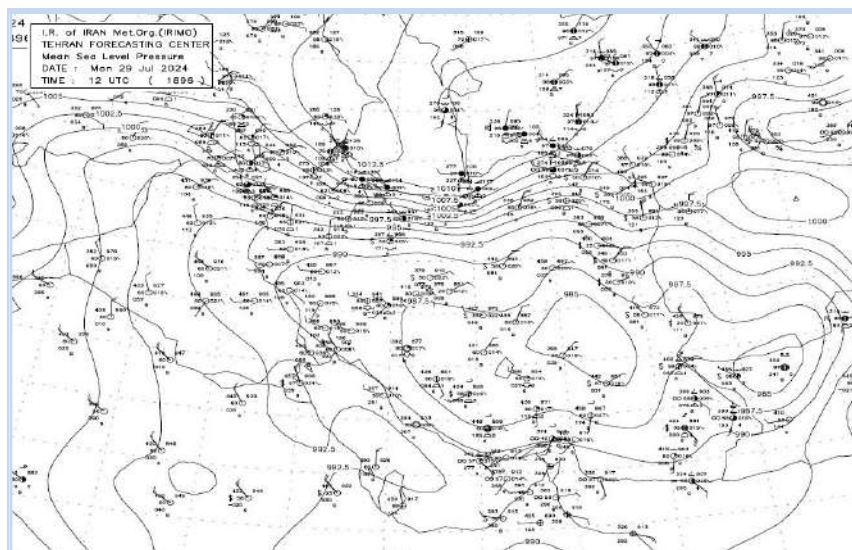
پنجشنبه و جمعه ۱۸ و ۱۹ مرداد ۱۴۰۳ با استقرار پرفشار سطح زمین با مقدار فشاری ۱۰۰۷/۵ و ۱۰۱۰ میلی بار بر روی سواحل جنوبی دریای خزر و شار رطوبتی مناسب و همراهی آن با ناوه ارتفاعی ۵۹۲۰ ژئوپتانسیل متر و خط هم‌دمای ۵- درجه شرایط برای همرفت هوای گرم و مرطوب در منطقه فراهم و در نتیجه شاهد رگبار باران، رعدوبرق و وزش باد در ارتفاعات بودیم که در برخی نقاط با وزش باد نسبتاً شدید همراه بود. بیشترین مجموع بارندگی از سنگ پشته رامسر ۴۶، گالش محله رامسر ۳۰/۶ و سرلیماک رامسر ۱۹، گلعلی آباد ۱۰ میلی متر و بیشترین سرعت باد از بلده ۴۰ کیلومتر بر ساعت گزارش شد.

### سامانه پنجم (هشدار سطح نارنجی): فعالیت سامانه بارشی

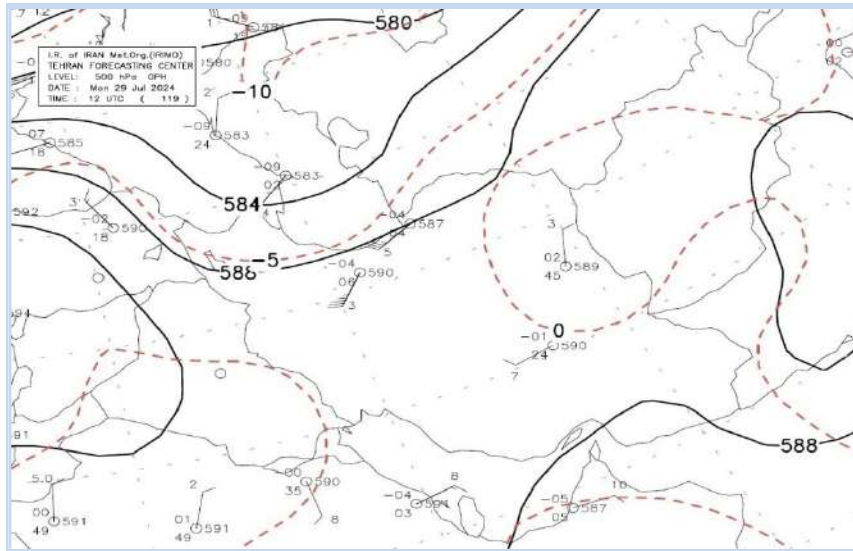
زمان فعالیت: جمعه و شنبه ۲۶ و ۲۷ مرداد ۱۴۰۳.

منطقه اثر: کل استان

نقشه سطح زمین جمعه ۲۶ مرداد، نفوذ زیانه پرفشار با خط هم فشار ۱۰۱۲ میلی بار را بر روی سواحل جنوبی دریای خزر نشان می‌دهد که مرکز سامانه پرفشار با فشار مرکزی ۱۰۱۶ میلی بار در غرب دریای سیاه قرار دارد. این وضعیت (شکل گیری جریانات مرطوب شمالی) تا پایان روز شنبه ۲۷ مرداد ادامه داشت که در تراز ۵۰۰ میلی باری نیز ناوهای در شمال غرب دریای خزر با خطوط هم‌دمای ۱۰- و ۱۵- درجه و خطوط هم ارتفاع ۵۷۲، ۵۷۶، و ۵۸۰ دکازئوپتانسیل متر مستقر بوده که حین حرکت شرق سو نوار شمالی کشور را تحت تاثیر قرار داده بود. مجموع شرایط سبب وقوع بارندگی در سطح استان شد که بارش در ارتفاعات مرکزی از شدت بیشتری برخوردار بوده است. بیشترین بارش از بورخانی (ارتفاعات سوادکوه شمالی) و بازيارخیل (ارتفاعات میانرود) به ترتیب به مقدار ۵۴ و ۴۸ میلی متر گزارش شد. همچنین طی این مدت تگرگ در روستای پرویج آباد واقع در ارتفاعات ساری گزارش شد.



شکل ۳- نقشه واقعی سطح زمین ساعت ۱۲ UTC روز ۸ مرداد ۱۴۰۳



شکل ۴- نقشه واقعی سطح ۵۰۰hp ساعت ۱۲ UTC روز ۸ مرداد ۱۴۰۳

## تحلیل سینوپتیکی استان در شهریور ماه ۱۴۰۳

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

در شهریور ماه ۱۴۰۳ یک هشدار زرد و یک هشدار نارنجی صادر شد که مربوط به شکل‌گیری و تقویت جریانات شمالی و همچنین عبور امواج در تراز میانی جو بوده است.

#### سامانه اول (هشدار سطح نارنجی): تقویت سامانه بارشی

زمان فعالیت: بعد از ظهر جمعه ۲۳ تا اواخر وقت یکشنبه ۲۵ شهریور ۱۴۰۳.

منطقه اثر: به ویژه در دامنه‌ها و ارتفاعات استان.

طی روزهای شنبه و یکشنبه ۲۴ و ۲۵ شهریور ۱۴۰۳ در تراز ۵۰۰ میلی باری سامانه کم‌ارتفاع بسته‌ای را با مرکز کم‌ارتفاع ۵۷۲۰ ژئوپتانسیل-متر و خط هم‌دمای ۱۵- درجه سلسیوس در شمال شرق دریای خزر نشان می‌دهد که با چرخش خود به تناوب نوار شمالی خزر (به ویژه نیمه شرقی خزر) را تحت تاثیر قرار داد که در سطح زمین نیز سامانه پرفشاری با فشار مرکزی ۱۰۲۸ میلی بار در شمال دریای خزر مستقر بوده که با نفوذ زبانه آن (ایزوبار ۱۰۱۰ میلی بار) بر روی سواحل جنوبی دریای خزر، شرایط برای شکل‌گیری جریانات خنک و مرطوب شمالی فراهم شد (شکل‌های ۵ و ۶). لذا با توجه به شرایط فوق، به تناوب شاهد بارش‌های رگباری همراه با رعد و برق پراکنده (برخی مناطق شدید) در استان بودیم. ضمناً در دو محور کندوان و هراز نیز ریزش سنگ و گل و لای اتفاق افتاد که منجر به انسداد موقتی این محورها و همچنین منجر به آبگرفتگی محلی در برخی نقاط نیمه شرقی استان شد. مجموع بیشترین بارش از بعد از ظهر ۲۳ شهریور تا صبح ۲۶ شهریور از بازیارخیل (ارتفاعات شهرستان میاندرود)، ورکی (ارتفاعات شهرستان ساری)، سفیدآب تنکابن، زیرآب سوادکوه، بورخانی سوادکوه شمالی، بطاهر کلا بلده نور و دلیر چالوس به ترتیب به مقدار ۹۶، ۶۶، ۵۷، ۴۹، ۴۴، ۴۳ و ۴۲ میلی‌متر گزارش شد.

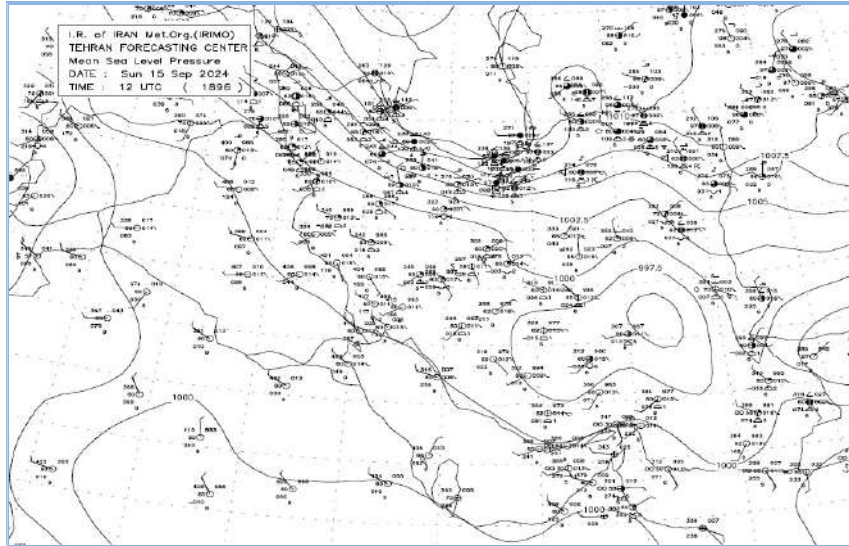
#### سامانه دوم (هشدار سطح زرد): فعالیت سامانه بارشی

زمان فعالیت: صبح چهارشنبه ۲۸ تا صبح پنج‌شنبه ۲۹ شهریور ۱۴۰۳.

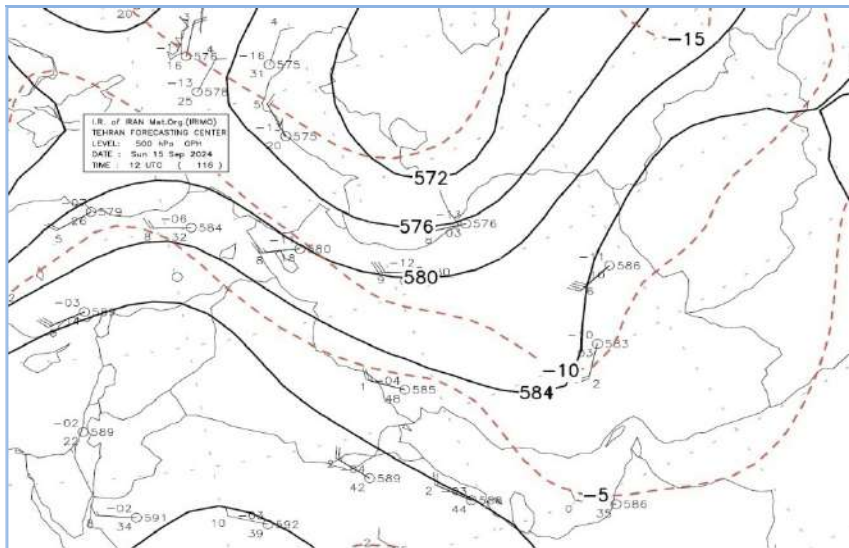
منطقه اثر: کل استان.



صبح چهارشنبه ۲۸ شهریور ۱۴۰۳ با استقرار پرفشار سطح زمین با مقدار فشاری ۱۰۱۵ میلی بار بر روی سواحل جنوبی دریای خزر و شار رطوبتی مناسب و همراهی آن با ناهم آرتفاعی ۵۸۲۰ ژئوپتانسیل متر و خط هم‌دمای ۱۰- درجه سلسیوس شرایط برای بارش پراکنده و وزش باد در استان فراهم شد که از بعد از ظهر چهارشنبه با تقویت ۳ میلی باری فشار و افت ارتفاع ۲۰ ژئوپتانسیل متری علاوه بر کاهش دما، رگبار بارن و رعد و برق پراکنده را در استان داشتیم. بیشترین مجموع بارندگی از بازیارخیل میاندروود ۳۸، بورخانی سوادکوه ۳۲، ایزدشهر ۲۴، کلوده محمودآباد ۲۳ و تلوک قائم‌شهر، رستمکلا بهشهر، دشت ناز و گلوگاه با ۱۷ میلی متر گزارش شد.



شکل ۵- نقشه واقعی سطح زمین ساعت ۱۲ UTC روز ۲۵ شهریور ۱۴۰۳



شکل ۶- نقشه واقعی سطح ۵۰۰ hp ساعت ۱۲ UTC روز ۲۵ شهریور ۱۴۰۳

## تحلیل سینوپتیکی وضعیت دریایی استان مازندران در تابستان ۱۴۰۳

در فصل تابستان ۱۴۰۳، در مجموع چهارده هشدار دریایی صادر شد که از این تعداد، یازده هشدار سطح زرد و ۲ هشدار سطح نارنجی بود است، همچنین از این تعداد ۴ هشدار سطح زرد مربوط به تیر ماه، شش هشدار سطح زرد مربوط به مردادماه و دو هشدار سطح زرد و یک هشدار سطح نارنجی مربوط به تیر و یک هشدار سطح نارنجی شهریورماه بوده است که به شرح ذیل می باشد:

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

در مجموع تعداد ۵ هشدار دریایی در تیر ماه ۱۴۰۳ صادر شد که ۴ هشدار زرد و ۱ هشدار نارنجی بود.

#### هشدار سطح زرد-تاریخ صدور هشدار ۱ تیر ۱۴۰۳ برای بازه زمانی ۲ تا ۳ تیر ماه ۱۴۰۳

با استقرار پر فشار ۱۰۱۰ 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 موج شد.

ارتفاع موج و سرعت وزش باد پیش بینی شده (صبح شنبه ۲ تیر تا اواخر وقت یکشنبه ۳ تیر) برابر با:

بیشینه ارتفاع موج تا ۱/۶ متر (معادل ۵/۳ پا).

بیشترین سرعت وزش باد تا ۱۶/۰ متر بر ثانیه (معادل ۵۸/۰ کیلومتر بر ساعت).

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

با استقرار پرفشار ۱۰۰۶ میلی بار بر روی دریای خزر و عبور موج با خط هم ارتفاع ۵۸۴ دکاژئوپتانسیل متر که موجب جریانات شمالی شد، شاهد وزش باد بودیم، از این رو دریای خزر نیز موج شد.

ارتفاع موج و سرعت وزش باد پیش بینی شده (اواخر وقت دوشنبه ۴ تیر تا عصر سه شنبه ۵ تیر) برابر با:

بیشینه ارتفاع موج تا ۱/۶ متر (معادل ۵/۳ پا).

بیشترین سرعت وزش باد تا ۱۶ متر بر ثانیه (معادل ۵۸/۰ کیلومتر بر ساعت).

#### هشدار سطح نارنجی-تاریخ صدور هشدار ۵ تیر ۱۴۰۳ برای بازه زمانی ۶ تا ۸ تیر ماه ۱۴۰۳

با استقرار پرفشار ۱۰۱۰ میلی بار بر روی دریای خزر و عبور موج با خط هم ارتفاع ۵۶۰ دکاژئوپتانسیل متر که موجب جریانات شمالی شد، شاهد وزش باد بودیم، از این رو دریای خزر نیز موج شد.

ارتفاع موج و سرعت وزش باد پیش بینی شده (اواخر وقت چهارشنبه ۶ تیر تا صبح جمعه ۸ تیر) برابر با:

ارتفاع موج قابل ملاحظه تا ۳/۰ متر (۹/۹ پا)، بیشینه ارتفاع موج تا ۴/۸ متر (معادل ۱۵/۸ پا)

بیشترین سرعت وزش باد تا ۲۱/۰ متر بر ثانیه (معادل ۷۶/۰ کیلومتر بر ساعت).

#### هشدار سطح زرد-تاریخ صدور هشدار ۹ تیر ۱۴۰۳ برای بازه زمانی ۹ تا ۱۰ تیر ماه ۱۴۰۳

با استقرار پرفشار ۱۰۱۴ میلی بار بر روی دریای خزر و عبور موج با خط هم ارتفاع ۵۷۸ دکاژئوپتانسیل متر که موجب جریانات شمالی شد، شاهد وزش باد بودیم، از این رو دریای خزر نیز موج شد.

ارتفاع موج و سرعت وزش باد پیش بینی شده (اواخر وقت شنبه ۹ تیر تا اواخر وقت یکشنبه ۱۰ تیر) برابر با:

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 ۳۱ تیر ۱۴۰۳ برای بازه زمانی ۳۱ تیر تا ۱ مرداد ماه ۱۴۰۳

با استقرار پرفشار ۱۰۰۸ میلی‌بار بر روی دریای خزر و عبور موج با خط هم ارتفاع ۵۸۴ دکازئوپتانسیل 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 (ظهر یکشنبه ۳۱ تیر تا اواخر وقت دوشنبه ۰۱ مرداد) برابر با: بیشینه ارتفاع موج تا ۱/۳ متر (معادل ۴/۳ پا)

بیشترین سرعت وزش باد تا ۱۱/۰ متر بر ثانیه (معادل ۴۰/۰ کیلومتر بر ساعت).

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

در مجموع تعداد ۶ هشدار دریایی در مرداد ماه ۱۴۰۳ صادر شد که هر ۶ هشدار، زرد بود.

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

با استقرار پرفشار ۱۰۰۵ میلی‌بار بر روی دریای خزر و عبور موج با خط هم ارتفاع ۵۸۰ دکازئوپتانسیل 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 (صبح پنجشنبه ۴ مرداد تا صبح جمعه ۵ مرداد) برابر با: بیشینه ارتفاع موج تا ۱/۳ متر (معادل ۴/۳ پا).

بیشترین سرعت وزش باد تا ۱۱/۰ متر بر ثانیه (معادل ۴۰/۰ کیلومتر بر ساعت).

### هشدار سطح زرد-تاریخ صدور هشدار ۵ مرداد ۱۴۰۳ برای بازه زمانی ۶ تا ۹ مرداد ماه ۱۴۰۳

با استقرار پرفشار ۱۰۰۸ میلی‌بار بر روی دریای خزر و عبور موج با خط هم ارتفاع ۵۸۶ دکازئوپتانسیل 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 (عصر شنبه ۶ مرداد تا صبح سه شنبه ۹ مرداد) برابر با: ارتفاع موج قابل ملاحظه تا ۱/۸ متر (معادل ۵/۹ پا) بیشینه ارتفاع موج تا ۳/۰ متر (معادل ۹/۹ پا)

بیشترین سرعت وزش باد تا ۱۵/۰ متر بر ثانیه (معادل ۵۴/۰ کیلومتر بر ساعت).

### هشدار سطح زرد-تاریخ صدور هشدار ۹ مرداد ۱۴۰۳ برای بازه زمانی ۱۰ تا ۱۲ مرداد ماه ۱۴۰۳

با استقرار پرفشار ۱۰۱۰ میلی‌بار بر روی دریای خزر و عبور موج با خط هم ارتفاع ۵۸۸ دکازئوپتانسیل 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 (اواخر وقت چهارشنبه ۱۰ مرداد تا عصر جمعه ۱۲ مرداد) برابر با: بیشینه ارتفاع موج تا ۱/۷ متر (معادل ۵/۶ پا).

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

### هشدار سطح زرد-تاریخ صدور هشدار ۱۶ مرداد ۱۴۰۳ برای بازه زمانی ۱۸ تا ۱۹ مرداد ماه ۱۴۰۳

با استقرار پرفشار ۱۰۱۰ میلی‌بار بر روی دریای خزر و عبور موج با خط هم ارتفاع ۵۹۰ دکازئوپتانسیل 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 (اوایل وقت پنجشنبه ۱۸ مرداد تا اواخر وقت جمعه ۱۹ مرداد) برابر با: بیشینه ارتفاع موج تا ۱/۸ متر (معادل ۵/۹ پا).

بیشترین سرعت وزش باد تا ۱۱/۰ متر بر ثانیه (معادل ۴۰/۰ کیلومتر بر ساعت).

### هشدار سطح زرد-تاریخ صدور هشدار ۱۹ مرداد ۱۴۰۳ برای بازه زمانی ۲۱ تا ۲۲ مرداد ماه ۱۴۰۳

با استقرار پرفشار ۱۰۰۵ میلی‌بار بر روی دریای خزر و عبور موج با خط هم ارتفاع ۵۸۸ 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 (اوایل وقت یکشنبه ۲۱ مرداد تا اواخر وقت دوشنبه ۲۲ مرداد) برابر با: ارتفاع موج قابل ملاحظه تا ۱/۱ متر (معادل ۳/۶ پا) و بیشینه ارتفاع موج تا ۱/۷ متر (معادل ۵/۶ پا). بیشترین سرعت وزش باد تا ۱۳/۰ متر بر ثانیه (معادل ۴۷/۰ کیلومتر بر ساعت).

### هشدار سطح زرد-تاریخ صدور هشدار ۲۴ مرداد ۱۴۰۳ برای بازه زمانی ۲۵ تا ۲۷ مرداد ماه ۱۴۰۳

با استقرار پرفشار ۱۰۲۰ میلی‌بار بر روی دریای خزر و عبور موج با خط هم ارتفاع ۵۴۸ 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 (ظهر پنجشنبه ۲۵ مرداد تا اواخر وقت شنبه ۲۷ مرداد) برابر با: ارتفاع موج قابل ملاحظه تا ۱/۴ متر (معادل ۴/۶ پا) و بیشینه ارتفاع موج تا ۲/۲ متر (معادل ۷/۳ پا). بیشترین سرعت وزش باد تا ۱۵/۰ متر بر ثانیه (معادل ۵۴/۰ کیلومتر بر ساعت).

### تحلیل سینوپتیکی دریای استان مازندران در شهریور ماه ۱۴۰۳

در مجموع تعداد ۳ هشدار دریایی در شهریور ماه ۱۴۰۳ صادر شد که ۲ هشدار زرد و ۱ هشدار نارنجی بود.

#### هشدار سطح زرد-تاریخ صدور هشدار ۳ شهریور ۱۴۰۳ برای بازه زمانی ۴ تا ۷ شهریور ماه ۱۴۰۳

**الف-از صبح یکشنبه ۴ شهریور تا اواخر وقت دوشنبه ۵ شهریور :**

با استقرار پرفشار ۱۰۰۸ میلی‌بار بر روی دریای خزر و عبور موج با خط هم ارتفاع ۵۸۸ 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 یکشنبه ۴ شهریور تا اواخر وقت دوشنبه ۵ شهریور) برابر با: ارتفاع موج قابل ملاحظه تا ۰/۷ متر (معادل ۲/۳ پا) و بیشینه ارتفاع موج تا ۱/۱ متر (معادل ۳/۶ پا). بیشترین سرعت وزش باد در مناطق غربی و مرکزی تا ۱۲/۰ متر بر ثانیه (معادل ۴۳/۰ کیلومتر بر ساعت) و در مناطق شرقی تا ۹/۰ متر بر ثانیه (معادل ۳۲/۰ کیلومتر بر ساعت).

**ب-از اوایل وقت سه شنبه ۶ شهریور تا ظهر چهارشنبه ۷ شهریور :**

با تقویت جریانات شمالی که زبانه پرفشار ۱۰۱۴ میلی‌بار بر روی دریای خزر حاکم شد، شرایط ارتفاع موج و بیشینه سرعت باد به صورت زیر تغییر یافت:

ارتفاع موج و سرعت وزش باد پیش‌بینی شده (از اوایل وقت سه شنبه ۶ شهریور تا ظهر چهارشنبه ۷ شهریور) برابر با: ارتفاع موج قابل ملاحظه تا ۱/۱ متر (معادل ۳/۶ پا) و بیشینه ارتفاع موج تا ۱/۸ متر (معادل ۵/۹ پا). بیشترین سرعت وزش باد تا ۱۴ متر بر ثانیه (معادل ۵۰/۰ کیلومتر بر ساعت).

#### هشدار سطح نارنجی-تاریخ صدور هشدار ۱۳ شهریور ۱۴۰۳ برای بازه زمانی ۱۵ تا ۱۷ شهریور ماه ۱۴۰۳

**الف-از اوایل وقت پنجشنبه ۱۵ شهریور تا شب پنجشنبه ۱۵ شهریور :**

با استقرار پرفشار ۱۰۱۴ میلی‌بار بر روی دریای خزر و عبور موج با خط هم ارتفاع ۵۸۴ 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 پنجشنبه ۱۵ شهریور تا شب پنجشنبه ۱۵ شهریور) برابر با:

ارتفاع موج قابل ملاحظه تا ۱/۲ متر (معادل ۴/۰ پا) و بیشینه ارتفاع موج تا ۱/۹ متر (معادل ۶/۳ پا) بیشترین سرعت وزش باد تا ۱۳ متر بر ثانیه (معادل ۴۷/۰ کیلومتر بر ساعت).

**ب- از شب پنجشنبه ۱۵ شهریور تا اواخر وقت شنبه ۱۷ شهریور:**

با تقویت جریانات شمالی که زبانه پرفشار ۱۰۲۰ میلی بار بر روی دریای خزر حاکم شد، شرایط ارتفاع موج و بیشینه سرعت باد به صورت زیر تغییر یافت:

ارتفاع موج و سرعت وزش باد پیش‌بینی شده (از شب پنجشنبه ۱۵ شهریور تا اواخر وقت شنبه ۱۷ شهریور) برابر با: ارتفاع موج قابل ملاحظه تا ۱/۹ متر (معادل ۶/۳ پا) و بیشینه ارتفاع موج تا ۳/۰ متر (معادل ۹/۹ پا). بیشترین سرعت وزش باد تا ۱۶/۰ متر بر ثانیه (معادل ۵۸/۰ کیلومتر بر ساعت).

**هشدار سطح زرد-تاریخ صدور هشدار ۲۱ شهریور ۱۴۰۳ برای بازه زمانی ۲۳ تا ۲۵ شهریور ماه ۱۴۰۳**

با استقرار پرفشار ۱۰۱۴ میلی بار بر روی دریای خزر و عبور موج با خط هم ارتفاع 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 جمعه ۲۳ شهریور تا اواخر وقت یکشنبه ۲۵ شهریور) برابر با: ارتفاع موج قابل ملاحظه تا ۱/۱ متر (معادل ۳/۶ پا) و بیشینه ارتفاع موج تا ۱/۸ متر (معادل ۵/۹ پا).

بیشترین سرعت وزش باد در مناطق غربی و مرکزی تا ۱۲/۰ متر بر ثانیه (معادل ۴۳/۰ کیلومتر بر ساعت) و در مناطق شرقی تا ۱۵/۰ متر بر ثانیه (معادل ۵۴/۰ کیلومتر بر ساعت).

## تحلیلی بر وضعیت مخاطرات جوی و دریایی استان مازندران – تابستان ۱۴۰۳

### تحلیل وضعیت مخاطرات دریایی استان در تابستان ۱۴۰۳

در تابستان ۱۴۰۳، در مجموع چهارده هشدار برای چهارده سامانه بارشی که استان مازندران را تحت تأثیر خود قرارداد، صادر شد پنج هشدار سطح نارنجی و نه هشدار سطح زرد جوی صادر شد که جزئیات آن به شرح ذیل می باشد:

#### در تیرماه ۱۴۰۳، پنج هشدار جوی سطح زرد و دو هشدار جوی سطح نارنجی صادر شد.

با صدور هشدار سطح زرد اول، طی روزهای دوم و سوم تیر ۱۴۰۳، شاهد رگبار باران، رعدوبرق و وزش باد در ارتفاعات استان بودیم، که در برخی نقاط با وزش باد شدید همراه بود.

با صدور هشدار سطح نارنجی اول، طی روزهای یکشنبه تا چهارشنبه (۳ تا ۷ تیر ۱۴۰۳)، شاهد تقویت ناپایداری به شکل رگبار و رعدوبرق و وزش باد در استان بودیم که این وضعیت سبب وقوع سیلاب در جاده کندوان (منطقه پل اوشن) و همچنین در محور اصلی سوادکوه (منطقه طالع حدفاصل پل سفید تا ورسک) شد. همچنین طی این مدت بارندگی باعث مسدود شدن راههای روستایی دلخانی رامسر و سیلابی شدن منطقه دودانگه ساری و بارش شدید تگرگ و باران در فیروزکوه شد. در منطقه طالع محور سوادکوه سیل موجب خسارت به چندین خودرو، زمین های زراعی و فوت دو نفر شد.

با صدور هشدار سطح نارنجی دوم، طی روزهای پنجشنبه و جمعه (۷ و ۸ تیر ۱۴۰۳)، شاهد رگبار باران، رعدوبرق و وزش باد در ارتفاعات بودیم که در برخی نقاط با وزش باد نسبتاً شدید همراه بود و طی این مدت رگبار باران و رعدوبرق باعث آبگرفتگی در مناطق ساحلی و جلگه ای (چالوس، آمل و قائمشهر) و برخورد صاعقه در جویبار شد.

با صدور هشدار سطح زرد دوم، از یکشنبه ۱۰ تیر تا سه شنبه ۱۳ تیر ۱۴۰۳، شاهد رگبار و رعدوبرق پراکنده و وزش باد در دامنه ها و ارتفاعات استان بودیم.

با صدور هشدار سطح زرد سوم، از یکشنبه ۱۷ تیر تا سه شنبه ۱۹ تیر ۱۴۰۳، شاهد رگبار باران، رعدوبرق و وزش باد نسبتاً شدید در دامنه ها و ارتفاعات غربی استان بودیم.

با صدور هشدار سطح زرد چهارم، از پنجشنبه ۲۱ تیر تا یکشنبه ۲۴ تیر ۱۴۰۳، شاهد رگبار باران، رعدوبرق و وزش باد نسبتاً شدید در ارتفاعات و دامنه های استان بودیم که در برخی نقاط با رعدوبرق شدید همراه بود.

با صدور هشدار سطح زرد پنجم، از پنجشنبه ۲۸ تیر تا شنبه ۳۰ تیر ۱۴۰۳، شاهد رگبار باران، رعدوبرق پراکنده و وزش باد در سطح استان بودیم.

#### در مردادماه ۱۴۰۳، سه هشدار جوی سطح زرد و دو هشدار جوی سطح نارنجی صادر شد.

با صدور هشدار سطح زرد اول، طی روزهای اول و دوم مرداد ۱۴۰۳، شاهد رگبار باران، رعدوبرق و وزش باد در ارتفاعات بودیم، که در برخی نقاط با وزش باد نسبتاً شدید همراه بود.

با صدور هشدار سطح زرد دوم، چهارشنبه و پنجشنبه (۳ و ۴ مرداد ۱۴۰۳)، شاهد رگبار باران، رعدوبرق و وزش باد در ارتفاعات بودیم که در برخی نقاط با وزش باد نسبتاً شدید همراه بود.

با صدور هشدار سطح نارنجی اول، طی روزهای یکشنبه و دوشنبه (۷ و ۸ مرداد ۱۴۰۳)، بارندگی گاهی به شکل رگباری از بعدازظهر یکشنبه ۶ مرداد شروع شد و کم و بیش تا اواخر وقت دوشنبه ۷ مرداد در استان ادامه پیدا کرد، بیشترین بارندگی از ارتفاعات شرقی استان و سواحل مرکزی استان گزارش شد و آبگرفتگی معابر و نقطه ای در شهرهای مرکزی (جویبار و قائمشهر) اتفاق افتاد.

با صدور هشدار سطح زرد سوم، طی روزهای پنجشنبه و جمعه (۱۸ و ۱۹ مرداد ۱۴۰۳)، شاهد رگبار باران، رعدوبرق و وزش باد در ارتفاعات بودیم که در برخی نقاط با وزش باد نسبتاً شدید همراه بود.

با صدور هشدار سطح نارنجی دوم، طی روزهای جمعه و شنبه (۲۶ و ۲۷ مرداد ۱۴۰۳)، شاهد وقوع بارندگی در سطح استان بودیم که بارش در ارتفاعات مرکزی از شدت بیشتری برخوردار بود. بیشترین بارش از ارتفاعات سوادکوه شمالی و ارتفاعات میانرود گزارش شد. همچنین طی این مدت تگرگ در روستای پرویج آباد واقع در ارتفاعات ساری گزارش شد.

#### **در شهریورماه ۱۴۰۳، یک هشدار جوی سطح زرد و یک هشدار جوی سطح نارنجی صادر شد.**

با صدور هشدار سطح نارنجی اول، طی روزهای ۲۴ و ۲۵ شهریور ۱۴۰۳، شاهد بارش‌های رگباری همراه با رعدوبرق پراکنده (برخی مناطق شدید) در استان بودیم. ضمناً در دو محور کندوان و هراز نیز ریزش سنگ و گل و لای اتفاق افتاد که منجر به انسداد موقتی این محورها و همچنین منجر به آبگرفتگی محلی در برخی نقاط نیمه شرقی استان شد.

با صدور هشدار سطح زرد اول، طی روزهای ۲۸ تا ۲۹ شهریور ۱۴۰۳، شاهد کاهش دما، رگبار باران و رعد و برق پراکنده در استان بودیم که بیشترین بارش‌ها از مناطق شرقی و مرکز تا میانه غرب استان شاهد بودیم.

### **تحلیل وضعیت مخاطرات دریایی استان در تابستان ۱۴۰۳**

در تابستان ۱۴۰۳، در مجموع چهارده هشدار دریایی صادر شد، از این تعداد دو هشدار سطح نارنجی و دوازده هشدار سطح زرد می باشد که جزئیات آن به شرح ذیل می باشد:

تعداد چهار هشدار سطح زرد و یک هشدار سطح نارنجی دریایی در تیرماه ۱۴۰۳ صادر شد.

برای بازه زمانی ۶ تا ۸ تیر، هشدار سطح نارنجی و برای بازه‌های زمانی ۲ تا ۳، ۴ تا ۵، ۹ تا ۱۰ تیر ماه و ۳۱ تیر تا ۱ مرداد ۱۴۰۳ هشدار سطح زرد صادر شد که پیامد آن برای هشدار زرد افزایش ابر، وزش باد شدید موقتی، موج شدن دریا، رگبار پراکنده باران و توقف بعضی از فعالیت دریایی به‌ویژه صید و صیادی و تردد شناورهای سبک بوده است، برای هشدار نارنجی علاوه بر موارد یاد شده و احتمال خسارت به سازه‌های دریایی جهت توقف فعالیت‌های بندری (کشتیرانی) صادر شده است.

تعداد شش هشدار سطح زرد در مردادماه ۱۴۰۳ صادر شد.

برای بازه‌های زمانی ۴ تا ۵، ۶ تا ۹، ۱۰ تا ۱۲، ۱۸ تا ۱۹، ۲۱ تا ۲۲ و ۲۵ تا ۲۷ مردادماه ۱۴۰۳ هشدار سطح زرد صادر شد که پیامد آن افزایش ابر، وزش باد شدید موقتی، موج شدن دریا، رگبار پراکنده باران و توقف بعضی از فعالیت دریایی به‌ویژه صید و صیادی و تردد شناورهای سبک بوده است.

تعداد یک هشدار سطح نارنجی و دو هشدار سطح زرد در شهریورماه ۱۴۰۳ صادر شد.

برای بازه زمانی ۱۵ تا ۱۷ شهریور، هشدار سطح نارنجی و برای بازه‌های زمانی ۴ تا ۷ و ۲۳ تا ۲۵ شهریورماه ۱۴۰۳ هشدار سطح زرد صادر شد که پیامد آن برای هشدار زرد افزایش ابر، وزش باد شدید موقتی، موج شدن دریا، رگبار پراکنده باران و توقف بعضی از فعالیت دریایی به‌ویژه صید و صیادی و تردد شناورهای سبک بوده است، برای هشدار نارنجی علاوه بر موارد یاد شده و احتمال خسارت به سازه‌های دریایی جهت توقف فعالیت‌های بندری (کشتیرانی) صادر شده است.

## تحلیلی بر وضعیت دمای استان - تابستان ۱۴۰۳

### اطلاعات دمای استان و مقایسه با بلند مدت

جدول ۱- اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در فصل تابستان ۱۴۰۳ و مقایسه با مقدار بلندمدت (برحسب درجه سلسیوس)

اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در تابستان 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	
۱/۲	۱۷/۳	۱۸/۵	۱/۰	۲۲/۶	۲۳/۶	۱/۴	۱۲/۰	۱۳/۴	آمل
۱/۲	۲۲/۲	۲۳/۴	۱/۰	۲۷/۱	۲۸/۱	۱/۴	۱۷/۲	۱۸/۶	بابل
-۱/۸	۲۶/۶	۲۷/۳	-۱/۸	۳۰/۵	۳۱/۳	-۱/۸	۲۲/۶	۲۳/۳	بابلسر
-۱/۹	۲۲/۱	۲۳/۰	۱/۰	۲۶/۹	۲۷/۹	-۱/۸	۱۷/۲	۱۸/۰	بهشهر
۲/۱	۱۷/۲	۱۹/۳	۱/۸	۲۲/۶	۲۴/۴	۲/۳	۱۱/۷	۱۴/۱	تنکابن
-۱/۷	۲۶/۵	۲۷/۳	-۱/۷	۳۰/۸	۳۱/۵	-۱/۷	۲۲/۳	۲۳/۰	جویبار
۱/۷	۱۷/۷	۱۹/۴	۱/۳	۲۲/۶	۲۳/۹	۲/۱	۱۲/۹	۱۴/۹	چالوس
۲/۳	۱۶/۳	۱۸/۶	۲/۰	۲۰/۹	۲۳/۰	۲/۶	۱۱/۷	۱۴/۳	رامسر
-۱/۷	۲۲/۴	۲۳/۰	-۱/۲	۲۷/۷	۲۷/۹	۱/۱	۱۷/۱	۱۸/۲	ساری
-۱/۴	۲۴/۴	۲۴/۸	-۱/۰	۲۹/۱	۲۹/۱	-۱/۷	۱۹/۷	۲۰/۴	سوادکوه شمالی
-۱/۰	۲۰/۵	۲۰/۵	-۰/۶	۲۵/۶	۲۵/۰	-۱/۶	۱۵/۴	۱۶/۰	سوادکوه
-۱/۶	۲۶/۶	۲۷/۲	-۱/۶	۳۱/۰	۳۱/۵	-۱/۷	۲۲/۲	۲۲/۹	سیمرغ
۱/۴	۲۲/۹	۲۴/۴	۱/۱	۲۷/۳	۲۸/۴	۱/۷	۱۸/۶	۲۰/۳	عباس آباد
-۱/۸	۲۶/۲	۲۷/۱	۱/۰	۳۰/۱	۳۱/۱	-۱/۷	۲۲/۴	۲۳/۱	فریدونکنار
-۱/۴	۲۶/۱	۲۶/۶	-۱/۲	۳۰/۹	۳۱/۰	-۱/۷	۲۱/۴	۲۲/۱	قائم شهر
۲/۱	۱۳/۰	۱۵/۱	۱/۷	۱۸/۶	۲۰/۳	۲/۵	۷/۴	۹/۹	کلاردشت
۱/۷	۲۳/۴	۲۵/۱	۱/۹	۲۸/۲	۳۰/۱	۱/۶	۱۸/۶	۲۰/۲	گلوگاه
۱/۰	۲۵/۷	۲۶/۷	۱/۰	۲۹/۴	۳۰/۵	-۱/۹	۲۲/۰	۲۲/۹	محمودآباد
-۱/۶	۲۵/۵	۲۶/۰	-۱/۵	۳۰/۲	۳۰/۷	-۱/۶	۲۰/۸	۲۱/۴	میاندورود
۱/۱	۲۱/۴	۲۲/۴	-۱/۹	۲۶/۵	۲۷/۴	۱/۲	۱۶/۲	۱۷/۵	نکا
۱/۰	۱۷/۶	۱۸/۶	-۱/۸	۲۳/۰	۲۳/۷	۱/۳	۱۲/۲	۱۳/۴	نور
۱/۳	۱۹/۴	۲۰/۷	-۱/۸	۲۴/۲	۲۵/۰	۱/۸	۱۴/۷	۱۶/۴	نوشهر
۱/۱	۲۰/۱	۲۱/۲	-۱/۸	۲۵/۲	۲۶/۰	۱/۴	۱۵/۰	۱۶/۴	مازندران

میانگین دمای هوای استان مازندران در فصل تابستان ۱۴۰۳ (جدول ۱)، ۲۱/۲ درجه سلسیوس بوده که نسبت به مدت مشابه بلندمدت ۱/۱ درجه سلسیوس افزایش داشت. طی این مدت میانگین دمای هوا نسبت به میانگین بلندمدت، به غیر از سوادکوه که بدون تغییر بوده، در سایر شهرستان‌های استان مازندران، بیشتر از میانگین بلندمدت خود بوده است به طوری که بیشترین مقدار میانگین دمای هوا مربوط به شهرستان جویبار با ۲۷/۳ درجه سلسیوس و بیشترین افزایش میانگین دما نسبت به مدت مشابه بلندمدت مربوط به رامسر با ۲/۳ درجه سلسیوس بوده



است. میانگین دمای کمینه هوا ۱۶/۴ درجه سلسیوس بوده که نسبت به دوره آماری، ۱/۴ درجه سلسیوس افزایش و میانگین دمای بیشینه هوا ۲۶/۰ درجه سلسیوس بوده که نسبت به بلندمدت، ۰/۸ درجه سلسیوس افزایش داشته است. کمترین مقدار دمای کمینه مربوط به شهرستان کلاردشت با ۹/۹ درجه سلسیوس که نسبت به دوره آماری ۲/۵ درجه سلسیوس افزایش داشته، همچنین بیشترین مقدار بیشینه دما مربوط به شهرستان‌های جویبار و سیمرغ با ۳۱/۵ درجه سلسیوس که نسبت به دوره آماری به ترتیب ۰/۷ و ۰/۶ درجه سلسیوس افزایش داشته است.

## دماهای حدی استان و مقایسه با بلندمدت

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

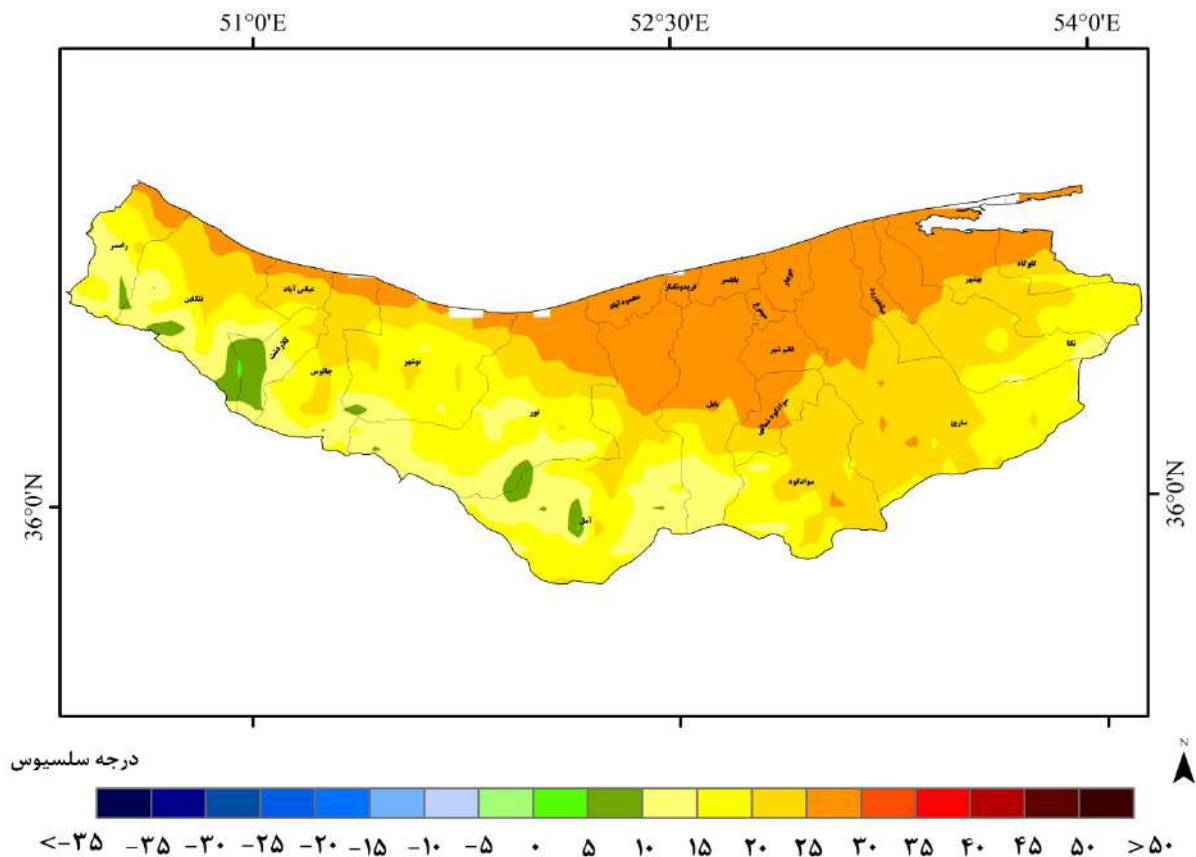
بلندمدت	سال ۱۴۰۲	سال ۱۴۰۳
۴۲/۲	۳۸/۵	۳۷/۶
گلوگاه	گلوگاه	ساری
۱۳۹۲/۰۴/۱۱	۱۴۰۲/۰۵/۲۲	۱۴۰۳/۰۶/۰۱

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

بلندمدت	سال ۱۴۰۲	سال ۱۴۰۳
۳/۴	۷/۱	۱۰/۲
بلده	بلده	بلده
۱۳۹۶/۰۶/۳۰	۱۴۰۲/۰۶/۳۱	۱۴۰۳/۰۴/۰۴

بیشینه دمای مطلق فصل تابستان ۱۴۰۳ (جدول ۲)، به ساری با ۳۷/۶ درجه سلسیوس در شهریورماه تعلق داشت که نسبت به مدت مشابه بلندمدت با ۴۲/۲ درجه سلسیوس که در گلوگاه ثبت شد، ۴/۶ درجه سلسیوس کاهش داشته است. طی این مدت کمینه دمای مطلق (جدول ۳) به بلدة با ۱۰/۲ درجه سلسیوس در تیرماه تعلق داشته که نسبت به مدت مشابه بلندمدت با ۳/۴ درجه سلسیوس که در بلدة ثبت شد، ۶/۸ درجه سلسیوس افزایش داشته است.

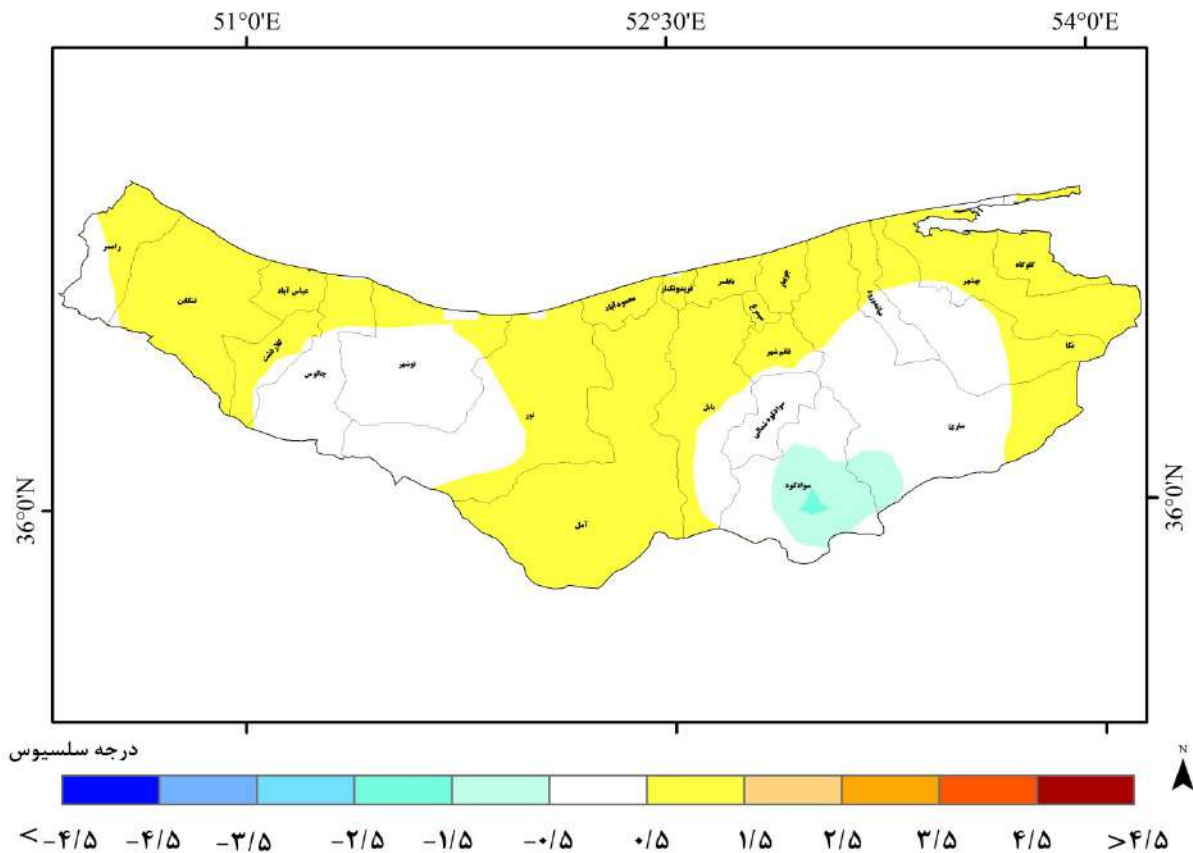
## پهنه‌بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان مازندران



شکل ۷- پهنه‌بندی دمای میانگین فصل تابستان ۱۴۰۳ استان مازندران برحسب درجه سلسیوس

پهنه‌بندی دمای میانگین فصل تابستان ۱۴۰۳ استان مازندران (شکل ۷)، نشان می‌دهد میانگین دمای هوا در جویبار، سیمرغ، بابلسر، فریدونکنار، محمودآباد، قسمتی از جلگه گلوگاه، قسمتی از ساحل و جلگه بهشهر، ساحل و جلگه نکا، ساحل تا میان‌بند ساری، عمده قائم‌شهر، قسمتی از سوادکوه شمالی، قسمت کوچکی از کوهپایه و ارتفاعات ساری، قسمت کوچکی از سوادکوه، جلگه تا میان‌بند بابل و آمل، قسمتی از ساحل و جلگه نور، عمده ساحل نوشهر تا رامسر در محدوده ۲۵ تا ۳۰ درجه سلسیوس، قسمتی از جلگه تا کوهپایه گلوگاه، بهشهر و نکا، جلگه تا میان‌بند میاندرو، قسمت عمده میان‌بند تا ارتفاعات ساری، قسمتی از سوادکوه شمالی و سوادکوه، میان‌بند تا کوهپایه بابل، میان‌بند تا قسمتی از کوهپایه آمل، جلگه تا میان‌بند نور، قسمتی از ساحل تا کوهپایه نوشهر، قسمتی از جلگه تا ارتفاعات چالوس، قسمتی از جلگه کلاردشت، قسمتی از عباس‌آباد، قسمتی از ساحل تا میان‌بند تنکابن، قسمتی از جلگه رامسر در محدوده ۲۰ تا ۲۵ درجه سلسیوس، ارتفاعات گلوگاه، بهشهر و ساری، عمده ارتفاعات نکا و سوادکوه، کوهپایه بابل، قسمتی از میان‌بند تا ارتفاعات آمل و نور، قسمتی از جلگه تا ارتفاعات نوشهر، عمده میان‌بند تا ارتفاعات چالوس، جلگه تا میان‌بند کلاردشت، قسمتی از میان‌بند تا ارتفاعات تنکابن و عمده جلگه تا ارتفاعات رامسر در محدوده ۱۵ تا ۲۰ درجه سلسیوس، قسمت کوچکی از ارتفاعات نکا، سوادکوه و نوشهر، قسمتی از ارتفاعات بابل، قسمتی از کوهپایه تا ارتفاعات آمل و قسمتی از میان‌بند تا ارتفاعات نور، قسمتی از ارتفاعات چالوس، قسمتی از میان‌بند تا ارتفاعات کلاردشت تا رامسر در محدوده ۱۰ تا ۱۵ درجه سلسیوس، قسمتی از ارتفاعات آمل و نور، قسمت کوچکی از ارتفاعات نوشهر و رامسر، قسمتی از کوهپایه تا ارتفاعات کلاردشت و تنکابن در محدوده ۵ تا ۱۰ درجه سلسیوس، قسمت کوچکی از ارتفاعات آمل (قله دماوند) و تنکابن در محدوده ۰ تا ۵ درجه سلسیوس بوده است.

## پهنه‌بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان‌های استان مازندران نسبت به بلند مدت



شکل ۸- پهنه بندی اختلاف دمای میانگین فصل تابستان ۱۴۰۳ استان مازندران با بلندمدت بر حسب درجه سلسیوس

پهنه‌بندی اختلاف دمای میانگین تابستان ۱۴۰۳ استان مازندران نسبت به بلندمدت (شکل ۸)، نشان می‌دهد گلوگاه، جویبار، سیمرغ، بابلسر، فریدونکنار، آمل، محمودآباد، عباس‌آباد، عمد، بهشهر، قائم‌شهر، بابل، کلاردشت، تنکابن، ساحل، جلگه و ارتفاعات نکا، ساری و نور، ساحل و جلگه میاندرود، قسمتی از ساحل و جلگه نوشهر، ساحل و جلگه چالوس، ساحل تا قسمتی از ارتفاعات رامسر در محدوده ۰/۵ تا ۱/۵ درجه سلسیوس، قسمتی از ارتفاعات ساری و سوادکوه در محدوده -۱/۵ تا -۰/۵ درجه سلسیوس، قسمتی از ارتفاعات شهرستان سوادکوه در محدوده -۲/۵ تا -۱/۵- درجه سلسیوس و در بقیه مناطق استان بین محدوده ۰/۵ تا -۰/۵- درجه سلسیوس بوده است.

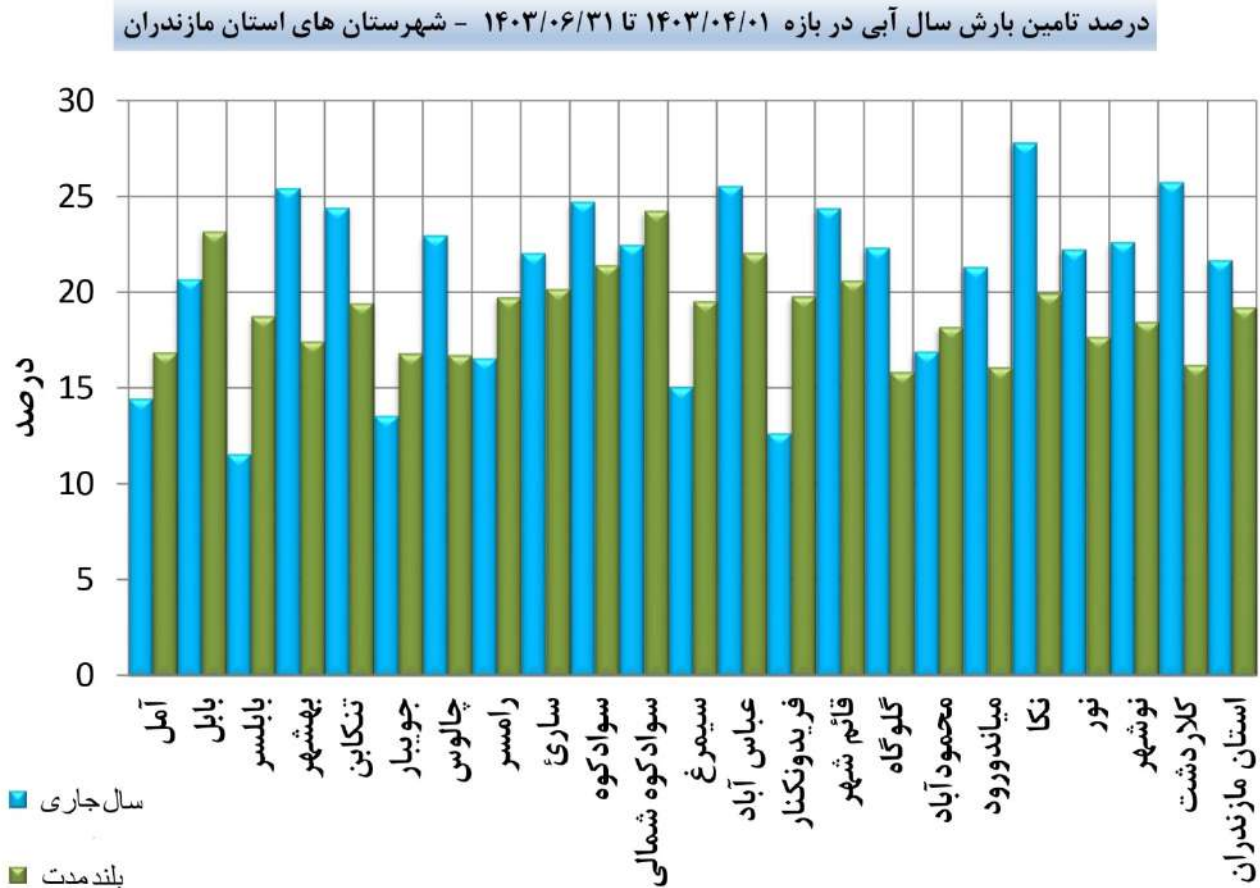
## تحلیلی بر وضعیت بارش استان مازندران - تابستان ۱۴۰۳

جدول ۴- اطلاعات بارش استان مازندران و شهرستان‌ها در بازه زمانی ۱۴۰۳/۰۴/۰۱ تا ۱۴۰۳/۰۶/۳۱

اطلاعات بارش - تابستان ۱۴۰۳								
شهرستان	سال 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 (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	بارش یک سال کامل آبی (میلی متر)	درصد ناچین سال آبی تا پایان فصل جاری
آمل	۸۲/۰	۹۵/۴	-۱۳/۴	۶۴/۳	۹۵/۴	-۳۱/۱	۵۶۳/۸	۹۲/۳
بابل	۱۴۷/۴	۱۶۴/۹	-۱۷/۵	۱۵۸/۲	۱۶۴/۹	-۶/۷	۷۰۹/۶	۱۰۹/۳
بابلسر	۹۸/۵	۱۵۸/۹	-۶۰/۳	۱۳۷/۶	۱۵۸/۹	-۲۱/۲	۸۴۴/۲	۸۶/۱
بهشهر	۱۳۸/۶	۹۵/۱	۴۳/۶	۴۰/۶	۹۵/۱	-۵۴/۵	۵۴۳/۴	۱۰۳/۷
تنکابن	۲۱۳/۶	۱۷۰/۱	۴۳/۵	۳۴۳/۳	۱۷۰/۱	۱۷۳/۲	۸۷۲/۱	۱۰۷/۹
جویبار	۹۲/۰	۱۱۳/۷	-۲۱/۶	۸۳/۵	۱۱۳/۷	-۳۰/۲	۶۷۳/۵	۹۸/۵
چالوس	۱۵۷/۱	۱۱۴/۶	۴۲/۵	۱۰۱/۰	۱۱۴/۶	-۱۳/۶	۶۸۲/۰	۱۰۹/۳
رامسر	۱۴۰/۲	۱۶۶/۷	-۲۶/۵	۱۴۹/۴	۱۶۶/۷	-۱۷/۳	۸۴۱/۹	۸۶/۱
ساری	۱۳۱/۹	۱۲۰/۶	۱۱/۳	۶۰/۰	۱۲۰/۶	-۶۰/۵	۵۹۶/۳	۱۱۴/۴
سوادکوه شمالی	۲۰۹/۴	۲۲۵/۸	-۱۶/۳	۱۷۶/۳	۲۲۵/۸	-۴۹/۵	۹۲۸/۸	۹۳/۲
سوادکوه	۱۵۷/۶	۱۳۶/۶	۲۰/۹	۱۰۷/۲	۱۳۶/۶	-۲۹/۴	۶۳۵/۶	۱۱۵/۶
سیمرغ	۱۰۲/۸	۱۳۳/۱	-۳۰/۳	۱۳۲/۴	۱۳۳/۱	-۰/۸	۶۷۸/۶	۹۰/۷
عباس آباد	۳۴۷/۳	۲۹۹/۷	۴۷/۷	۵۶۰/۵	۲۹۹/۷	۲۶۰/۸	۱,۳۵۵/۲	۱۱۰/۷
فریدونکنار	۱۱۹/۶	۱۸۶/۲	-۶۶/۶	۱۷۸/۸	۱۸۶/۲	-۷/۴	۹۳۷/۸	۹۶/۴
قائم شهر	۱۹۶/۲	۱۶۵/۸	۳۰/۴	۱۶۰/۱	۱۶۵/۸	-۵/۶	۸۰۲/۱	۱۱۵/۷
کلاردشت	۱۴۱/۶	۸۹/۳	۵۲/۳	۷۳/۹	۸۹/۳	-۱۵/۴	۵۴۸/۶	۱۲۶/۸
گلوگاه	۱۲۹/۱	۹۱/۷	۳۷/۴	۴۶/۱	۹۱/۷	-۴۵/۶	۵۷۶/۳	۱۰۹/۰
محمودآباد	۱۶۲/۷	۱۷۴/۸	-۱۲/۱	۱۳۷/۵	۱۷۴/۸	-۳۷/۳	۹۵۷/۶	۱۱۴/۱
میاندورود	۱۵۴/۳	۱۱۶/۵	۳۷/۸	۶۳/۵	۱۱۶/۵	-۵۳/۰	۷۲۱/۱	۱۲۵/۲
نکا	۱۷۳/۹	۱۲۴/۹	۴۹/۰	۴۸/۷	۱۲۴/۹	-۷۶/۳	۶۲۳/۹	۱۱۲/۲
نور	۱۳۷/۵	۱۰۹/۴	۲۸/۰	۷۸/۹	۱۰۹/۴	-۳۰/۶	۶۱۶/۲	۱۰۶/۲
نوشهر	۱۳۶/۰	۱۱۱/۰	۲۵/۰	۶۸/۶	۱۱۱/۰	-۴۲/۴	۵۹۹/۱	۱۰۵/۱
مازندران	۱۴۴/۴	۱۲۷/۹	۱۶/۵	۱۰۹/۴	۱۲۷/۹	-۱۸/۴	۶۶۳/۷	۱۰۶/۴

مجموع بارش دریافتی فصل تابستان ۱۴۰۳ استان مازندران (جدول ۴)، ۱۴۴/۴ میلی متر بوده که در مقایسه با سال گذشته (۱۰۹/۴ میلی متر) و بلندمدت (۱۲۷/۹ میلی متر) به ترتیب ۳۱/۹ و ۱۶/۵ درصد افزایش داشته است. همچنین مقایسه بارش فصل تابستان ۱۴۰۳ شهرستان‌های استان، نسبت به مدت مشابه بلندمدت نشان می‌دهد، به غیر از نه (۹) شهرستان در سایر شهرستان‌های استان مازندران افزایش بارش اتفاق افتاد که بیشترین افزایش مربوط به شهرستان‌های کلاردشت، نکا، عباس‌آباد، بهشهر، تنکابن، چالوس، میاندورود، گلوگاه، قائم‌شهر و نور به ترتیب ۵۲/۳، ۴۹/۰، ۴۷/۷، ۴۳/۶، ۴۳/۵، ۴۲/۵، ۳۷/۸، ۳۷/۴، ۳۰/۴ و ۲۸/۰ درصد بوده است.

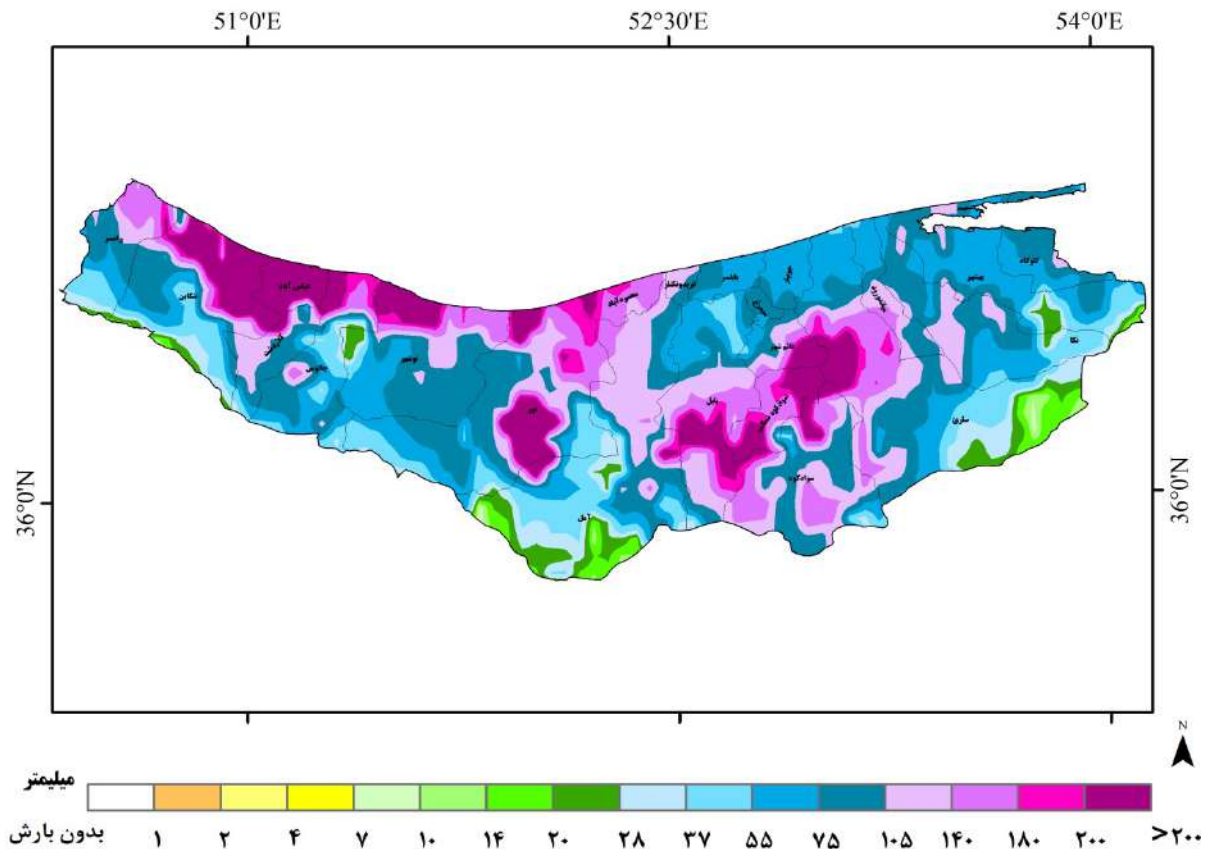
## درصد تامین بارش سال آبی استان مازندران



نمودار ۱- درصد تامین سال آبی در بازه زمانی ۱۴۰۳/۰۴/۰۱ تا ۱۴۰۳/۰۶/۳۱ - شهرستان های استان مازندران

درصد تامین بارش سال آبی فصل تابستان ۱۴۰۳ استان مازندران (نمودار ۱)، ۲۱/۸ درصد بوده (ستون آبی) که بیشتر از مقدار بارش در مدت مشابه بلندمدت، (۱۹/۳ درصد) می باشد. درصد تامین بارش سال آبی فصل تابستان ۱۴۰۳، نسبت به مدت مشابه بلند مدت به غیر از شهرستان های آمل، بابل، بابلسر، جویبار، رامسر، سوادکوه شمالی، سیمرغ، فریدونکنار و محمودآباد در سایر شهرستان های استان افزایش داشته است که بیشترین افزایش در شهرستان های بهشهر، تنکابن، چالوس، عباس آباد، قائم شهر، گلوگاه، میاندو رود، نکا و کلاردشت مشاهده می شود.

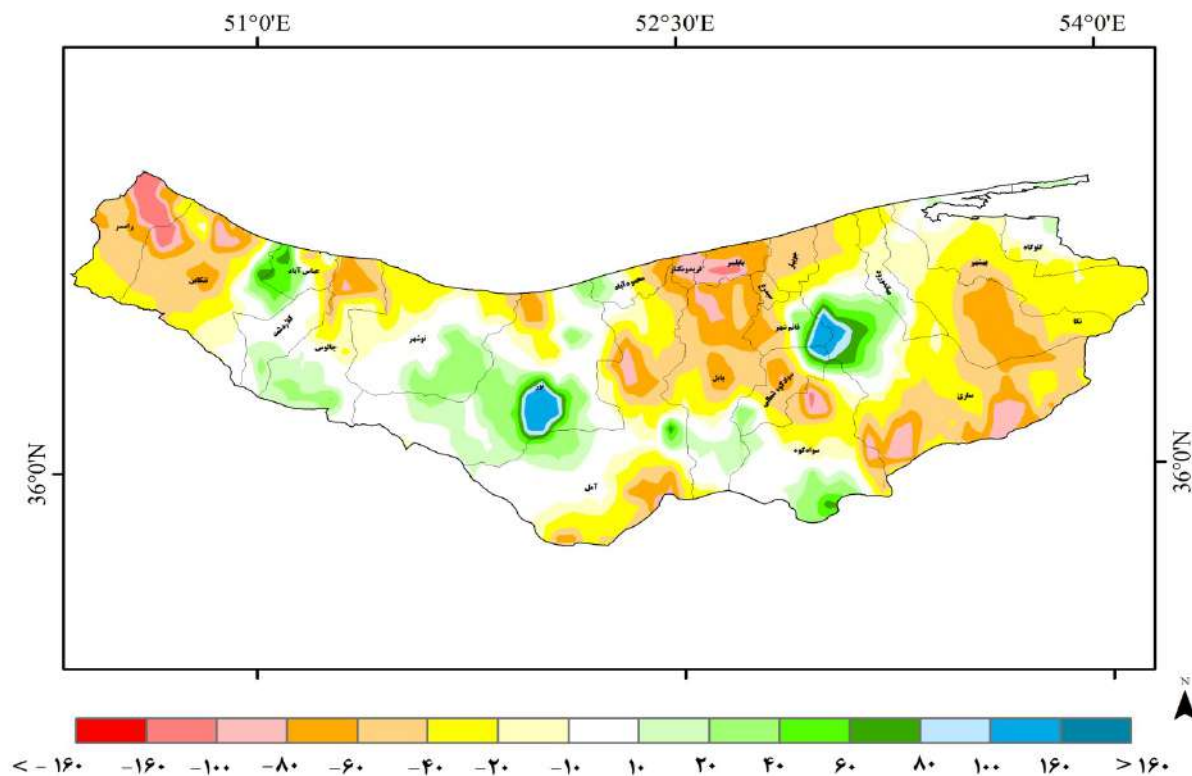
## پهنه‌بندی مجموع بارش استان مازندران



شکل ۹- پهنه‌بندی بارش تجمعی فصل تابستان ۱۴۰۳ استان مازندران

بارش تجمعی تابستان استان مازندران (شکل ۹) نشان می‌دهد که بیشترین میزان بارش تجمعی در محمودآباد، عباس‌آباد، قسمتی از گلوگاه، قسمتی از ساحل و جلگه بهشهر، قسمتی از جلگه، میان‌بند و ارتفاعات نکا، قسمتی از میان‌بند میاندرو، قسمتی از میان‌بند تا ارتفاعات ساری و بابل، قسمتی از قائمشهر، سوادکوه شمالی و سوادکوه، قسمتی از فریدونکنار، قسمتی از جلگه تا کوهپایه آمل، ساحل تا قسمتی از ارتفاعات نور، ساحل و جلگه و قسمتی از کوهپایه نوشهر و چالوس، قسمتی از کلاردشت، قسمت عمدۀ ساحل و جلگه تنکابن و رامسر بین ۱۰۵ تا بیش از ۲۰۰ میلی‌متر، جویبار، سیمرغ، بابلسر، عمدۀ گلوگاه، عمدۀ ساحل تا میان‌بند و قسمتی از ارتفاعات بهشهر و نکا، ساحل و جلگه و قسمتی از میان‌بند میاندرو، ساحل و جلگه و قسمتی از ارتفاعات ساری، قسمتی از قائمشهر، سوادکوه شمالی و سوادکوه، جلگه و قسمتی از ارتفاعات بابل، قسمت عمدۀ میان‌بند تا ارتفاعات آمل، قسمتی از جلگه تا ارتفاعات نور تا کلاردشت، قسمت عمدۀ میان‌بند تا ارتفاعات تنکابن و رامسر بین ۲۸ تا ۱۰۵ میلی‌متر، قسمتی از کوهپایه و ارتفاعات بهشهر و نکا، قسمتی از ارتفاعات ساری، آمل، تنکابن و رامسر و قسمتی از میان‌بند نوشهر بین ۷ تا ۲۸ میلی‌متر و قسمت بسیار کوچکی از ارتفاعات ساری و آمل بین ۲ تا ۷ میلی‌متر بوده است.

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



شکل ۱۰- پهنه‌بندی اختلاف بارش تجمعی فصل تابستان ۱۴۰۳ استان مازندران با بلندمدت

پهنه‌بندی اختلاف بارش تجمعی فصل تابستان ۱۴۰۳ استان مازندران نسبت به بلندمدت (شکل ۱۰)، نشان می‌دهد بیشترین اختلاف بارش مربوط به قسمت کوچکی از سوادکوه، قسمتی از بابلسر، جلگه تنکابن و ساحل و جلگه رامسر بین ۱۶۰- تا ۱۰۰- میلی‌متر، قسمتی از ارتفاعات ساری، قسمتی از بابلسر، فریدونکنار، سوادکوه، جلگه بابل، میان‌بند آمل، ساحل و جلگه تنکابن و رامسر بین ۱۰۰- تا ۸۰- میلی‌متر، قسمتی از میان‌بند تا ارتفاعات نکا، قسمتی از ارتفاعات ساری، قسمتی از سیمرغ، بابلسر، قائم‌شهر، سوادکوه، سوادکوه شمالی، فریدونکنار، محمودآباد، قسمتی از جلگه تا میان‌بند بابل، قسمتی از میان‌بند و ارتفاعات آمل، قسمتی از ساحل و جلگه نور، قسمتی از ساحل و جلگه چالوس، قسمتی از ساحل، جلگه و کوهپایه تنکابن و قسمتی از ساحل، جلگه و میان‌بند رامسر بین ۸۰- تا ۶۰- میلی‌متر، قسمتی از میان‌بند بهشهر، قسمتی از میان‌بند تا ارتفاعات نکا، قسمتی از ساحل و ارتفاعات ساری، قسمتی از جویبار، سیمرغ، قائم‌شهر، سوادکوه، سوادکوه شمالی و محمودآباد، قسمتی از جلگه تا میان‌بند بابل، قسمتی از جلگه تا میان‌بند بابل، قسمتی از میان‌بند و ارتفاعات آمل، قسمتی از ساحل و جلگه نور و نوشهر، قسمتی از عباس‌آباد و کلاردشت، قسمتی از ساحل تا ارتفاعات تنکابن و قسمتی از میان‌بند تا کوهپایه رامسر بین ۶۰- تا ۴۰- میلی‌متر، قسمتی از گلوگاه، عمده بهشهر، قسمتی از ساحل تا میان‌بند و ارتفاعات نکا، ساحل و جلگه و میان‌بند میاندرو، قسمتی از ساحل و جلگه و میان‌بند تا ارتفاعات ساری، قسمتی از جویبار، سیمرغ، قائم‌شهر، سوادکوه، سوادکوه شمالی و محمودآباد، قسمتی از کوهپایه و ارتفاعات بابل، قسمتی از جلگه تا ارتفاعات آمل، قسمتی از ساحل و جلگه نور، قسمتی از ساحل تا ارتفاعات نوشهر، قسمتی از جلگه تا میان‌بند چالوس، قسمتی از عباس‌آباد، قسمتی از ساحل تا ارتفاعات تنکابن و قسمتی از ارتفاعات رامسر بین ۴۰- تا ۲۰- میلی‌متر، قسمت کوچکی از جگله گلوگاه و ساحل بهشهر، قسمتی از میاندرو، قسمتی از میان‌بند ساری، قائم‌شهر، سوادکوه، سوادکوه شمالی و محمودآباد، قسمتی از ارتفاعات بابل، آمل، چالوس و کلاردشت، قسمتی از ساحل و میان‌بند تا ارتفاعات نور، قسمتی از میان‌بند تا ارتفاعات نوشهر، قسمتی از عباس‌آباد و قسمتی از ساحل و جلگه تنکابن در محدوده ۱۰ تا ۸۰ میلی‌متر، قسمتی از میان‌بند ساری، قائم‌شهر، سوادکوه، سوادکوه شمالی و قسمتی از میان‌بند تا کوهپایه نور در محدوده ۸۰ تا ۱۶۰ میلی‌متر و در بقیه مساحت استان بین ۱۰- تا ۱۰۰- میلی‌متر بوده است.

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

### وضعیت سمت و سرعت باد در ایستگاه‌های سینوپتیک استان مازندران

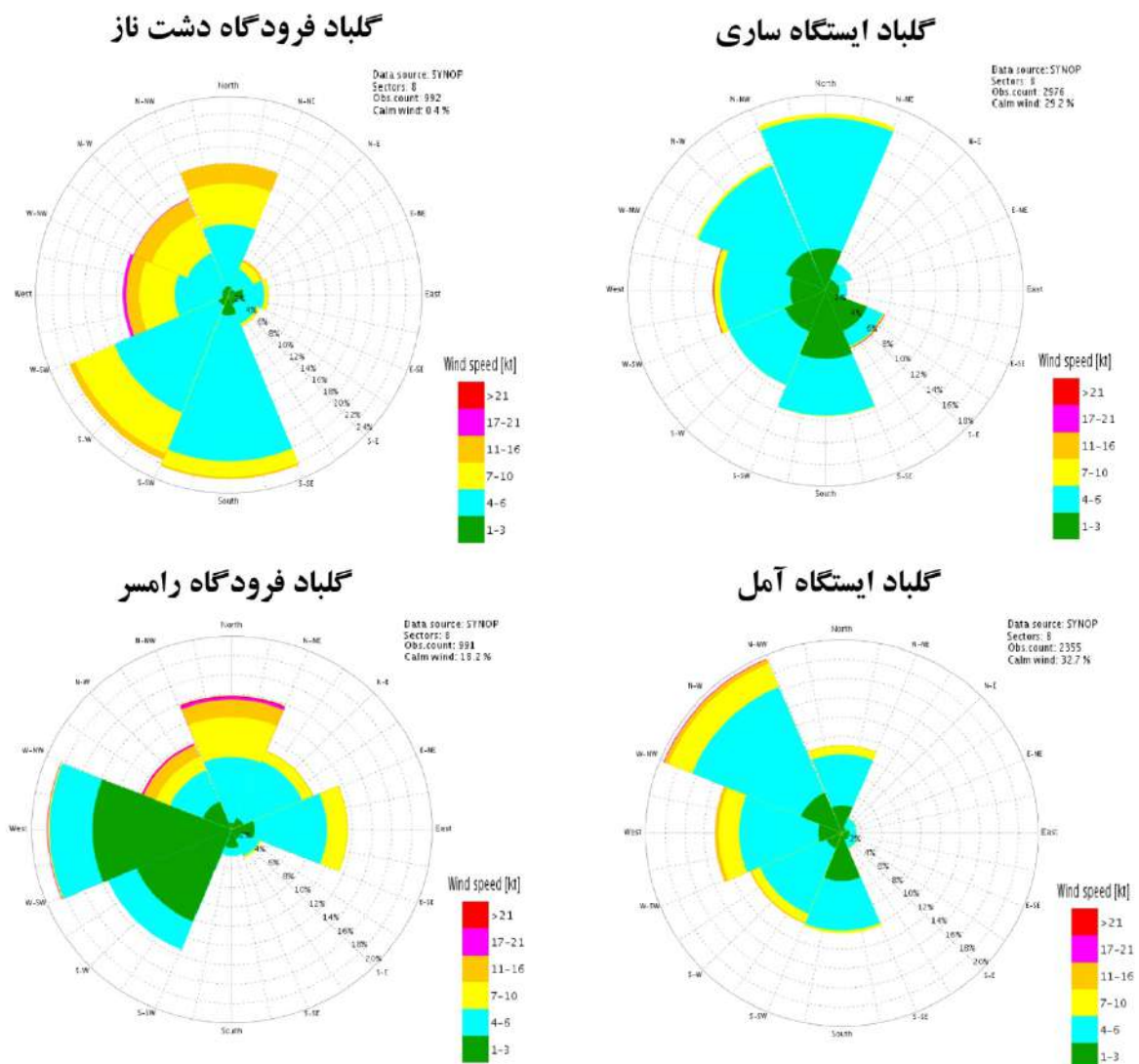
جدول ۵- وضعیت سمت و سرعت باد در فصل تابستان ۱۴۰۳ ایستگاه‌های سینوپتیک مازندران

حداکثر باد		باد غالب		نام ایستگاه
سرعت (m/s)	سمت (درجه)	درصد وقوع در فصل	سمت (جهت)	
۱۵	۳۴۰	۱۸	غربی	رامسر
۲۴	۳۲۰	۱۳	جنوبی	نوشهر
۱۵	۲۸۰	۳۱	شمال غربی	ایزدشهر
۱۱	۰۷۰	۲۰	شمال غربی	آمل
۱۵	۰۳۰	۱۴	شمال غربی	بابلسر
۱۲	۲۷۰	۲۱	جنوبی	قراخیل
۱۰	۳۰۰	۱۷	شمالی	ساری
۲۲	۰۸۰	۲۳	جنوبی	دشت ناز
۱۱	۳۴۰	۳۳	جنوب غربی	بندر امیرآباد
۱۲	۳۰۰	۲۶	شمالی	گلوگاه
۲۴	۳۵۰	۵۲	شمالی	سیاه بیشه
۱۷	۰۲۰	۳۱	شمالی	کجور
۲۲	۲۲۰	۴۴	شمال شرقی	بلده
۱۸	۰۶۰	۵۴	جنوب شرقی	آلاشت
۱۵	۳۴۰	۶۱	شمالی	پل سفید
۱۹	۱۶۰	۴۳	جنوب غربی	کیاسر

براساس داده‌های ثبت شده ۱۶ ایستگاه هواشناسی همدیدی استان، بیشینه سرعت باد در فصل تابستان ۱۴۰۳ (جدول ۵)، ۲۴ متر بر ثانیه بوده که به نوشهر (ایستگاه شاهد ساحلی و جلگه‌ای) و سیاه بیشه (ایستگاه شاهد کوهستانی) تعلق داشته است این فراسنج در مدت مشابه سال ۱۴۰۲، به بلده با ۲۱ متر بر ثانیه و در مدت مشابه دوره آماری به قراخیل با ۳۷ متر بر ثانیه متعلق بوده است. نوسان بیشینه سرعت باد تابستان ۱۴۰۳ نسبت به بلندمدت، به غیر از نوشهر، سیاه بیشه و پل سفید در سایر ایستگاه‌های استان کاهش داشته است.



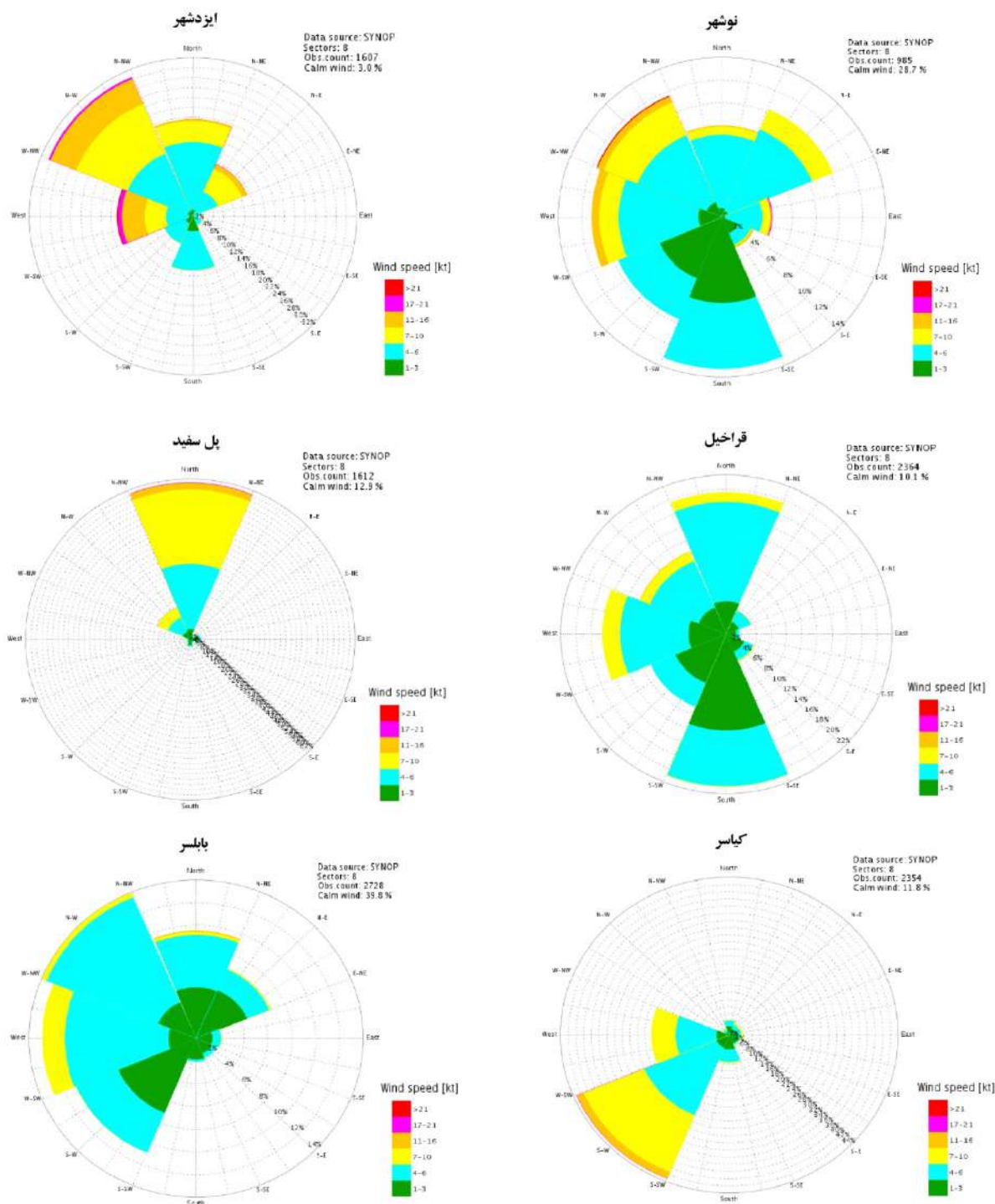
## گلباد ایستگاه‌های سینوپتیک استان مازندران



شکل ۱۱- گلباد ایستگاه‌های ساری، آمل، فرودگاهی دشت ناز و رامسر فصل تابستان ۱۴۰۳

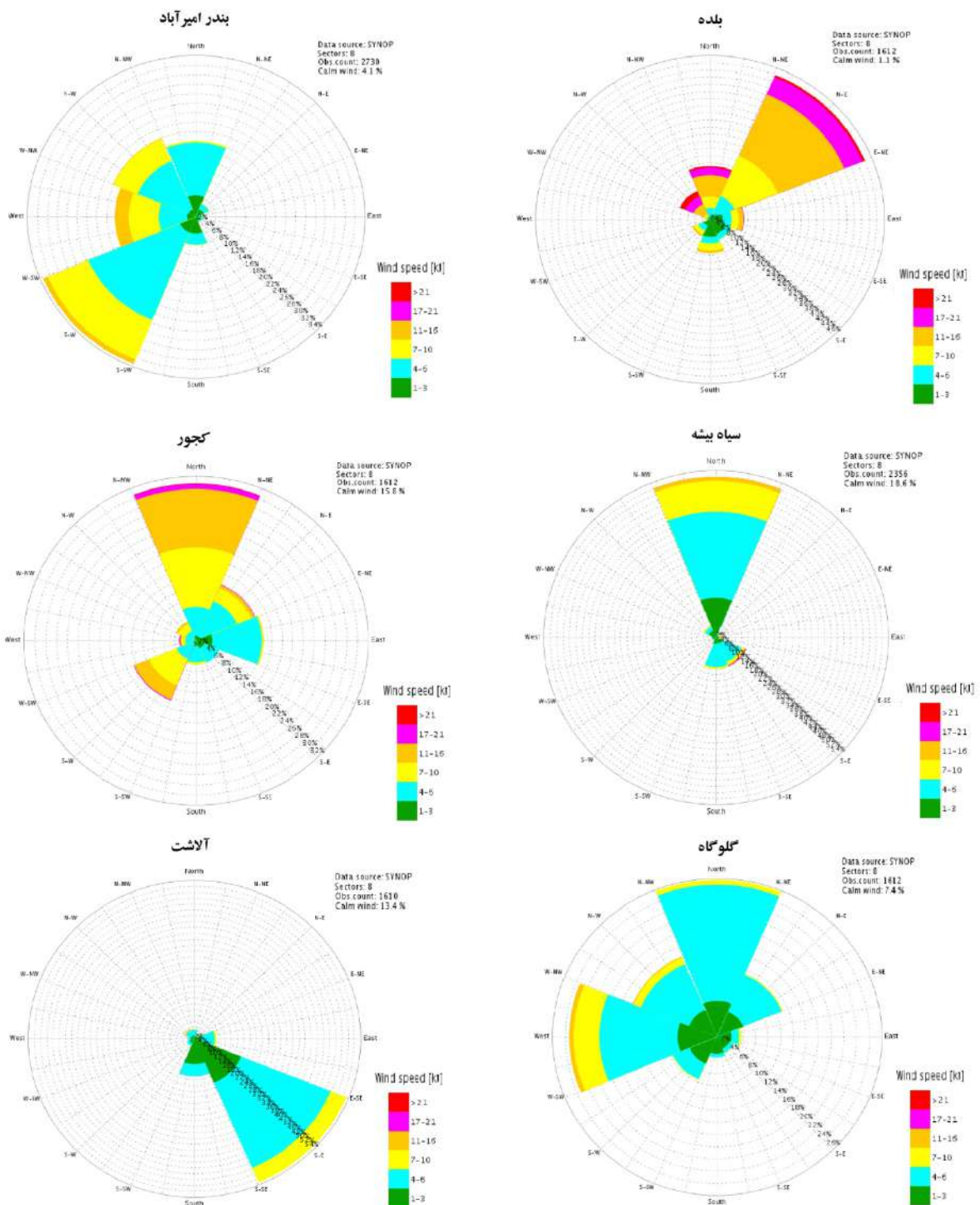
طی فصل تابستان ۱۴۰۳، بیشترین فراوانی باد غالب در ایستگاه‌های سینوپتیک استان مازندران (شکل‌های ۱۱، ۱۲ و ۱۳)، در مناطق ساحلی و جلگه‌ای به بندرامیرآباد با ۳۳ درصد و در مناطق کوهستانی استان نیز به پل سفید با ۶۱ درصد بوده است.

### ادامه گلباد ایستگاه‌های سینوپتیک استان مازندران



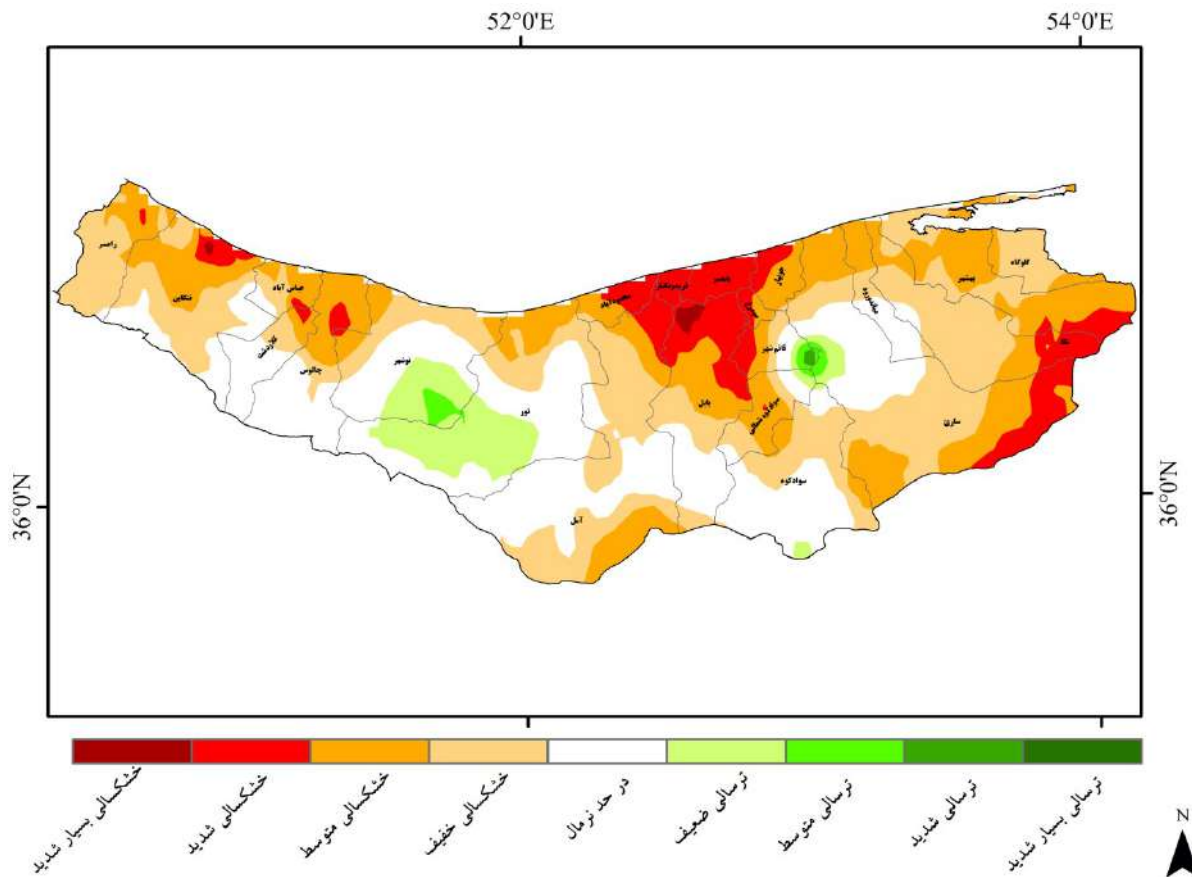
شکل ۱۲- گلباد ایستگاه‌های نوشهر، ایزدشهر، قراخیل، پل سفید، کیاسر، بابلسر - تابستان ۱۴۰۳

### ادامه گلباد ایستگاه‌های سینوپتیک استان مازندران



شکل ۱۳- گلباد ایستگاه‌های بلده، بندر امیرآباد، سیاه بیشه، کجور، گلوگاه، آلاشت - تابستان ۱۴۰۳

## تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان - تابستان ۱۴۰۳



شکل ۱۴- پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان بر اساس شاخص SPEI دوره ۶ ماهه تا پایان شهریور ۱۴۰۳

پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان بر اساس شاخص SPEI، دوره ۶ ماهه منتهی به شهریور ۱۴۰۳ (شکل ۱۴) نشان می‌دهد، قسمتی از جلگه بابل و ساحل تنکابن تحت تاثیر خشکسالی بسیار شدید، بابلسر، فریدونکنار، قسمتی از ارتفاعات بهشهر، نکا، ساری، قسمتی از جویبار، سیمرغ، قائم‌شهر و محمودآباد، قسمتی از جلگه تا میان‌بند بابل، قسمتی از جلگه آمل، قسمتی از چالوس، کلاردشت و عباس-آباد، قسمتی از ساحل و جلگه تنکابن و قسمت کوچکی از جلگه رامسر تحت تاثیر خشکسالی شدید، گلوگاه، عمده بهشهر و نکا، قسمتی از میان‌درو، ساحل تا جلگه و ارتفاعات ساری، قسمتی از جویبار، سیمرغ، قائم‌شهر، سوادکوه، سوادکوه شمالی، جلگه تا کوهپایه و ارتفاعات بابل و آمل، قسمتی از ساحل تا جلگه و میان‌بند نور، ساحل تا قسمتی از ارتفاعات نوشهر، ساحل تا کوهپایه چالوس، عمده عباس-آباد، جلگه تا میان‌بند کلاردشت، عمده تنکابن و رامسر تحت تاثیر خشکسالی خفیف تا متوسط، قسمتی از میان‌بند ساری، قسمتی از قائم-شهر، سوادکوه، سوادکوه شمالی، قسمتی از میان‌بند تا ارتفاعات نور و نوشهر از درجه ترسالی ضعیف تا متوسط و در سایر مناطق استان در محدوده نرمال دیده می‌شود.

## 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 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 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 امکان-سنجی 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.

اسامی همکارانی که در تهیه این شماره فصلنامه همکاری داشته‌اند:

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