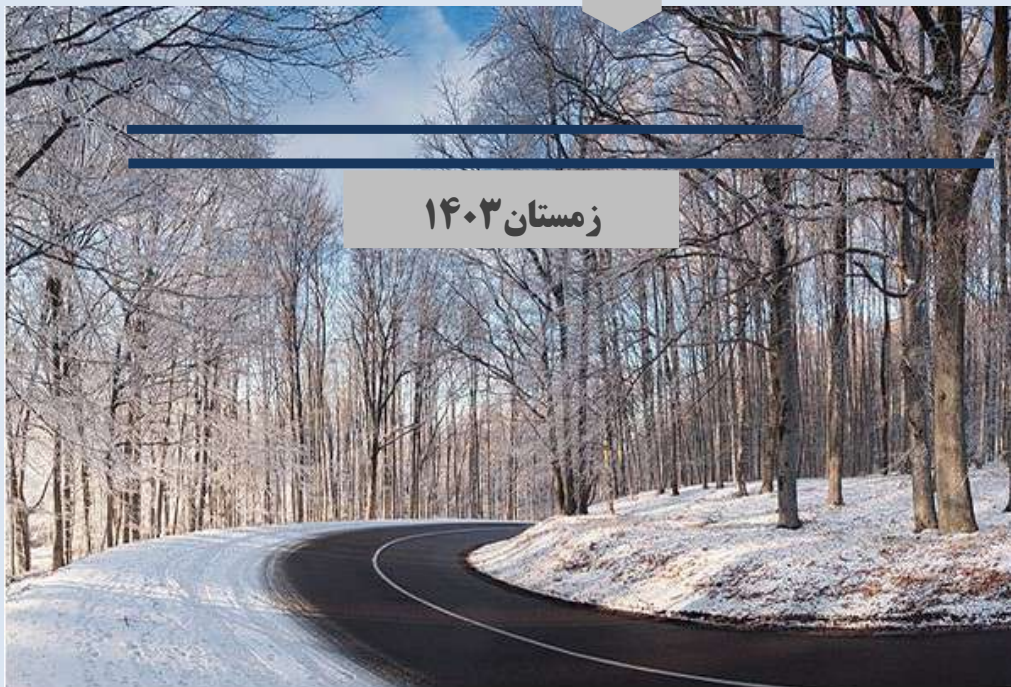


فصلنامه هواشناسی

۴

دوره کل هواشناسی، مازندران



زمستان ۱۴۰۳

آنچه در این شماره می خوانید:

- تحلیلی بر وضعیت همدیدی جوی و دریایی استان - زمستان ۱۴۰۳ (صفحه ۱۲-۲)
- تحلیلی بر وضعیت دمای استان - زمستان ۱۴۰۳ (صفحه ۱۶-۱۳)
- تحلیلی بر وضعیت بارش استان - زمستان ۱۴۰۳ (صفحه ۲۰-۱۷)
- تحلیلی بر وقوع باد در استان طی زمستان ۱۴۰۳ (صفحه ۲۴-۲۱)
- تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان - زمستان ۱۴۰۳ (صفحه ۲۵)

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

پایگاه اینترنتی:

<http://www.mazmet.ir>

چکیده

در فصل زمستان ۱۴۰۳، ۱۲ هشدار جوی صادر شد که از این تعداد ۶ هشدار سطح زرد، ۵ هشدار سطح نارنجی و ۱ هشدار سطح قرمز بوده‌اند که از این تعداد، ۱۱ هشدار مربوط به سامانه‌های سرد بارشی و یک هشدار مربوط به شکل‌گیری جریانات گرم جنوبی همراه با افزایش دما بوده است. همچنین، تعداد ۱۱ هشدار دریایی صادر شده که از این تعداد، ۵ هشدار سطح نارنجی مبنی بر افزایش سرعت وزش باد و موج شدن دریا و ۶ هشدار سطح زرد مبنی بر افزایش ابر، وزش باد، بارندگی و افزایش موج دریا بوده است.

میانگین بارش دریافتی فصل زمستان ۱۴۰۳ استان مازندران، نسبت به مدت مشابه سال گذشته و بلندمدت به ترتیب ۱۴/۸ و ۱۶/۷ درصد کاهش داشت و بارش‌ها از پراکنش مکانی و زمانی مناسبی برخوردار نبوده به‌طوری‌که در ماه‌های دی و اسفند به ترتیب کاهش ۵۲/۱ و ۵/۹ درصدی بارش و در بهمن ماه افزایش ۰/۶ درصدی را شاهد بودیم و طی این مدت نسبت به مشابه بلندمدت در دو شهرستان قائم‌شهر و کلاردشت افزایش بارش و در بقیه شهرستان‌ها کاهش بارش اتفاق افتاد که بیشترین افزایش در شهرستان‌های گلوگاه، بهشهر، نکا، بابلسر، سیمرغ، نوشهر، جویبار، فریدونکنار، میاندروود بوده است.

میانگین دمای هوای فصل زمستان استان ۳/۷ درجه سلسیوس بوده که نسبت به مدت مشابه بلندمدت ۱/۰ درجه سلسیوس افزایش داشته است طی این مدت میانگین دمای هوا نسبت به مدت مشابه بلندمدت در همه شهرستان‌های استان افزایش داشته است. بیشترین افزایش میانگین دمای هوا نسبت به مدت مشابه بلندمدت مربوط به شهرستان رامسر با ۲/۴ درجه سلسیوس بوده است. بیشینه دمای مطلق فصل زمستان ۱۴۰۳، به ساری با ۳۴/۵ درجه سلسیوس و کمینه دمای مطلق به سیاه بیشه با ۱۹/۶- درجه سلسیوس تعلق داشته است.

بیشینه سرعت باد در فصل زمستان ۱۴۰۳، ۲۱ متر بر ثانیه بوده که به سیاه بیشه (ایستگاه‌های کوهستانی) تعلق داشته است این فراسنج در دوره آماری به آلاشت با ۳۳ متر بر ثانیه متعلق بوده است. بیشترین فراوانی باد غالب در ایستگاه‌های سینوپتیک استان مازندران، در مناطق ساحلی و جلگه‌ای به نوشهر با ۳۱ درصد و در مناطق کوهستانی استان نیز به پل سفید با ۳۸ درصد بوده است. پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان بر اساس شاخص SPEI، دوره شش ماهه منتهی به اسفند ۱۴۰۳ نشان می‌دهد قسمتی از شرق تا مرکز و ارتفاعات مرکز و غرب استان تحت تاثیر خشکسالی بوده به‌طوری‌که قسمتی از ساحل، جلگه و ارتفاعات شرق تا مرکز، قسمت‌هایی از میان‌بند شرق و مرکز استان، ارتفاعات آمل و رامسر تحت تاثیر خشکسالی خفیف تا شدید، قسمت‌هایی از میان‌بند مرکز، و قسمت‌هایی از میان‌بند، جلگه و مناطق کوهستانی مرکز تا غرب استان تحت تاثیر ترسالی ضعیف تا بسیار شدید و در بقیه مناطق در محدوده نرمال بوده است.

تحلیلی بر وضعیت همدیدی جوی و دریایی استان - زمستان ۱۴۰۳

الف - تحلیل وضعیت همدیدی جوی استان - زمستان ۱۴۰۳

در فصل زمستان ۱۴۰۳، ۱۲ هشدار جوی صادر شد که از این تعداد، ۶ هشدار زرد و ۵ هشدار نارنجی، ۱ هشدار قرمز بوده‌اند که تعداد ۳ هشدار (۳ هشدار سطح زرد) مربوط به دی ماه، تعداد ۳ هشدار (۱ هشدار سطح زرد و ۲ هشدار سطح نارنجی) مربوط به بهمن ماه و ۶ هشدار (۲ هشدار سطح زرد و ۳ هشدار سطح نارنجی، ۱ هشدار سطح قرمز) مربوط به اسفندماه ۱۴۰۳ بوده است.

تحلیل همدیدی وضعیت جوی استان - دی ماه ۱۴۰۳

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

سامانه اول (هشدار سطح زرد): عبور موج بارشی

فعالیت: از اوایل وقت شنبه تا اواخر وقت شنبه ۸ دی ماه ۱۴۰۳

منطقه اثر: ارتفاعات غربی و مرکزی استان

شنبه ۸ دی ماه با استقرار کم‌فشار دینامیکی با مرکز فشاری ۱۰۱۵ میلی‌باری و همراهی آن با ناوه ارتفاعی ۵۶۴ ژئوپتانسیل دکامتر، ابرناکی، بارش باران و برف در ارتفاعات و از بعدازظهر هم بارش پراکنده و وزش باد را در مناطق پایین دست استان داشتیم که در تراز ۵۰۰ میلی‌باری با شیو ارتفاعی مناسب همراه بود و باعث باد نسبتاً شدید تا گاهی شدید در ارتفاعات شد. ضمن این که با توجه به افت ارتفاع ۴ دکامتری همراه با فرارفت دمایی سرد در تراز ۸۵۰ میلی‌باری، باعث کاهش دما در ارتفاعات استان شد. همچنین مجموع بیشترین بارش باران از بظاهر کلا بلده ۱۷، شورآب ۱۶، تاکربله ۱۱ میلی‌متر و بیشترین ارتفاع برف از بظاهر کلا ۲۸، شورآب ۱۰ و اندوار آمل ۸ سانتی‌متر و بیشینه سرعت باد از آلاشت ۷۲، رینه لاریجان ۶۸، سیاه‌بیشه ۶۵، بیشه‌بنه، پل سفید و کیاسر ۵۸ کیلومتر بر ساعت گزارش شد.

سامانه دوم (هشدار سطح زرد): فعالیت سامانه بارشی

زمان فعالیت: عصر سه شنبه ۱۱ تا اواخر وقت چهارشنبه ۱۲ دی ماه ۱۴۰۳

منطقه اثر: ارتفاعات استان

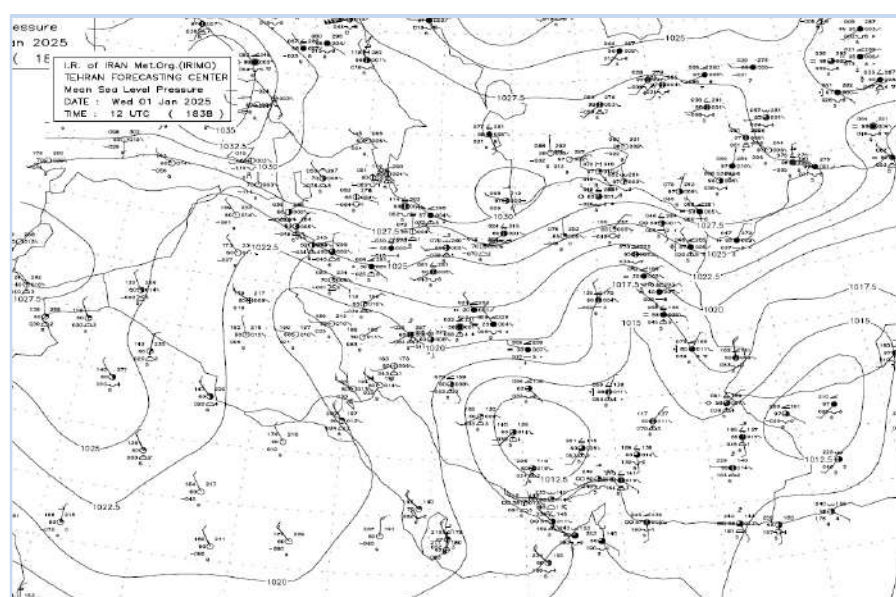
از سه شنبه بعدازظهر با نفوذ زبانه پرفشار با مقدار فشاری ۱۰۲۵ میلی‌باری بر روی سواحل، بارش پراکنده و وزش باد از غرب استان و سپس از شب با همراهی ناوه ۵۵۶ ژئوپتانسیل دکامتری، بارش برف در ارتفاع شروع شد. چهارشنبه با تقویت ۵ میلی‌باری فشار (از ۱۰۲۵ به ۱۰۳۰ میلی‌بار) و افت ارتفاع ۲ ژئوپتانسیل دکامتری و فرارفت دمایی سرد علاوه بر کاهش دما، بارش باران و برف در استان گسترده شد که شدت بارش باران و برف در مناطق غربی و مرکزی استان بود (شکل‌های ۱ و ۲). همچنین مجموع بیشترین بارش از میانلالت رامسر ۳۲، تنکابن ۲۸، سنگ پشته رامسر ۲۶، خشکه داران و سفیدآب تنکابن ۲۵ میلی‌متر و بیشترین ارتفاع برف از اندوار آمل و دلیر چالوس ۱۵، بظاهر کلا بلده ۱۰، سیاه‌بیشه، شورآب سوادکوه و کندلوس چالوس ۹ سانتی‌متر گزارش شد.

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

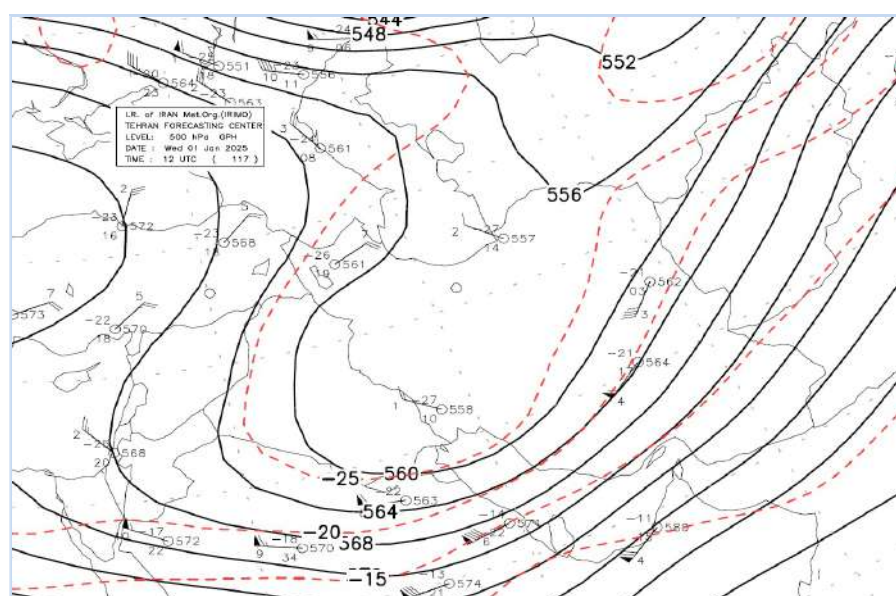
زمان فعالیت: عصر پنج‌شنبه ۲۷ تا اواخر وقت جمعه ۲۸ دی ماه ۱۴۰۳

منطقه اثر: کل استان

از پنجشنبه ۲۷ دی ماه با استقرار سامانه کم ارتفاع (با خط هم ارتفاعی ۵۵۸ ژئوپتانسیل دکامتر) ابتدا شاهد بارش باران و برف در ارتفاعات و سپس با نفوذ زبانه پرفشار ۱۰۲۰ میلی باری بارندگی و وزش باد در مناطق ساحلی و جلگه ای شروع شد. جمعه ۲۸ با تقویت ۵ میلی باری پرفشار سطح زمین (از ۱۰۲۰ به ۱۰۲۵ میلی بار) و همراهی آن با ناوه ارتفاعی (با خط هم ارتفاع ۵۵۴ ژئوپتانسیل- دکامتر) با محور شمال شرقی- جنوب غربی، علاوه بر کاهش دما بر شدت بارش افزوده شد که در تراز ۵۰۰ میلی باری با شیو ارتفاعی نسبتاً مناسب همراه بود که باعث باد نسبتاً شدید در مناطق نیمه غربی شده که شدت بارش، در مناطق مرکزی و شرقی استان بود. همچنین مجموع بیشترین بارش بارن از بورخانی سوادکوه ۶۱، ساری ۵۲، بازیرخیل میانرود ۴۹، تاکام ۴۲، بورخیل قائم شهر و اطاق سرا بابل ۳۶ میلی متر و بیشترین ارتفاع برف از آلاشت ۳۲، کیاسر ۳۰، دلیر چالوس و تيلم سوادکوه ۲۷، اندوار آمل ۲۳ و سیاوش کلا ساری ۱۹ سانتی متر گزارش شد.



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



شکل ۲- نقشه واقعی سطح ۵۰۰ hp ساعت ۱۲ UTC روز ۱۲ دی ۱۴۰۳

تحلیل همدیدی وضعیت جوی استان - بهمن ماه ۱۴۰۳

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

سامانه اول (هشدار سطح نارنجی): فعالیت سامانه سرد بارشی

فعالیت: پیش از ظهر دوشنبه ۱ تا صبح سه شنبه ۲ بهمن ماه ۱۴۰۳
منطقه اثر: کل استان

روز اول بهمن ابتدا سامانه پرفشار سطح زمین با فشار مرکزی ۱۰۲۸ میلی بار در غرب دریای سیاه مستقر بود. با گذشت زمان و با حرکت شرق سوی زبانه های سامانه پرفشار با خطوط هم فشار ۱۰۱۸ و ۱۰۲۳ میلی بار به سواحل جنوبی دریای خزر نفوذ پیدا کرد و سبب شکل گیری جریانات مرطوب شمالی در استان شد. در تراز ۵۰۰ میلی باری سامانه کم ارتفاع (ناوه) با کتور مرکزی ۵۴۰۰ ژئوپتانسیل متر و خط هم دمای ۳۰- درجه سلسیوس در غرب دریای خزر مشاهده شد. این ناهه حین جابجایی به سمت شرق به دو ناهه شمالی و جنوبی تغییر شکل یافت. عبور تدریجی ناهه شمالی همراه با جریانات شمالی سطح زمین سبب فعالیت سامانه بارشی به شکل بارش باران (برخی مناطق به شکل رگباری توام با تگرگ)، وزش باد نسبتاً شدید و در ارتفاعات بارش برف شد (۳ و ۴). بیشترین سرعت وزش باد از ایزد شهر نور، گلوگاه و رامسر به ترتیب ۷۶، ۶۸ و ۶۵ کیلومتر بر ساعت و بیشترین مقدار باران از بازیارخیل شهرستان میاندرد ۵۳ میلی متر، بورخانی و گالیکلا سوادکوه شمالی به ترتیب ۵۰ و ۳۳ میلی متر و بیشترین ارتفاع برف از کیاسر، دلیر (ارتفاعات چالوس) و سیاوشکلا (ارتفاعات ساری) به ترتیب با ۱۲ و ۱۰ سانتی متر گزارش شد. پیامد فعالیت این سامانه سرد بارشی منجر به آبگرفتگی محلی، انسداد محورهای کوهستانی (محور کیاسر) و اختلال در تردد جاده ای، کاهش دما، وزش باد شدید موقتی و بارش تگرگ بوده است.

سامانه دوم (هشدار سطح زرد): فعالیت سامانه بارشی

زمان فعالیت: صبح دوشنبه ۸ تا بعد از ظهر سه شنبه ۹ بهمن ماه ۱۴۰۳
منطقه اثر: کل استان

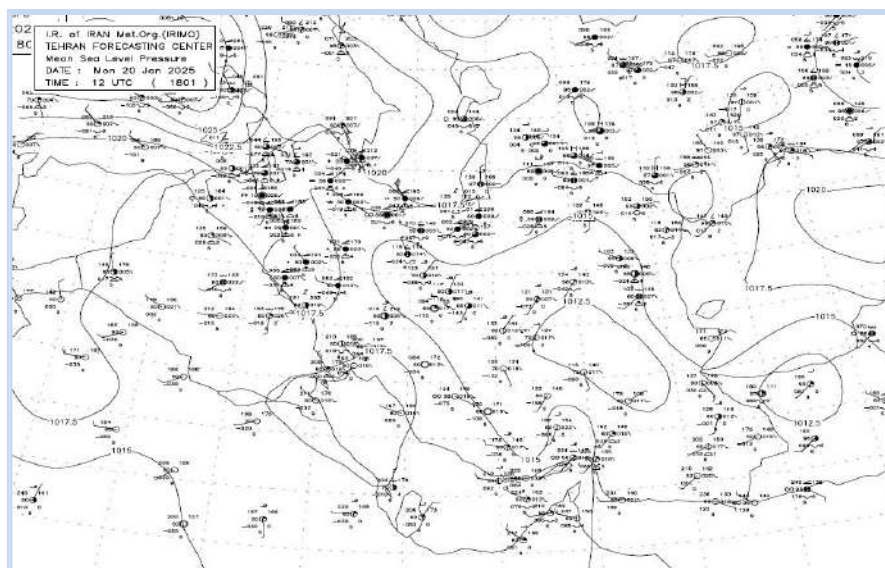
روز دوشنبه ۸ بهمن با نفوذ زبانه پرفشار ۱۰۲۵ میلی باری شاهد بارندگی و وزش باد در استان بودیم. از بعد از ظهر دوشنبه تا سه شنبه ۹ بهمن با تقویت ۵ میلی باری پرفشار سطح زمین و همراهی آن با ناهه ارتفاعی ۵۶۰ دکامتر بر شدت بارش افزوده شد که در تراز ۵۰۰ میلی باری با شیو ارتفاعی مناسب همراه بود که باعث باد نسبتاً شدید موقتی در ارتفاعات شد. ضمن اینکه طی این دو روز با توجه به افت ارتفاع ۴ دکامتری همراه با فرارفت دمایی سرد در تراز ۸۵۰ میلی باری، موجب کاهش دما در استان شد. مجموع بیشترین بارش از صبح دوشنبه ۸ تا عصر سه شنبه ۹ بهمن ماه از بازیارخیل میاندرد ۶۰/۵، بورخانی ۶۰/۰، گالیکلا لفور ۵۲/۵ و کلوده ۳۷/۰ میلی متر و بیشترین ارتفاع برف از آلاشت ۳۴/۰، تیلیم سوادکوه ۲۸/۰، شورآب ۲۷/۰، سیاوشکلا ساری ۲۶/۰ و اندوار ۲۲/۰ سانتی متر گزارش شده است.

سامانه سوم (هشدار سطح نارنجی): تقویت سامانه سرد بارشی

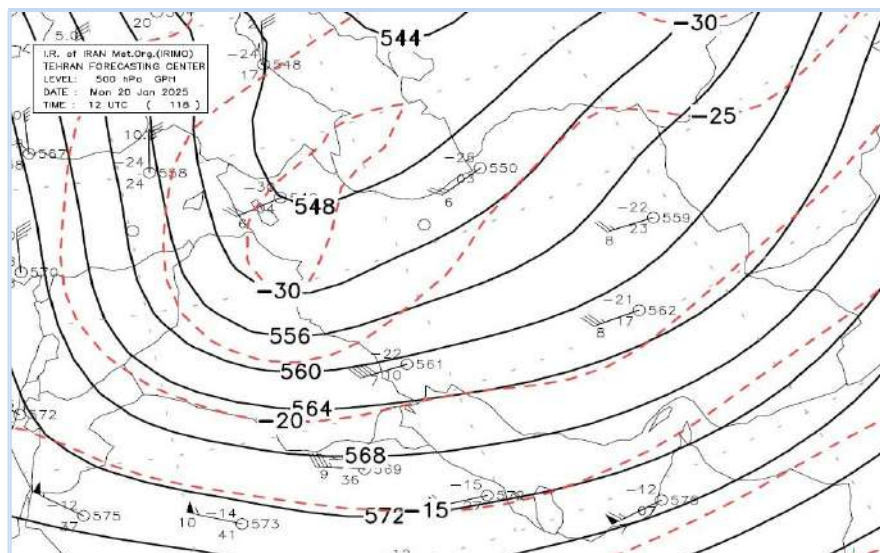
زمان فعالیت: از اواخر وقت پنجشنبه ۱۸ تا اواخر وقت یکشنبه ۲۱ بهمن ماه ۱۴۰۳
منطقه اثر: کل استان

روز پنجشنبه ۱۸ بهمن، در سطح زمین نفوذ همزمان دو سامانه کم فشار دینامیکی از غرب کشور با فشار مرکزی ۱۰۰۵ میلی بار و سامانه پرفشار از شمال دریای خزر با فشار مرکزی ۱۰۲۰ میلی بار شرایط برای ایجاد شیو فشاری در نوار شمالی کشور فراهم شد. از

روز جمعه ۱۹ بهمن لغایت یکشنبه ۲۱ بهمن سامانه پرفشار شمالی به تدریج تقویت شد و هم‌فشارهای ۱۰۲۵ و ۱۰۲۷/۵ میلی‌بار بر روی سواحل جنوبی دریای خزر نفوذ پیدا کرد و این وضعیت تداوم انتقال رطوبت در منطقه را فراهم نمود. در تراز ۵۰۰ میلی‌باری نیز یک سامانه کم‌ارتفاع با دو مرکز بسته جداگانه در غرب دریای خزر مشاهده شد که هریک از مراکز بسته به صورت موج طی ۳ روز به تدریج از نوار شمالی کشور عبور کرد. موج اول با کنتور ۵۵۲۰ ژئوپتانسیل‌متر و خط هم‌دمای منفی ۲۵ درجه گذر عصر پنجشنبه تا اواخر روز جمعه ۱۹ بهمن و موج دوم با کنتور ۵۴۸۰ ژئوپتانسیل‌متر و خط هم‌دمای منفی ۳۰ درجه از عصر شنبه تا اواخر روز یکشنبه ۲۱ بهمن به تدریج از منطقه ما عبور کرد. با توجه به الگوهای فشاری و کنتوری ذکر شده از عصر پنجشنبه ۱۸ بهمن بارش باران و برف از غرب استان شروع و تا اواسط شب به مناطق مرکزی و شرقی استان گسترش پیدا کرد. روز جمعه ۱۹ بهمن ضمن تداوم بارش و کاهش محسوس دما شاهد وزش باد نسبتاً شدید تا شدید به‌ویژه در مناطق ساحلی و جلگه‌ای استان بودیم به‌طوری‌که بیشترین سرعت وزش باد از ایزدشهر نور ۸۳، آمل ۷۲، تنکابن ۶۵ و رامسر و نوشهر ۶۱ کیلومتر بر ساعت گزارش شد. روز شنبه ۲۰ بهمن بارش در مناطق پایین دست ادامه داشت اما در ارتفاعات نیمه غربی به‌طور موقت جو پایدار شد. از عصر شنبه مجدداً بارش باران و برف از سمت غرب استان آغاز و ضمن گسترش به سمت شرق تا پایان وقت یکشنبه ۲۱ بهمن ادامه داشت. لازم به ذکر است حین فعالیت موج دوم، بارش برف علاوه بر ارتفاعات به مناطق کم‌مرتفع (دامنه‌های جنگلی) کشیده شد و برای روز یکشنبه حتی در برخی مناطق جلگه مخلوط باران و برف یا بارش برف در حد رویت گزارش شد. در مجموع در تمام مناطق مرتفع استان از غرب تا شرق ارتفاع بارش برف بین ۴۰ تا ۹۰ سانتی‌متر گزارش شد. پیامد فعالیت این سامانه سرد بارشی منجر به انسداد محورهای کوهستانی، اختلال در تردد جاده‌ای، کاهش محسوس دما، وزش باد شدید موقتی، ریزش سنگ در محور کندوان و آبگرفتگی محلی بوده است.



شکل ۳- نقشه واقعی سطح زمین ساعت ۱۲ UTC روز ۲ بهمن ۱۴۰۳



شکل ۴- نقشه واقعی سطح ۵۰۰hp ساعت ۱۲ UTC روز ۲ بهمن ۱۴۰۳

تحلیل همدیدی وضعیت جوی استان - اسفند ماه ۱۴۰۳

تحلیل همدیدی وضعیت جوی استان مازندران در اسفند ماه ۱۴۰۳

در اسفند ماه ۱۴۰۳ یک هشدار قرمز، سه هشدار سطح نارنجی و دو هشدار سطح زرد صادر شد که ۵ هشدار مربوط به شکل گیری و تقویت جریانات سرد شمالی و عبور امواج در تراز میانی جو و همچنین یک هشدار شامل استقرار کم فشار سطح زمین و جریانات جنوبی بوده است.

سامانه اول (هشدار سطح قرمز تشدید هشدار نارنجی): فعالیت سامانه سرد بارشی (تقویت و تداوم بارش برف)

فعالیت: جمعه ۳ اسفند تا اواخر وقت سه شنبه ۷ اسفند ماه ۱۴۰۳

منطقه اثر: کل استان

از روز جمعه ۳ اسفند، در سطح زمین سامانه پرفشار سطح زمین با فشار مرکزی ۱۰۴۰ میلی بار در شمال دریای سیاه قرار داشت که زبانهای آن با هم فشارهای ۱۰۲۰ و ۱۰۲۲/۵ میلی بار تا سواحل جنوبی دریای خزر نفوذ پیدا کرد. از طرفی نفوذ سامانه کم فشار نیز با فشار مرکزی ۱۰۱۰ میلی بار از سمت غرب کشور داشتیم. نفوذ هم زمان دو سامانه پرفشار از شمال و کم فشار دینامیکی از غرب سبب افزایش شیو فشاری و در نتیجه ناپایداری شدید در دو طرف رشته کوه البرز شد. علیرغم این که پرفشار سطح زمین در سطح زمین تقویت چندانی نداشته اما زبانهای آن با فشارهای ۱۰۲۰ تا ۱۰۲۴ میلی بار تا روز سه شنبه ۷ اسفند در نوار شمالی کشور ادامه داشت و در نتیجه شرایط انتقال رطوبت در منطقه فراهم بود و در تراز ۵۰۰ میلی باری نیز ابتدا یک سامانه کم ارتفاع بسته بسیار قوی با خط هم ارتفاع ۵۳۲۰ ژئوپتانسیل متر و خط هم دمای ۴۰- درجه سلسیوس را روی کشور ترکیه نشان می دهد. این سامانه کم ارتفاع به دلیل بسته بودن حرکت قابل ملاحظه ای به سمت شرق نداشته است اما با چرخش پادساعتگرد خود به تناوب امواجی را به نیمه شمالی کشور ارسال می کرد. این وضعیت تا روز ۶ اسفند ادامه داشت اما از دوشنبه شب ۶ بامداد سه شنبه ۷ اسفند، عبور ناوه اصلی سامانه کم ارتفاع با خط هم ارتفاع ۵۳۲۰ ژئوپتانسیل متر و خط هم دمای ۳۵- درجه سلسیوس سبب افت قابل ملاحظه ارتفاع و ضخامت لایه و کاهش شدید دمایی همراه بوده است. (شکل های ۵ و ۶).

با توجه به الگوهای فشاری و ارتفاعی ذکر شده از بامداد جمعه ۳ اسفند بارش باران و برف از غرب استان شروع شد. علیرغم این - که باران به مناطق مرکزی و شرقی گسترش پیدا کرده بود اما بارش برف فقط در ارتفاعات نیمه غربی استان ادامه داشت و به تدریج

بارش برف به مناطق کم مرتفع کشیده شد. بارش به تناوب به شکل باران در مناطق پایین دست و به شکل برف در میان دست تا ۶ اسفند ادامه داشت که بارش برف در ارتفاعات نیمه غربی قابل ملاحظه بود و در برخی مناطق از یک متر هم بالاتر رفت. از دوشنبه شب ۶ اسفند تا ساعات ابتدایی ۷ اسفند با مساعد شدن شرایط دمایی، شاهد بارش برف در مناطق ساحلی و جلگه ای استان بودیم و بین ۵ تا ۱۵ سانتی متر در مناطق پایین دست برف گزارش شد. بیشترین سرعت وزش باد از رینه لاریجان ۹۰، ایزدشهر نور ۷۲، سیاه بیشه و رامسر ۶۵، تنکابن ۶۱ و نوشهر ۵۸ کیلومتر بر ساعت و بیشترین مقدار باران از بازیارخیل میاندروود ۱۳۰ میلی متر، وزرامحله محمودآباد ۱۰۰، بابلسر ۸۷، تمل رامسر ۸۶ و بورخانی سوادکوه ۶۶ میلی متر و بیشترین ارتفاع برف از بطاهرکلا بلده ۱۲۲، دلیر چالوس ۱۱۰، تمل رامسر ۱۰۱، دونا علیا چالوس ۱۰۰، شانه تراش تنکابن و دلیر چالوس ۸۷، اندوار آمل ۷۸ و تيلم سوادکوه ۶۹ سانتی متر گزارش شد. پیامدهای این سامانه، بارش قابل ملاحظه برف و باران، انسداد محورهای کوهستانی و روستایی، اختلال در تردد جاده ای، کاهش محسوس دما، سقوط بهمن، رانش زمین و وزش باد شدید موقتی بود.

سامانه دوم (هشدار سطح نارنجی): فعالیت سامانه بارشی

زمان فعالیت: شنبه ۱۱ تا یکشنبه ۱۲ اسفندماه ۱۴۰۳

منطقه اثر: کل استان

در نقشه سطح زمین سامانه پرفشار سطح زمین با فشار مرکزی ۱۰۳۲ میلی بار در شمال غرب دریای خزر دیده می شود که زبانه آن با هم فشارهای ۱۰۲۰ و ۱۰۲۴ میلی بار به سواحل جنوبی دریای خزر نفوذ پیدا کرده بود و سبب شکل گیری جریانات سرد و مرطوب شمالی در منطقه شد. این الگوی فشاری تا روز یکشنبه در استان ادامه داشت و در تراز ۵۰۰ میلی باری سامانه کم ارتفاع بسته قوی با کنتور مرکزی ۵۲۴۰ ژئوپتانسیل متر و خط هم دمای ۴۰- درجه سلسیوس را در شمال دریای خزر نشان می دهد که البته ناوه اصلی آن با کنتور ۵۴۸۰ ژئوپتانسیل متر و خط هم دمای ۳۰- درجه سلسیوس تا سواحل جنوبی دریای خزر امتداد داشت. این سامانه کم ارتفاع ضمن حرکت و جابجایی به سمت شرق به تدریج تقویت نیز شد (خط هم ارتفاع ۵۴۴۰ ژئوپتانسیل متر و خط هم دمای ۳۵- درجه سلسیوس). با توجه به الگوهای فشاری و ارتفاعی ذکر شده از بعد از ظهر شنبه ۱۱ اسفند بارش باران و برف از غرب استان شروع شد و به تدریج به مناطق مرکزی و شرقی استان گسترش یافت.

بیشترین مقدار بارش از بازیارخیل میاندروود ۴۲، اندوار آمل ۲۳، تنکابن ۲۲ و بلیران آمل ۲۱ میلی متر و بیشترین ارتفاع برف نیز از تيلم سوادکوه ۱۸ سانتی متر، گنگرچ کلا آمل ۱۷ و دلیر چالوس ۱۵ سانتی متر و بیشترین سرعت وزش باد از بابلسر و آمل ۵۸ و تنکابن ۵۰ کیلومتر بر ساعت گزارش شد. پیامدهای این سامانه، بارش برف و باران، رانش زمین، انسداد محورهای کوهستانی و روستایی، اختلال در تردد جاده ای، کاهش محسوس دما و وزش باد شدید موقتی بود.

سامانه سوم (هشدار سطح زرد): فعالیت سامانه بارشی

زمان فعالیت: بعد از ظهر شنبه ۱۸ تا اواخر وقت یکشنبه ۱۹ اسفندماه ۱۴۰۳

منطقه اثر: دامنه ها و ارتفاعات استان

عصر شنبه ۱۸ اسفند، در سطح زمین سامانه پرفشار شمالی با خط هم فشار ۱۰۱۸ میلی بار بر روی سواحل جنوبی دریای خزر نفوذ پیدا کرد که در تراز ۵۰۰ میلی باری با یک سامانه کم ارتفاع مرکز بسته ۵۶۸ ژئوپتانسیل دکامتر در دامنه های جنوبی البرز همراهی می کرد که باعث بارندگی در مناطق پایین دست و بارش برف در ارتفاعات استان شد که از شب با تقویت ۲ میلی باری فشار و افت ارتفاع ژئوپتانسیلی ۴ دکامتر بارندگی افزایش پیدا کرد که این بارش کم و بیش تا صبح یکشنبه ۱۹ اسفند ادامه پیدا کرد که شدت بارش در دامنه ها و ارتفاعات استان بود.

بیشترین مقدار بارش از هلو مسر آمل ۲۹، ورکی ساری ۲۰، بلیران آمل ۱۹/۴، بازیارخیل میانرود ۱۷/۵، کیاسر ۱۵/۸، شورآب سوادکوه ۱۵/۰، تيلم سوادکوه ۱۴/۵ میلی‌متر و بیشترین ارتفاع برف از دونا علیا چالوس ۱۶/۰، رینه لایجان ۱۲/۰، شورآب سوادکوه و اندوار آمل ۱۰/۰ سانتی‌متر و دلیر چالوس و آلاشت ۶/۰ سانتی‌متر و بیشترین سرعت باد ۴۰/۰ کیلومتر بر ساعت از رینه لاریجان گزارش شد.

سامانه چهارم (هشدار سطح زرد): استقرار کم فشار سطح زمین و شکل‌گیری جریانات گرم جنوبی

زمان فعالیت: دوشنبه ۲۷ تا چهارشنبه ۲۹ اسفندماه ۱۴۰۳

منطقه اثر: کل استان

دوشنبه با استقرار جریانات جنوبی و نفوذ زبانه کم فشار سطح زمین با مقدار فشاری ۱۰۰۷ میلی‌باری شاهد افزایش دما در مناطق مرکزی و شرقی استان بودیم به طوری که بیشینه دما در روز دوشنبه ۲۷ اسفند به ۳۴ درجه سلسیوس رسید که روز سه شنبه با تقویت کم فشار (افت فشار ۳ میلی‌باری) بیشینه دما در برخی نقاط مناطق مرکزی و شرقی تا ۳۵ درجه سلسیوس هم رسید. سه شنبه شب و چهارشنبه با عبور موج از تراز میانی جو وزش باد نسبتاً شدید را در دامنه‌ها و ارتفاعات داشتیم.

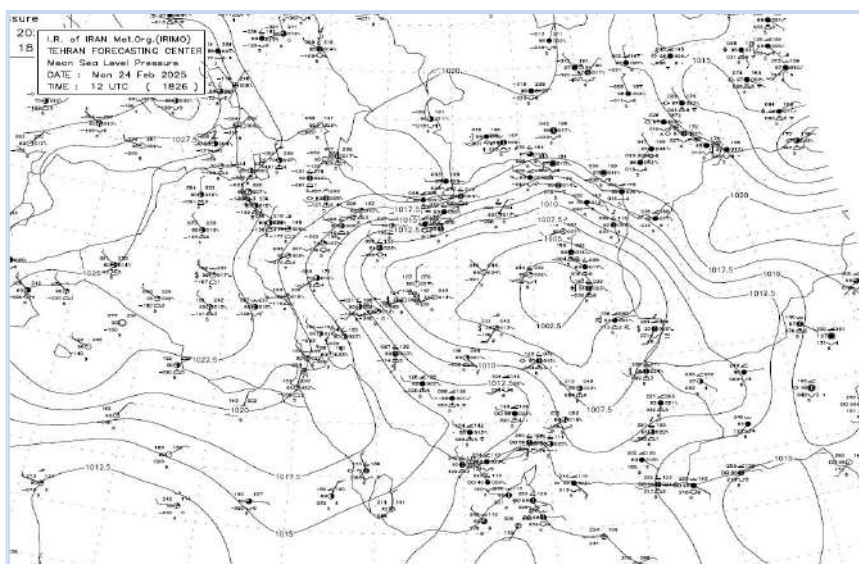
سامانه پنجم (هشدار سطح نارنجی): فعالیت سامانه سرد بارشی

زمان فعالیت: پنجشنبه ۳۰ اسفند تا سه شنبه ۵ فروردین ماه ۱۴۰۳

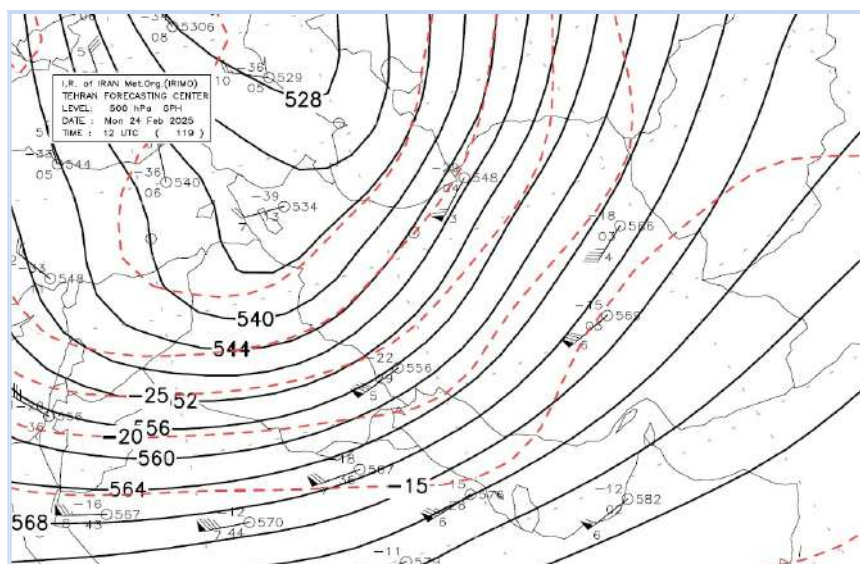
منطقه اثر: پنجشنبه و جمعه ۳۰ اسفند و یک فروردین (مناطق غربی استان)، شنبه ۲ اسفند تا سه شنبه ۵ اسفند (کل استان).
در نقشه سطح زمین سامانه پرفشار با فشار مرکزی ۱۰۲۲ میلی‌بار در شمال دریای سیاه قرار داشت و زبانه آن با هم فشار ۱۰۱۵ میلی‌بار به سواحل جنوبی دریای خزر نفوذ پیدا کرد. همزمان در غرب کشور نیز سامانه کم فشار با فشار مرکزی ۱۰۰۷/۵ میلی‌بار قرار داشت و این وضعیت سبب شیو فشاری مناسب در غرب دریای خزر را به همراه داشته است. از اول فروردین با تقویت سامانه پرفشار هم فشار ۱۰۲۰ میلی‌بار نیز به سواحل جنوبی دریای خزر نفوذ پیدا کرد و کماکان سامانه کم فشار با فشار مرکزی ۱۰۱۰ میلی‌بار نیز در جنوب رشته کوه البرز قرار داشت. استقرار زبانه پرفشار با اندکی نوسانات تا ۳ فروردین بر روی سواحل شمالی کشور ادامه داشت اما از ۴ فروردین با تقویت سامانه پرفشار و نفوذ زبانه آن با خطوط هم فشار ۱۰۲۲/۵ و ۱۰۲۵ میلی‌بار، تقویت جریانات سرد و مرطوب شمالی را در برداشت و این الگوی فشاری تا ۵ فروردین ادامه داشت. از ۳۰ اسفند ۱۴۰۳ در تراز ۵۰۰ میلی‌باری سامانه کم ارتفاع بسته قوی با خط هم ارتفاع مرکزی ۵۴۴۰ ژئوپتانسیل متر و خط هم دمای ۲۵- درجه سلسیوس، بر روی کشور ترکیه قرار داشت. حرکت این سامانه کم ارتفاع به دلیل بسته بودن خیلی کند بوده به طوری که طی ۲۴ ساعت (تا یکم فروردین) تقریباً جابجایی نداشته و کماکان روی کشور ترکیه مستقر بود. از دوم فروردین این سامانه کم ارتفاع به سمت شرق ترکیه و غرب کشور ایران حرکت و مرکز آن با هم ارتفاع مرکزی ۵۵۲۰ ژئوپتانسیل متر بر روی شمال غرب کشور قرار گرفت و محور ناوه آن تا شرق دریای مدیترانه به شکل مورب ادامه داشت. روز ۳ فروردین ۱۴۰۴ مرکز سامانه کم ارتفاع بدون تغییر ارتفاعی بر روی دریای خزر جابجا و محور ناوه آن تا غرب خلیج فارس ادامه داشت. روز ۴ فروردین این سامانه کم ارتفاع از روی دریای خزر در شمال با هم ارتفاع مرکزی ۵۵۲۰ ژئوپتانسیل متر تا خلیج فارس در جنوب کشور گسترده شده بود و تقریباً اکثر مناطق کشور در دامنه فعالیت آن قرار گرفت. روز ۵ فروردین سامانه کم ارتفاع به تدریج از نیمه غربی به نیمه شرقی کشور جابجا و به تدریج از سمت نیمه غربی از میزان ناپایداری نیز کاسته شد.

با توجه به الگوهای فشاری و ارتفاعی ذکر شده از پنجشنبه ۳۰ اسفند ۱۴۰۳ بارندگی از سمت غرب استان شروع و تا سه شنبه ۵ فروردین ۱۴۰۴ به تناوب شاهد بارندگی در سطح استان بودیم با توجه به شرایط دمایی ابتدا بارش برف در گردنه‌های کوهستانی بالای ۲۵۰۰ متر گزارش شده اما روزهای ۴ و ۵ فروردین با کاهش محسوس دمای تراز ارتفاعی برف تا مناطق با ارتفاع ۱۵۰۰ متر

نیز کشیده شد. بیشترین مقدار بارش از بازیارخیل میانرود ۱۸۷، سنگ پشته و گالش محله رامسر به ترتیب ۱۳۳ و ۱۲۷، دلیرچالوس ۱۲۵، فرودگاه رامسر ۱۱۴، سرلیماک رامسر ۱۰۸ و شانه تراش تنکابن ۱۰۷ میلی متر و بیشترین ارتفاع برف نیز از دونا علیا در محدوده جاده کندوان ۱۴، بطاهرکلا بلده و تیلیم سوادکوه ۱۲ سانتی متر، آلاشت سوادکوه ۱۱ و اندوار آمل ۱۰ سانتی متر گزارش شد. بارش باران و برف، بالا آمدن آب رودخانه ها و خسارت به دهنه پل ها در برخی از مناطق، رانش زمین، ریزش سنگ، انسداد محورهای مواصلاتی (کندوان و هراز)، اختلال در تردد جاده ای، کاهش محسوس دما و وزش باد شدید موقتی، از پیامدهای این سامانه بود.



شکل ۵- نقشه واقعی سطح زمین ساعت ۱۲ UTC روز ۶ اسفند ۱۴۰۳



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

تحلیلی بر وضعیت مخاطرات جوی و دریایی استان - زمستان ۱۴۰۳

الف- تحلیل وضعیت مخاطرات جوی استان - زمستان ۱۴۰۳

در زمستان ۱۴۰۳، در مجموع ۱۲ هشدار جوی (۶ هشدار سطح زرد، ۵ هشدار نارنجی و ۱ هشدار سطح قرمز) صادر شد که جزئیات آن به شرح ذیل می باشد:

۱- در دی ماه ۱۴۰۳ سه هشدار سطح زرد صادر شد.

با صدور هشدار سطح زرد اول، از اوایل تا اواخر روز شنبه ۸ دی ماه ۱۴۰۳، ابتدا ابرناکی، بارش باران و برف در ارتفاعات و از بعدازظهر هم بارش پراکنده و وزش باد را در مناطق پایین دست استان داشتیم که در ادامه باد نسبتاً شدید تا گاهی شدید در ارتفاعات را شاهد بودیم. ضمن این که طی این مدت کاهش دما را نیز در ارتفاعات استان اتفاق افتاد.

با صدور هشدار سطح زرد دوم، از عصر سه شنبه ۱۱ تا اواخر وقت چهارشنبه ۱۲ دی ماه ۱۴۰۳، بارش پراکنده و وزش باد از غرب استان و سپس از شب بارش برف در ارتفاعات شروع شد. روز چهارشنبه علاوه بر کاهش دما، بارش باران و برف در استان گسترده شد که شدت بارش باران و برف در مناطق غربی و مرکزی استان بود.

با صدور هشدار سطح زرد سوم، از عصر پنجشنبه ۲۷ تا اواخر وقت جمعه ۲۸ دی ماه ۱۴۰۳، ابتدا شاهد بارش باران و برف در ارتفاعات و سپس بارندگی و وزش باد در مناطق ساحلی و جلگه‌ای شروع شد. جمعه ۲۸ علاوه بر کاهش دما بر شدت بارش افزوده شد و باد نسبتاً شدیدی در نیمه غربی استان را شاهد بودیم، طی این مدت شدت بارش‌ها، در مناطق مرکزی و شرقی استان بود.

۲- در بهمن ماه ۱۴۰۳ دو هشدار سطح نارنجی و یک هشدار سطح زرد صادر شد.

با صدور هشدار سطح نارنجی اول، پیش از ظهر دوشنبه ۱ تا صبح سه شنبه ۲ بهمن ماه ۱۴۰۳، فعالیت سامانه بارشی به شکل بارش باران (برخی مناطق به شکل رگباری توام با تگرگ)، وزش باد نسبتاً شدید و در ارتفاعات بارش بود. پیامد فعالیت این سامانه سرد بارشی منجر به آبگرفتگی محلی، انسداد محورهای کوهستانی (محور کیاسر) و اختلال در تردد جاده‌ای، کاهش دما، وزش باد شدید موقتی و بارش تگرگ بوده است.

با صدور هشدار سطح زرد اول، شاهد بارندگی و وزش باد در استان بودیم. از بعدازظهر دوشنبه تا سه شنبه ۹ بهمن باد نسبتاً شدید موقتی در ارتفاعات داشتیم. ضمن اینکه طی این دو روز کاهش دما نیز در استان محسوس بود. بیشترین ارتفاع برف از صبح دوشنبه ۸ تا عصر سه شنبه ۹ بهمن ماه از آلاشت ۳۴/۰، تيلم سوادکوه ۲۸/۰، شورآب ۲۷/۰، سیاوشکلا ساری ۲۶/۰ و اندوار ۲۲/۰ سانتی متر گزارش شد.

با صدور هشدار سطح نارنجی دوم، از عصر پنجشنبه ۱۸ بهمن بارش باران و برف از غرب استان شروع و تا اواسط شب به مناطق مرکزی و شرقی استان گسترش پیدا کرد. روز جمعه ۱۹ بهمن ضمن تداوم بارش و کاهش محسوس دما شاهد وزش باد نسبتاً شدید تا شدید به‌ویژه در مناطق ساحلی و جلگه‌ای استان بودیم. روز شنبه ۲۰ بهمن بارش در مناطق پایین دست ادامه داشت اما در ارتفاعات نیمه غربی به‌طور موقت جو پایدار شد. از عصر شنبه مجدداً بارش باران و برف از سمت غرب استان آغاز و ضمن گسترش به سمت شرق تا پایان وقت یکشنبه ۲۱ بهمن ادامه داشت. لازم به ذکر است حین فعالیت موج دوم، بارش برف علاوه بر ارتفاعات به مناطق کم مرتفع (دامنه‌های جنگلی) کشیده شد و برای روز یکشنبه حتی در برخی مناطق جلگه مخلوط باران و برف یا بارش برف در حد رویت گزارش شد. در مجموع در تمام مناطق مرتفع استان از غرب تا شرق ارتفاع بارش برف بین ۴۰ تا ۹۰

سانتی متر گزارش شد. پیامد فعالیت این سامانه سرد بارشی منجر به انسداد محورهای کوهستانی، اختلال در تردد جاده ای، کاهش محسوس دما، وزش باد شدید موقتی، ریزش سنگ در محور کندوان و آبگرفتگی محلی بوده است.

۳- در اسفندماه ۱۴۰۳ یک هشدار قرمز، سه هشدار سطح نارنجی و دو هشدار زرد صادر شد.

با صدور هشدار قرمز که تشدید هشدار نارنجی اول بود، از بامداد جمعه ۳ اسفند بارش باران و برف از غرب استان شروع شد. باران در مناطق مرکزی و شرقی گسترش پیدا کرد اما بارش برف فقط در ارتفاعات نیمه غربی استان ادامه داشت و به تدریج بارش برف به مناطق کم مرتفع کشیده شد. بارش به تناوب به شکل باران در مناطق پایین دست و به شکل برف در میان دست تا ۶ اسفند ادامه داشت که بارش برف در ارتفاعات نیمه غربی قابل ملاحظه بود (دلیر چالوس ۱۱۰، تمل رامسر ۱۰۱، دونا علیا چالوس ۱۰۰، شانه تراش تنکابن و دلیر چالوس ۸۷ سانتی متر). از دوشنبه شب ۶ اسفند تا ساعات ابتدایی ۷ اسفند با مساعد شدن شرایط دمایی، شاهد بارش برف در مناطق ساحلی و جلگه ای استان بودیم و بین ۵ تا ۱۵ سانتی متر در مناطق پایین دست برف گزارش شد. پیامدهای این سامانه، بارش قابل ملاحظه برف و باران، انسداد محورهای کوهستانی و روستایی، اختلال در تردد جاده ای، کاهش محسوس دما، سقوط بهمن، رانش زمین و وزش باد شدید موقتی بود.

با صدور هشدار سطح نارنجی دوم، از روز شنبه ۱۱ تا روز یکشنبه ۱۲ اسفندماه ۱۴۰۳، شاهد بارندگی و وزش باد در استان بودیم. از بعدازظهر شنبه ۱۱ اسفند بارش باران و برف از غرب استان شروع شد و به تدریج به مناطق مرکزی و شرقی استان گسترش یافت. بیشترین ارتفاع برف نیز از تیلیم سوادکوه ۱۸ سانتی متر، گنگرچ کلا آمل ۱۷ و دلیر چالوس ۱۵ سانتی متر گزارش شد. پیامدهای این سامانه، بارش برف و باران، رانش زمین، انسداد محورهای کوهستانی و روستایی، اختلال در تردد جاده ای، کاهش محسوس دما و وزش باد شدید موقتی بود.

با صدور هشدار سطح زرد اول، از عصر شنبه ۱۸ اسفند، بارندگی در مناطق پایین دست و بارش برف در ارتفاعات استان شد که از شب بارندگی افزایش پیدا کرد که این بارش کم و بیش تا صبح یکشنبه ۱۹ اسفند ادامه پیدا کرد که شدت بارش در دامنه ها و ارتفاعات استان بود.

با صدور هشدار سطح زرد دوم، روز دوشنبه ۲۷ اسفند، شاهد افزایش دما در مناطق مرکزی و شرقی استان بودیم به طوری که بیشینه دما در روز دوشنبه ۲۷ اسفند به ۳۴ درجه سلسیوس رسید که روز سه شنبه با تقویت کم فشار (افت فشار ۳ میلی باری) بیشینه دما در برخی نقاط مناطق مرکزی و شرقی تا ۳۵ درجه سلسیوس هم رسید. سه شنبه شب و چهارشنبه با عبور موج از تراز میانی جو وزش باد نسبتاً شدید را در دامنه ها و ارتفاعات داشتیم.

با صدور هشدار نارنجی سوم، از روز پنجشنبه ۳۰ اسفند ۱۴۰۳ بارندگی از سمت غرب استان شروع و تا سه شنبه ۵ فروردین ۱۴۰۴ به تناوب شاهد بارندگی در سطح استان بودیم با توجه به شرایط دمایی ابتدا بارش برف در گردنه های کوهستانی بالای ۲۵۰۰ متر گزارش شده اما روزه های ۴ و ۵ فروردین با کاهش محسوس دمای تراز ارتفاعی برف تا مناطق با ارتفاع ۱۵۰۰ متر نیز کشیده شد. بیشترین مقدار بارش از بازیارخیل میاندروود ۱۸۷، سنگ پشته و گالش محله رامسر به ترتیب ۱۳۳ و ۱۲۷، دلیر چالوس ۱۲۵، فرودگاه رامسر ۱۱۴، سرلیماک رامسر ۱۰۸ و شانه تراش تنکابن ۱۰۷ میلی متر و بیشترین ارتفاع برف نیز از دونا علیا در محدوده جاده کندوان ۱۴، بظاهر کلا بلده و تیلیم سوادکوه ۱۲ سانتی متر، آلاشت سوادکوه ۱۱ و اندوار آمل ۱۰ سانتی متر گزارش شد. بارش باران و برف، بالا آمدن آب رودخانه ها و خسارت به دهنه پل ها در برخی از مناطق، رانش زمین، ریزش سنگ، انسداد محورهای مواصلاتی (کندوان و هراز)، اختلال در تردد جاده ای، کاهش محسوس دما و وزش باد شدید موقتی، از پیامدهای این سامانه بود.

ب- تحلیل وضعیت مخاطرات دریایی استان - زمستان ۱۴۰۳

در زمستان ۱۴۰۳، در مجموع برای ۱۱ هشدار دریایی (۶ هشدار سطح زرد و ۵ هشدار نارنجی) صادر شد که جزئیات آن به شرح ذیل می باشد:

۱- مخاطرات دریایی دی ماه ۱۴۰۳:

تعداد ۳ هشدار سطح زرد و ۱ هشدار سطح نارنجی دریایی در دی ماه ۱۴۰۳ صادر شد. برای بازه‌های زمانی ۹ تا ۱۱، ۱۷ تا ۱۹، ۲۶ تا ۲۸ هشدار سطح زرد و برای بازه زمانی ۱ تا ۲ بهمن هشدار سطح نارنجی صادر شد که پیامد آن افزایش ابر، وزش باد شدید موقتی، موج شدن دریا، رگبار باران و توقف بعضی از فعالیت‌های دریایی به‌ویژه صید و صیادی و تردد شناورهای سبک بوده است.

۲- مخاطرات دریایی بهمن ماه ۱۴۰۳:

تعداد ۱ هشدار سطح زرد و ۱ هشدار سطح نارنجی دریایی در بهمن ماه ۱۴۰۳ صادر شد. برای بازه زمانی ۱۸ تا ۲۲ هشدار سطح نارنجی و برای بازه زمانی ۲۹ تا ۳۰ بهمن هشدار سطح زرد صادر شد که پیامد آن افزایش ابر، وزش باد شدید موقتی، موج شدن دریا، رگبار باران و توقف بعضی از فعالیت‌های دریایی به‌ویژه صید و صیادی و تردد شناورهای سبک بوده است.

۳- مخاطرات دریایی اسفند ماه ۱۴۰۳:

تعداد ۲ هشدار سطح زرد و ۳ هشدار سطح نارنجی دریایی در اسفند ماه ۱۴۰۳ صادر شد. برای بازه زمانی ۲ تا ۹ اسفند، ۱۰ تا ۱۲ اسفند و ۲۹ اسفند تا ۱ فروردین ۱۴۰۴ هشدار سطح نارنجی و برای بازه زمانی ۹ تا ۱۰ اسفند و ۱۳ تا ۱۵ اسفند هشدار سطح زرد صادر شد که پیامد آن افزایش ابر، وزش باد شدید موقتی، موج شدن دریا، رگبار باران و توقف بعضی از فعالیت‌های دریایی به‌ویژه صید و صیادی و تردد شناورهای سبک بوده است.

تحلیلی بر وضعیت دمای استان - زمستان ۱۴۰۳

اطلاعات دمای استان و مقایسه با بلندمدت

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

اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در زمستان ۱۴۰۳ و مقایسه با بلند مدت								
شهرستان	دمای کمینه			دمای بیشینه			دمای میانگین	
	دما	بلند مدت	اختلاف	دما	بلند مدت	اختلاف	دما	بلند مدت
آمل	-۵/۳	-۵/۵	۰/۱	۵/۲	۳/۶	۱/۷	-۰/۱	-۰/۹
بابل	۱/۶	۰/۸	۰/۸	۱۳/۱	۱۰/۰	۳/۱	۵/۴	۱/۵
بابلسر	۵/۸	۵/۷	۰/۱	۱۴/۵	۱۳/۰	۱/۵	۹/۴	۰/۸
بهشهر	-۰/۷	-۰/۳	-۰/۴	۱۰/۰	۸/۸	۱/۳	۴/۲	۰/۴
تنکابن	-۲/۲	-۴/۱	۱/۹	۶/۸	۴/۲	۲/۶	۲/۳	۰/۰
جویبار	۴/۸	۴/۶	۰/۲	۱۴/۸	۱۳/۲	۱/۶	۹/۸	۰/۹
چالوس	-۱/۵	-۲/۹	۱/۴	۷/۷	۵/۴	۲/۳	۳/۱	۱/۲
رامسر	-۲/۵	-۴/۶	۲/۱	۵/۵	۲/۷	۲/۸	۱/۵	-۱/۰
سارئ	۰/۵	۰/۳	۰/۲	۱۱/۱	۱۰/۳	۰/۸	۵/۸	۵/۳
سوادکوه شمالی	۳/۸	۳/۶	۰/۲	۱۴/۶	۱۳/۱	۱/۵	۹/۲	۸/۳
سوادکوه	-۱/۱	-۰/۷	-۰/۴	۹/۷	۹/۱	۰/۷	۴/۳	۴/۲
سیمرغ	۵/۲	۵/۰	۰/۲	۱۵/۱	۱۳/۶	۱/۶	۱۰/۲	۹/۳
عباس آباد	۴/۰	۲/۹	۱/۱	۱۲/۷	۱۰/۵	۲/۱	۸/۴	۶/۷
فریدونکنار	۵/۵	۵/۵	۰/۰	۱۴/۳	۱۲/۷	۱/۶	۹/۹	۹/۱
قائم شهر	۴/۶	۴/۵	۰/۲	۱۵/۲	۱۳/۹	۱/۳	۹/۹	۹/۲
کلاردشت	-۶/۵	-۸/۳	۱/۹	۳/۱	۰/۵	۲/۷	-۱/۷	-۳/۹
گلگاه	۱/۰	۰/۸	۰/۱	۱۲/۳	۱۰/۳	۲/۰	۶/۶	۵/۶
محمودآباد	۵/۰	۵/۰	۰/۰	۱۳/۸	۱۲/۳	۱/۶	۹/۴	۸/۷
میاندورود	۳/۰	۳/۲	-۰/۲	۱۳/۷	۱۲/۵	۱/۲	۸/۳	۷/۸
نکا	-۰/۶	-۰/۸	۰/۲	۱۰/۱	۸/۸	۱/۴	۴/۸	۴/۰
نور	-۶/۰	-۵/۶	-۰/۴	۵/۹	۴/۷	۱/۲	-۰/۱	-۰/۴
نوشهر	-۱/۷	-۲/۲	۰/۵	۸/۷	۷/۱	۱/۶	۳/۵	۲/۵
مازندران	-۱/۵	-۱/۹	۰/۴	۹/۰	۷/۴	۱/۶	۳/۷	۲/۸

میانگین دمای هوای استان مازندران در فصل زمستان ۱۴۰۳ (جدول ۱)، ۳/۷ درجه سلسیوس بوده که نسبت به مدت مشابه بلندمدت ۱/۰ درجه سلسیوس افزایش داشته است. طی این مدت میانگین دمای هوا نسبت به مدت مشابه بلندمدت در همه شهرستانهای استان افزایش داشته است. لازم به ذکر است که بیشترین افزایش میانگین دمای هوا نسبت به مدت مشابه بلندمدت مربوط به شهرستان رامسر با ۲/۴ درجه سلسیوس بوده است. میانگین دمای کمینه و بیشینه دمای هوای مازندران در فصل زمستان ۱۴۰۳، -۱/۵ و ۹/۰ درجه سلسیوس بوده که نسبت به بلندمدت به ترتیب، ۰/۴ و ۱/۶ درجه سلسیوس افزایش داشته است. کمترین مقدار دمای کمینه مربوط به شهرستان کلاردشت به ترتیب با -۶/۵ که نسبت به دوره آماری ۱/۹ درجه سلسیوس افزایش داشته است، همچنین بیشترین مقدار بیشینه دما مربوط به شهرستانهای قائم شهر با ۱۵/۲ درجه سلسیوس که نسبت به دوره آماری ۱/۳ درجه سلسیوس افزایش داشته‌اند.

دماهای حدی استان و مقایسه با بلندمدت

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

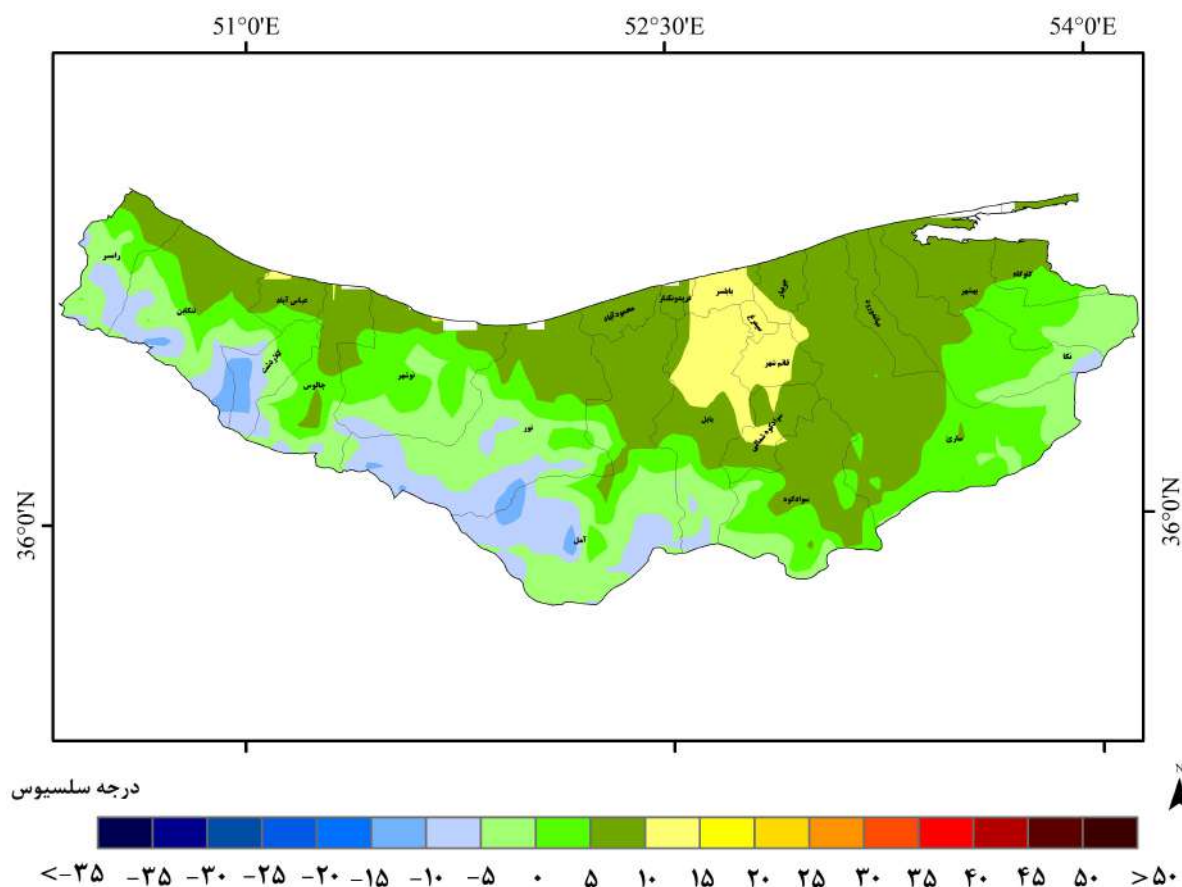
سال ۱۴۰۳	سال ۱۴۰۲	بلندمدت
۳۴/۵	۲۷/۷	۳۶/۴
ساری	ساری	ساری
۱۴۰۳/۱۲/۲۷	۱۴۰۲/۱۱/۲۵	۱۳۸۲/۱۲/۱۵

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

سال ۱۴۰۳	سال ۱۴۰۲	بلندمدت
-۱۹/۶	-۱۴/۴	-۲۳/۶
بلده	سیاه بیشه	بلده
۱۴۰۳/۱۲/۰۸	۱۴۰۲/۱۲/۱۱	۱۳۸۶/۱۰/۲۵

بیشینه دمای مطلق فصل زمستان ۱۴۰۳ (جدول ۲)، به ساری با ۳۴/۵ درجه سلسیوس تعلق داشت که نسبت به مدت مشابه بلندمدت با ۳۶/۴ درجه سلسیوس که در ساری ثبت شد، ۱/۹ درجه سلسیوس کاهش داشته است. طی این مدت کمینه دمای مطلق (جدول ۳) به سیاه بیشه با -۱۹/۶ درجه سلسیوس تعلق داشته که نسبت به مدت مشابه بلندمدت با -۲۳/۶ درجه سلسیوس در بلدة ثبت شد که ۴/۰ درجه سلسیوس افزایش داشته است.

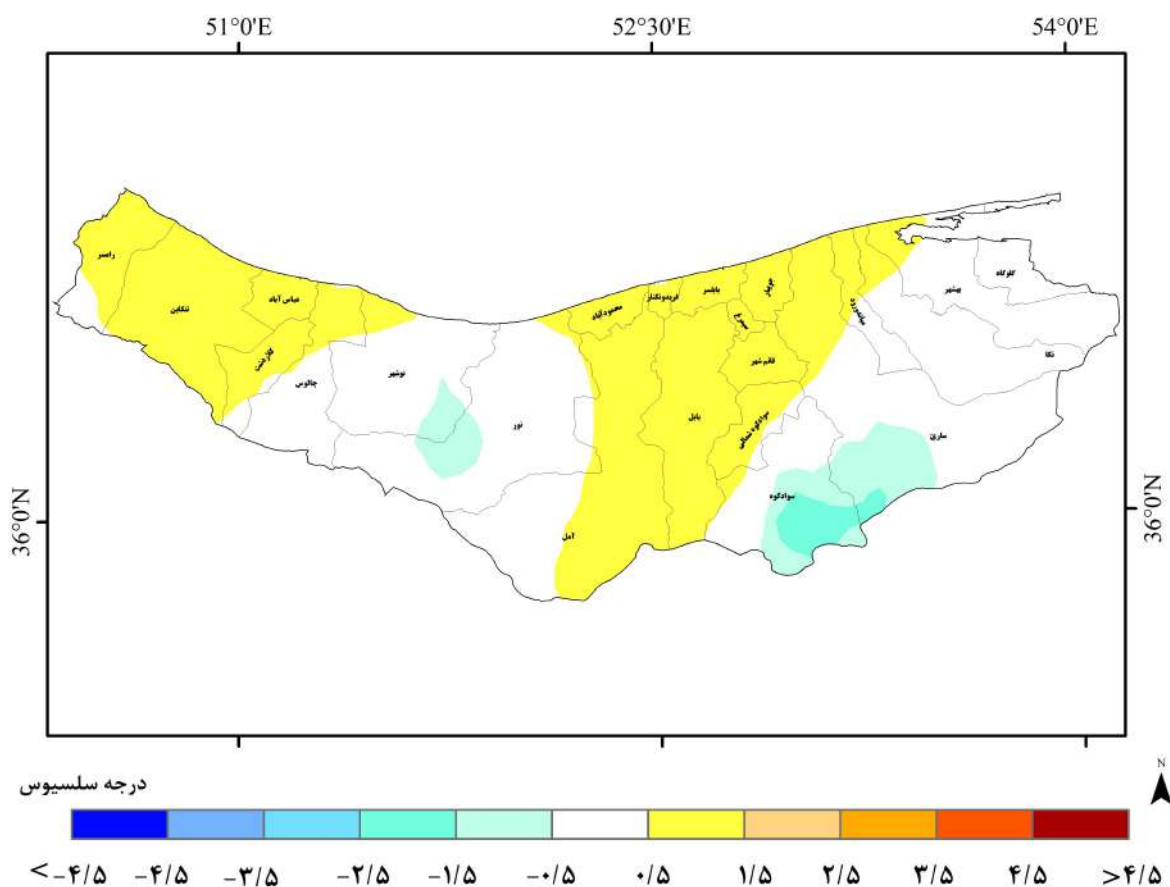
پهنه‌بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان مازندران



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

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

پهنه‌بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان‌های استان مازندران نسبت به بلند مدت



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

پهنه‌بندی اختلاف دمای میانگین فصل زمستان ۱۴۰۳ استان مازندران نسبت به بلندمدت (شکل ۸)، نشان می‌دهد قسمتی از ارتفاعات ساری و سوادکوه در محدوده $-2/5$ تا $-1/5$ درجه سلسیوس، قسمتی از ارتفاعات ساری، سوادکوه، قسمتی از میان بند و کوهپایه نور و نوشهر در محدوده $-1/5$ تا $-0/5$ درجه سلسیوس و جویبار، سیمرغ، قائم‌شهر، بابل، بابلسر، فریدونکنار، محمودآباد، عباس‌آباد، تنکابن، قسمتی از ساحل و جلگه بهشهر، نکا، میانرود، قسمتی از ساحل تا میان‌بند ساری، عمده سوادکوه شمالی و کلاردشت، قسمتی از سوادکوه، قسمتی از جلگه تا ارتفاعات آمل، قسمتی از ساحل و جلگه نور و نوشهر، ساحل تا قسمتی از میان‌بند چالوس، ساحل تا کوهپایه و قسمتی از ارتفاعات رامسر در محدوده $0/5$ تا $1/5$ درجه سلسیوس و در بقیه مناطق بین $-0/5$ تا $0/5$ درجه سلسیوس بوده است.

تحلیلی بر وضعیت بارش استان - زمستان ۱۴۰۳

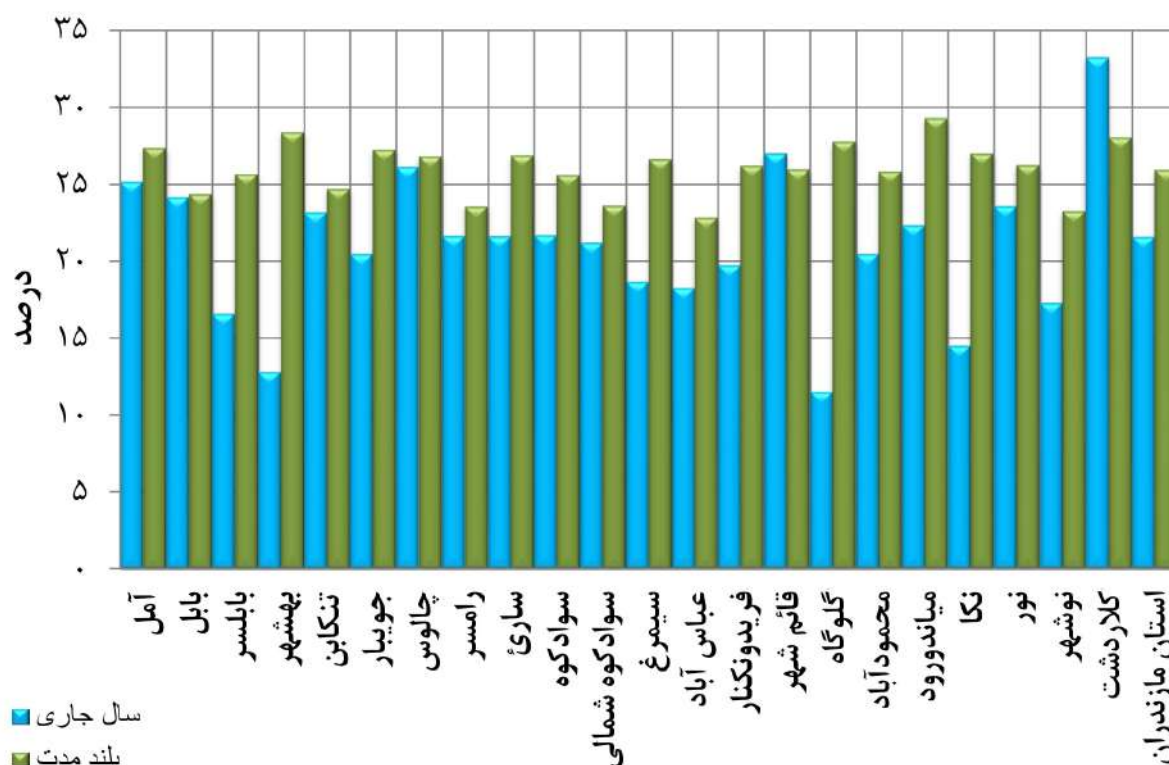
جدول ۴- اطلاعات بارش استان مازندران و شهرستان‌ها در بازه زمانی ۱۴۰۳/۱۰/۰۱ تا ۱۴۰۳/۱۲/۳۰

اطلاعات بارش - زمستان ۱۴۰۳								
شهرستان	سال آبی جاری			سال آبی گذشته			سال کامل آبی	
	بارش (میلی متر)	بارش بلند مدت (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	بارش (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	۱۴۲/۱	۱۵۴/۴	-۱۲/۳	۱۴۰/۴	۱۵۴/۴	-۱۴/۰	۵۶۳/۸	۲۵/۲
بابل	۱۷۱/۷	۱۷۳/۰	-۱/۳	۱۸۱/۰	۱۷۳/۰	۸/۰	۷۰۹/۶	۲۴/۲
بابلسر	۱۴۰/۳	۲۱۶/۸	-۷۶/۵	۱۹۹/۱	۲۱۶/۸	-۱۷/۷	۸۴۴/۲	۱۶/۶
بهشهر	۶۹/۷	۱۵۴/۴	-۸۴/۷	۱۱۸/۵	۱۵۴/۴	-۳۵/۹	۵۴۳/۴	۱۲/۸
تنکابن	۲۰۲/۳	۲۱۵/۶	-۱۳/۳	۲۶۷/۶	۲۱۵/۶	۵۲/۰	۸۷۲/۱	۲۳/۲
جویبار	۱۳۸/۱	۱۸۳/۷	-۴۵/۶	۱۸۳/۲	۱۸۳/۷	-۰/۵	۶۷۳/۵	۲۰/۵
چالوس	۱۷۸/۴	۱۸۳/۱	-۴/۷	۱۹۹/۷	۱۸۳/۱	۱۶/۷	۶۸۲/۰	۲۶/۱
رامسر	۱۸۲/۴	۱۹۸/۵	-۱۶/۱	۲۰۹/۶	۱۹۸/۵	۱۱/۱	۸۴۱/۹	۲۱/۷
ساری	۱۲۹/۱	۱۶۰/۵	-۳۱/۴	۱۵۴/۹	۱۶۰/۵	-۵/۶	۵۹۶/۳	۲۱/۶
سوادکوه شمالی	۱۹۷/۲	۲۱۹/۵	-۲۲/۲	۱۸۹/۳	۲۱۹/۵	-۳۰/۲	۹۲۸/۸	۲۱/۲
سوادکوه	۱۳۸/۱	۱۶۲/۹	-۲۴/۸	۱۳۵/۴	۱۶۲/۹	-۲۷/۵	۶۳۵/۶	۲۱/۷
سیمرغ	۱۲۷/۰	۱۸۰/۸	-۵۳/۹	۱۷۱/۵	۱۸۰/۸	-۹/۴	۶۷۸/۶	۱۸/۷
عباس آباد	۲۴۸/۰	۳۰۹/۸	-۶۱/۸	۳۷۰/۵	۳۰۹/۸	۶۰/۷	۱,۳۵۵/۲	۱۸/۳
فریدونکنار	۱۸۵/۴	۲۴۶/۱	-۶۰/۷	۲۶۴/۲	۲۴۶/۱	۱۸/۱	۹۳۷/۸	۱۹/۸
قائم شهر	۲۱۷/۰	۲۰۸/۵	۸/۵	۲۶۲/۰	۲۰۸/۵	۵۳/۶	۸۰۲/۱	۲۷/۱
کلاردشت	۱۸۲/۵	۱۵۴/۰	۲۸/۶	۱۸۴/۵	۱۵۴/۰	۳۰/۵	۵۴۸/۶	۳۳/۳
گلوگاه	۶۶/۵	۱۶۰/۲	-۹۳/۷	۱۴۱/۸	۱۶۰/۲	-۱۸/۴	۵۷۶/۳	۱۱/۵
محمودآباد	۱۹۶/۳	۲۴۷/۶	-۵۱/۳	۳۰۳/۲	۲۴۷/۶	۵۵/۶	۹۵۷/۶	۲۰/۵
میاندورود	۱۶۱/۳	۲۱۱/۴	-۵۰/۰	۲۲۷/۶	۲۱۱/۴	۱۶/۳	۷۲۱/۱	۲۲/۴
نکا	۹۰/۷	۱۶۸/۶	-۷۷/۹	۱۴۴/۷	۱۶۸/۶	-۲۳/۹	۶۲۳/۹	۱۴/۵
نور	۱۴۵/۵	۱۶۱/۹	-۱۶/۵	۱۴۳/۱	۱۶۱/۹	-۱۸/۸	۶۱۶/۲	۲۳/۶
نوشهر	۱۰۳/۷	۱۳۹/۴	-۳۵/۷	۱۲۵/۹	۱۳۹/۴	-۱۳/۵	۵۹۹/۱	۱۷/۳
مازندران	۱۴۳/۵	۱۷۲/۳	-۲۸/۸	۱۶۸/۴	۱۷۲/۳	-۳/۹	۶۶۳/۷	۲۱/۶

میانگین بارش دریافتی فصل زمستان ۱۴۰۳ استان مازندران (جدول ۴)، ۱۴۳/۵ میلی‌متر بوده است که در مقایسه با مدت مشابه سال ۱۴۰۳ (۱۶۸/۴ میلی‌متر) و بلندمدت (۱۷۲/۳ میلی‌متر) به ترتیب ۱۴/۸ و ۱۶/۷ درصد کاهش داشت. همچنین مقایسه بارش فصل زمستان سال جاری شهرستان‌های استان نسبت به مشابه بلندمدت نشان می‌دهد که به غیر از شهرستان‌های قائم‌شهر و کلاردشت در بقیه شهرستان‌های استان مازندران کاهش بارش اتفاق افتاده است که بیشترین کاهش در شهرستان‌های گلوگاه، بهشهر، نکا، بابلسر، سیمرغ، نوشهر، جویبار، فریدونکنار، میاندورود به ترتیب با ۵۸/۵، ۵۴/۹، ۴۶/۲، ۳۵/۳، ۲۹/۸، ۲۵/۶، ۲۴/۸، ۲۴/۷، ۲۳/۷ درصد اتفاق افتاد.

درصد تأمین بارش سال آبی فصل زمستان ۱۴۰۳ استان مازندران

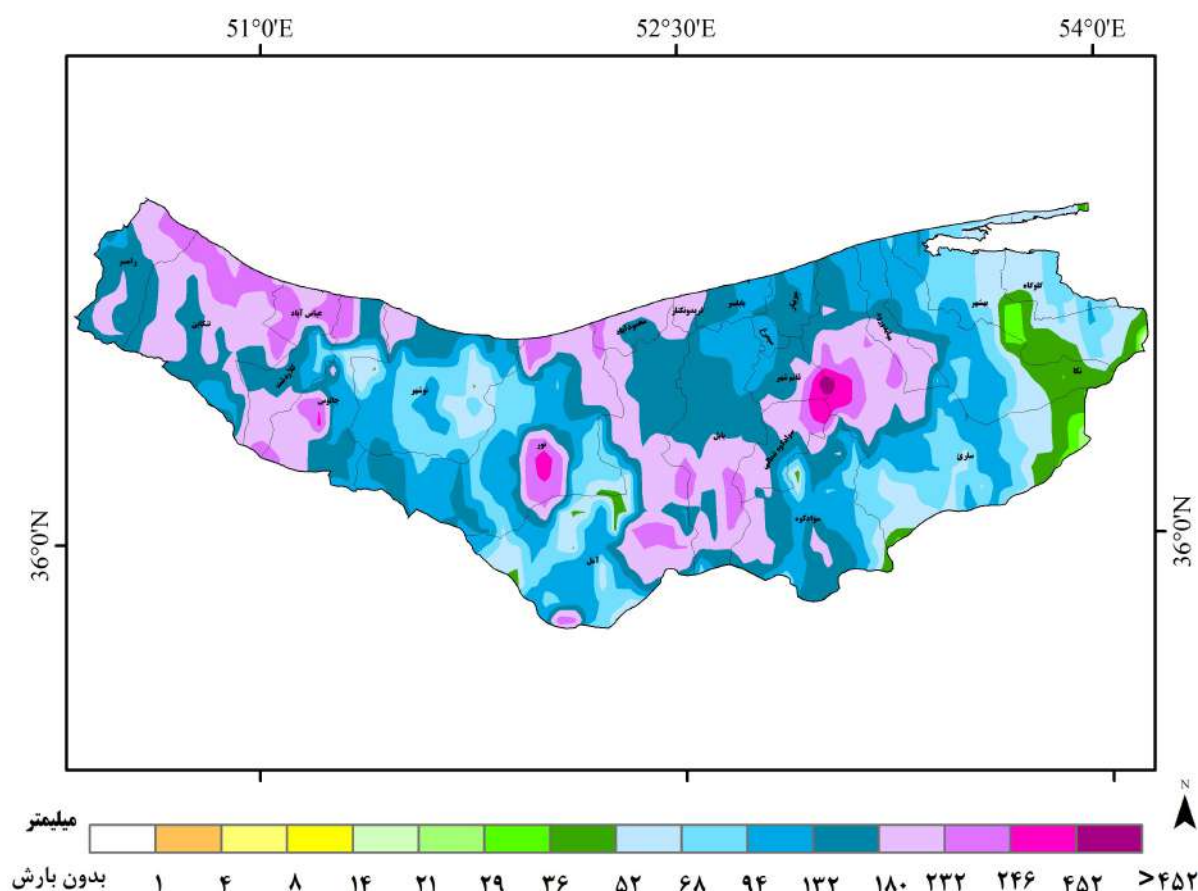
درصد تأمین بارش سال آبی در بازه ۱۴۰۳/۱۰/۰۱ تا ۱۴۰۳/۱۲/۳۰ - شهرستان های استان مازندران



نمودار ۱- درصد تأمین سال آبی در بازه زمانی ۱۴۰۳/۱۰/۰۱ تا ۱۴۰۳/۱۲/۳۰ - شهرستان های استان مازندران

درصد تأمین بارش سال آبی فصل زمستان ۱۴۰۳ (نمودار ۱)، ۲۱/۶ درصد بارش سال آبی بوده (ستون آبی) که کمتر از مقدار بارش در مدت مشابه بلندمدت بوده است. میانگین بارش بلندمدت استان نیز، ۲۶/۰ درصد بوده است (ستون سبز). میانگین بارش شهرستان های استان مازندران طی این مدت نسبت به مشابه بلندمدت، به غیر از شهرستان های قائم شهر، کلاردشت که افزایش داشته در سایر شهرستان ها با کاهش بارش مواجه بوده اند که بیشترین کاهش در گلوگاه، بهشهر، نکا، بابلسر، سیمرغ، میاندورود اتفاق افتاده است.

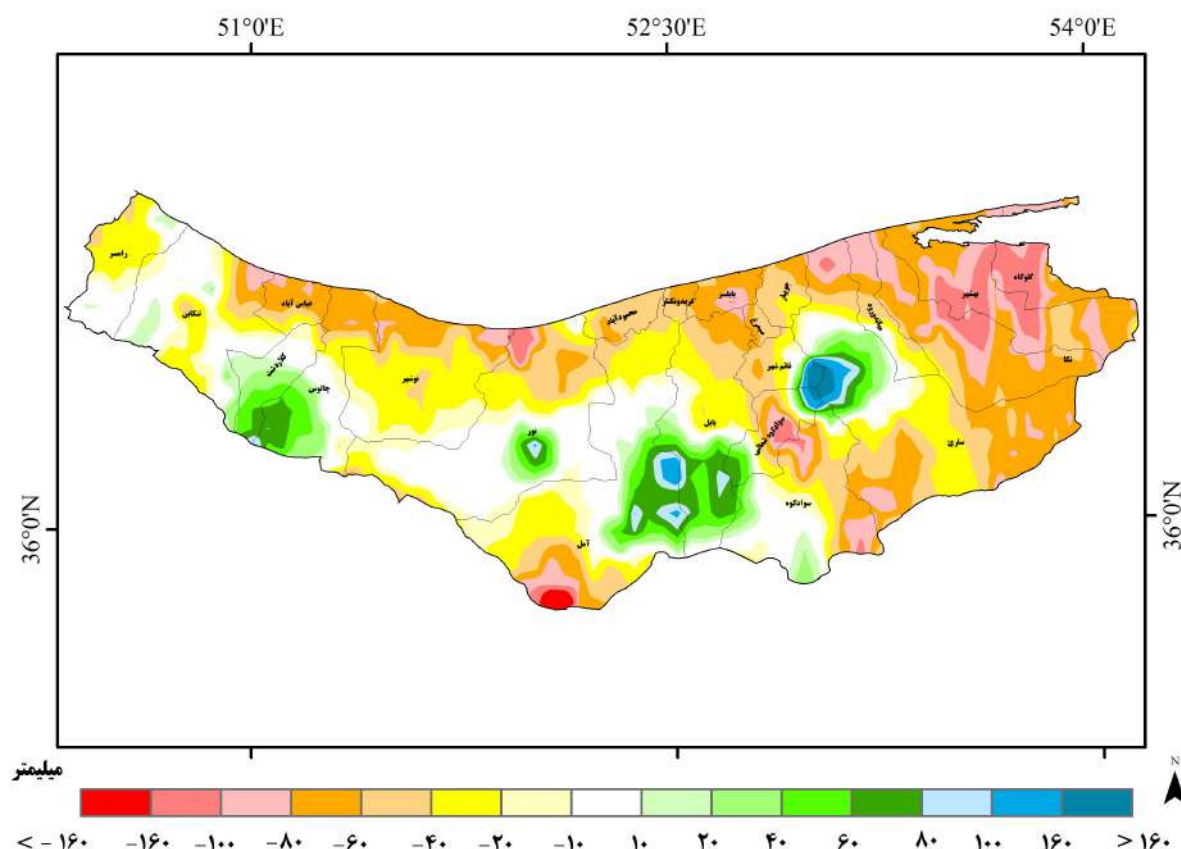
پهنه بندی بارش تجمعی فصل زمستان ۱۴۰۳ استان مازندران



شکل ۹- پهنه بندی بارش تجمعی فصل زمستان ۱۴۰۳ استان مازندران

بارش تجمعی فصل زمستان ۱۴۰۳ استان مازندران (شکل ۹) نشان می‌دهد که بیشترین میزان بارش تجمعی در قسمتی از قائم‌شهر بیش از ۴۵۲ میلی‌متر، قسمتی از میان‌بند نکا، قسمتی از میاندرو، قسمتی از جلگه و میان‌بند تا کوهپایه ساری، قسمتی از قائم‌شهر، سوادکوه، سوادکوه شمالی، محمودآباد، قسمتی از میان‌بند تا ارتفاعات بابل، قسمتی از جلگه تا ارتفاعات آمل، عمده فریدونکنار و عباس‌آباد، قسمتی از ساحل و جلگه، میان‌بند تا کوهپایه نور، قسمتی از ساحل نوشهر، قسمتی از ساحل و جلگه، میان‌بند تا ارتفاعات چالوس، قسمتی از ارتفاعات کلاردشت، ساحل و جلگه و قسمتی از میان‌بند تا ارتفاعات تنکابن، ساحل و جلگه و قسمتی از ارتفاعات رامسر بین ۱۸۰ تا ۴۵۲ میلی‌متر، جویبار، بابلسر، سیمرغ، عمده گلوگاه، عمده ساحل تا میان‌بند و کوهپایه تا ارتفاعات بهشهر، عمده ساحل تا کوهپایه نکا، ساحل و جلگه و قسمتی از کوهپایه تا ارتفاعات ساری، قسمتی از قائم‌شهر، سوادکوه، سوادکوه شمالی و محمودآباد، جلگه تا میان‌بند و قسمتی از ارتفاعات بابل، قسمتی از جلگه تا ارتفاعات آمل، قسمتی از جلگه تا ارتفاعات نور، عمده نوشهر، قسمتی از ساحل تا ارتفاعات چالوس، قسمتی از جلگه تا میان‌بند کلاردشت، قسمت کوچکی از عباس‌آباد، قسمتی از میان‌بند تا ارتفاعات تنکابن و رامسر بین ۵۲ تا ۱۸۰ میلی‌متر، قسمتی از گلوگاه، قسمتی از میان‌بند تا ارتفاعات بهشهر و نکا، قسمتی از ارتفاعات ساری، قسمتی از سوادکوه، قسمت کوچکی از کوهپایه و ارتفاعات آمل بین ۱۴ تا ۵۲ میلی‌متر بوده است.

پهنه‌بندی اختلاف بارش تجمعی فصل زمستان ۱۴۰۳ شهرستان‌های مازندران نسبت به بلندمدت



شکل ۱۰- پهنه‌بندی اختلاف بارش تجمعی فصل زمستان ۱۴۰۳ استان مازندران با بلندمدت برحسب میلی‌متر

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

تحلیلی بر وقوع باد در استان طی زمستان ۱۴۰۳

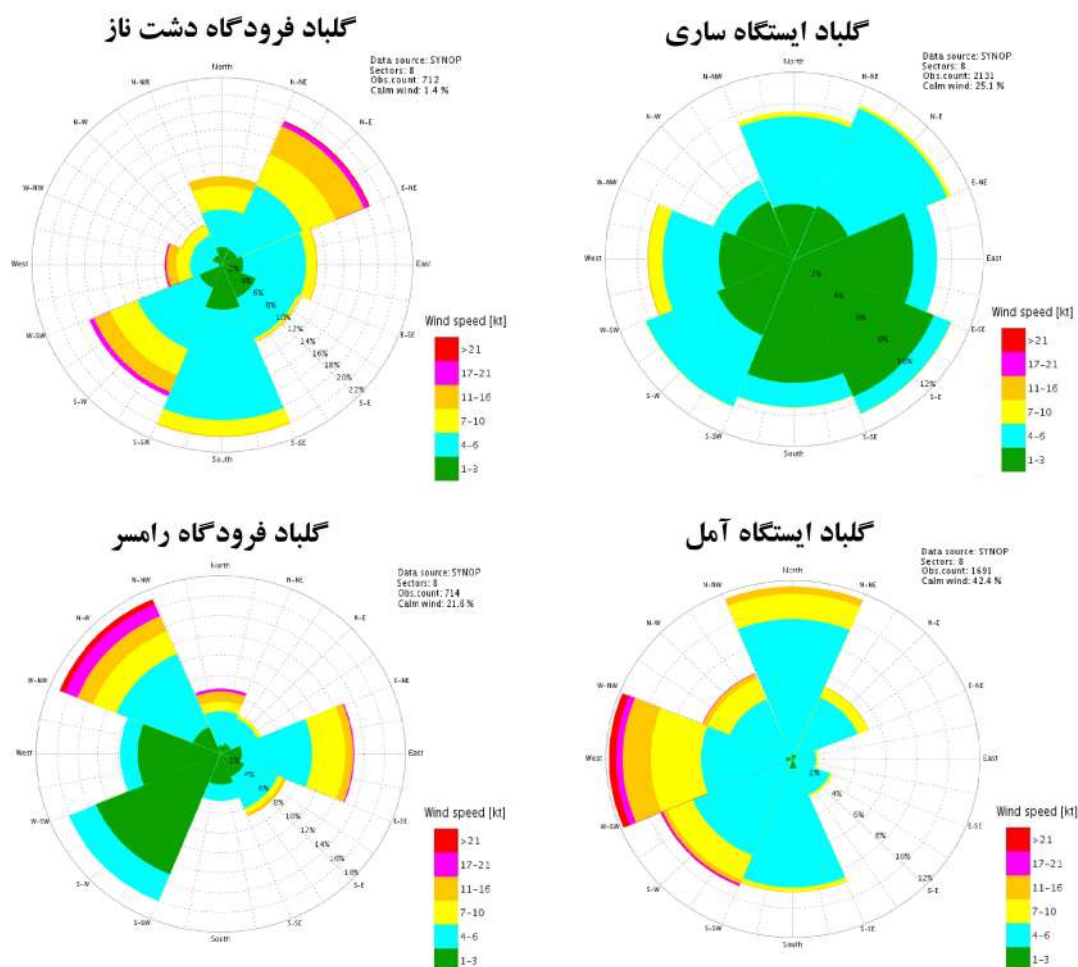
وضعیت سمت و سرعت باد در ایستگاه‌های سینوپتیک استان

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

نام ایستگاه	باد غالب		حداکثر باد	
	سمت (جهت)	درصد وقوع در فصل	سمت (درجه)	سرعت (m/s)
رامسر	شمال غربی	۱۷	۳۳۰	۱۸
نوشهر	جنوبی	۳۱	۲۶۰	۰۹
ایزدشهر	جنوبی	۳۰	۲۹۰	۱۸
آمل	شرقی	۱۲	۲۷۰	۲۰
بابلسر	شرقی	۱۹	۲۹۰	۱۳
قراخیل	جنوبی	۱۷	۲۹۰	۱۲
ساری	جنوب شرقی	۱۱	۲۶۰	۰۸
دشت ناز	جنوبی	۲۰	۲۵۰	۱۲
بندر امیرآباد	جنوب شرقی	۲۰	۳۶۰	۱۱
گلوگاه	شمال شرقی	۲۰	۲۸۰	۱۹
سیاه بیشه	جنوب شرقی	۳۰	۱۳۰	۲۱
کجور	شمالی	۱۲	۲۴۰	۱۷
بلده	جنوبی	۲۳	۳۴۰	۱۲
آلاشت	جنوب شرقی	۳۲	۲۰۰	۲۰
پل سفید	شمالی	۳۸	۱۵۰	۱۵
کیاسر	جنوب شرقی	۳۲	۰۶۰	۱۷

براساس داده‌های ثبت شده ۱۶ ایستگاه هواشناسی همدیدی استان، بیشینه سرعت باد در فصل زمستان ۱۴۰۳ (جدول ۵)، ۲۱ متر بر ثانیه بوده که به سیاه بیشه (ایستگاه‌های کوهستانی) تعلق داشته است این فراسنج در مدت مشابه سال ۱۴۰۲، به ایزدشهر با ۲۴ متر بر ثانیه و در دوره آماری به آلاشت با ۳۳ متر بر ثانیه متعلق بوده است. نوسان بیشینه سرعت باد زمستان ۱۴۰۳ نسبت به بلندمدت در همه ایستگاه‌های استان، کاهش داشته است.

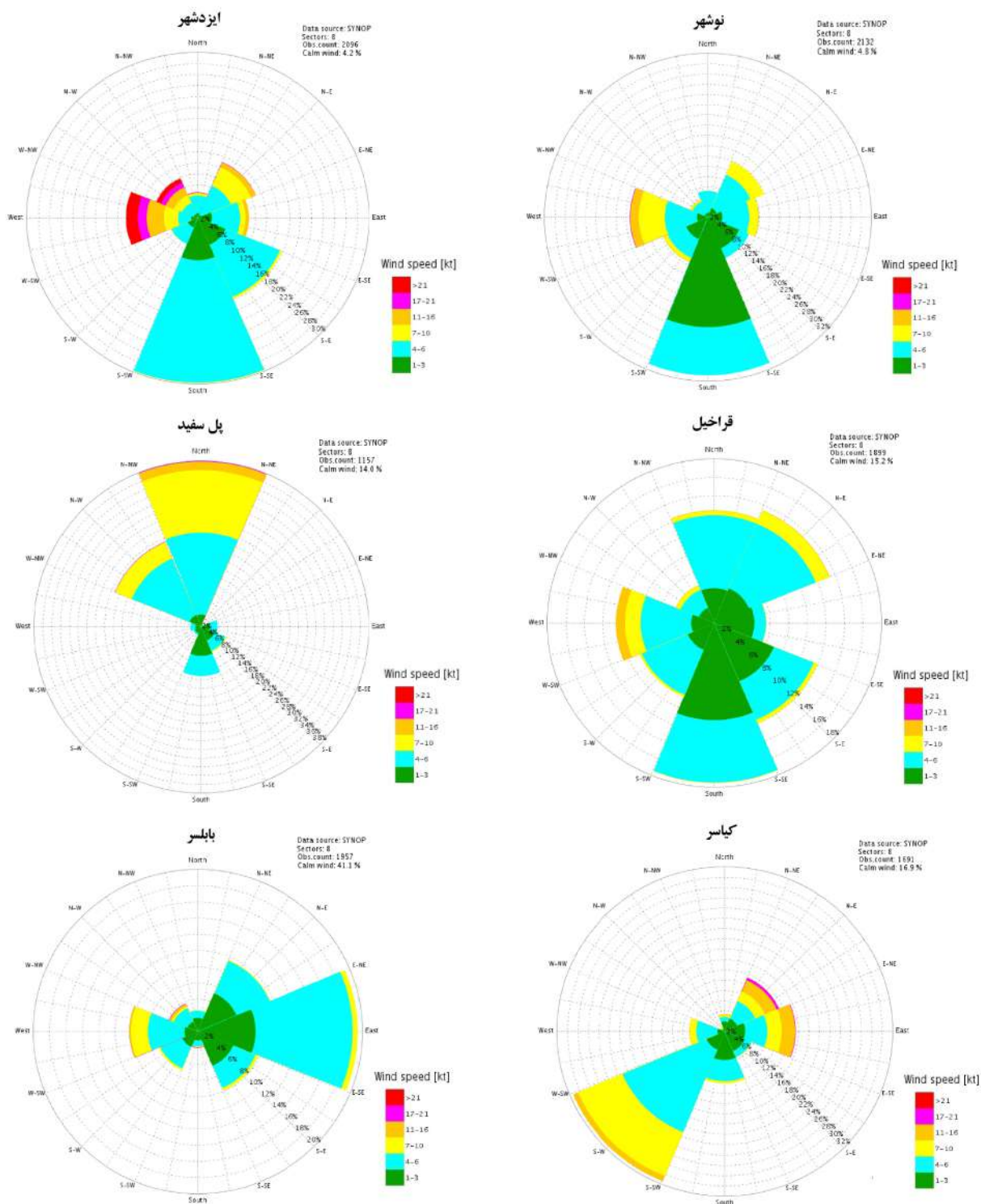
گلباد فصل زمستان ایستگاه‌های سینوپتیک استان مازندران



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

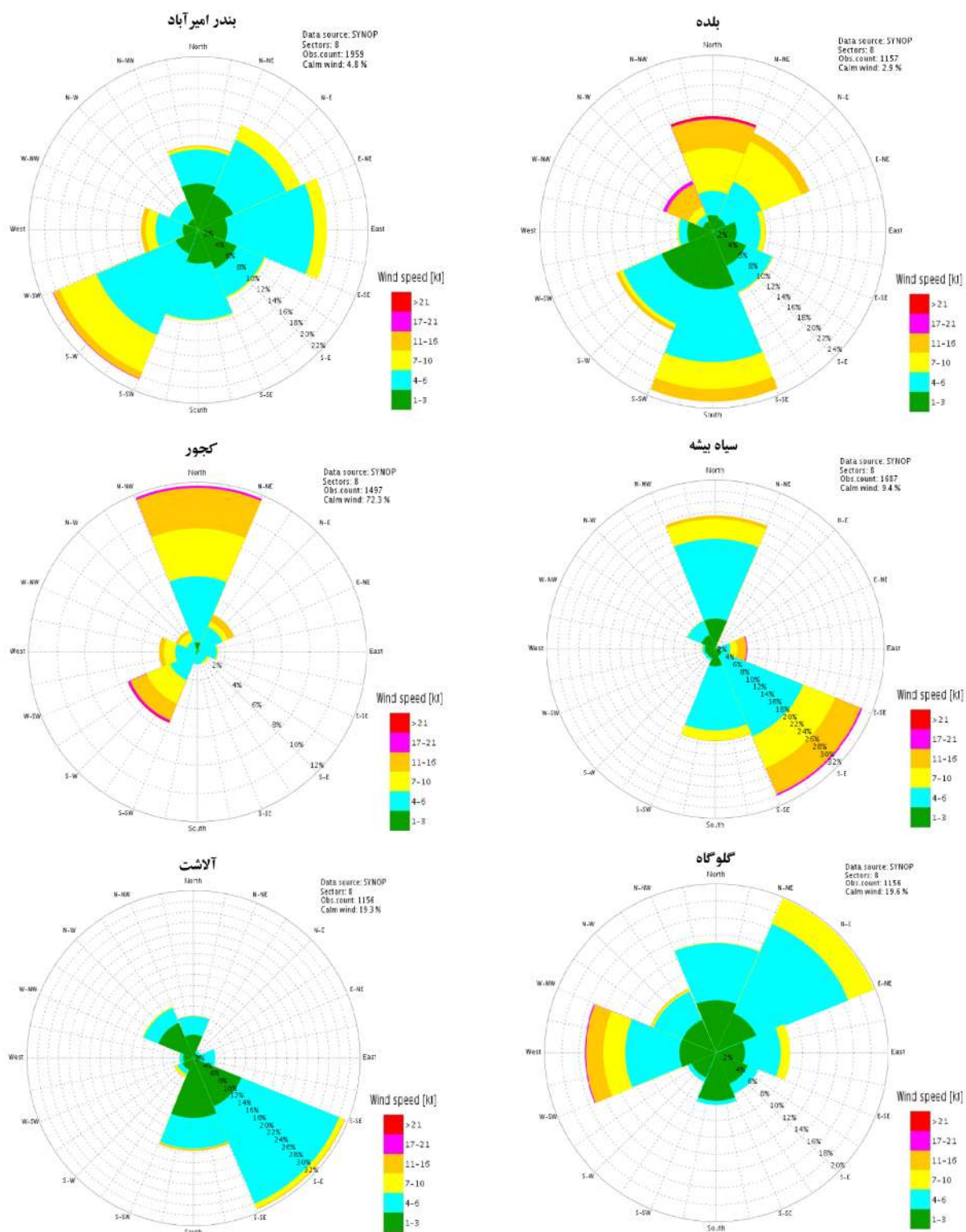
طی فصل زمستان ۱۴۰۳، بیشترین فراوانی باد غالب در ایستگاه‌های سینوپتیک استان مازندران (شکل‌های ۱۱، ۱۲ و ۱۳)، در مناطق ساحلی و جلگه‌ای به نوشهر با ۳۱ درصد و در مناطق کوهستانی استان نیز به پل سفید با ۳۸ درصد بوده است.

ادامه گلباد فصل زمستان ایستگاه‌های سینوپتیک استان مازندران



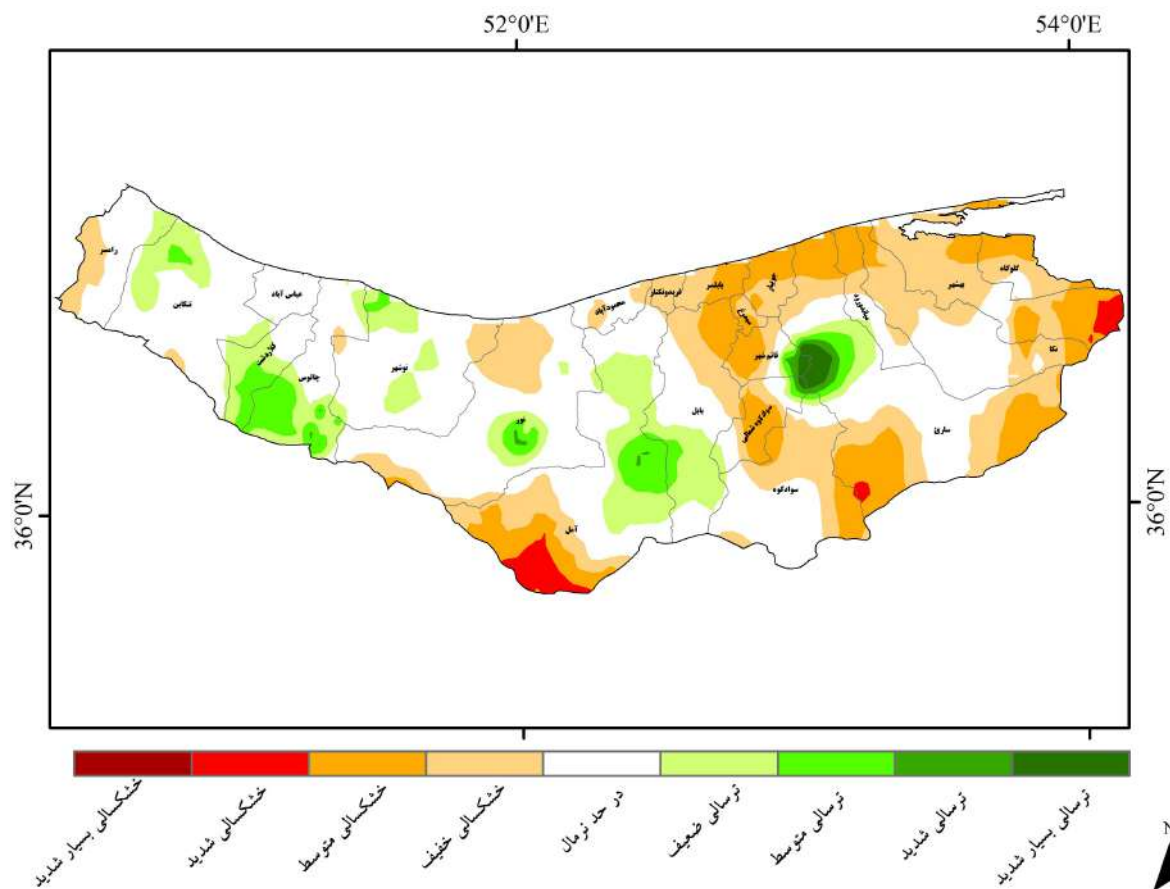
شکل ۱۲- گلباد ایستگاه‌های نوشهر، ایزدشهر، قراخیل، پل سفید، کیاسر، بابلسر - زمستان ۱۴۰۳

ادامه کلباد فصل زمستان ایستگاه‌های سینوپتیک استان مازندران



شکل ۱۳- کلباد ایستگاه‌های بلده، بندر امیرآباد، سیاه بیشه، کجور، گلوگاه، آلاشت - زمستان ۱۴۰۳

تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان مازندران - زمستان ۱۴۰۳



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

پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان بر اساس شاخص SPEI، دوره شش ماهه منتهی به اسفند ۱۴۰۳ (شکل ۱۴) نشان می‌دهد که قسمتی از ارتفاعات بهشهر و آمل و قسمت کوچکی از ارتفاعات ساری تحت تاثیر خشکسالی شدید، جویبار، سیمرغ، بابلسر، فریدونکنار، عمده گلوگاه، ساحل تا میان‌بند و قسمتی از کوهپایه و ارتفاعات بهشهر، ساحل تا میان‌بند و قسمتی از ارتفاعات نکا، قسمتی از میان‌بند میاندرو، قسمتی از ساحل و جلگه و ارتفاعات ساری، قسمتی از قائمشهر، سوادکوه، سوادکوه شمالی، قسمتی از جلگه تا کوهپایه بابل، قسمتی از ارتفاعات آمل، قسمتی از ساحل و جلگه و ارتفاعات نور، قسمتی از جلگه و میان‌بند نوشهر، قسمت کوچکی از میان‌بند چالوس، قسمت کوچکی از ارتفاعات تنکابن، قسمتی از میان‌بند تا ارتفاعات رامسر تحت تاثیر خشکسالی خفیف تا متوسط، قسمتی از میان‌بند ساری، قسمتی از قائمشهر، سوادکوه، سوادکوه شمالی، قسمتی از میان‌بند تا ارتفاعات بابل، قسمتی از جلگه تا ارتفاعات آمل، قسمتی از ساحل و جلگه و میان‌بند نور، قسمتی از ساحل و جلگه، میان‌بند و ارتفاعات نوشهر، قسمتی از میان‌بند تا ارتفاعات چالوس و کلاردشت، قسمتی از ساحل تا کوهپایه تنکابن، قسمتی از ساحل و جلگه رامسر تحت تاثیر ترسالی ضعیف تا متوسط، قسمتی از میان‌بند ساری، قسمتی از قائمشهر، سوادکوه، سوادکوه شمالی، قسمت کوچکی از میان‌بند نور تحت تاثیر ترسالی شدید تا بسیار شدید و در بقیه مناطق در محدوده نرمال بوده است.

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 ۵/۰ متر بر ثانیه نوشته می‌شود. سمت‌های باد بر روی دایره‌ها غالباً در هشت سمت شمال، شمال شرقی، شرقی، جنوب شرقی، جنوب، جنوب غربی، غربی و شمال غربی نمایش داده می‌شود. سرعت‌های باد نیز بر اساس روش سازمان هواشناسی جهانی به ۸ گروه دسته‌بندی می‌شوند. آنگاه فراوانی هر گستره سرعت باد با توجه به سمت باد بر روی دایره‌ها مشخص می‌شود. اگر فراوانی هر گستره در سمت‌های مختلف با یکدیگر جمع شوند و فراوانی آرامه نیز به آن افزوده شود، حاصل صدرد را نشان خواهد داد، و این به این معناست که تعداد کل بادهای لحاظ شده است. تفسیر یک گلباد بدون نقشه برجستگی (توپوگرافی) دشوار است زیرا اثرات محلی باعث تغییرات مهمی در جریانات هوا می‌شوند. از کاربردهای گلباد می‌توان به آمایش سرزمین، طراحی‌های شهری، طراحی باند فرودگاه‌ها، زمین‌های ورزشی و غیره، عدم استقرار صنایع آلاینده در جهت باد غالب منطقه، مکان‌یابی جهت گسترش فضای سبز، و امکان‌سنجی برای استفاده از انرژی باد اشاره کرد.

تقدیر و تشکر

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. نویسندگان این فصلنامه همچنین از تمامی همکاران استانی (همکاران پرتلاش دیدبانی، فنی، فناوری اطلاعات و پیش‌بینی) که به نحوی در تهیه اطلاعات لازم برای تدوین آن نقش داشتند سپاسگزاری و تقدیر می‌نمایند.

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- سعید غلامپوررادی (تحلیل سینوپتیکی جوی)
- ۴- سید محمد هاشمیان (تهیه گلباد)
- ۵- اسحاق حمیدی میرکلایی (تحلیل سینوپتیکی دریایی)