

سالنامه هواشناسی ۱۴۰۱-۱۴۰۲

اداره کل هواشناسی استان مازندران



آنچه در این شماره می خوانید:

تحلیلی بر وضعیت همدیدی استان - سال آبی ۱۴۰۱-۱۴۰۲ (صفحه ۳۸-۳)

تحلیلی بر وضعیت مخاطرات جوی استان - سال آبی ۱۴۰۱-۱۴۰۲ (صفحه ۴۳-۳۹)

تحلیلی بر وضعیت دمای استان - سال آبی ۱۴۰۱-۱۴۰۲ (صفحه ۴۷-۴۴)

تحلیلی بر وضعیت بارش استان - سال آبی ۱۴۰۱-۱۴۰۲ (صفحه ۵۱-۴۸)

تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان - سال آبی ۱۴۰۱-۱۴۰۲ (صفحه ۵۲)

چکیده

به طور کلی سال زراعی ۱۴۰۲-۱۴۰۱ سال پر فراز و نشیب از لحاظ بارش و دما بوده و از توزیع زمانی و مکانی مناسب برخوردار نبوده است. به طوری که بارش در ماه‌های تیر و مرداد ۱۴۰۲، اسفند و دی ۱۴۰۱ به ترتیب کاهش قابل ملاحظه $۸۱/۰$ ، $۶۶/۰$ ، $۵۹/۲$ و $۵۶/۲$ درصد نسبت به دوره آماری داشت و در ماه خرداد و اردیبهشت ۱۴۰۲ به ترتیب شاهد افزایش بارش $۳۵/۸$ و $۳۴/۵$ درصد بودیم. لازم به ذکر است در سال زراعی فوق در برخی مناطق استان با توجه به شرایط فصلی و جغرافیایی و بارش‌های رگباری، شاهد آبگرفتی و جاری شدن سیلاب بودیم، به طوری که برخی از سامانه‌های بارشی سال ۱۴۰۱ منجر به بالا آمدن آب رودخانه، آبگرفتی معابر و بارش برف و سپس ذوب آن با افزایش دما موجب وقوع بهمن در جاده هراز و معابر کوهستانی شد، همچنین موج گرمایی و شکل‌گیری جریانات گرم جنوبی در شش ماه اول ۱۴۰۲، در برخی از مناطق کوهستانی و جنگلی موجب گسترش آتش‌سوزی جنگل‌ها و مراتع شد. در سال زراعی ۱۴۰۲-۱۴۰۱ میانگین بارش استان نسبت به دوره آماری، $۲۳/۶$ درصد کاهش داشت.

میانگین دمای هوای استان مازندران در سال زراعی ۱۴۰۲-۱۴۰۱، $۱۲/۶$ درجه سلسیوس بوده که نسبت به مدت مشابه بلندمدت $۱/۲$ درجه سلسیوس افزایش داشته است. به طوری که تنها در دو ماه دی و بهمن میانگین دما نسبت به دوره آماری به ترتیب با $۱/۲$ و $۱/۴$ درجه سلسیوس کاهش داشت و در ده ماه میانگین دمای هوا نسبت به دوره آماری افزایش داشت و بیشینه دمای هوا به‌ویژه در ایستگاه‌های کوهستانی در فصل گرم مقدار بیشتری نسبت به مشابه بلندمدت ثبت کردند. لازم به ذکر است بیشینه و کمینه دمای مطلق در سال زراعی ۱۴۰۲-۱۴۰۱، به ترتیب به گلوگاه با $۳۸/۵$ درجه سلسیوس که در مردادماه و بلده با $۱۶/۶$ - که در بهمن ماه اتفاق افتاد، تعلق داشته است.

مجموع بارش دریافتی سال زراعی ۱۴۰۲-۱۴۰۱ استان مازندران، نسبت به مدت مشابه بلندمدت، $۲۳/۶$ درصد کاهش داشت. بیشترین کاهش بارش نسبت به مدت مشابه بلندمدت مربوط به شهرستان‌های شرقی بوده است. همچنین میانگین درصد تامین بارش سال آبی منتهی به شهریورماه سال ۱۴۰۲، $۷۶/۴$ درصد بارش سال آبی بوده است.

پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان بر اساس شاخص SPEI، دوره ۲۴ ماهه منتهی به شهریور ۱۴۰۲ نشان می‌دهد قسمت عمده سطح استان (ساحل تا ارتفاعات مناطق مرکزی و شرقی و ارتفاعات غربی) تحت تاثیر خشکسالی خفیف تا بسیار شدید، قسمتی از ساحل تنکابن و رامسر تحت تاثیر ترسالی ضعیف تا متوسط و در بقیه مناطق در محدوده نرمال بوده است.

تحلیلی بر وضعیت همدیدی استان - سال آبی ۱۴۰۲-۱۴۰۱

تحلیل همدیدی وضعیت جوی استان - پاییز ۱۴۰۱

سومین فصل سال ۱۴۰۱، از لحاظ شرایط جوی فصل پر فراز و نشیبی بوده است به طوری که مهرماه ۱۴۰۱ در حالی سپری شد که با کاهش ۳۲ درصدی بارش نسبت به بلندمدت مواجه بودیم، در این ماه یک هشدار سطح نارنجی و دو هشدار سطح زرد شامل شکل-گیری جریانات خنک و مرطوب شمالی همراه با عبور موج تراز میانی جو بود صادر شد. در آبان و آذر ۱۴۰۱ نیز با کاهش ۳۸ درصدی نسبت به مشابه بلندمدت مواجه بودیم که در آبان ماه برای چهار سامانه بارشی چهار هشدار سطح زرد و در آذر ماه برای دو سامانه بارشی دو هشدار سطح زرد صادر شد.

تحلیل سینوپتیکی وضعیت جوی استان مازندران در مهر ماه ۱۴۰۱

در مهرماه ۱۴۰۱ یک هشدار سطح نارنجی و دو هشدار سطح زرد صادر شد که مربوط به جریانات خنک شمالی و عبور امواج در تراز میانی جو بود. که پیامد آن وزش باد نسبتاً شدید، کاهش محسوس دما، رگبار باران و پدیده مه در ارتفاعات بود.

سامانه اول (هشدار سطح نارنجی) : نفوذ سامانه بارشی

زمان فعالیت: یکشنبه ۳ تا اواخر وقت دوشنبه ۴ مهر ۱۴۰۱.

منطقه اثر: کل استان به ویژه نیمه غربی استان.

از یکشنبه ۳ مهرماه با نفوذ تدریجی زبانه پرفشار سطح زمین با مرکز فشاری ۱۰۱۲ میلی باری بر روی سواحل شمالی کشور و با افزایش ۴ میلی باری (از ۱۰۱۲ به ۱۰۱۶ میلی باری) نسبت به روز قبل، باعث تغییر جریانات و وزش باد شمالی و در غرب استان همراه با بارندگی شد، همچنین از یکشنبه بعدازظهر تا روز دوشنبه ۴ مهر با تقویت فشار ۷ میلی باری (۱۰۱۶ به ۱۰۲۳ میلی باری) و ریزش هوای سرد از عرض-های بالاتر، فرارفت دمایی خنک در تراز ۵۰۰ میلی باری و سطح زمین، ضمن کاهش دما، بارندگی و وزش باد در سطح استان گسترش یافت. یکشنبه شب و دوشنبه، همراهی پرفشار سطح زمین با ناوه تراز میانی جو که افت ارتفاع ۴ دکامتری (از ۵۸۸ به ۵۸۴ دکامتر) داشت باعث تشدید بارندگی و کاهش دما در استان شد. (شکل های ۱ و ۲)

بیشترین مجموع بارندگی از ایزدشهر ۱۱۷، رامسر ۱۰۹، خشکداران تنکابن ۹۷، کلوده محمودآباد ۸۸، سرلیماک رامسر ۸۶ سفیدآب تنکابن ۸۲، هلو مسرآمل ۷۳، سنگ پشته رامسر و تنکابن ۷۰، میانلات رامسر ۶۹ میلی متر گزارش شد، همچنین بیشترین سرعت باد از ایزدشهر ۶۵، بلده ۶۱، رینه لاریجان ۵۸ و نوشهر ۵۴ کیلومتر بر ساعت ثبت شد.

سامانه دوم (هشدار سطح زرد): شکل گیری جریانات خنک و مرطوب شمالی همراه با عبور موج تراز میانی جو

زمان فعالیت: از صبح سه شنبه ۲۶ تا اواخر وقت سه شنبه ۲۶ مهر ۱۴۰۱.

منطقه اثر: کل استان به ویژه سواحل و دامنه ها.

دوشنبه ۲۵ مهرماه با نفوذ تدریجی زبانه پرفشار سطح زمین با مرکز فشاری ۱۰۲۰ میلی باری بر روی سواحل شمالی کشور باعث تغییر جریانات و وزش باد شمالی شد. دوشنبه شب فشار سطح زمین در سواحل جنوبی خزر ۳ میلی بار (از ۱۰۲۰ به ۱۰۲۳ میلی باری) نسبت به ۲۴ ساعت گذشته افزایش پیدا کرد که با بارش پراکنده و کاهش دما همراه بود. سه شنبه ۲۶ مهر با تقویت ۳ میلی باری فشار و همراهی آن با ناوه تراز میانی جو، بارندگی و وزش باد در سطح استان گسترده شد. اما سه شنبه بعدازظهر و صبح چهارشنبه ۲۷ مهر با تقویت فشاری ۵ میلی باری (۱۰۲۳ به ۱۰۲۸ میلی بار) و افت ارتفاع ۴ دکامتری (از ۵۸۸ به ۵۸۴ دکامتر) و ریزش هوای سرد از عرض های بالاتر باعث تشدید بارندگی و کاهش دما در استان شد.

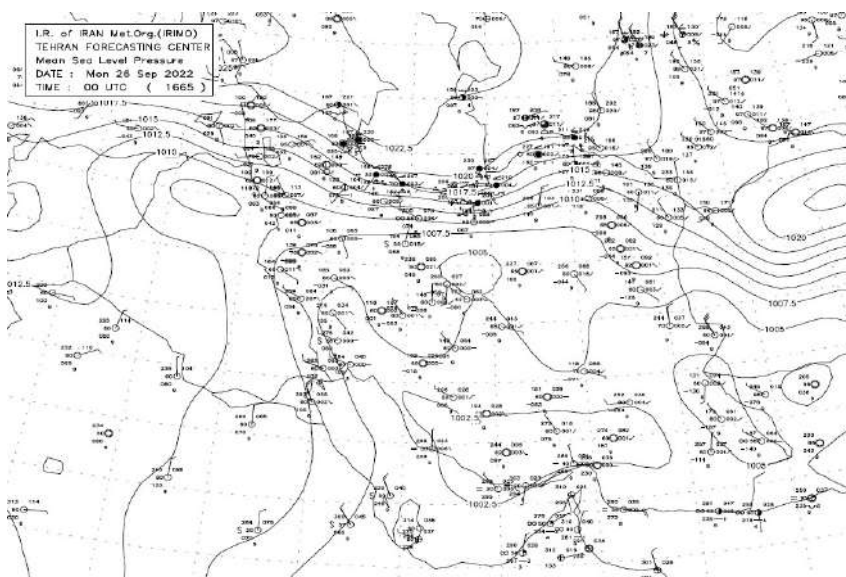
بیشترین مجموع بارندگی از بورخانی سوادکوه شمالی ۱۶۰، ایزدشهر ۷۱، دارابکلا ساری ۶۳، گلوگاه ۵۷، بیشه‌بنه بهشهر ۵۴، گلوگاه بابل و وزرامحله محمودآباد ۵۰، گلعلی‌آباد تنکابن ۴۸، سفیدآب تنکابن و شیاده بابل ۴۵ میلی‌متر گزارش شد.

سامانه سوم (هشدار سطح زرد): شکل‌گیری جریانات خنک و مرطوب شمالی همراه با عبور موج تراز میانی جو

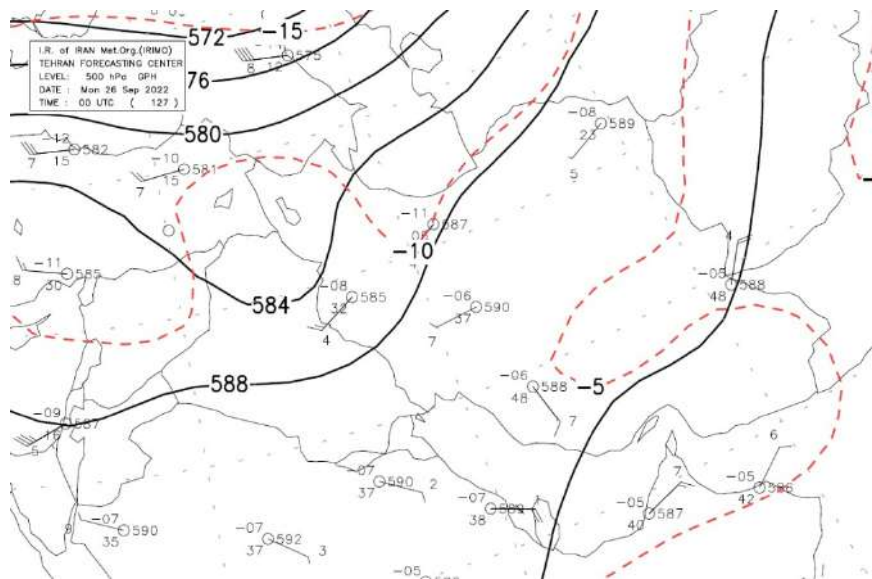
زمان فعالیت: از عصر جمعه ۲۹ مهر تا صبح یکشنبه اول آبان ۱۴۰۱.

منطقه اثر: کل استان.

از عصر جمعه ۲۹ مهر با نفوذ تدریجی زبانه پرفشار سطح زمین با مرکز فشاری ۱۰۱۳ میلی‌باری بر روی سواحل شمالی و ایجاد شیو ارتفاعی مناسب در تراز میانی جو باعث وزش باد شمالی نسبتاً شدید و بارش پراکنده در استان شد. اما از شب ۳۰ مهر با تقویت پرفشار و افزایش فشار ۷ میلی‌باری (از ۱۰۱۳ به ۱۰۲۰ میلی‌بار) و همراهی آن با ناه تراز میانی جو با ارتفاع ۵۸۴ دکامتری و فرافرت دمایی سرد باعث بارندگی، کاهش دما در استان شد. شب ۳۱ و یکشنبه اول آبان با تقویت ۵ میلی‌باری فشار (از ۱۰۲۰ به ۱۰۲۵ میلی‌بار) افت ارتفاع ۴ دکامتری (از ۵۸۴ به ۵۸۰ دکامتر) باعث افزایش بارندگی و وزش باد نسبتاً شدید (گاهی شدید) در مناطق غربی و مرکزی استان شد. بیشترین بارندگی از مناطق مختلف از جمله بورخانی سوادکوه شمالی و گلعلی‌آباد تنکابن ۴۳، نوشهر ۳۷، کلوده محمودآباد ۳۵، سفیدآب تنکابن ۳۲ و بازیاریخیل میان‌درود ۳۰ میلی‌متر گزارش شد، همچنین بیشترین سرعت باد از ایزدشهر ۷۶، رامسر ۶۸، رینه لاریجان ۵۸، آمل، نوشهر و آلاشت ۵۴ کیلومتر بر ساعت ثبت شد.



شکل ۱- نقشه واقعی سطح زمین ساعت ۰۰ UTC روز ۴ مهر ۱۴۰۱



شکل ۲- نقشه واقعی سطح ۵۰۰hp ساعت ۰۰ UTC روز ۴ مهر ۱۴۰۱

تحلیل سینوپتیکی وضعیت جوی استان مازندران در آبان ماه ۱۴۰۱

در آبان ماه ۱۴۰۱ چهار هشدار زرد صادر شد که مربوط به جریانات خنک شمالی و عبور امواج در تراز میانی جو بود که پیامد آن وزش باد نسبتاً شدید، کاهش محسوس دما، رگبار باران و پدیده مه بود.

سامانه اول (هشدار سطح زرد): شکل گیری جریانات شمالی

زمان فعالیت: از عصر دوشنبه ۲ آبان تا عصر سه شنبه ۳ آبان ۱۴۰۱.
منطقه اثر: کل استان.

از دوشنبه بعدازظهر، ۲ آبان با نفوذ تدریجی زبانه پرفشار سطح زمین با مرکز فشاری ۱۰۱۵ میلی باری بر روی سواحل شمالی کشور بارش پراکنده، وزش باد و امواج شدن دریا شروع شد. دوشنبه شب و بامداد سه شنبه ۳ آبان فشار سطح زمین در سواحل جنوبی خزر ۳ میلی بار (از ۱۰۱۵ به ۱۰۱۸ میلی باری) نسبت به ۲۴ ساعت گذشته افزایش پیدا کرد باعث بارندگی و وزش باد (نسبتاً شدید) استان شد و همچنین روز سه شنبه ۳ آبان با تقویت فشار ۵ میلی باری (از ۱۰۱۸ به ۱۰۲۳ میلی بار) و همراهی آن با ناوه تراز میانی جو که افت ارتفاع ۴ دکامتری (از ۵۷۶ به ۵۷۲ میلی بار) داشت که باعث تشدید بارندگی (رگبار شدید) و کاهش دما در استان و آبگرفتگی معابر در مناطق مرکزی شد.

بیشترین مجموع بارندگی از بازیاخیل میان درود ۵۶، اطاقسرا بابل ۴۷، بیشه بنه بهشهر ۴۳، یانه سر بهشهر ۳۹ و گلوگاه بابل ۳۲ میلی- متر گزارش شد، همچنین بیشترین سرعت باد از رینه لاریجان ۶۱، کجور و کلاردشت ۵۰ کیلومتر بر ساعت ثبت شد.

سامانه دوم (هشدار سطح زرد): شکل گیری جریانات خنک و مرطوب شمالی همراه با عبور موج تراز میانی جو

فعالیت: عصر جمعه ۶ آبان تا صبح یکشنبه ۸ آبان ۱۴۰۱.
منطقه اثر: کل استان.

از بعدازظهر جمعه ۶ آبان با نفوذ تدریجی زبانه پرفشار سطح زمین با مرکز فشاری ۱۰۱۶ میلی باری و همراهی آن با ناوه ۵۸۰ دکامتری بر روی سواحل شمالی کشور باعث رگبار و رعدوبرق پراکنده، وزش باد شمالی و امواج شدن دریا شد. جمعه شب فشار سطح زمین در

سواحل جنوبی خزر ۴ میلی بار (از ۱۰۱۶ به ۱۰۲۰ میلی باری) افزایش پیدا کرد که باعث گسترش بارندگی و وزش باد در استان شد و همچنین شبانه با استقرار پرفشار سطح زمین (مرکز ۱۰۲۰ میلی باری) و همراهی آن با ناوه تراز میانی جو با افت ارتفاع ۴ دکامتری (از ۵۸۰ به ۵۷۶ دکامتری) که فرارفت دمایی سرد داشت باعث کاهش دما و بارندگی در استان شد. بیشترین مجموع بارندگی از گلعلی آباد تنکابن ۶۰ و سفیدآب تنکابن ۵۳، رئیس کلا لایوچ نور ۴۴، نوشهر ۴۱، هلومسر ۳۹، بازاریخیل میان درود ۳۶، جوربند آمل ۳۳، بابلسر ۳۲، اسکومحله آمل ۳۰ میلی متر گزارش شد.

سامانه سوم (هشدار سطح زرد): شکل گیری جریانات خنک و مرطوب شمالی همراه با عبور موج تراز میانی جو

زمان فعالیت: از صبح سه شنبه ۱۰ آبان تا صبح چهارشنبه ۱۱ آبان ۱۴۰۱.

منطقه اثر: کل استان.

روز سه شنبه ۱۰ آبان با عبور جبهه سرد (کم فشار ۱۰۰۸ میلی باری و ناوه ۵۷۲ میلی باری) رگبار باران (بارش تگرگ در بلده)، رعدوبرق و وزش باد را در برخی نقاط استان داشتیم. سه شنبه بعد از ظهر با نزدیک شدن ناوه تراز میانی جو با شیو ارتفاعی مناسب، وزش باد نسبتاً شدید را در ارتفاعات و غرب استان داشتیم، سه شنبه شب با تقویت پرفشار سطح زمین و افزایش فشار ۸ میلی باری (از ۱۰۰۸ به ۱۰۱۶ میلی بار) و افت ارتفاعی ۴ دکامتری ناوه تراز میانی جو (از ۵۷۲ به ۵۶۸ دکامتری) علاوه بر کاهش دما بارشها در استان گسترده شد، که بیشتر بارشها در مناطق مرکزی و شرقی استان بود (شکل های ۱۳ و ۱۴).

بیشترین بارندگی از بندرامیرآباد، دلیر چالوس، گلعلی آباد تنکابن و گلوگاه به ترتیب با ۴۷، ۳۶، ۳۰ و ۲۶ میلی متر گزارش شد. همچنین بیشترین سرعت باد از رینه لاریجان ۵۸، کجور و بلده ۵۰ کیلومتر بر ساعت ثبت شد.

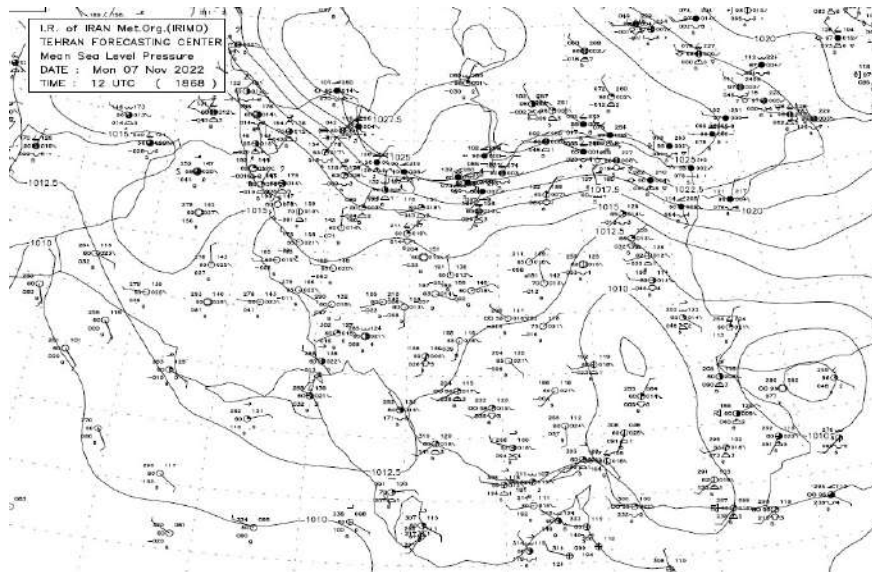
سامانه چهارم (هشدار سطح زرد): شکل گیری جریانات مرطوب شمالی همراه با عبور موج تراز میانی جو

زمان فعالیت: از ظهر یکشنبه ۱۵ آبان تا اواخر وقت دوشنبه ۱۶ آبان ۱۴۰۱.

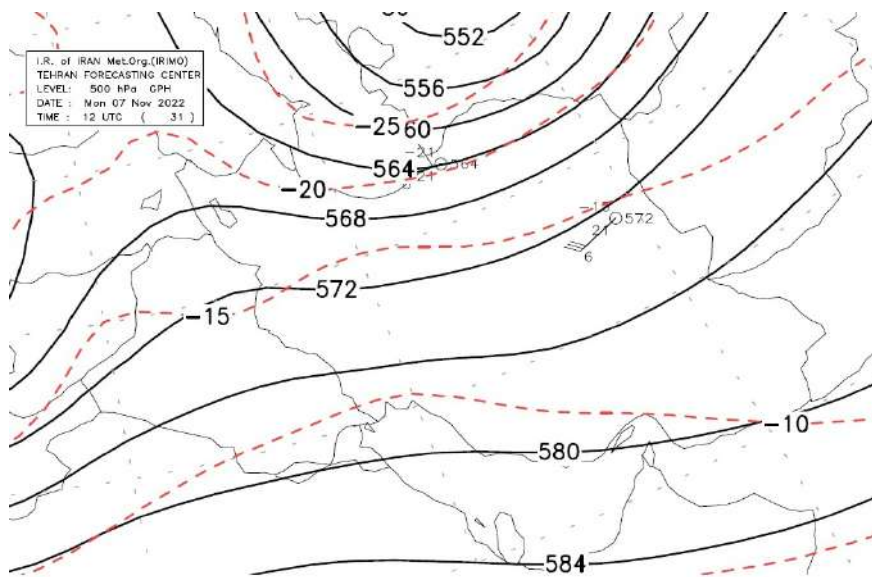
منطقه اثر: کل استان.

از صبح یکشنبه ۱۵ آبان با نفوذ تدریجی زبانه پرفشار سطح زمین با مرکز فشاری ۱۰۱۵ میلی باری بر روی سواحل شمالی کشور باعث بارندگی در غرب استان شد اما از بعد از ظهر یکشنبه ۱۵ آبان با تقویت پرفشار سطح زمین و افزایش فشار ۳ میلی باری (از ۱۰۱۵ به ۱۰۱۸ میلی بار) و همراهی آن با ناوه تراز میانی جو با ارتفاع ۵۶۸ دکامتری باعث بارندگی (گاهی رگبار باران شدید و رعدوبرق)، کاهش دما و وزش باد در استان شد. صبح دوشنبه ۱۶ آبان با تقویت ۵ میلی باری، افت ارتفاع ۴ دکامتری (از ۵۶۸ به ۵۶۴ دکامتری) و فرارفت دمایی سرد در تراز میانی جو علاوه بر کاهش دما، موجب وزش باد نسبتاً شدید (گاهی شدید) و تشدید بارندگی در استان شد. دوشنبه بعد از ظهر در مناطق غربی استان همچنان بارندگی ادامه داشت ولی بارشها در نیمه شرقی استان و ارتفاعات به صورت پراکنده بود (شکل های ۳ و ۴)، ضمن اینکه رگبار شدید باران در روز یکشنبه باعث آبگرفتگی معابر در برخی مناطق استان شد.

بیشترین بارندگی از مناطق مختلف رامسر از جمله سرلیماک رامسر ۱۸۷، خشکه داران و سفیدآب تنکابن با ۱۷۹ و ۱۷۲، سنگ پشته و گالش محله رامسر با ۱۵۹ و ۱۰۳، گلعلی آباد تنکابن ۹۳، رامسر ۸۳ و هلومسر آمل ۶۳ میلی متر گزارش شد. همچنین بیشترین سرعت باد از تنکابن ۶۵، ایزدشهر ۶۱، رینه لاریجان ۶۱ و بلده ۵۴ کیلومتر بر ساعت ثبت شد.



شکل ۳- نقشه واقعی سطح زمین ساعت ۱۲ UTC روز ۱۶ آبان ۱۴۰۱



شکل ۴- نقشه واقعی سطح ۵۰۰hp ساعت ۱۲ UTC روز ۱۶ آبان ۱۴۰۱

تحلیل سینوپتیکی وضعیت جوی استان مازندران در آذر ماه ۱۴۰۱

در آذرماه ۱۴۰۱، دو هشدار زرد صادر شد که مربوط به شکل گیری و تقویت جریانات سرد شمالی و عبور امواج در تراز میانی جو بود که پیامد آن وزش باد نسبتاً شدید، کاهش محسوس دما، بارش باران و در ارتفاعات مه آلود با بارش باران و برف بود.

سامانه اول (هشدار سطح زرد): شکل گیری و تقویت جریانات سرد و مرطوب شمالی و عبور متناوب امواج در تراز میانی جو

زمان فعالیت: پنجشنبه ۱۰ تا دوشنبه ۱۴ آذر ۱۴۰۱.

منطقه اثر: کل استان.

از چهارشنبه شب ۹ آذر با نفوذ تدریجی زبانه پرفشار سطح زمین با مرکز فشاری ۱۰۲۳ میلی باری بر روی سواحل شمالی کشور بارش پراکنده و وزش باد شروع شد. پنجشنبه ۱۰ آذر با استقرار پرفشار ۱۰۲۸ میلی باری سطح زمین در سواحل جنوبی خزر و افزایش فشار ۵ میلی باری (از ۱۰۲۳ به ۱۰۲۸ میلی بار) نسبت به ۱۲ ساعت گذشته که با ناوه تراز میانی با مرکز ۵۷۲ دکامتری همراهی می کرد باعث بارندگی و وزش باد (نسبتاً شدید) در استان شد. روز جمعه ۱۱ آذر بارش ها به صورت بارش پراکنده ادامه داشت که در ارتفاعات نیز با مه همراه بود. همچنین روزهای شنبه و یکشنبه ۱۲ و ۱۳ آذر با ریزش هوای سرد از عرض های بالا و تقویت فشار ۴ میلی باری (از ۱۰۲۸ به ۱۰۳۲ میلی بار) و همراهی آن با ناوه تراز میانی جو که افت ارتفاع ۴ دکامتری (از ۵۶۸ به ۵۶۴ دکامتر) و فرارفت دمایی سرد داشت باعث تشدید بارندگی و کاهش دما در مناطق ساحلی و جلگه ای و بارش برف در ارتفاعات بیش از ۱۰۰۰ متر شد. روز دوشنبه ۱۴ آذر با تقویت ۳ میلی باری فشار (۱۰۳۲ به ۱۰۳۵) و افت ارتفاع ۲ دکامتری (از ۵۶۸ به ۵۶۴ دکامتر) همچنان بارندگی را در استان داشتیم که این بارش ها در نیمه غربی به صورت بارندگی و در نیمه شرقی به صورت پراکنده و در ارتفاعات با بارش پراکنده باران و برف همراه بود، این سامانه بارشی دوشنبه شب از استان خارج شد.

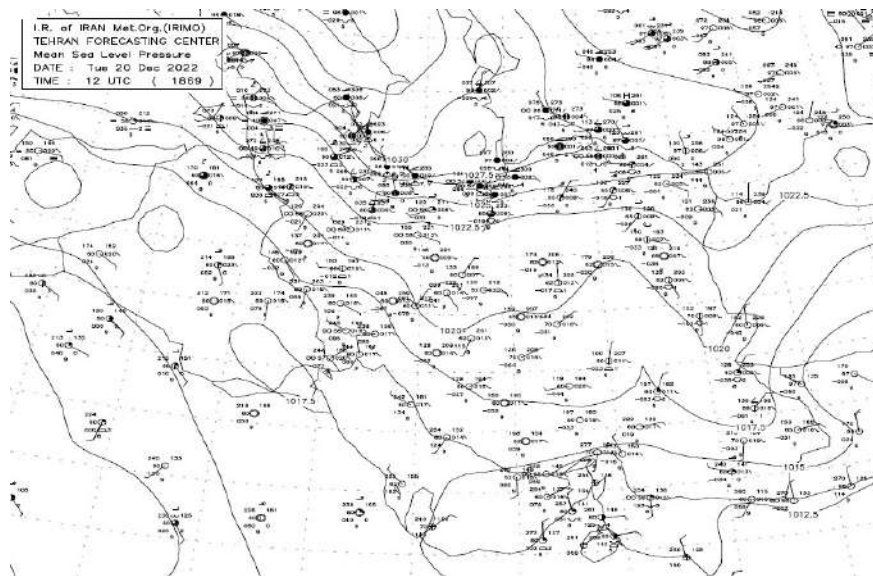
بیشترین مجموع بارندگی از نوشهر ۱۴۹/۳، بازیارخیل میان درود ۷۷/۵، سفیدآب تنکابن ۷۷، ایزدشهر نور ۶۶/۲ و گلعلی آباد تنکابن، جوربند نور و گلوگاه بابل ۵۹ میلی متر و نیز بیشترین بارش برف از ارتفاعات واقع در غرب استان، دلیر چالوس ۳۰، دنا علیا کندوان ۲۰ و سیاه بیشه ۱۸ سانتی متر گزارش شد، طی این مدت بیشترین سرعت باد از دشت ناز ۶۵، ایزدشهر ۵۸ و کلاردشت ۵۴ کیلومتر بر ساعت ثبت شد.

سامانه دوم (هشدار سطح زرد): شکل گیری و تقویت جریانات سرد و مرطوب شمالی

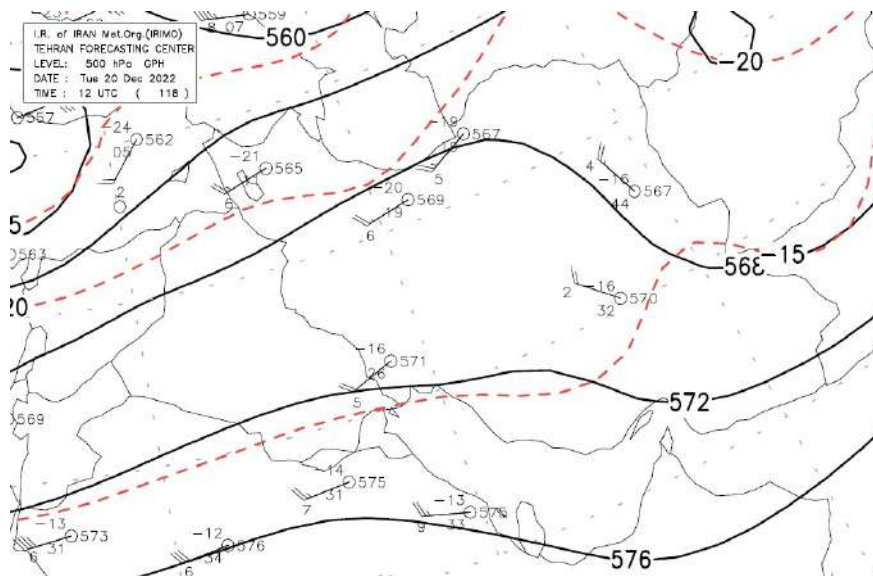
فعالیت: سه شنبه ۲۹ تا ظهر چهارشنبه ۳۰ آذر ۱۴۰۱.

منطقه اثر: کل استان.

از دوشنبه شب ۲۸ آذر با نفوذ زبانه پرفشار سطح زمین با مرکز فشاری ۱۰۲۰ میلی باری بر روی سواحل جنوبی دریای خزر ابتدا بارش پراکنده و وزش باد در نواحی مرکزی استان آغاز شد. روز سه شنبه با تقویت پرفشار سطح زمین (افزایش فشار ۵ میلی باری) علاوه بر کاهش دما، بارندگی در سطح استان گسترده شد، همچنین بعد از ظهر سه شنبه ضمن افزایش ۳ میلی باری (از ۱۰۲۵ به ۱۰۲۸ میلی بار) و استقرار پرفشار سطح زمین (مرکز ۱۰۲۸ میلی باری) و همراهی آن با ناوه تراز میانی جو با افت ارتفاع ۲ دکامتری (از ۵۷۰ به ۵۶۸ دکامتری) که فرارفت دمایی سرد داشت باعث وزش باد نسبتاً شدید و تشدید بارندگی در استان شد. ضمن اینکه این بارش ها در ارتفاعات غربی به صورت برف بود (شکل های ۵ و ۶). بیشترین مجموع بارندگی از سنگ پشته و میانلات رامسر بیش از ۱۰۰ و سرلیماک رامسر ۸۴، خشکه داران تنکابن ۷۳، گالش محله رامسر ۶۴ میلی متر و بیشترین بارش برف از دلیر چالوس ۵ و کندلوس ۲ سانتی متر گزارش شد. همچنین طی این مدت بیشترین سرعت باد طی این مدت از نوشهر ۶۸، رامسر ۵۸ و بلده ۵۴ کیلومتر بر ساعت ثبت شد.



شکل ۵- نقشه واقعی سطح زمین ساعت ۱۲ UTC روز ۲۹ آذر ۱۴۰۱



شکل ۶- نقشه واقعی سطح ۵۰۰hp ساعت ۱۲ UTC روز ۲۹ آذر ۱۴۰۱

تحلیل سینوپتیکی وضعیت جوی استان مازندران در آبان ماه ۱۴۰۱

در آبان ماه ۱۴۰۱ چهار هشدار زرد صادر شد که مربوط به جریانات خنک شمالی و عبور امواج در تراز میانی جو بود که پیامد آن وزش باد نسبتاً شدید، کاهش محسوس دما، رگبار باران و پدیده مه بود.

سامانه اول (هشدار سطح زرد): شکل گیری جریانات شمالی

زمان فعالیت: از عصر دوشنبه ۲ آبان تا عصر سه شنبه ۳ آبان ۱۴۰۱.

منطقه اثر: کل استان.

از دوشنبه بعد از ظهر، ۲ آبان با نفوذ تدریجی زبانه پرفشار سطح زمین با مرکز فشاری ۱۰۱۵ میلی باری بر روی سواحل شمالی کشور بارش پراکنده، وزش باد و موج شدن دریا شروع شد. دوشنبه شب و بامداد سه شنبه ۳ آبان فشار سطح زمین در سواحل جنوبی خزر ۳ میلی بار (از ۱۰۱۵ به ۱۰۱۸ میلی باری) نسبت به ۲۴ ساعت گذشته افزایش پیدا کرد باعث بارندگی و وزش باد (نسبتاً شدید) استان شد و همچنین روز سه شنبه ۳ آبان با تقویت فشار ۵ میلی باری (از ۱۰۱۸ به ۱۰۲۳ میلی بار) و همراهی آن با ناوه تراز میانی جو که افت ارتفاع ۴ دکامتری (از ۵۷۶ به ۵۷۲ میلی بار) داشت که باعث تشدید بارندگی (رگبار شدید) و کاهش دما در استان و آبرگرفتنی معابر در مناطق مرکزی شد.

بیشترین مجموع بارندگی از بازیرخیل میان درود ۵۶، اطاقسرا بابل ۴۷، بیشه بنه بهشهر ۴۳، یانه سر بهشهر ۳۹ و گلوگاه بابل ۳۲ میلی- متر گزارش شد، همچنین بیشترین سرعت باد از رینه لاریجان ۶۱، کجور و کلاردشت ۵۰ کیلومتر بر ساعت ثبت شد.

سامانه دوم (هشدار سطح زرد): شکل گیری جریانات خنک و مرطوب شمالی همراه با عبور موج تراز میانی جو

فعالیت: عصر جمعه ۶ آبان تا صبح یکشنبه ۸ آبان ۱۴۰۱.

منطقه اثر: کل استان.

از بعد از ظهر جمعه ۶ آبان با نفوذ تدریجی زبانه پرفشار سطح زمین با مرکز فشاری ۱۰۱۶ میلی باری و همراهی آن با ناوه ۵۸۰ دکامتری بر روی سواحل شمالی کشور باعث رگبار و رعدوبرق پراکنده، وزش باد شمالی و موج شدن دریا شد. جمعه شب فشار سطح زمین در سواحل جنوبی خزر ۴ میلی بار (از ۱۰۱۶ به ۱۰۲۰ میلی باری) افزایش پیدا کرد که باعث گسترش بارندگی و وزش باد در استان شد و همچنین شنبه با استقرار پرفشار سطح زمین (مرکز ۱۰۲۰ میلی باری) و همراهی آن با ناوه تراز میانی جو با افت ارتفاع ۴ دکامتری (از ۵۸۰ به ۵۷۶ دکامتری) که فرارفت دمایی سرد داشت باعث کاهش دما و بارندگی در استان شد.

بیشترین مجموع بارندگی از گلعلی آباد تنکابن ۶۰ و سفیدآب تنکابن ۵۳، رئیس کلا لایوچ نور ۴۴، نوشهر ۴۱، هلومسر آمل ۳۹، بازیرخیل میان درود ۳۶، جوربند آمل ۳۳، بابلسر ۳۲، اسکومحله آمل ۳۰ میلی متر گزارش شد.

سامانه سوم (هشدار سطح زرد): شکل گیری جریانات خنک و مرطوب شمالی همراه با عبور موج تراز میانی جو

زمان فعالیت: از صبح سه شنبه ۱۰ آبان تا صبح چهارشنبه ۱۱ آبان ۱۴۰۱.

منطقه اثر: کل استان.

روز سه شنبه ۱۰ آبان با عبور جبهه سرد (کم فشار ۱۰۰۸ میلی باری و ناوه ۵۷۲ میلی باری) رگبار باران (بارش تگرگ در بلده)، رعدوبرق و وزش باد را در برخی نقاط استان داشتیم. سه شنبه بعد از ظهر با نزدیک شدن ناوه تراز میانی جو با شیو ارتفاعی مناسب، وزش باد نسبتاً شدید را در ارتفاعات و غرب استان داشتیم، سه شنبه شب با تقویت پرفشار سطح زمین و افزایش فشار ۸ میلی باری (از ۱۰۰۸ به ۱۰۱۶

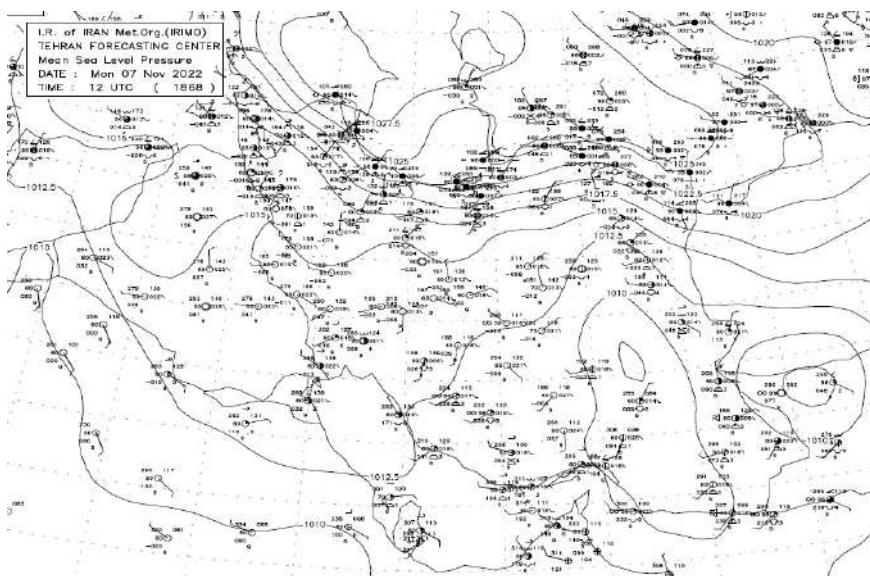
میلی بار) و افت ارتفاعی ۴ دکامتری ناوه تراز میانی جو (از ۵۷۲ به ۵۶۸ دکامتری) علاوه بر کاهش دما بارش‌ها در استان گسترده شد، که بیشتر بارش‌ها در مناطق مرکزی و شرقی استان بود. بیشترین بارندگی از بندر امیرآباد، دلیر چالوس، گلعلی آباد تنکابن و گلوگاه به ترتیب با ۴۷، ۳۶، ۳۰ و ۲۶ میلی‌متر گزارش شد. همچنین بیشترین سرعت باد از رینه لاریجان ۵۸، کجور و بلده ۵۰ کیلومتر بر ساعت ثبت شد.

سامانه چهارم (هشدار سطح زرد): شکل‌گیری جریانات مرطوب شمالی همراه با عبور موج تراز میانی جو

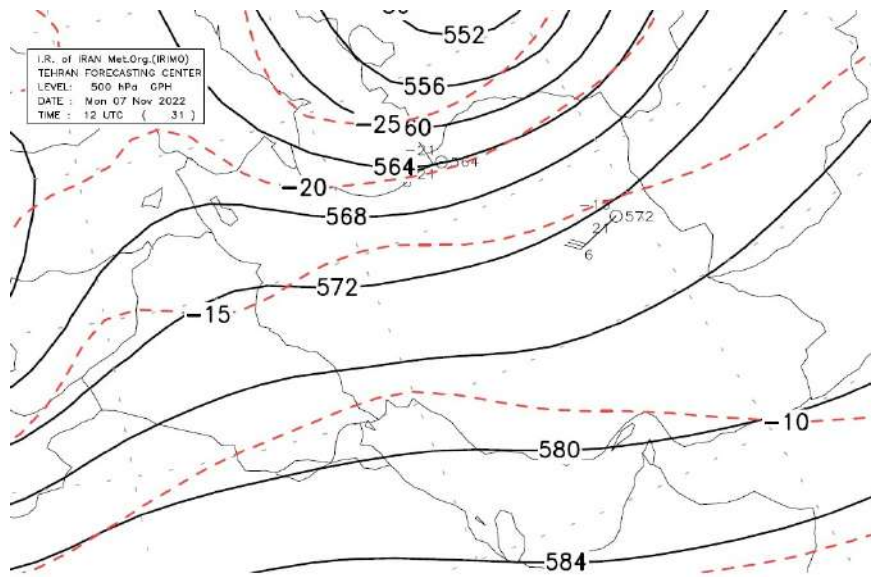
زمان فعالیت: از ظهر یکشنبه ۱۵ آبان تا اواخر وقت دوشنبه ۱۶ آبان ۱۴۰۱.

منطقه اثر: کل استان.

از صبح یکشنبه ۱۵ آبان با نفوذ تدریجی زبانه پرفشار سطح زمین با مرکز فشاری ۱۰۱۵ میلی‌باری بر روی سواحل شمالی کشور باعث بارندگی در غرب استان شد اما از بعد از ظهر یکشنبه ۱۵ آبان با تقویت پرفشار سطح زمین و افزایش فشار ۳ میلی‌باری (از ۱۰۱۵ به ۱۰۱۸ میلی‌بار) و همراهی آن با ناوه تراز میانی جو با ارتفاع ۵۶۸ دکامتری باعث بارندگی (گاهی رگبار باران شدید و رعدوبرق)، کاهش دما و وزش باد در استان شد. صبح دوشنبه ۱۶ آبان با تقویت ۵ میلی‌باری، افت ارتفاع ۴ دکامتری (از ۵۶۸ به ۵۶۴ دکامتر) و فرارفت دمایی سرد در تراز میانی جو علاوه بر کاهش دما، موجب وزش باد نسبتاً شدید (گاهی شدید) و تشدید بارندگی در استان شد. دوشنبه بعد از ظهر در مناطق غربی استان همچنان بارندگی ادامه داشت ولی بارش‌ها در نیمه شرقی استان و ارتفاعات به صورت پراکنده بود (شکل‌های ۷ و ۸)، ضمن اینکه رگبار شدید باران در روز یکشنبه باعث آبگرفتگی معابر در برخی مناطق استان شد. بیشترین بارندگی از مناطق مختلف رامسر از جمله سرلیماک رامسر ۱۸۷، خشکه داران و سفیدآب تنکابن با ۱۷۹ و ۱۷۲، سنگ پشته و گالش محله رامسر با ۱۵۹ و ۱۰۳، گلعلی آباد تنکابن ۹۳، رامسر ۸۳ و هلومسر آمل ۶۳ میلی‌متر گزارش شد. همچنین بیشترین سرعت باد از تنکابن ۶۵، ایزدشهر ۶۱، رینه لاریجان ۶۱ و بلده ۵۴ کیلومتر بر ساعت ثبت شد.



شکل ۷- نقشه واقعی سطح زمین ساعت ۱۲ UTC روز ۱۶ آبان ۱۴۰۱



شکل ۸- نقشه واقعی سطح ۵۰۰hp ساعت ۱۲ UTC روز ۱۶ آبان ۱۴۰۱

تحلیل سینوپتیکی وضعیت جوی استان مازندران در آذر ماه ۱۴۰۱

در آذرماه ۱۴۰۱، دو هشدار زرد صادر شد که مربوط به شکل گیری و تقویت جریانات سرد شمالی و عبور امواج در تراز میانی جو بود که پیامد آن وزش باد نسبتاً شدید، کاهش محسوس دما، بارش باران و در ارتفاعات مه آلود با بارش باران و برف بود.

سامانه اول (هشدار سطح زرد): شکل گیری و تقویت جریانات سرد و مرطوب شمالی و عبور متناوب امواج در تراز میانی جو

زمان فعالیت: پنجشنبه ۱۰ تا دوشنبه ۱۴ آذر ۱۴۰۱.

منطقه اثر: کل استان.

از چهارشنبه شب ۹ آذر با نفوذ تدریجی زبانه پرفشار سطح زمین با مرکز فشاری ۱۰۲۳ میلی باری بر روی سواحل شمالی کشور بارش پراکنده و وزش باد شروع شد. پنجشنبه ۱۰ آذر با استقرار پرفشار ۱۰۲۸ میلی باری سطح زمین در سواحل جنوبی خزر و افزایش فشار ۵ میلی باری (از ۱۰۲۳ به ۱۰۲۸ میلی بار) نسبت به ۱۲ ساعت گذشته که با ناوه تراز میانی با مرکز ۵۷۲ دکامتری همراهی می کرد باعث بارندگی و وزش باد (نسبتاً شدید) در استان شد. روز جمعه ۱۱ آذر بارش ها به صورت بارش پراکنده ادامه داشت که در ارتفاعات نیز با مه همراه بود. همچنین روزهای شنبه و یکشنبه ۱۲ و ۱۳ آذر با ریزش هوای سرد از عرض های بالا و تقویت فشار ۴ میلی باری (از ۱۰۲۸ به ۱۰۳۲ میلی باری) و همراهی آن با ناوه تراز میانی جو که افت ارتفاع ۴ دکامتری (از ۵۶۸ به ۵۶۴ دکامتر) و فرارفت دمایی سرد داشت باعث تشدید بارندگی و کاهش دما در مناطق ساحلی و جلگه ای و بارش برف در ارتفاعات بیش از ۱۰۰۰ متر شد. روز دوشنبه ۱۴ آذر با تقویت ۳ میلی باری فشار (۱۰۳۲ به ۱۰۳۵) و افت ارتفاع ۲ دکامتری (از ۵۶۸ به ۵۶۴ دکامتر) همچنان بارندگی را در استان داشتیم که این بارش ها در نیمه غربی به صورت بارندگی و در نیمه شرقی به صورت پراکنده و در ارتفاعات با بارش پراکنده باران و برف همراه بود، این سامانه بارشی دوشنبه شب از استان خارج شد.

بیشترین مجموع بارندگی از نوشهر ۱۴۹/۳، بازاریخیل میان درود ۷۷/۵، سفیدآب تنکابن ۷۷، ایزدشهر نور ۶۶/۲ و گلعلی آباد تنکابن، جوربند نور و گلوگاه بابل ۵۹ میلی متر و نیز بیشترین بارش برف از ارتفاعات واقع در غرب استان، دلیر چالوس ۳۰، دنا علیا کندوان ۲۰ و

سیاه بیشه ۱۸ سانتی متر گزارش شد، طی این مدت بیشترین سرعت باد از دشت ناز ۶۵، ایزدشهر ۵۸ و کلاردشت ۵۴ کیلومتر بر ساعت ثبت شد.

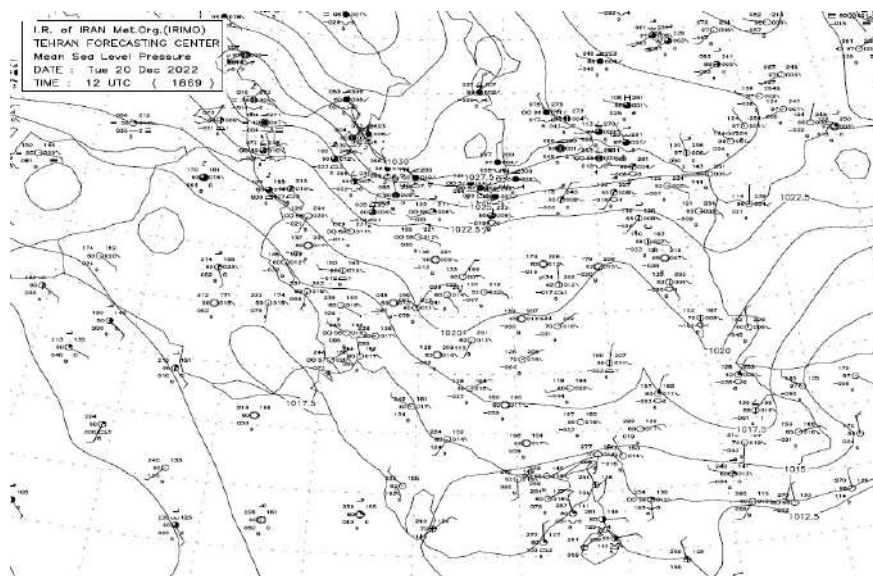
سامانه دوم (هشدار سطح زرد): شکل گیری و تقویت جریانات سرد و مرطوب شمالی

فعالیت: سه شنبه ۲۹ تا ظهر چهارشنبه ۳۰ آذر ۱۴۰۱.

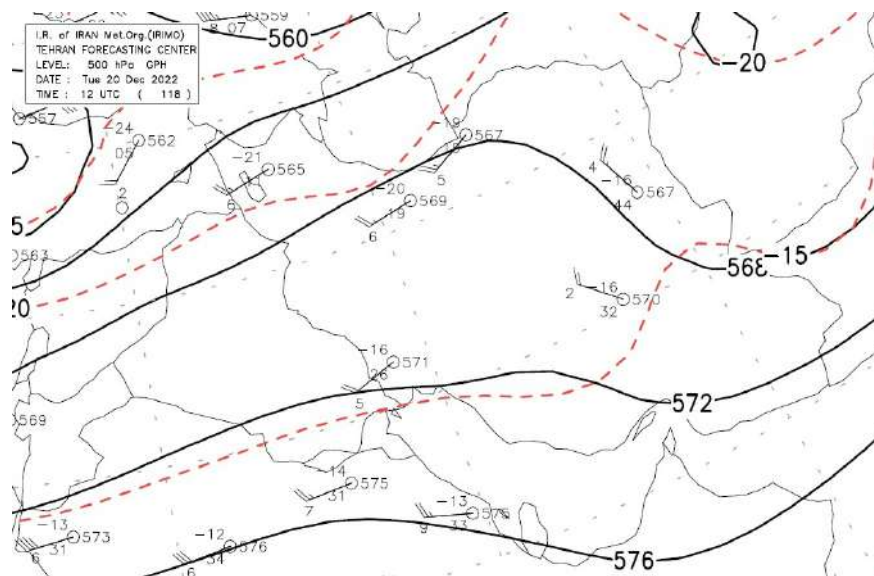
منطقه اثر: کل استان.

از دوشنبه شب ۲۸ آذر با نفوذ زبانه پرفشار سطح زمین با مرکز فشاری ۱۰۲۰ میلی باری بر روی سواحل جنوبی دریای خزر ابتدا بارش پراکنده و وزش باد در نواحی مرکزی استان آغاز شد. روز سه شنبه با تقویت پرفشار سطح زمین (افزایش فشار ۵ میلی باری) علاوه بر کاهش دما، بارندگی در سطح استان گسترده شد، همچنین بعد از ظهر سه شنبه ضمن افزایش ۳ میلی باری (از ۱۰۲۵ به ۱۰۲۸ میلی باری) و استقرار پرفشار سطح زمین (مرکز ۱۰۲۸ میلی باری) و همراهی آن با نوازه تراز میانی جو با افت ارتفاع ۲ دکامتری (از ۵۷۰ به ۵۶۸ دکامتری) که فرارفت دمایی سرد داشت باعث وزش باد نسبتاً شدید و تشدید بارندگی در استان شد. ضمن اینکه این بارش ها در ارتفاعات غربی به صورت برف بود. (شکل های ۹ و ۱۰)

بیشترین مجموع بارندگی از سنگ پشته و میانلالت رامسر بیش از ۱۰۰ و سرلیماک رامسر ۸۴ خشکه داران تنکابن ۷۳، گالش محله رامسر ۶۴ میلی متر و بیشترین بارش برف از دلیر چالوس ۵ و کندلوس ۲ سانتی متر گزارش شد. همچنین طی این مدت بیشترین سرعت باد طی این مدت از نوشهر ۶۸، رامسر ۵۸ و بلده ۵۴ کیلومتر بر ساعت ثبت شد.



شکل ۹- نقشه واقعی سطح زمین ساعت ۱۲ UTC روز ۲۹ آذر ۱۴۰۱



شکل ۱۰- نقشه واقعی سطح ۵۰۰hp ساعت ۱۲ UTC روز ۲۹ آذر ۱۴۰۱

تحلیل همیدی وضعیت جوی استان - زمستان ۱۴۰۱

در زمستان ۱۴۰۱، ۱۲ هشدار جوی صادر شد که از این تعداد ۷ هشدار زرد و ۵ هشدار نارنجی بوده‌اند که تعداد ۳ هشدار (۲ هشدار سطح زرد و ۱ هشدار سطح نارنجی) مربوط به دی ماه، تعداد ۵ هشدار (۳ هشدار سطح زرد و ۲ هشدار سطح نارنجی) مربوط به بهمن ماه و ۴ هشدار (۲ هشدار سطح زرد و ۲ هشدار سطح نارنجی) مربوط به اسفندماه ۱۴۰۱ بوده است.

تحلیل همیدی وضعیت جوی استان - دی ماه ۱۴۰۱

برای دی ماه سه مورد هشدار صادر شد که دو مورد آن هشدار زرد و یک هشدار دیگر آن هشدار نارنجی بود.

سامانه اول (هشدار سطح زرد): شکل گیری و تقویت جریانات گرم جنوبی

زمان فعالیت: صبح جمعه ۱۶ تا عصر شنبه ۱۷ دی ۱۴۰۱.

منطقه اثر: کل استان.

روز جمعه ۱۶ دی با نفوذ زبانه کم فشار سطح زمین با مرکز ۱۰۰۸ میلی‌بار و مقدار فشاری ۱۰۱۵ میلی‌باری رو سواحل جنوبی دریای خزر شاهد افزایش نسبی دما در استان بودیم. جمعه بعد از ظهر و شنبه ۱۷ دی ماه علاوه بر استقرار کم فشار سطح زمین که باعث افزایش دما در استان شد. به دلیل عبور ناوه با ارتفاع ژئوپتانسیلی ۵۵۶ دکامتر و ایجاد شیو ارتفاعی مناسب، در ارتفاعات وزش باد نسبتاً شدید را به همراه داشت، به طوری که بیشینه دما در شهرهای ساری، دشت ناز، قائم‌شهر و بابل با افزایش ۴ درجه سلسیوس نسبت به روز قبل به ۲۱ درجه رسید. بیشترین سرعت باد از رینه لاریجان ۶۱، شیاده بابل ۵۸ و پل سفید ۵۰ کیلومتر بر ساعت گزارش شده است.

سامانه دوم (هشدار سطح زرد): شکل گیری و تقویت جریانات سرد و مرطوب شمالی سطح زمین همراه با عبور موج تراز میانی جو

فعالیت: یکشنبه ۱۸ تا سه شنبه ۲۰ دی ۱۴۰۱.

منطقه اثر: کل استان.

از یکشنبه ۱۸ دی با نفوذ تدریجی زبانه پرفشار سطح زمین با مرکز فشاری ۱۰۲۰ میلی‌باری بر روی سواحل شمالی کشور بارش پراکنده و وزش باد به تدریج از غرب استان (گاهی نسبتاً شدید) آغاز شد. دوشنبه ۱۹ دی ماه فشار سطح زمین در سواحل جنوبی خزر ۵ میلی‌بار (

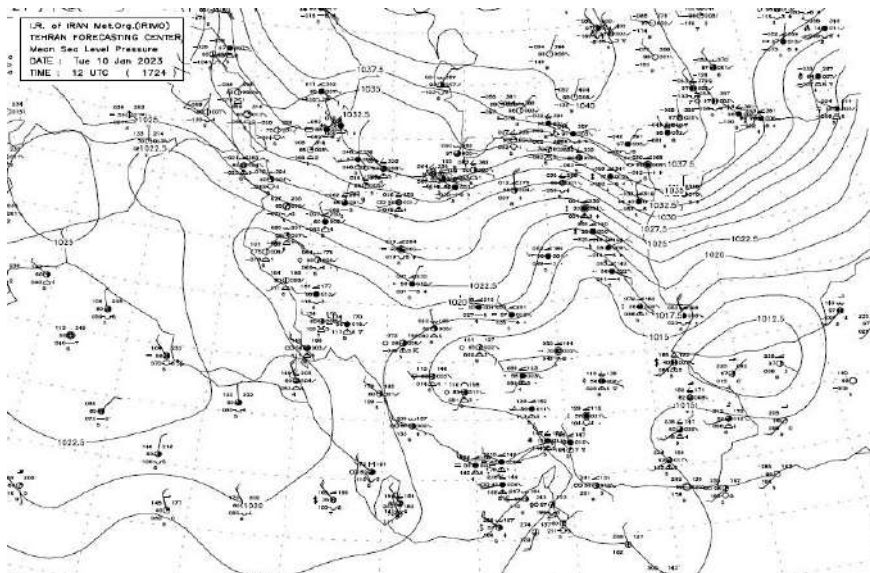
از ۱۰۲۰ به ۱۰۲۵ میلی‌باری) نسبت به ۲۴ ساعت گذشته افزایش پیدا کرد باعث بارندگی و وزش باد (نسبتاً شدید) در استان شد، همچنین بعدازظهر دوشنبه ۲۰ دی با تقویت فشار ۸ میلی‌باری (از ۱۰۲۰ به ۱۰۲۸ میلی‌بار) و همراهی آن با ناوه تراز میانی جو که افت ارتفاع ۴ دکامتری (از ۵۵۶ به ۵۵۲ میلی‌بار) و فرارفت دمایی مناسب در تراز میانی جو (با خط هم‌دمایی ۲۸ درجه سلسیوس) داشت باعث تشدید بارندگی و کاهش محسوس دما در استان و بارش برف در ارتفاعات استان شد که این بارش برف تا دامنه استان کشیده شد. بیشترین مجموع بارندگی از تنکابن ۵۱، بازیارخیل میان‌درود و خشکه‌داران تنکابن ۴۱، نوشهر ۳۱، سفیدآب تنکابن و پاشاکلا دشت-سرآمل ۲۷ و کلوده محمودآباد ۲۵ میلی‌متر و بیشترین بارش برف از شانه تراش تنکابن ۱۵، دلیر چالوس ۱۳، تمل رامسر ۱۳ سانتی‌متر گزارش شد، همچنین بیشترین سرعت باد از ایزدشهر ۸۳، تنکابن ۷۶، رامسر ۶۸ و نوشهر ۶۱ کیلومتر بر ساعت ثبت شد.

سامانه سوم (هشدار سطح نارنجی): تقویت سامانه سرد بارشی و تداوم هوای بسیار سرد

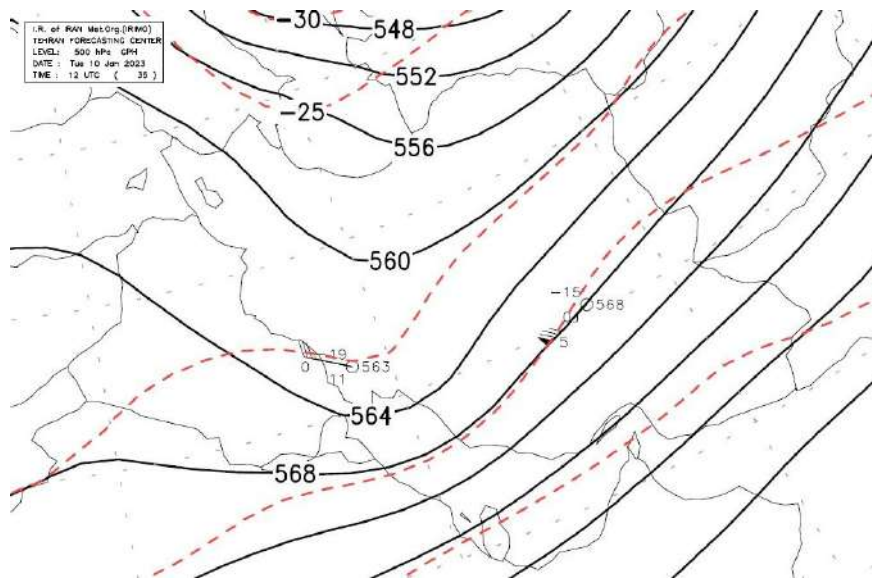
فعالیت: اواخر وقت یکشنبه ۱۸ تا صبح جمعه ۲۳ دی ۱۴۰۱.

منطقه اثر: کل استان.

هشدار نارنجی در پی تقویت جریانات سرد و مرطوب شمالی سطح زمین که مربوط به سامانه دوم هشدار سطح زرد بود صادر شد. از سه شنبه ۲۰ دی با تقویت جریانات سرد و استقرار مرکز پرفشار ۱۰۳۳ میلی‌باری علاوه بر کاهش محسوس دما، بارش برف به مناطق با ارتفاع کمتر و دامنه‌ها کشید شد، که البته مقدار بارش برف در دامنه‌ها تا حدود ۲ سانتی‌متر بوده است. سه شنبه شب با عبور سامانه بارشی به تدریج با کاهش ابر همراه بود صبح چهارشنبه ۲۱ دی با تقویت پرفشار سطح زمین (افزایش فشار ۷ میلی‌باری یعنی از ۱۰۳۳ به ۱۰۴۰ میلی‌باری) و صاف شدن آسمان دمای کمینه شهرهای مرکزی و شرقی به زیر صفر رسید به طوری که روزهای پنجشنبه و جمعه ۲۴ و ۲۵ دی با حرکت شرق سوی مرکز پرفشار سطح زمین ۱۰۳۶ میلی‌باری هوای سرد و خشک به استان کشید شد و دمای شبانه در این مناطق تا ۵ درجه زیر صفر هم رسید و ماندگاری هوای بسیار سرد تا پایان دی ماه در استان تداوم داشت (شکل‌های ۹ و ۱۰).



شکل ۹- نقشه واقعی سطح h_p ۵۰۰ ساعت ۱۲ UTC روز ۲۰ دی ۱۴۰۱



شکل ۱۰- نقشه واقعی سطح ۵۰۰hp ساعت ۱۲ UTC روز ۲۰ دی ۱۴۰۱

تحلیل همدیدی وضعیت جوی استان - بهمن ماه ۱۴۰۱

برای بهمن ماه ۱۴۰۱، سه هشدار زرد و دو هشدار نارنجی صادر شد که هشدارهای زرد مربوط به شکل گیری و تقویت جریانات گرم جنوبی و هشدارهای نارنجی به ترتیب مربوط به عبور سامانه بارشی از جنوب رشته کوه البرز و شکل گیری و تقویت جریانات سرد و مرطوب شمالی همراه با عبور موج تراز میانی جو بوده است.

سامانه اول (هشدار سطح زرد): شکل گیری و تقویت جریانات گرم جنوبی

زمان فعالیت: صبح شنبه ۸ بهمن تا ظهر یکشنبه ۹ بهمن ۱۴۰۱.

منطقه اثر: کل استان.

روز شنبه ۸ بهمن، پرفشار ۱۰۲۳ میلی باری سطح زمین تضعیف و بعد از ظهر شنبه با حرکت شرق سوی آن ضمن نفوذ زبانه کم فشار سطح زمین با مرکز ۱۰۱۵ میلی بار و مقدار فشاری ۱۰۱۸ میلی باری رو سواحل جنوبی دریای خزر شاهد افزایش نسبی دما در استان بودیم. روز یکشنبه ۹ بهمن استقرار کم فشار سطح زمین باعث افزایش دما در دامنه ها و ارتفاعات و افزایش نسبی دما در مناطق پایین دست شد. که در تراز میانی جو با عبور ناوه با ارتفاع ژئوپتانسیلی ۵۵۲ دکامتر و ایجاد شیو ارتفاعی مناسب در ارتفاعات وزش باد نسبتاً شدید را به همراه داشت. به طوری که بیشینه دما در شهر پل سفید با افزایش ۸ درجه ای نسبت به روز قبل به ۱۶ درجه سلسیوس رسید و همچنین طی این مدت بیشترین سرعت باد از بلده ۵۴ و رینه لاریجان ۵۰ کیلومتر بر ساعت گزارش شده است.

سامانه دوم (هشدار سطح نارنجی): عبور سامانه بارشی از جنوب رشته کوه البرز

زمان فعالیت: صبح سه شنبه ۱۱ بهمن تا صبح چهارشنبه ۱۲ بهمن ۱۴۰۱.

منطقه اثر: ارتفاعات استان.

از سه شنبه ۱۱ بهمن با نفوذ زبانه کم فشار سطح زمین با مرکز فشاری ۱۰۰۸ میلی باری بر روی دامنه های جنوبی البرز و همراهی آن با ناوه تراز میانی جو با خطوط هم ارتفاع ژئوپتانسیلی ۵۵۲ دکامتر (استقرار کم فشار دینامیکی) ابتدا بارش ها و وزش باد در دامنه های

جنوبی البرز شروع شد. از بعدازظهر سه‌شنبه تا روز چهارشنبه ۱۲ بهمن به دلیل افت ارتفاع ۳۴ دکامتر (از ۵۵۲ به ۵۴۹ دکامتر) و فرارفت دمایی سرد، کم فشار دینامیکی تقویت شد که باعث بارش باران و برف و وزش باد نسبتاً شدید در ارتفاعات استان شد که این بارش برف بیشتر در ارتفاعات بالای ۱۷۰۰ متر و گردنه‌ها و مناطق کوهستانی رخ داد. ضمن اینکه روز چهارشنبه ۱۲ بهمن در مناطق پایین دست غرب استان گاهی بارندگی هم داشتند.

بیشترین بارش برف از دونا علیا کندوان و دلیر چالوس ۶۰ و بطاهر کلا بلده ۲۲ سانتی‌متر و بیشترین بارش باران از رینه لاریجان ۱۷ و سیاه بیشه ۱۴ میلی‌متر گزارش شد و همچنین بیشترین سرعت باد از رینه لاریجان ۶۸، کیاسر و آلاشت ۶۱ کیلومتر بر ساعت ثبت شد. لازم به ذکر است با توجه به بارش برف، وقوع بهمن و کولاک برف طی این مدت محورهای کندوان و هراز مسدود شد.

۳- سامانه سوم (هشدار سطح زرد): شکل‌گیری تدریجی و تقویت جریانات گرم جنوبی

زمان فعالیت: صبح شنبه ۱۵ تا عصر سه‌شنبه ۱۸ بهمن ۱۴۰۱.

منطقه اثر: کل استان.

روز دوشنبه ۱۷ بهمن استقرار کم فشار سطح زمین با مرکز ۱۰۰۸ میلی‌بار روی شرق مدیترانه و مقدار فشاری ۱۰۱۲ میلی‌باری رو سواحل جنوبی دریای خزر شاهد افزایش نسبی دما در استان بودیم. روز سه‌شنبه ۱۸ بهمن با تقویت کم فشار سطح زمین (کاهش فشار ۸ میلی‌باری یعنی از ۱۰۱۳ به ۱۰۰۵ میلی‌بار) باعث افزایش دما در دامنه‌ها و مناطق پایین دست شد. که در تراز میانی جو با عبور ناوه با ارتفاع ژئوپتانسیلی ۵۵۲ دکامتر و ایجاد شیو ارتفاعی مناسب در ارتفاعات وزش باد نسبتاً شدید را به همراه داشت.

بیشینه دما در شهرهای گلوگاه و پل سفید با افزایش ۵ درجه‌ای نسبت به روز قبل به ترتیب به ۲۲ و ۲۱ درجه سلسیوس رسید و همچنین طی این مدت بیشترین سرعت باد از آلاشت ۷۲، سیاه بیشه ۶۸ و رینه لاریجان ۶۵ و پل سفید ۵۸ کیلومتر بر ساعت گزارش شده است. لازم به ذکر است که در بخش‌های مناطق جنگل‌های شهرستان ساری و بهشهر دچار آتش سوزی شد.

سامانه چهارم (هشدار سطح نارنجی): شکل‌گیری و تقویت جریانات مرطوب شمالی و عبور متناوب امواج از تراز میانی جو

فعالیت: چهارشنبه ۱۹ تا جمعه ۲۱ بهمن ۱۴۰۱.

منطقه اثر: ارتفاعات استان.

بامداد چهارشنبه ۱۹ بهمن با شکل‌گیری تدریجی جریانات شمالی سطح زمین (پشت سامانه کم فشار) و نفوذ تدریجی زبانه پرفشار سطح زمین با خطوط هم فشار ۱۰۱۶ میلی‌بار و همراهی آن با استقرار کم ارتفاع بسته در شرق کشور ترکیه با مرکز ۵۴۰ دکامتر و خط هم-دمای ۳۰- درجه و خط هم ارتفاع عبوری ۵۴۸ دکامتر از روی سواحل جنوبی دریای خزر به تدریج بارندگی و وزش باد شروع شد و بعدازظهر چهارشنبه با تقویت جریانات شمالی ضمن تداوم بارش باران، به تدریج دمای هوا نیز کاهش پیدا کرد. از چهارشنبه شب با تقویت زبانه پرفشار سطح زمین با خطوط هم‌فشار ۱۰۲۰ و ۱۰۲۳ به ترتیب در شرق و غرب دریای خزر، علاوه بر تشدید بارندگی در مناطق ساحلی و جلگه‌ای، بارش برف در ارتفاعات آغاز شد. از پنجشنبه ۲۰ بهمن با استقرار زبانه پرفشار سطح زمین با خط هم‌فشار ۱۰۲۵ میلی‌بار در سواحل جنوبی دریای خزر و همزمان با عبور سامانه کم فشار سطح زمین در جنوب رشته کوه البرز و در نتیجه تقویت شیو فشاری، بارش باران در مناطق پایین دست و بارش برف در ارتفاعات کم و بیش ادامه یافت، که البته مقدار برف در ارتفاعات نیمه غربی بیشتر و در ارتفاعات نیمه شرقی کمتر و پراکنده بوده است. اما از پنجشنبه شب با نفوذ خط هم‌فشار ۱۰۳۲ میلی‌بار و کاهش محسوس دما ضمن تشدید برف در ارتفاعات، به تدریج بارش برف به مناطق میان‌بند و سپس دامنه‌ها گسترش یافت و برای اواخر شب یا ساعات اولیه صبح جمعه ۲۱ بهمن با فراهم شدن شرایط دمایی لایه‌های مجاور سطح زمین در برخی شهرهای جلگه‌ای نظیر آمل، قائم-

شهر و ساری نیز بارش‌ها تبدیل به برف شد که بارش باران و برف در مناطق مرکزی و شرقی تا عصر جمعه کم و بیش ادامه داشت. جمعه شب هم این سامانه بارشی از استان خارج شد. (شکل‌های ۱۱ و ۱۲)

بیشترین مجموع بارندگی طی فعالیت این سامانه از ایزدشهر نور ۱۳۶، وزرامحله محمودآباد ۱۲۳، کلوده محمودآباد ۱۰۳ میلی‌متر و بیشترین بارش برف از تیلیم سوادکوه ۶۶، آلاشت ۶۵، شانه‌تراش تنکابن ۶۳ و دلیر چالوس ۶۰ سانتی‌متر گزارش شد.

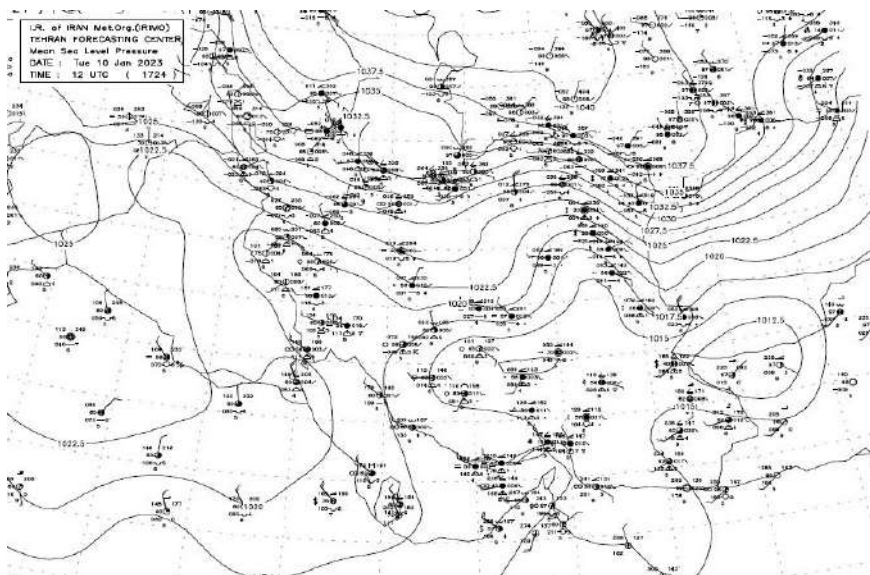
لازم به ذکر است به دلیل بارش شدید برف و بهمن ناشی از این سامانه محور کندوان (جاده کرج-چالوس) و کیاسر مسدود و به دلیل شدت بارش باران در مناطق ساحلی و جلگه‌ای منجر به آبگرفتگی معابر شد.

سامانه پنجم (هشدار سطح زرد): شکل‌گیری تدریجی و تقویت جریانات گرم جنوبی

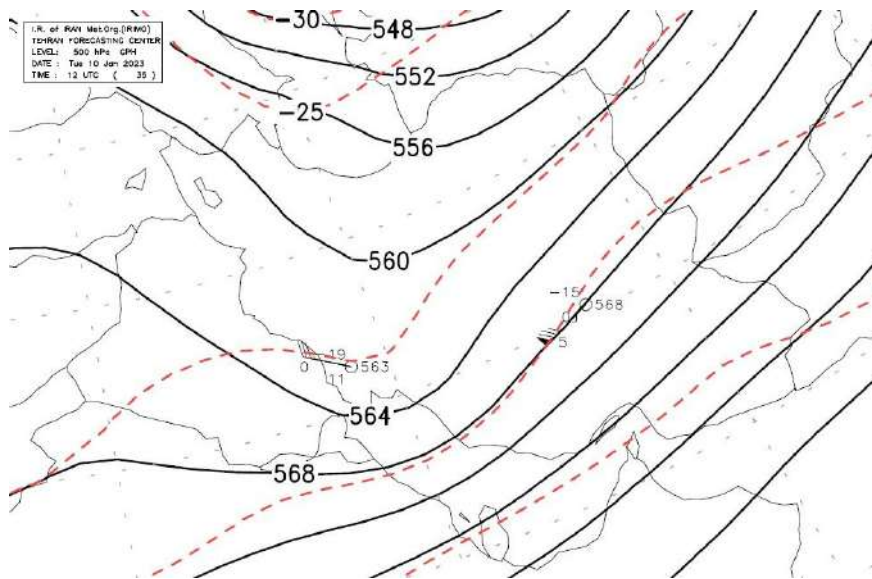
زمان فعالیت: صبح شنبه ۲۹ بهمن تا صبح پنجشنبه ۴ اسفند ۱۴۰۱.

منطقه اثر: کل استان.

روز شنبه ۲۹ بهمن با نفوذ کم‌فشار سطح زمین با مرکز ۱۰۲۰ میلی‌بار روی شمال غربی دریای خزر و مقدار فشاری ۱۰۲۳ میلی‌باری روی سواحل جنوبی دریای خزر شاهد افزایش دما در استان بودیم. روزهای یکشنبه و دوشنبه ۳۰ بهمن و یک اسفند با تقویت کم‌فشار سطح زمین (کاهش فشار ۸ میلی‌باری یعنی از ۱۰۲۳ به ۱۰۱۵ میلی‌بار) باعث افزایش دما در دامنه‌ها و مناطق پایین دست شد که در تراز میانی جو با عبور ناوه با ارتفاع ژئوپتانسیلی ۵۵۸ دکامتر و ایجاد شیو ارتفاعی مناسب در ارتفاعات وزش باد نسبتاً شدید را به همراه داشت، به طوری که بیشینه دما در شهرهای قائم‌شهر و ساری با افزایش ۶ درجه‌ای نسبت به روز قبل به ترتیب به ۲۱ و ۲۲ درجه سلسیوس رسید و همچنین طی این مدت بیشترین سرعت باد از رینه لاریجان ۷۹ و سیاه بیشه ۶۸ کیلومتر بر ساعت گزارش شده است.



شکل ۱۱- نقشه واقعی سطح زمین ساعت ۱۲ UTC روز ۲۰ بهمن ۱۴۰۱



شکل ۱۲- نقشه واقعی سطح ۵۰۰hp ساعت ۱۲ UTC روز ۲۰ بهمن ۱۴۰۱

تحلیل همدیدی وضعیت جوی استان - اسفند ماه ۱۴۰۱

در اسفند ماه ۱۴۰۱ چهار هشدار صادر شد که دو مورد آن زرد و دو مورد دیگر نارنجی بوده است که هشدار زرد اولی مربوط به شکل-گیری جریانات شمالی همراه با عبور موج تراز میانی جو و هشدار زرد دومی مربوط به شکل‌گیری و تقویت جریانات گرم جنوبی بود و هشدارهای نارنجی شامل شکل‌گیری و تقویت جریانات گرم جنوبی و همچنین عبور سامانه بارشی از ارتفاعات بود.

سامانه اول (هشدار سطح زرد): شکل‌گیری جریانات سرد شمالی سطح زمین همراه با عبور موج در تراز میانی جو

زمان فعالیت: از اواخر وقت پنجشنبه ۴ تا اواخر وقت جمعه ۵ اسفند ۱۴۰۱.

منطقه اثر: کل استان.

پنجشنبه ۴ اسفند آسمان استان به دلیل پایداری جو مه آلود بود. از پنجشنبه عصر با نفوذ تدریجی زبانه پرفشار سطح زمین با مرکز فشاری ۱۰۱۸ میلی‌باری بر روی سواحل شمالی کشور بارش پراکنده و وزش باد به تدریج از غرب استان شروع شد که بارندگی بیشتر در دامنه‌ها اتفاق افتاد. صبح جمعه ۵ اسفند فشار سطح زمین در سواحل جنوبی خزر ۵ میلی‌بار نسبت به ۲۴ ساعت گذشته افزایش (از ۱۰۱۳ به ۱۰۱۸ میلی‌باری) پیدا کرد موجب بارندگی و وزش باد (باد نسبتاً شدید در ارتفاعات) استان شد و همچنین بعد از ظهر جمعه ۵ اسفند با تقویت فشار ۷ میلی‌باری (از ۱۰۱۸ به ۱۰۲۵ میلی‌بار) و گردادیان فشاری مناسب و همراهی آن با ناوه تراز میانی جو که افت ارتفاع ۲ دکامتری (از ۵۶۰ به ۵۵۸ میلی‌بار) و فرارفت دمایی مناسب در تراز میانی جو (با خط هم‌دمایی ۲۵- درجه سلسیوس) باعث تشدید بارندگی و کاهش محسوس دما در استان و بارش برف در ارتفاعات استان شد.

بیشترین مجموع بارندگی از سفیدآب تنکابن ۴۷، جوربند محمودآباد ۳۲، سرلیماک ۳۱، اسکومحله آمل و گلعلی‌آباد تنکابن ۲۹، خشکداران تنکابن ۲۸ و گلوگاه بابل ۲۶ میلی‌متر و بیشترین بارش برف از ارضت گلوگاه ۲ و شانه تراش تنکابن، کندلوس چالوس، آلاشت و کلاردشت ۱ سانتی‌متر گزارش شد، همچنین بیشترین سرعت باد از رینه لاریجان ۶۱، سیاه بیشه و بلده ۵۴ کیلومتر بر ساعت ثبت شد.

سامانه دوم (هشدار سطح زرد): شکل گیری و تقویت جریانات گرم جنوبی

زمان فعالیت: عصر سه شنبه ۹ تا صبح پنجشنبه ۱۲ اسفند ۱۴۰۱.

منطقه اثر: کل استان.

روز چهارشنبه ۱۰ اسفند با نفوذ زبانه کم فشار سطح زمین با مرکز ۱۰۱۰ میلی بار و مقدار فشاری ۱۰۱۳ میلی باری روی سواحل جنوبی دریای خزر شاهد افزایش نسبی دما در استان بودیم. چهارشنبه بعد از ظهر علاوه بر استقرار کم فشار سطح زمین که باعث افزایش نسبی دما در مناطق مرکزی و شرقی شد، به دلیل عبور ناوه با ارتفاع ژئوپتانسیلی ۵۷۰ دکامتر و ایجاد شیو ارتفاعی مناسب در ارتفاعات و وزش باد نسبتاً شدید را به همراه داشت به طوری که بیشینه دما در شهر ساری با افزایش نسبی ۳ درجه ای نسبت به روز قبل به ۲۴ درجه سلسیوس رسید. ضمن اینکه در مناطق ساحلی و جلگه ای صبح پنجشنبه ۱۱ اسفند با مه غلیظ همراه بود که البته دما در مناطق ساحلی و جلگه ای کاهش و در ارتفاعات به طور نسبی افزایش داشت. بیشترین سرعت باد از رینه لاریجان و سیاه بیشه ۶۱ کیلومتر بر ساعت گزارش شده است.

سامانه سوم (هشدار سطح نارنجی):

الف- شکل گیری و تقویت جریانات گرم جنوبی

زمان فعالیت: صبح دوشنبه تا عصر دوشنبه ۱۵ اسفند ۱۴۰۱.

منطقه اثر: کل استان.

صبح روز دوشنبه ۱۵ اسفند با نفوذ زبانه کم فشار سطح زمین با مرکز ۱۰۰۸ میلی بار و مقدار فشاری ۱۰۱۳ میلی باری رو سواحل جنوبی دریای خزر شاهد افزایش نسبی دما در استان بودیم. دوشنبه عصر و شب با تقویت کم فشار سطح زمین (کاهش فشار ۸ میلی باری یعنی از ۱۰۱۳ به ۱۰۰۵ میلی بار) که باعث افزایش محسوس دما (افزایش ۷ تا ۱۴ درجه ای) در استان شد به طوری که بیشینه دما نسبت به روز قبل با افزایش ۱۴ درجه ای، در شهرهای ساری ۳۶، دشت ناز ۳۵، شیاده بابل و قراخیل قائم شهر ۳۴ درجه سلسیوس رسید. همچنین عبور ناوه با ارتفاع ژئوپتانسیلی ۵۷۲ دکامتر و ایجاد شیو ارتفاعی مناسب در استان و وزش باد نسبتاً شدید را به همراه داشت که بیشترین سرعت باد از کجور و گلوگاه ۶۵، رینه لاریجان و رامسر ۵۸ کیلومتر بر ساعت گزارش شده است.

ب- توصیف سامانه دوم: تغییر جهت جریانات از گرم جنوبی به غربی (سرد)

زمان فعالیت: شکل گیری و تقویت جریانات گرم جنوبی اسفند ۱۴۰۱.

منطقه اثر: کل استان.

از اواخر وقت دوشنبه ۱۵ اسفند با تغییر سوی جریانات بر روی سواحل شمالی کشور، بارش پراکنده و وزش باد به تدریج از غرب استان (گاهی نسبتاً شدید) شروع شد و صبح سه شنبه ۱۶ اسفند با نفوذ تدریجی زبانه پرفشار سطح زمین با مرکز فشاری ۱۰۱۰ میلی باری بارش پراکنده و وزش باد در استان گسترش یافت. ظهر سه شنبه فشار سطح زمین در سواحل جنوبی خزر ۵ میلی بار (از ۱۰۰۸ به ۱۰۱۳ میلی - باری) نسبت به ۱۲ ساعت گذشته افزایش پیدا کرد باعث بارندگی و وزش باد (نسبتاً شدید) در استان شد و همچنین بعد از ظهر سه شنبه با تقویت پرفشار سطح زمین (افزایش فشار ۵ میلی باری یعنی از ۱۰۱۳ به ۱۰۱۸) و همراهی آن با ناوه تراز میانی جو که افت ارتفاع ۶ دکامتری (از ۵۷۲ به ۵۶۶ دکامتر) داشت باعث گسترش بارندگی، وزش باد نسبتاً شدید و کاهش محسوس دما در شهرهای غربی و مرکزی شد که در ارتفاعات کوهستانی غرب استان با بارش باران و برف همراه بود (شکل های ۱۳ و ۱۴). بیشترین مجموع بارندگی از

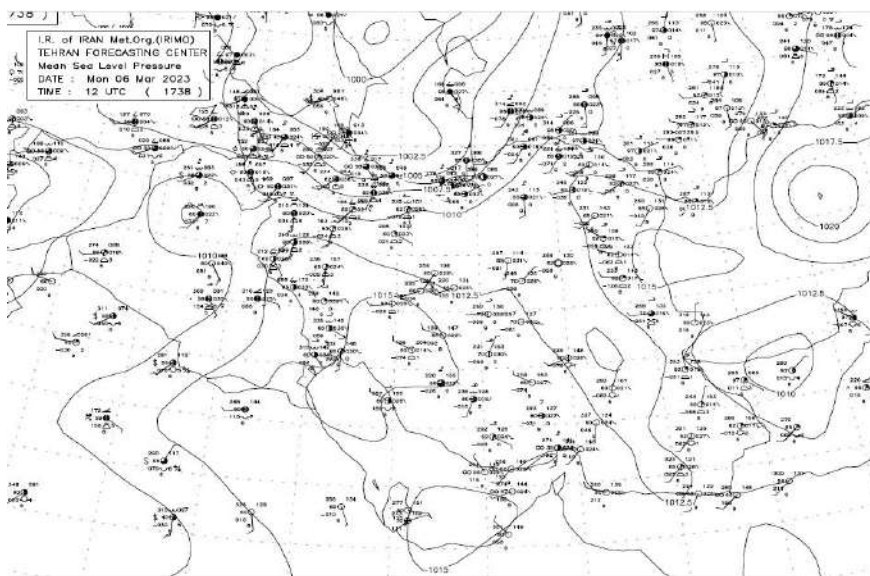
تمل رامسر ۲۵، رینه لاریجان ۱۵، بالا اشتوج رامسر ۱۴، تنکابن ۱۳ و سیاه بیشه ۱۲ میلی متر و بیشترین بارش برف از بظاهر کلا بلده ۴ و تمل رامسر ۲ سانتی متر گزارش شد، همچنین بیشترین سرعت باد از گلوگاه ۶۵، رینه لاریجان ۶۱ و کجور ۵۸ کیلومتر بر ساعت ثبت شد.

سامانه چهارم (هشدار سطح نارنجی): عبور سامانه بارشی

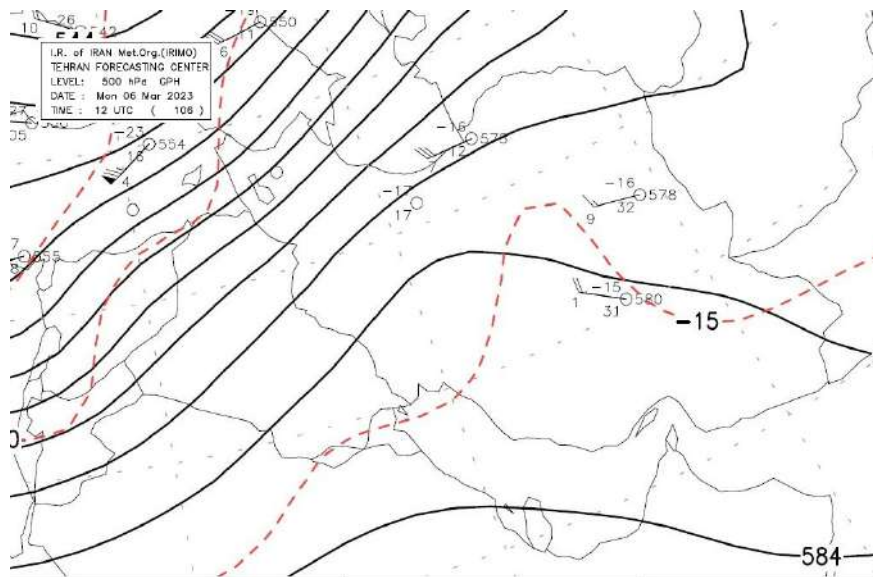
فعالیت: صبح پنجشنبه ۱۸ تا اواخر وقت جمعه ۱۹ اسفند ۱۴۰۱.

منطقه اثر: ارتفاعات استان.

از بعد از ظهر پنجشنبه ۱۸ اسفند با استقرار کم فشار دینامیکی با مرکز فشار سطح زمین ۱۰۰۸ میلی بار و عبور متناوب ناوه با ارتفاع ژئوپتانسیلی ۵۷۲ دکامتر در دامنه های جنوبی البرز، رگبار باران و وزش باد نسبتاً شدید را در ارتفاعات استان داشتیم که در مناطق ساحلی و جلگه ای به دلیل جریانات شمالی با بارش پراکنده و وزش باد همراه بود که البته در مناطق غربی گاهی توأم با بارندگی بود. روز جمعه ۱۹ اسفند با تقویت سامانه بارشی (افت ارتفاع ۴ دکامتری) و فرارفت دمایی سرد علاوه بر کاهش دما، بارندگی در ارتفاعات استان گسترده شد. همچنین بعد از ظهر جمعه همزمانی کم فشار و پرفشار سطح زمین در دو سوی البرز (شیو فشاری مناسب) و همراهی آن با ناوه تراز میانی جو با افت ارتفاع ۴ دکامتری (از ۵۶۸ به ۵۶۴ دکامتری) موجب وزش باد نسبتاً شدید (گاهی شدید) و تشدید بارندگی در ارتفاعات نیمه غربی و بارش برف در مناطق کوهستانی شد. ضمن این که این بارش ها در ارتفاعات غربی بیشتر بوده است. بیشترین مجموع بارندگی از دلیر چالوس ۵۲، رینه لاریجان ۴۰، دونا علیا ۳۵، شانه تراش تنکابن ۲۵ و سیاه بیشه ۲۳ میلی متر و بیشترین بارش برف از بظاهر کلا بلده ۱۰ و دونا علیا چالوس ۲ سانتی متر گزارش شد، همچنین بیشترین سرعت باد از رینه لاریجان ۷۶، سیاه بیشه ۶۵ و کجور ۶۱ کیلومتر بر ساعت ثبت شد.



شکل ۱۳- نقشه واقعی سطح زمین ساعت ۱۲ UTC روز ۱۵ اسفند ۱۴۰۱



شکل ۱۴- نقشه واقعی سطح ۵۰۰hp ساعت ۱۲ UTC روز ۱۵ اسفند ۱۴۰۱

تحلیل سینوپتیکی وضعیت جوی استان مازندران در بهار ۱۴۰۲

در فصل بهار ۱۴۰۲، در مجموع پانزده هشدار جوی صادر شد که از این تعداد، یازده هشدار سطح زرد و چهار هشدار سطح نارنجی بوده است که به شرح ذیل می باشد:

تحلیل سینوپتیکی وضعیت جوی استان مازندران در فروردین ماه ۱۴۰۲

در فروردین ماه ۱۴۰۲ شش هشدار صادر شد که چهار مورد آن زرد و دو مورد دیگر نارنجی بوده است که دو مورد از هشدارهای زرد، مربوط به شکل گیری و تقویت جریانات گرم جنوبی و مورد دیگر در رابطه با عبور موج از تراز میانی جو و شمالی شدن جریانات بود و دو مورد از هشدارهای نارنجی مربوط به فعالیت سامانه سرد بارشی می شد.

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

زمان فعالیت: سه شنبه ۱ تا اواخر وقت چهارشنبه ۲ فروردین ۱۴۰۲.

منطقه اثر: کل استان.

از بامداد سه شنبه اول فروردین ۱۴۰۲ با نفوذ زبانه پرفشار سطح زمین با مرکز فشاری ۱۰۰۸ میلی باری بر روی سواحل جنوبی دریای خزر ابتدا بارش باران و وزش باد در استان شروع شد. سه شنبه بعد از ظهر با استقرار پرفشار سطح زمین ۱۰۰۸ میلی باری روی سواحل جنوبی خزر و همراهی آن با کم ارتفاع بسته (ناوه بسته) در غرب ایران با کنتور مرکزی ۵۵۲ دکا ژئوپتانسیل متر علاوه بر کاهش دما، بارندگی در سطح استان گسترده شد و همچنین چهارشنبه ۲ فروردین با تقویت پرفشار سطح زمین (افزایش فشار ۴ میلی بار) روی شمال دریای خزر هم زمان با استقرار کم فشار در جنوب رشته کوه البرز با فشار مرکزی ۱۰۰۰ میلی بار و در نتیجه ایجاد شیو فشاری مناسب به ویژه در ارتفاعات البرز و افت ارتفاع ۴ دکا ژئوپتانسیل متری (از ۵۶۰ به ۵۵۶ دکا ژئوپتانسیل متر) و جابجایی شرق سوی کم ارتفاع بسته، فرارفت دمایی سرد به همراه داشت که باعث بارندگی و آبگرفتگی در مناطق ساحلی و جلگه ای و بارش برف قابل ملاحظه در ارتفاعات به ویژه گردنه های کوهستانی (ارتفاعات مرزی مازندران با استان های البرز، تهران و سمنان) به طوری که ارتفاع برف در مناطق کوهستانی غرب استان تا ۶۰ سانتی متر گزارش شد و موجب انسداد محورهای مواصلاتی همچنین به دلیل ریزش سنگ در محور کندوان نیز چند نفر

فوت شدند. بیشترین مجموع بارندگی از بازیاخیل میانرود ۸۸، کلاردشت ۶۶، نوشهر ۶۵، سفیدآب تنکابن ۶۰ میلی متر و بیشترین بارش برف از دونا علیا چالوس ۶۰، باهر کلا بلده ۵۰، تمل رامسر و شورآب تنکابن ۳۰ سانتی متر گزارش شد، همچنین بیشترین سرعت باد از نوشهر ۶۸، رامسر ۵۸ و بلده ۵۴ کیلومتر بر ساعت ثبت شد.

سامانه دوم (هشدار سطح زرد): شکل گیری و تقویت جریانات گرم جنوبی

زمان فعالیت: صبح چهارشنبه ۹ تا عصر پنجشنبه ۱۰ فروردین ۱۴۰۲.

منطقه اثر: کل استان.

بامداد پنجشنبه ۱۰ فروردین با استقرار سامانه کم فشار سطح زمین با فشار مرکزی ۱۰۰۴ میلی بار و شکل گیری جریانات گرم جنوبی و همراهی آن با پشته ارتفاعی با کنتور ۵۶۶ دکاژئوپتانسیل متر باعث افزایش محسوس دما بین ۷ تا ۱۰ درجه سلسیوس و ثبت دمای بیشینه حدود ۳۱ درجه سلسیوس در ساری (مرکز استان) و گزارش آتش سوزی در جنگل های واقع در ارتفاعات نوشهر شد و نیز اواسط روز پنجشنبه با تغییر شکل پشته ارتفاعی ۵۶۶ دکاژئوپتانسیل متر به ناوه ارتفاعی و با ایجاد شیو ارتفاعی مناسب باعث باد نسبتاً شدید تا گاهی شدید در استان شد که بیشترین سرعت باد از نوشهر ۷۶، آمل ۷۲، قائم شهر و رینه لاریجان ۵۸ کیلومتر بر ساعت گزارش شد.

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

زمان فعالیت: بامداد جمعه ۱۱ تا اواخر وقت شنبه ۱۲ فروردین ۱۴۰۲.

منطقه اثر: کل استان.

از اواخر وقت ۱۰ فروردین ابتدا شاهد تغییر جهت جریانات از جنوبی به غربی و خنک شدن تدریجی هوا و در ادامه روزهای جمعه و شنبه ۱۱ و ۱۲ فروردین با استقرار زبانه پرفشار سطح زمین با خطوط هم فشار ۱۰۱۲ میلی بار و شکل گیری جریانات شمالی و تداوم آن و هم زمان با عبور سامانه کم فشار در جنوب رشته کوه البرز و استقرار سامانه کم ارتفاع بسته (ناوه بسته) در تراز میانی جو روی شرق کشور ترکیه و عبور تدریجی آن از روی ایران با کنتور ارتفاعی ۵۵۲ دکاژئوپتانسیل متر (با خط هم دمای ۲۵- درجه) و شیو ارتفاعی مناسب و فرافت دمایی سرد باعث وزش باد نسبتاً شدید تا شدید غربی، بارش باران همراه با کاهش محسوس دما بین ۱۰ تا ۱۸ درجه سلسیوس و شاهد بارش برف در ارتفاعات بودیم که البته این سامانه بر خلاف سامانه ۱ و ۲ فروردین عمده بارش ها در مناطق ساحلی و جلگه ای اتفاق افتاد که منجر به آبگرفتگی در این مناطق شد و در ارتفاعات بارش ها به مراتب کمتر و ارتفاع برف نیز حداکثر تا ۱۰ سانتی متر گزارش شد (شکل های ۱۵ و ۱۶). بیشترین مجموع بارندگی از بورخانی سوادکوه و دارابکلا ساری ۲۴، اسکندر کلا قائم شهر و بورخیل سوادکوه و هلو مسر آمل ۲۳ میلی متر گزارش شد، همچنین بیشترین سرعت باد از رینه ۷۹، بلده ۷۶، نوشهر ۷۶ و آمل ۷۲ و سیاه بیشه ۵۸ کیلومتر بر ساعت ثبت شد.

سامانه چهارم (هشدار سطح زرد): عبور موج از تراز میانی جو و شمالی شدن جریانات.

زمان فعالیت: شب شنبه ۱۹ تا صبح یکشنبه ۲۰ فروردین ۱۴۰۲.

منطقه اثر: مناطق ساحلی و جلگه ای استان.

شنبه شب ۱۹ فروردین با تغییر سوی جریانات و افزایش فشار ۳ میلی باری سطح زمین در سواحل جنوبی خزر (از ۱۰۰۷ به ۱۰۱۰ میلی باری) نسبت به ۱۲ ساعت گذشته باعث وزش باد نسبتاً شدید (گاهی شدید) در مناطق ساحلی و جلگه ای استان شد، همچنین بامداد یکشنبه ۲۰ فروردین با نفوذ پرفشار سطح زمین و تقویت فشار ۵ میلی باری (۱۰۱۰ به ۱۰۱۵ میلی بار) و همراهی آن با ناوه تراز میانی جو که افت ارتفاع ۴ دکاژئوپتانسیل متری (از ۵۷۴ به ۵۷۰ دکاژئوپتانسیل متر) و شیو ارتفاعی مناسب را به همراه داشت باعث کاهش دما و وزش باد شدید در استان شد که شدت وزش باد در مناطق غربی استان شدیدتر بود. بیشترین سرعت باد از نوشهر ۹۰، ایزد شهر ۸۶

تنکابن ۸۳، رینه ۷۹، رامسر و سیاه بیشه ۷۶، آمل و قائم شهر ۷۲ کیلومتر بر ساعت ثبت شد و با توجه به سرعت وزش باد شدید در استان، باعث قطعی برق و آسیب به خزانه‌های برنج در برخی مناطق استان شد.

سامانه پنجم (هشدار سطح زرد): شکل گیری جریانات گرم جنوبی و وزش باد گرم.

زمان فعالیت: چهارشنبه و پنجشنبه ۲۳ و ۲۴ فروردین ۱۴۰۲.

منطقه اثر: کل استان به ویژه در دامنه‌ها و ارتفاعات.

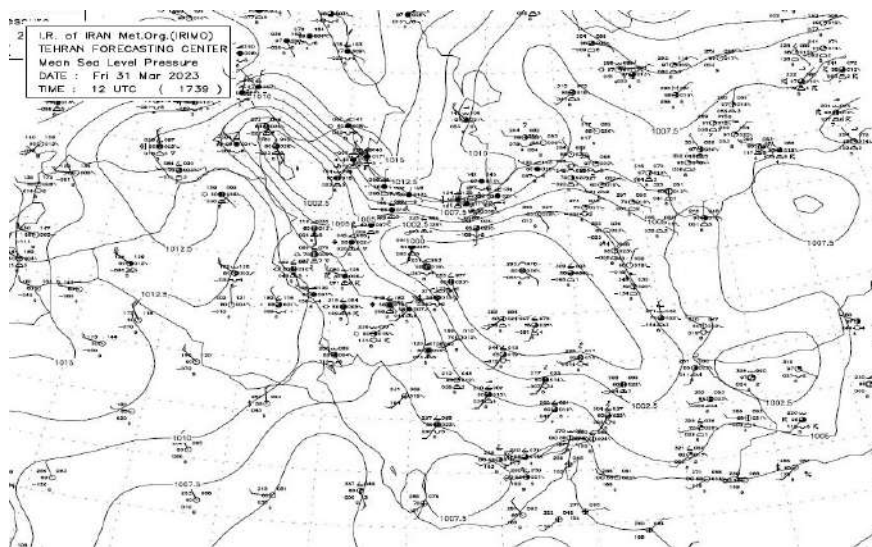
بامداد پنجشنبه ۲۳ فروردین با استقرار سامانه کم فشار سطح زمین با فشار مرکزی ۹۹۸ میلی‌بار در شرق دریای خزر و شکل‌گیری جریانات گرم جنوبی و همراهی آن با پشته ارتفاعی با کنتور ۵۷۰ دکازئوپتانسیل‌متر باعث افزایش محسوس دما بین ۸ تا ۱۰ درجه سلسیوس و گزارش آتش سوزی در عرصه‌های جنگلی و مرتعی بالا دست منطقه نوشهر شد و نیز بعدازظهر پنجشنبه با ورود ناوه ارتفاعی ۵۶۸ دکازئوپتانسیل‌متر و با ایجاد شیو ارتفاعی مناسب باعث باد شدید در ارتفاعات استان شد، که منجر به خسارت به سقف منازل در منطق سوادکوه شد. همچنین بیشترین سرعت باد از رینه لاریجان ۸۶، آلاشت ۷۹، بلده و کیاسر ۷۲ و نوشهر ۵۸ کیلومتر بر ساعت ثبت شد.

سامانه ششم (هشدار سطح زرد): شکل گیری جریانات گرم جنوبی و وزش باد گرم.

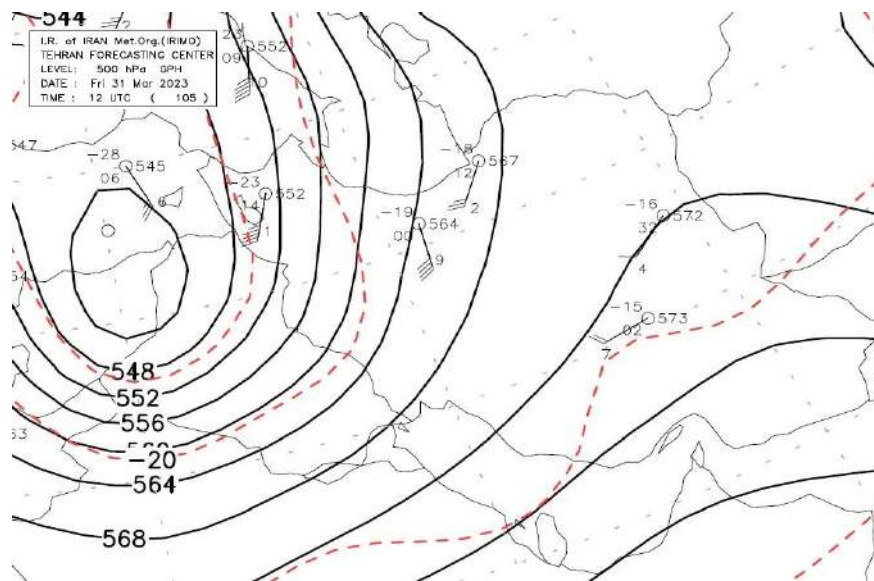
زمان فعالیت: بامداد پنجشنبه ۲۴ فروردین تا جمعه ۲۵ فروردین ۱۴۰۲.

منطقه اثر: ارتفاعات نیمه غربی استان (یال شمالی و جنوبی رشته کوه البرز غربی و مرکزی استان)

از عصر ۲۴ فروردین تا صبح ۲۵ فروردین با عبور متناوب ناوه از تراز میانی جو و استقرار کم فشار دینامیکی در البرز مرکزی شاهد وزش باد شدید و رگبار باران و رعدوبرق در ارتفاعات استان بودیم که صبح جمعه با افزایش ۵ میلی‌باری فشار (از ۱۰۰۳ به ۱۰۰۸ میلی‌بار) و افت ارتفاع ۶ دکازئوپتانسیل‌متری (از ۵۶۶ به ۵۶۰ دکازئوپتانسیل‌متر) شاهد کاهش دما در استان و رگبار شدید باران (رگبار پراکنده در مناطق ساحلی و جلگه‌ای) و تداوم وزش باد شدید در ارتفاعات غربی بودیم. به طوری که وزش باد شدید منجر به قطعی برق و خسارت به سقف منازل در مناطق سوادکوه، دونا علیا و دلیر چالوس شد، همچنین رگبار شدید باران باعث جاری شدن سیلاب نقطه-ای و خراب شدن پل در مناطق دلیر و دونا علیا چالوس شد. بیشترین مجموع بارندگی از دونا علیا ۸۵ و دلیر و سیاه بیشه ۴۷ و بالا اشتوج رامسر ۲۷، رینه لاریجان ۲۵، تمل رامسر ۲۰ میلی‌متر گزارش شد، همچنین بیشترین سرعت باد از رینه لاریجان ۹۰، بیشه‌بند ۷۶، سیاه‌بیشه ۷۲، آلاشت و کیاسر ۶۱ کیلومتر بر ساعت ثبت شد.



شکل ۱۵- نقشه واقعی سطح زمین ساعت ۱۲ UTC روز ۱۱ فروردین ۱۴۰۲



شکل ۱۶- نقشه واقعی سطح ۵۰۰hp ساعت ۱۲ UTC روز ۱۱ فروردین ۱۴۰۲

تحلیل سینوپتیکی وضعیت جوی استان مازندران در اردیبهشت ماه ۱۴۰۲

در اردیبهشت ماه ۱۴۰۲ چهار هشدار زرد صادر شد که از هشدارهای زرد یک مورد آن مربوط به استقرار جریانات گرم جنوبی و سه مورد دیگر در رابطه با عبور موج از تراز میانی جو و شمالی شدن جریانات بوده است.

سامانه اول (هشدار سطح زرد): استقرار جریانات جنوبی و از جمعه شب با تغییر جهت جریانات

زمان فعالیت: جمعه و شنبه ۱ و ۲ اردیبهشت ۱۴۰۲

منطقه اثر: کل استان

بامداد جمعه یک اردیبهشت با نفوذ زبانه کم فشار سطح زمین با مرکز ۱۰۰۰ میلی بار و مقدار فشاری ۱۰۰۳ میلی باری رو سواحل جنوبی دریای خزر شاهد افزایش دما در استان بودیم. جمعه بعدازظهر یک اردیبهشت با تقویت ۳ میلی باری کم فشار سطح زمین (از ۱۰۰۳ به ۱۰۰۰ میلی بار) باعث افزایش محسوس دما در استان شد و در دامنه‌ها و ارتفاعات استان، به دلیل عبور ناوه با ارتفاع ژئوپتانسیلی ۵۷۰ دکامتر و ایجاد شیو ارتفاعی مناسب باعث وزش باد گرم نسبتاً شدید شد. به طوری که بیشینه دما در شهرهای بابل، ساری و قائم شهر به ترتیب با افزایش ۷، ۸ و ۶ درجه سلسیوس نسبت به روز قبل، به ۳۱، ۳۲ و ۳۰ درجه رسید. جمعه شب و بامداد شنبه دو اردیبهشت با نفوذ زبانه پرفشار ۱۰۱۰ میلی بار، سوی جریانات تغییر کرد (تغییر باد جنوبی به باد شمال غربی)، که در مناطق غربی استان با وزش باد شدید و رگبار پراکنده همراه بود. بیشترین سرعت باد از رامسر ۸۳، نوشهر ۷۲، تنکابن ۶۸، ایزدشهر و کجو ۵۸، شیاده بابل ۵۸ کیلومتر بر ساعت گزارش شد.

سامانه دوم (هشدار سطح زرد): عبور موج در تراز میانی جو

زمان فعالیت: عصر سه شنبه ۵ تا عصر چهارشنبه ۶ اردیبهشت ۱۴۰۲

منطقه اثر: کل استان

از اواخر وقت دوشنبه ۴ اردیبهشت، ابتدا رگبار و رعدوبرق پراکنده در ارتفاعات غربی استان شروع شد که بامداد سه‌شنبه ۵ اردیبهشت با نفوذ تدریجی زبانه پرفشار سطح زمین با مرکز فشاری ۱۰۰۷ میلی‌باری و عبور موج از تراز میانی جو، رگبار و رعدوبرق و وزش باد نسبتاً شدید در ارتفاعات استان شروع شد. یکشنبه بعد از ظهر فشار سطح زمین در سواحل جنوبی خزر ۳ میلی‌بار (از ۱۰۰۷ به ۱۰۱۰ میلی‌باری) نسبت به ۱۲ ساعت گذشته افزایش پیدا کرد و باعث رگبار پراکنده و وزش باد در مناطق ساحلی و جلگه‌ای استان شد، همچنین بامداد چهارشنبه ۶ اردیبهشت با تقویت فشار ۳ میلی‌باری (از ۱۰۱۰ به ۱۰۱۳ میلی‌بار) و همراهی آن با ناه تراز میانی جو که افت ارتفاع ۴ دکامتری (از ۵۷۶ به ۵۷۲ دکامتری) باعث تشدید بارندگی در ارتفاعات شد. بیشترین مجموع بارندگی از کندلوس چالوس ۴۲، دونا علیا محور کندوان ۱۵، کلاردشت و سیاه بیشه ۱۳ و شنگلده آمل ۱۲ میلی‌متر گزارش شد. همچنین بیشترین سرعت باد از سیاه بیشه ۵۰، آلاشت و کجور ۵۰ کیلومتر بر ساعت گزارش شد.

سامانه سوم (هشدار سطح زرد): شکل‌گیری جریانات خنک شمالی و عبور متناوب امواج در تراز میانی جو

زمان فعالیت: عصر دوشنبه ۱۱ تا اوایل وقت پنجشنبه ۱۴ اردیبهشت ۱۴۰۲

منطقه اثر: کل استان

از بعد از ظهر چهارشنبه ۱۳ خرداد با نفوذ تدریجی زبانه پرفشار سطح زمین با مرکز فشاری ۱۰۲۰ میلی‌باری بر روی سواحل شمالی کشور بارش پراکنده و وزش باد بتدریج از غرب استان (گاهی نسبتاً شدید) شروع شد. پنجشنبه ۱۴ اردیبهشت فشار سطح زمین در سواحل جنوبی خزر ۳ میلی‌بار (از ۱۰۱۷ به ۱۰۲۰ میلی‌باری) نسبت به ۱۲ ساعت گذشته افزایش پیدا کرد باعث بارندگی و وزش باد نسبتاً شدید در استان شد، همچنین بعد از ظهر دوشنبه ۲۰ دی با تقویت فشار ۳ میلی‌باری (از ۱۰۲۰ به ۱۰۲۳ میلی‌بار) و همراهی آن با ناه تراز میانی جو که افت ارتفاع ۴ دکامتری (از ۵۷۲ به ۵۶۸ دکامتری) و فرارفت دمایی مناسب در تراز میانی جو (با خط هم‌دمای ۱۸- درجه سلسیوس) داشت باعث تشدید بارندگی، کاهش دما و بارش برف در مناطق سردسیر کوهستانی استان شد که شدت این بارش در مناطق مرکزی و غربی بیشتر بوده است. بیشترین مجموع بارندگی از بورخانی سوادکوه ۱۱۹، گلوگاه بابل ۹۵، خسروپی بابل ۸۸، نوشهر و سفیدآب تنکابن ۸۵، جوربند نور ۸۴ و سنگ پشته رامسر ۸۱ میلی‌متر و بیشترین برف از بظاهرکلا بلده ۲۰ و دلیر چالوس ۵ سانتی‌متر گزارش شد (نمودار ۳). همچنین بیشترین سرعت باد از رینه ۷۶، بلده ۶۵، کجور ۶۱ کیلومتر بر ساعت ثبت شد. پیامد این سامانه اختلال در تردد محورهای کوهستانی هراز و کنوران و آبگرفتگی معابر در برخی مناطق استان بوده است.

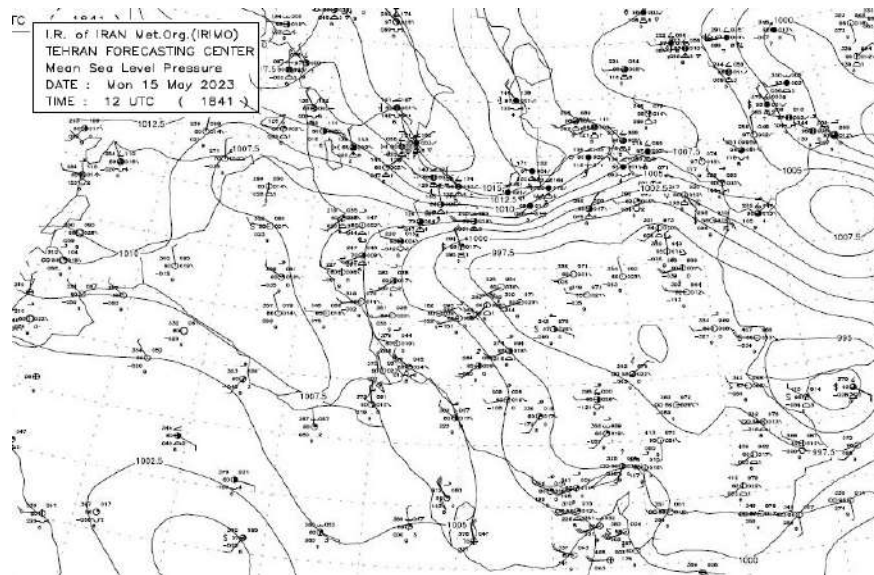
سامانه چهارم (هشدار سطح زرد): شکل‌گیری جریانات خنک شمالی و عبور متناوب امواج در تراز میانی جو

زمان فعالیت: صبح یکشنبه ۲۴ تا ظهر سه‌شنبه ۲۶ اردیبهشت ۱۴۰۲

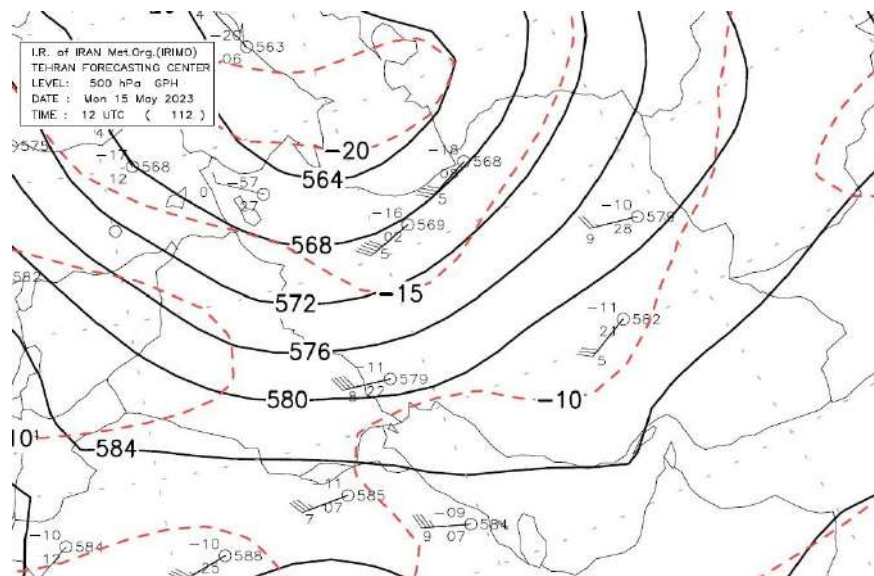
منطقه اثر: مناطق ساحلی و جلگه‌ای استان

از یکشنبه ۲۴ اردیبهشت با نفوذ تدریجی زبانه پرفشار سطح زمین با مرکز فشاری ۱۰۱۰ میلی‌باری بر روی سواحل شمالی کشور بارش پراکنده و وزش باد در استان شروع شد. دوشنبه ۲۵ اردیبهشت با استقرار پرفشار سطح زمین در سواحل جنوبی خزر با خط هم‌فشار ۱۰۱۳ میلی‌بار (از ۱۰۱۰ به ۱۰۱۳ میلی‌باری) نسبت به ۲۴ ساعت گذشته افزایش پیدا کرد باعث بارندگی و وزش باد نسبتاً شدید استان شد. همچنین از دوشنبه بعد از ظهر تا صبح سه‌شنبه ۲۶ اردیبهشت با تقویت فشار ۵ میلی‌باری (از ۱۰۱۳ به ۱۰۱۸ میلی‌بار) و همراهی آن با ناه تراز میانی جو که افت ارتفاع ۲ دکامتری (از ۵۶۸ به ۵۶۶ دکامتری) و فرارفت دمایی مناسب در تراز میانی جو (با خط هم‌دمای ۱۸- درجه سلسیوس) داشت باعث تشدید بارندگی، کاهش دما و رعدوبرق در استان شد که پیامد آن بارندگی شدید و آبگرفتگی معابر عمومی در مناطق ساحلی و جلگه‌ای به‌ویژه در مناطق مرکزی و شرقی شد (شکل‌های ۱۷ و ۱۸). بیشترین مجموع بارندگی از باز یارخیل

میاندرد و بورخانی سوادکوه ۱۰۳، داریکلا میاندردود ۷۰، سفیدآب تنکابن ۶۶ و وزرامحله محمودآباد ۶۶ میلی متر گزارش شد(نمودار۴). بیشترین سرعت باد از بلده ۷۲، ایزدشهر و کجور ۴۷ کیلومتربرساعت ثبت شد.



شکل ۱۷- نقشه واقعی سطح زمین ساعت ۱۲ UTC روز ۲۵ اردیبهشت ۱۴۰۲



شکل ۱۸- نقشه واقعی سطح ۵۰۰hp ساعت ۱۲ UTC روز ۱۹ اردیبهشت ۱۴۰۲

تحلیل سینوپتیکی وضعیت جوی استان مازندران در خردادماه ۱۴۰۲

در خرداد ماه ۱۴۰۲ چهار هشدار زرد و یک هشدار نارنجی صادر شد که از هشدارهای زرد یک مورد آن مربوط به استقرار جریانات گرم جنوبی و بقیه هشدارها در رابطه با عبور موج از تراز میانی جو و شمالی شدن جریانات بوده است.

سامانه اول (هشدار سطح زرد): استقرار جریانات گرم جنوبی

زمان فعالیت: از ظهر دوشنبه ۱ خرداد تا بعدازظهر پنجشنبه ۴ خرداد ۱۴۰۲
 منطقه اثر: کل استان

دوشنبه ۱ خرداد با تضعیف پرفشار سطح زمین و مقدار فشاری ۱۰۱۲ میلی‌باری و استقرار پر ارتفاع ۵۸۶ دکاژئوپتانسیل متر روی سواحل جنوبی دریای خزر شاهد افزایش دما در استان بودیم و در ساعات بعدازظهر روزهای سه‌شنبه و چهارشنبه ۲ و ۳ خرداد با تضعیف ۲ میلی‌باری فشار سطح زمین (از ۱۰۱۲ به ۱۰۱۰ میلی‌بار) و افزایش ارتفاع ۶ دکاژئوپتانسیل متر، پشته ارتفاعی باعث افزایش محسوس دما در استان شد به طوری که بیشینه دما در روز سه‌شنبه ۳ خرداد در ایستگاه‌های دشت ناز و کیاسر با ۸ و ۱۰ درجه افزایش به ۳۷ درجه و نیز بابل، گلوگاه و ساری با افزایش ۸ درجه‌ای نسبت به روز قبل به ۳۶ درجه رسید. ضمن اینکه طی این مدت در ساعات بعدازظهر به دلیل رشد ابرهای همرفتی در ارتفاعات غربی شاهد رگبار خفیف و پراکنده و رعد و برق بودیم. بیشترین سرعت باد از کجور ۵۰، کیاسر ۴۶، رینه لاریجان و بلده ۴۳ کیلومتر بر ساعت گزارش شده است.

سامانه دوم (هشدار سطح زرد): عبور متناوب امواج در تراز میانی جو

زمان فعالیت: بعدازظهر چهارشنبه ۱۰ خرداد تا اواخر وقت جمعه ۱۲ خرداد ۱۴۰۲
 منطقه اثر: ارتفاعات استان

از بعدازظهر چهارشنبه ۱۰ خرداد با نفوذ تدریجی زبانه پرفشار سطح زمین با مرکز فشاری ۱۰۰۷ میلی‌باری بر روی سواحل شمالی کشور و عبور موج از تراز میانی جو با ارتفاع ژئوپتانسیلی ۵۸۴ دکامتر در ارتفاعات غربی با رگبار و رعدوبرق (برخی نقاط با رگبار خفیف و پراکنده) و وزش بادگاهی نسبتاً شدید شروع شد. عصر پنجشنبه ۱۱ خرداد، فشار سطح زمین در سواحل جنوبی خزر ۳ میلی‌بار (از ۱۰۰۷ به ۱۰۱۰ میلی‌باری) نسبت به ۲۴ ساعت گذشته افزایش پیدا کرد باعث رگبار و رعدوبرق و وزش باد در استان شد، همچنین بعدازظهر جمعه ۱۲ خرداد با افزایش ۲ میلی‌باری فشار (از ۱۰۱۰ به ۱۰۱۲ میلی‌بار) و ایجاد شیو ارتفاعی مناسب در ارتفاعات با وزش باد نسبتاً شدید، کاهش دما و رگبار و رعدوبرق پراکنده همراه بود. بیشترین مجموع بارندگی از کیاسر ۹/۷، کجور و بطاهرکلا بلده ۹/۴ و دلیر چالوس ۷/۰ میلی‌متر گزارش شد. همچنین بیشترین سرعت باد از کجور و بلده ۵۸ کیلومتر بر ساعت ثبت شد. شایان ذکر است که بارش رگباری شدید در مناطق دودانگه و چهاردانگه ساری، سوادکوه و ارتفاعات بهشهر منجر به جاری شدن روان آب و سیلاب محلی شد که البته در دودانگه نگرگ هم گزارش شد.

سامانه سوم (هشدار سطح نارنجی): تقویت جریانات خنک شمالی و عبور متناوب امواج در تراز میانی جو

زمان فعالیت: بعدازظهر سه‌شنبه ۱۶ تا صبح جمعه ۱۹ خرداد ۱۴۰۲
 منطقه اثر: دامنه‌ها و ارتفاعات استان

ابتدا برای سامانه بارشی ۱۵ تا ۱۸ خرداد هشدار زرد و با تقویت این سامانه، هشدار نارنجی صادر شد. روز دوشنبه ۱۵ خرداد هوای استان گرم و شرجی بود. از بعدازظهر دوشنبه با نزدیک شدن ناوه ارتفاعی ۵۸۶ ژئوپتانسیل دکامتر و انباشت رطوبت در منطقه به تدریج شاهد ابرناکی، وزش باد نسبتاً شدید و رگبار و رعدوبرق در ارتفاعات استان بودیم که بارندگی در محدوده تونل کندوان چالوس شدید

گزارش شد. از عصر سه‌شنبه ۱۶ خرداد با نفوذ تدریجی زبانه پرفشار سطح زمین با مرکز فشاری ۱۰۱۲ میلی‌باری بر روی سواحل شمالی کشور و همراهی آن با ناهه ارتفاعی ۵۸۴ ژئوپتانسیل دکامتر علاوه بر کاهش شدت گرما، رگبار و رعدوبرق و وزش باد نسبتاً شدید را در استان داشتیم و شدت بارندگی در ارتفاعات مرکزی و غربی استان بود که باعث سیلاب محلی در منطقه یوش و بلده (روستاهای رزن و کرسی)، محور هراز (روستای نمارستاق) و محور آلاشت و پل سفید شد. روز چهارشنبه ۱۷ خرداد فشار سطح زمین در سواحل جنوبی خزر ۴ میلی‌بار (از ۱۰۱۲ به ۱۰۱۶ میلی‌باری) نسبت به ۲۴ ساعت گذشته افزایش پیدا کرد باعث کاهش دما، بارندگی و وزش باد (نسبتاً شدید) در استان شد. همچنین بعدازظهر پنجشنبه ۱۸ خرداد با تقویت فشار ۲ میلی‌باری (از ۱۰۱۶ به ۱۰۱۸ میلی‌بار) و همراهی آن با ناهه تراز میانی جو که افت ارتفاع ۳ دکامتری (از ۵۸۱ به ۵۸۴ ژئوپتانسیل دکامتر) باعث تشدید بارندگی و وزش باد در ارتفاعات استان شد که باعث جاری شدن سیلاب و رانش زمین در خطیرکوه، بلده، محور هراز و پل زنگوله در جاده چالوس شد (شکل‌های ۱۹ و ۲۰). بیشترین مجموع بارندگی از رینه لاریجان ۱۰۰، سفیدآب تنکابن ۷۲، شورآب سوادکوه ۶۹، اندوار آمل ۶۸ و بازیارخیل میانرود ۶۲ میلی‌متر گزارش شد. همچنین بیشترین سرعت باد از کلاردشت ۶۱، آلاشت ۵۴، رینه و کلاردشت ۵۰ کیلومتر بر ساعت ثبت شد.

سامانه چهارم (هشدار سطح زرد): عبور متناوب امواج در تراز میانی جو

زمان فعالیت: بعدازظهر دوشنبه ۲۲ خرداد تا شب چهارشنبه ۲۴ خرداد ۱۴۰۲

منطقه اثر: ارتفاعات استان

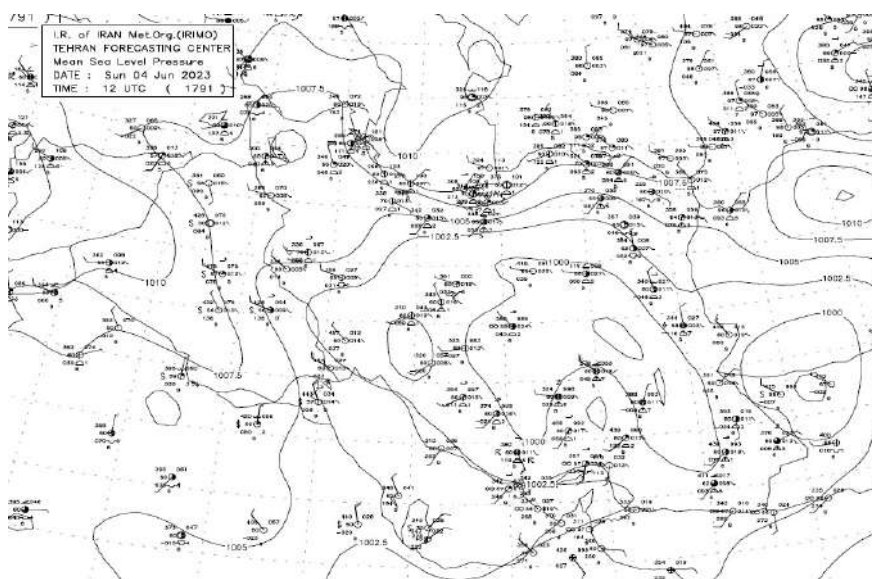
از دوشنبه ۲۳ خرداد با نفوذ تدریجی زبانه پرفشار سطح زمین با مرکز فشاری ۱۰۰۲/۵ میلی‌باری بر روی سواحل شمالی کشور بارش پراکنده و وزش باد به تدریج از غرب استان (گاهی نسبتاً شدید) شروع شد. سه‌شنبه ۲۳ خرداد فشار سطح زمین در سواحل جنوبی خزر ۲/۵ میلی‌بار (از ۱۰۰۲/۵ به ۱۰۰۵ میلی‌باری) نسبت به ۲۴ ساعت گذشته افزایش پیدا کرد باعث رگبار بارن و رعدوبرق پراکنده و وزش باد (گاهی شدید) استان شد. همچنین بعدازظهر سه‌شنبه ۲۳ خرداد همراهی پرفشار ۱۰۰۵ میلی‌باری با ناهه تراز میانی جو که افت ارتفاع ۲ ژئوپتانسیل دکامتری (از ۵۸۴ به ۵۸۲ میلی‌بار) داشت باعث تشدید بارندگی (گاهی رگبار و رعدوبرق) و کاهش دما در ارتفاعات (به‌ویژه ارتفاعات شرقی) شد. ضمن اینکه در روستای ورازان بلده و آلاشت سیلاب داشتیم و از کندلوس نوشهر و آلاشت نیز تگرگ گزارش شد. بیشترین مجموع بارندگی از تاکر بلده ۲۵، کندلوس نوشهر ۱۸/۵، یانه‌سر بهشهر ۱۳/۵ و ارضت گلوگاه ۱۲/۰ میلی‌متر و بیشترین سرعت باد از بلده ۹۰، کجور ۷۶، رینه لاریجان ۶۵، سیاه‌بیشه ۶۱ و ایزدشهر ۵۸ کیلومتر بر ساعت ثبت شد.

سامانه پنجم (هشدار سطح زرد): عبور متناوب امواج در تراز میانی جو

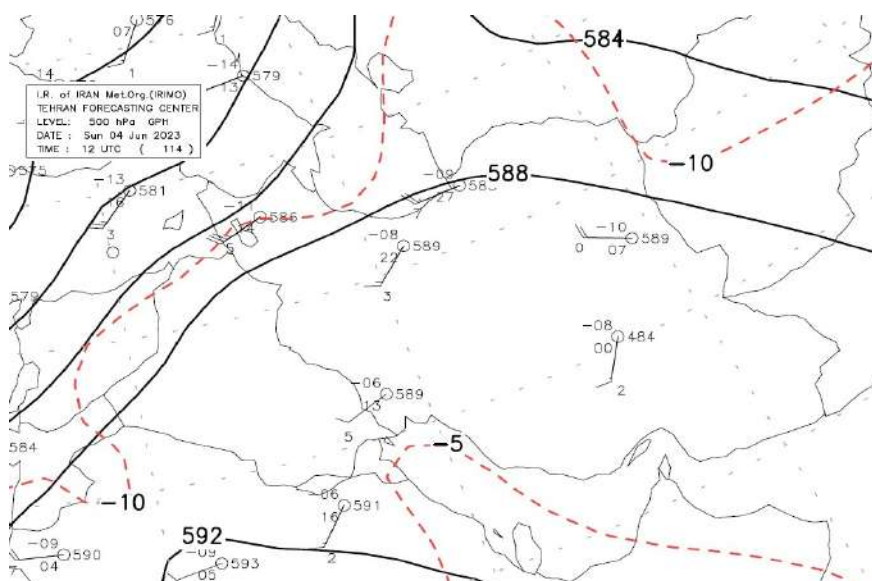
زمان فعالیت: بعدازظهر پنجشنبه ۲۵ خرداد تا اواخر وقت جمعه ۲۶ خرداد ۱۴۰۲

منطقه اثر: ارتفاعات استان

از بعدازظهر چهارشنبه ۲۴ خرداد با نفوذ تدریجی زبانه پرفشار سطح زمین با مرکز فشاری ۱۰۰۲/۵ میلی‌باری بر روی سواحل شمالی کشور بارش پراکنده و وزش باد به تدریج از ارتفاعات استان (گاهی نسبتاً شدید) شروع شد. پنج‌شنبه ۲۵ خرداد فشار سطح زمین در سواحل جنوبی خزر ۲/۵ میلی‌بار (از ۱۰۰۲/۵ به ۱۰۰۵ میلی‌باری) نسبت به ۲۴ ساعت گذشته افزایش پیدا کرد باعث رگبار باران و رعدوبرق پراکنده و وزش باد (گاهی نسبتاً شدید) در استان شد. همچنین بعدازظهر جمعه ۲۵ خرداد همراهی پرفشار ۱۰۰۵ میلی‌باری با ناهه تراز میانی جو که افت ارتفاع ۴ ژئوپتانسیل دکامتری (از ۵۸۴ به ۵۸۰ میلی‌بار) داشت باعث رگبار باران، رعدوبرق پراکنده و کاهش دما در دامنه‌ها، ارتفاعات و غرب استان شد. بیشترین مجموع بارندگی از سفیدآب تنکابن ۶ و ارضت گلوگاه ۵ میلی‌متر و بیشترین سرعت باد از ایزدشهر ۶۱، گلوگاه و بلده ۵۵ و کجور ۴۷ کیلومتر بر ساعت ثبت شد.



شکل ۱۹- نقشه واقعی سطح زمین ساعت ۱۲ UTC روز ۱۴ خرداد ۱۴۰۲



شکل ۲۰- نقشه واقعی سطح ۵۰۰hp ساعت ۱۲ UTC روز ۱۴ خرداد ۱۴۰۲

تحلیل سینوپتیکی وضعیت جوی استان مازندران در تابستان ۱۴۰۲

دومین فصل سال ۱۴۰۲، از لحاظ شرایط جوی فصل پر فراز و نشیبی بوده است به طوری که عمده بارندگی تیرماه استان در مناطق پایین دست و دامنه‌های نواحی غربی و مرکزی استان رخ داده است، میانگین بارش دریافتی تیرماه ۱۴۰۲ نسبت به مدت مشابه بلندمدت، ۳/۱

درصدافزایش داشت، اما طی مردادماه، با کاهش قابل ملاحظه بارش مواجه بودیم به طوری که میانگین بارش دریافتی مردادماه ۱۴۰۲ نسبت به مدت مشابه بلندمدت، ۶۶ درصد کاهش داشت و در اکثر روزهای آن هوای خیلی گرم و شرجی را شاهد بودیم و از لحاظ تداوم هوای گرم و شرجی می توان گفت کم سابقه بود و در شهریور ماه، به تناوب شاهد بارندگی بودیم که میانگین بارش دریافتی شهریورماه ۱۴۰۲ نسبت به مدت مشابه بلندمدت، ۴/۷ درصد کاهش داشت، شایان ذکر است به دلیل کم بارشی و افزایش دما در سالهای اخیر، انباشت خشکسالیها در استانهای شمال و شمال شرقی کشور و کشورهای حاشیه شرقی خزر، در تاریخهای چهارم و بیستم، مناطق شرقی و مرکزی استان مازندران به دلیل وزش باد شمال شرقی تحت تاثیر انتقال پدیده بی سابقه گرد و غبار غلیظ از صحرای قره قوم کشور ترکمنستان قرار گرفت به طوری که دید افقی در این مناطق کاهش قابل ملاحظه یافت و در بندر امیرآباد تا ۳۰۰ متر رسید.

تحلیل سینوپتیکی وضعیت جوی استان مازندران در تیرماه ۱۴۰۲

در تیر ماه ۱۴۰۲ پنج هشدار زرد صادر شد که یک مورد آن مربوط به استقرار جریانات گرم جنوبی و چهار مورد دیگر در رابطه با عبور موج از تراز میانی جو و شمالی شدن جریانات بوده است.

سامانه اول (هشدار سطح زرد): عبور موج در تراز میانی جو

زمان فعالیت: از ظهر شنبه ۳ تیر تا عصر یکشنبه ۴ تیر ۱۴۰۲

منطقه اثر: ارتفاعات استان

از بعدازظهر شنبه ۳ تیر با نفوذ تدریجی زبانه پرفشار سطح زمین با مرکز فشاری ۱۰۱۲ میلی باری بر روی سواحل شمالی کشور و قرار گرفتن استان در جریان شرق سوی موج تراز میانی جو با ارتفاع ژئوپتانسیلی ۵۸۴ دکامتر در دامنه ها و ارتفاعات با رگبار باران و رعدوبرق و وزش باد گاهی نسبتاً شدید شروع شد. شنبه شب و بامداد یکشنبه ۴ تیر با عبور موج تراز میانی با ارتفاع ۵۸۴ دکاژئوپتانسیل - متر و افت ارتفاع ۲ دکامتری رگبار باران و رعدوبرق در استان گسترده شد و همچنین بعدازظهر یکشنبه با کاهش ۵ میلی باری فشار (از ۱۰۱۲ به ۱۰۰۷ میلی بار) و عبور موج تراز میانی با ارتفاع ژئوپتانسیلی ۵۸۴ دکامتری (استقرار کم فشار دینامیکی) در ارتفاعات وزش باد نسبتاً شدید و رعدوبرق و در سایر نقاط رگبار پراکنده باران داشتند. بیشترین مجموع بارندگی از بازاریخیل میاندرود ۲۱/۸، گلوگاه ۱۱/۷ و تلوک قائم شهر ۹/۹ و ارضت گلوگاه ۸/۰ میلی متر گزارش شد. همچنین بیشترین سرعت باد از بلده ۷۲ کیلومتر بر ساعت ثبت شد.

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

زمان فعالیت: اوایل وقت شنبه ۱۰ تیر تا عصر یکشنبه ۱۱ تیر ۱۴۰۲

منطقه اثر: کل استان

از شنبه ۱۰ تیر با نفوذ تدریجی زبانه پرفشار سطح زمین با مرکز فشاری ۱۰۰۵ میلی باری بر روی سواحل شمالی کشور و عبور موج از تراز میانی جو با ارتفاع ژئوپتانسیلی ۵۸۴ دکامتر در نواحی غربی، رگبار باران و وزش باد شروع شد. شنبه شب، فشار سطح زمین در سواحل جنوبی خزر ۳ میلی بار (از ۱۰۰۵ به ۱۰۰۸ میلی باری) نسبت به ۱۲ ساعت گذشته افزایش پیدا کرد و عبور ناوه ۵۸۴ دکاژئوپتانسیل متر باعث رگبار باران و وزش باد در استان شد. همچنین بعدازظهر یکشنبه ۱۱ تیر با افزایش ۵ میلی باری فشار (از ۱۰۰۸ به ۱۰۱۳ میلی بار) و ایجاد شیو فشاری مناسب در دامنه ها با وزش باد نسبتاً شدید و تشدید رگبار باران همراه بود. بیشترین مجموع بارندگی از میانلالت رامسر ۶۷، سنگ پشته رامسر ۵۶، سرلیماک رامسر ۵۲، سفیدآب تنکابن و رامسر ۴۲ میلی متر گزارش شد. همچنین بیشترین سرعت باد از بلده ۵۸ کیلومتر بر ساعت ثبت شد.

سامانه سوم (هشدار سطح زرد): شکل‌گیری و استقرار جریانات گرم جنوبی و تقویت پرا ارتفاع جنب حاره

زمان فعالیت: جمعه ۱۶ تیر تا دوشنبه ۱۹ تیر ۱۴۰۲

منطقه اثر: دامنه‌ها و ارتفاعات استان

از پنجشنبه ۱۵ تا شنبه ۱۷ تیر با تضعیف پرفشار سطح زمین و مقدار فشاری ۱۰۰۳ میلی‌باری و استقرار پرا ارتفاع ۵۸۶ دکاژئوپتانسیل‌متر رو سواحل جنوبی دریای خزر شاهد افزایش دما در استان بودیم، به طوری که بعد از ظهر شنبه ۱۷ تیر با استقرار کم فشار ۱۰۰۰ میلی‌باری، دشت‌ناز و گلوگاه با بیشینه دمای حدود ۳۷ درجه سلسیوس گرمترین نقاط استان بودند. روزهای یکشنبه و دوشنبه ۱۸ و ۱۹ تیر به ترتیب با تضعیف ۲ و ۳ میلی‌باری فشار سطح زمین (از ۱۰۰۰ به ۹۹۵ میلی‌بار) و افزایش ارتفاع ژئوپتانسیلی ۲ دکامتری، پشته ارتفاعی باعث افزایش محسوس دما به ویژه در ارتفاعات استان شد به طوری که بیشینه دما طی این مدت در کیاسر (با افزایش دمای ۱۰ درجه‌ای)، دشت ناز و ساری به حدود ۳۸ درجه سلسیوس رسید و روزهای ۱۶ تا ۱۹ تیر، هوای خیلی گرم و شرجی بود، ضمن اینکه عصر دوشنبه ۱۹ تیر با نزدیک شدن ناوه به استان و ایجاد شیو ارتفاعی مناسب شاهد رگبار پراکنده و وزش باد گاهی نسبتاً شدید در مناطق مرکزی و شرقی استان بودیم. بیشترین سرعت باد از بلده ۵۸ کیلومتر بر ساعت گزارش شد.

سامانه چهارم (هشدار سطح زرد): تقویت جریانات خنک و مرطوب شمالی و عبور امواج در تراز میانی جو

زمان فعالیت: اواخر وقت سه‌شنبه ۲۰ تیر تا بعد از ظهر پنجشنبه ۲۲ تیر ۱۴۰۲

منطقه اثر: کل استان

از روز سه‌شنبه ۲۰ تیر با نزدیک شدن ناوه تراز میانی جو به تدریج ابرناکی، کاهش شدت گرما و وزش باد در استان شروع شد و از اواخر روز سه‌شنبه با نفوذ تدریجی زبانه پرفشار سطح زمین با مرکز فشاری ۱۰۰۳ میلی‌باری بر روی سواحل شمالی کشور بارندگی از غرب استان (گاهی نسبتاً شدید) آغاز شد. چهارشنبه ۲۱ تیر با استقرار پرفشار ۱۰۰۸ میلی‌باری سطح زمین در سواحل جنوبی خزر، فشار ۵ میلی‌بار (از ۱۰۰۳ به ۱۰۰۸ میلی‌باری) نسبت به ۲۴ ساعت گذشته افزایش پیدا کرد که علاوه بر تداوم بارندگی و وزش باد باعث هوای خنک در استان شد. همچنین بعد از ظهر چهارشنبه و روز پنجشنبه ۲۲ تیر با استقرار پرفشار ۱۰۰۸ میلی‌باری و همراهی آن با ناوه تراز میانی جو که افت ارتفاع ۴ دکامتری (از ۵۸۸ به ۵۸۴ میلی‌بار) باعث تشدید بارندگی (رگبار شدید باران) شد. در روز ۲۲ تیر در قائم‌شهر ابرهای قیفی شکل مشاهده شد که همراه با گردباد و رگبار باران، موجب آبرگفتگی در برخی از نقاط شهر قائم‌شهر شد. بیشترین مجموع بارندگی از گالش محله رامسر ۹۶، خشکه داران تنکابن ۶۶، رامسر ۶۳، سنگ پشته و میانلالت رامسر ۵۴ میلی‌متر گزارش شد. همچنین بیشترین سرعت باد از بلده ۵۸ کیلومتر بر ساعت ثبت شد.

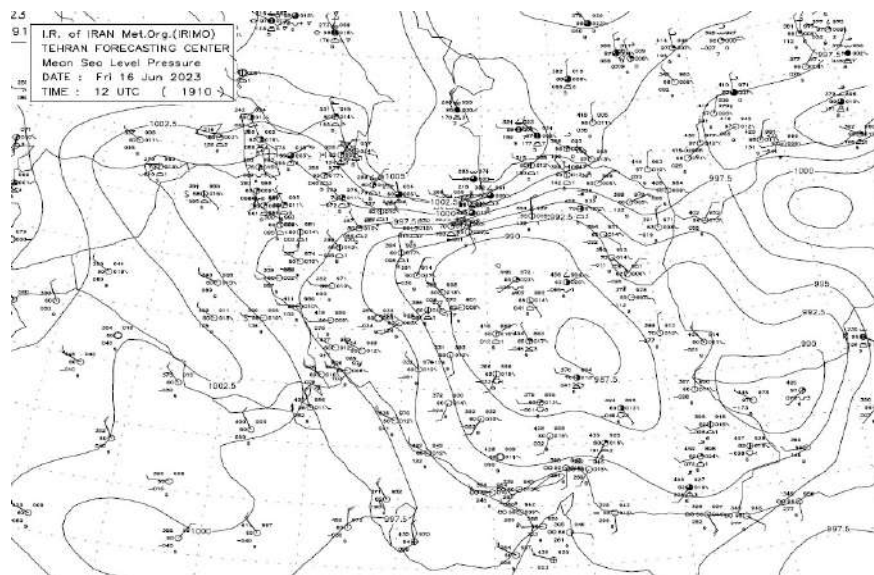
سامانه پنجم (هشدار سطح زرد): تقویت جریانات خنک و مرطوب شمالی و عبور امواج در تراز میانی جو

زمان فعالیت: بعد از ظهر پنجشنبه ۲۵ تیر تا اواخر وقت جمعه ۲۶ تیر ۱۴۰۲

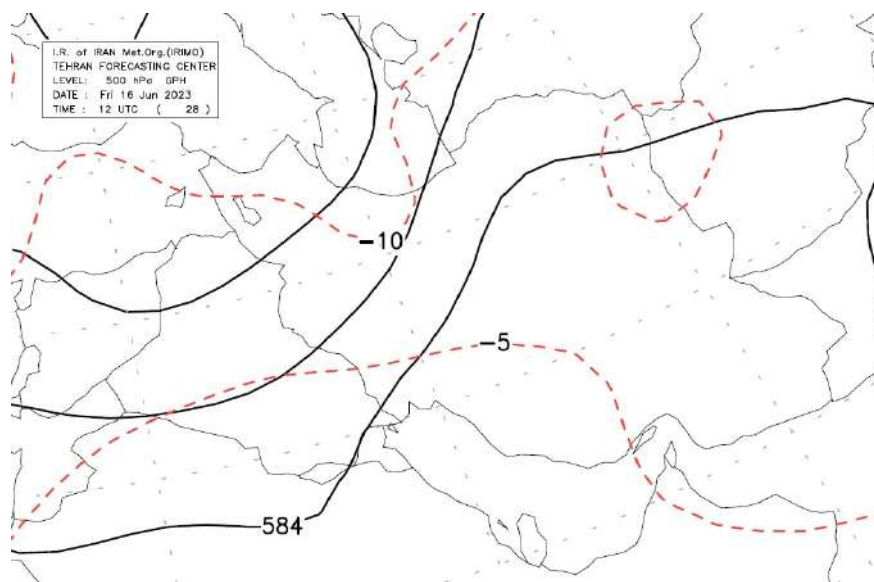
منطقه اثر: ارتفاعات استان

از عصر یکشنبه ۲۵ تیر با نفوذ تدریجی زبانه پرفشار سطح زمین با مرکز فشاری ۱۰۰۸ میلی‌باری بر روی سواحل شمالی ابرناکی، رگبار پراکنده باران و وزش باد شروع شد. دوشنبه ۲۶ تیر فشار سطح زمین در سواحل جنوبی خزر ۲ میلی‌بار (از ۱۰۰۸ به ۱۰۱۰ میلی‌باری) افزایش پیدا کرد و با ناوه ارتفاعی ۵۸۸ ژئوپتانسیل دکامتر همراهی میکرد که علاوه بر کاهش دما و ابرناکی (در ارتفاعات مه‌آلود) باعث بارندگی و وزش باد (نسبتاً شدید) در استان شد. همچنین سه‌شنبه ۲۷ تیر با تقویت ۵ میلی‌باری پرفشار سطح زمین (از ۱۰۰۸ به ۱۰۱۳ میلی‌باری) و همراهی آن با ناوه تراز میانی جو که افت ارتفاع ۴ دکامتری (از ۵۸۸ به ۵۸۴ میلی‌باری) داشت باعث تشدید بارندگی در مناطق غربی و مرکزی استان شد (شکل‌های ۲۱ و ۲۲). بیشترین مجموع بارندگی از سفیدآب تنکابن ۴۵ و بورخانی سوادکوه ۴۴، تنکابن

۴۱ و گالیکلا سوادکوه شمالی ۳۶ میلی متر گزارش شد. بیشترین سرعت باد از بلده ۵۸ کیلومتر بر ساعت ثبت شد، ضمن اینکه طی این مدت در محور هراز (گزنا و شنگلده) رواناب و سیلاب جاری شد و همچنین در برخی مناطق شهرهای نکا و بهشهر آبگرفتگی محلی اتفاق افتاد.



شکل ۲۱- نقشه واقعی سطح زمین ساعت ۱۲ UTC روز ۲۵ تیر ۱۴۰۲



شکل ۲۲- نقشه واقعی سطح ۵۰۰hp ساعت ۱۲ UTC روز ۲۵ تیر ۱۴۰۲

تحلیل سینوپتیکی وضعیت جوی استان مازندران در مردادماه ۱۴۰۲

در مردادماه ۱۴۰۲ چهار هشدار زرد و یک هشدار نارنجی صادر شد که یک مورد آن مربوط به استقرار جریانات گرم جنوبی و چهار مورد دیگر در رابطه با عبور موج از تراز میانی جو و شمالی شدن جریانات بوده است.

سامانه اول (هشدار سطح زرد): تقویت جریانات خنک و مرطوب شمالی و عبور امواج در تراز میانی جو

زمان فعالیت: از عصر سه‌شنبه ۳ مرداد تا صبح پنج‌شنبه ۵ مرداد ۱۴۰۲

منطقه اثر: کل استان

از بعدازظهر سه‌شنبه ۳ مرداد با نفوذ تدریجی زبانه پرفشار سطح زمین با مرکز فشاری ۱۰۰۵ میلی‌باری بر روی سواحل شمالی کشور و عبور موج از تراز میانی جو با ارتفاع ژئوپتانسیلی ۵۸۸ دکامتر در مناطق غربی استان با رگبار و رعدوبرق و وزش باد گاهی نسبتاً شدید شروع شد. روز چهارشنبه ۴ مرداد، فشار سطح زمین در سواحل جنوبی خزر ۵ میلی‌بار (از ۱۰۰۳ به ۱۰۰۸ میلی‌باری) نسبت به ۲۴ ساعت گذشته افزایش پیدا کرد باعث رگبار و رعدوبرق و وزش باد در سطح استان شد. بعدازظهر چهارشنبه با افزایش ۲ میلی‌باری فشار (۱۰۰۸ به ۱۰۱۰ میلی‌بار) و همراهی آن با ناوه تراز میانی جو علاوه بر وزش باد نسبتاً شدید باعث رگبار باران در ارتفاعات شرقی شد. بیشترین مجموع بارندگی از دارابکلا ساری ۱۸، بازیارخیل میانرود ۱۰، گلعلی‌آباد تنکابن و نوشهر ۷ میلی‌متر گزارش شد، همچنین بیشترین سرعت باد از گلوگاه ۵۸، ایزدشهر و بلده ۵۰ کیلومتر بر ساعت ثبت شد.

سامانه دوم (هشدار سطح زرد): تقویت جریانات خنک و مرطوب شمالی و عبور امواج در تراز میانی جو

زمان فعالیت: عصر شنبه ۷ مرداد تا صبح سه‌شنبه ۱۰ مرداد ۱۴۰۲

منطقه اثر: کل استان

از عصر یکشنبه ۸ مرداد نفوذ تدریجی زبانه پرفشار سطح زمین با مرکز فشاری ۱۰۰۵ میلی‌باری بر روی سواحل شمالی کشور و نزدیک شدن موج تراز میانی جو با ارتفاع ژئوپتانسیلی ۵۹۰ دکامتر در مناطق غربی رگبار و رعدوبرق پراکنده و وزش باد شروع شد. از روز دوشنبه ۹ مرداد تا صبح سه‌شنبه ۱۰ مرداد با عبور متناوب موج از تراز میانی جو و افزایش ۳ میلی‌باری فشار (از ۱۰۰۵ به ۱۰۰۸ میلی‌بار) علاوه بر وزش باد شاهد کاهش نسبی دما و گسترش بارندگی در استان بودیم. که شدت بارش در مناطق غربی و مرکزی استان بوده است که در جاده هراز منجر به رانش زمین و ریزش سنگ شد. بیشترین مجموع بارندگی از تنکابن ۴۹، سنگ پشته تنکابن ۴۲، میانلالت رامسر ۴۰، سرلیماک رامسر ۳۸، خشکه داران و گلعلی‌آباد تنکابن ۳۵ و ۳۴ میلی‌متر گزارش شد. طی این مدت بیشترین سرعت باد از کجور ۵۰ کیلومتر بر ساعت ثبت شد.

سامانه سوم (هشدار سطح نارنجی): عبور متناوب امواج در تراز میانی جو

زمان فعالیت: بعدازظهر دوشنبه ۱۶ مرداد تا اواخر وقت چهارشنبه ۱۸ مرداد ۱۴۰۲

منطقه اثر: دامنه‌ها و ارتفاعات استان

از دوشنبه بعدازظهر ۱۶ مرداد با استقرار پرفشار سطح زمین با مرکز فشاری ۱۰۰۳ میلی‌باری بر روی سواحل شمالی کشور و پر ارتفاع جنب حاره‌ای با مرکز ارتفاع ژئوپتانسیلی ۵۹۲ دکامتر شاهد افزایش محسوس دما بودیم. سه‌شنبه ۱۷ مرداد با افزایش فشار ۲ میلی‌باری سطح زمین در سواحل جنوبی خزر (از ۱۰۰۳ به ۱۰۰۵ میلی‌باری) و انتقال رطوبت (انباشت رطوبت) به کوهپایه و ارتفاعات شد که در بعدازظهر با عبور موج کم‌دامنه و انباشت گرما و رطوبت شرایط برای همرفت عمیق و صعود در ارتفاعات استان فراهم شد و باعث رگبار شدید باران و رعدوبرق پراکنده، کاهش دما، جاری شدن سیلاب محلی و بارش تگرگ در ارتفاعات مرکزی استان و قله دماوند

به دلیل بارش برف و تگرگ سفیدپوش شد (شکل های ۲۳ و ۲۴). بیشترین مجموع بارندگی از رینه لاریجان ۱۳، دلیر چالوس ۸، دونا علیا ۶، سیاه بیشه ۴ و بطاهر کلا ۳ میلی متر گزارش شد.

سامانه چهارم (هشدار سطح زرد): تقویت پرارتفاع جنب حاره ای (الگوی تابستانه)

زمان فعالیت: ظهر چهارشنبه ۱۸ مرداد تا بعدازظهر دوشنبه ۲۳ مرداد ۱۴۰۲

منطقه اثر: کل استان

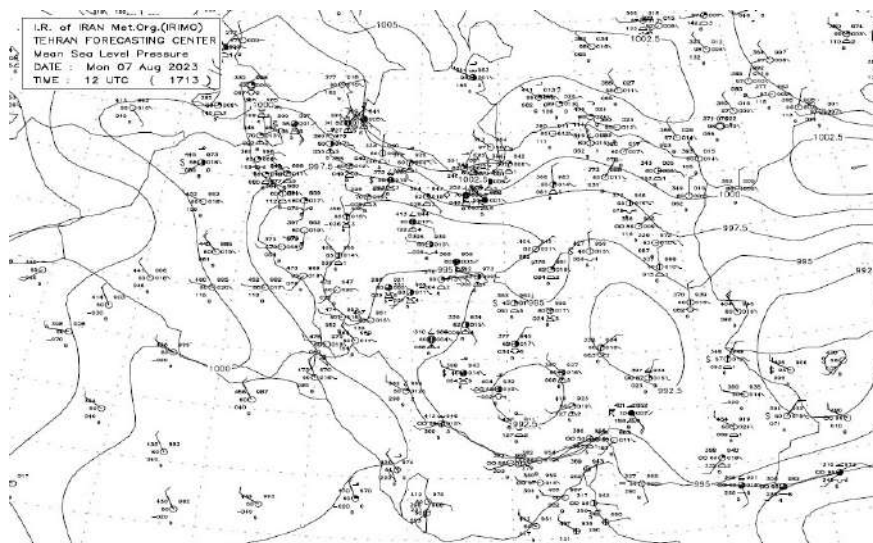
چهارشنبه ۱۸ مرداد با استقرار پرارتفاع جنب حاره ای با مرکز ارتفاعی ۵۹۳ ژئوپتانسیل دکامتر روی دامنه های جنوبی البرز شاهد افزایش دما در استان بودیم. تضعیف پرفشار سطح زمین و مقدار فشاری ۱۰۱۲ میلی باری و استقرار پراارتفاع ۵۸۶ دکاژئوپتانسیل متر روی سواحل جنوبی دریای خزر باعث افزایش دما در استان شد. در ساعات بعدازظهر روزهای پنجشنبه تا یکشنبه ۱۹ تا ۲۲ مرداد با تضعیف ۲ میلی- باری پرفشار سطح زمین (از ۱۰۱۲ به ۱۰۱۰ میلی باری) و افزایش ارتفاع ژئوپتانسیلی ۶ دکامتر، پشته ارتفاعی (از ۵۸۶ به ۵۹۲ دکامتر) باعث افزایش محسوس دما در استان شد. ضمن اینکه طی این مدت ایستگاه های گلوگاه، ساری و دشت ناز با دمای ۳۸/۵، ۳۸/۴ و ۳۸/۰ درجه بیشینه دما را تجربه کردند. همچنین طی این مدت دمای بالاتری نسبت به مدت مشابه دوره آماری در ایستگاه گلوگاه ثبت شد.

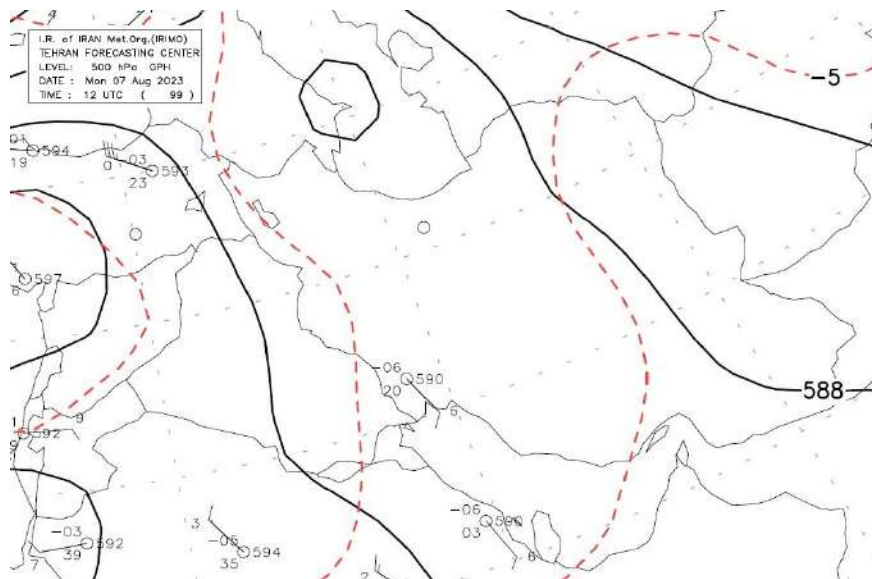
سامانه پنجم (هشدار سطح زرد): عبور متناوب امواج در تراز میانی جو

زمان فعالیت: بعدازظهر شنبه ۲۸ مرداد تا اواخر وقت یکشنبه ۲۹ مرداد ۱۴۰۲

منطقه اثر: به ویژه در دامنه ها و ارتفاعات استان.

از عصر شنبه ۲۸ مرداد نفوذ تدریجی زبانه پرفشار سطح زمین با مرکز فشاری ۱۰۱۰ میلی باری بر روی سواحل شمالی کشور و نزدیک شدن موج تراز میانی جو از سوی دریاچه آرال با ارتفاع ژئوپتانسیلی ۵۸۴ دکامتر منجر به رگبار و رعدوبرق پراکنده و وزش باد در ارتفاعات شرقی شد. روز یکشنبه ۲۹ مرداد با افت ارتفاع ژئوپتانسیلی ۴ دکامتری (از ۵۸۴ به ۵۸۰ دکامتری) و افزایش ۲ میلی باری فشار (از ۱۰۱۰ به ۱۰۱۲ میلی باری) علاوه بر وزش باد نسبتاً شدید در ارتفاعات غربی، باعث تشدید بارندگی در دامنه ها و ارتفاعات شرقی و مرکزی و گسترش بارندگی به ارتفاعات غربی شد که شدت بارش در ارتفاعات شرقی استان بود. بیشترین مجموع بارندگی از ارضت گلوگاه ۱۸، سفیدچاه گلوگاه ۱۲، گالش محله رامسر ۱۲ و بورخانی سوادکوه ۱۱ میلی متر گزارش شد که در گلوگاه منجر به سیلاب شد. همچنین بیشترین سرعت باد از بلده ۵۸، کجور و گلوگاه ۵۰ کیلومتر بر ساعت ثبت شد.





شکل ۲۴- نقشه واقعی سطح hp ۵۰۰ ساعت ۱۲ UTC روز ۱۶ مرداد ۱۴۰۲

تحلیل سینوپتیکی وضعیت جوی استان مازندران در شهریور ماه ۱۴۰۲

در شهریورماه ۱۴۰۲ چهار هشدار زرد صادر شد که مربوط به شکل گیری جریانات خنک و مرطوب شمالی و عبور امواج در تراز میانی جو بوده است. براساس گزارش ایستگاه‌های همدیدی هواشناسی استان مازندران، مجموع بارش در شهریورماه در مناطق غربی استان بیش از ۱۷۰ میلی متر بوده است.

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

زمان فعالیت: عصر جمعه ۳ شهریور تا اواخر وقت شنبه ۴ شهریور ۱۴۰۲

منطقه اثر: کل استان به ویژه در نیمه شرقی استان

از بعد از ظهر جمعه ۳ شهریور با نفوذ تدریجی زبانه پرفشار سطح زمین با مرکز فشاری ۱۰۰۵ میلی باری و نزدیک شدن موج از تراز میانی جو با ارتفاع ژئوپتانسیلی ۵۸۴ دکامتر بر روی سواحل شمالی کشور به تدریج رگبار باران و رعدوبرق پراکنده و وزش باد گاهی نسبتاً شدید شروع شد. شنبه ۴ شهریور با تقویت پرفشار سطح زمین در سواحل جنوبی خزر ۵ میلی بار (از ۱۰۰۵ به ۱۰۱۰ میلی باری) ضمن کاهش دما، بارندگی در سطح استان گسترش یافت. بعد از ظهر شنبه با افت ارتفاع ژئوپتانسیلی ۴ دکامتری (از ۵۸۸ به ۵۸۴ دکامتر) و همراهی آن با جریانات شمالی سطح زمین بارندگی در استان تقویت شد (شکل‌های ۹ و ۱۰)، که بارش رگباری در مناطق مرکزی استان (شهرهای بابلسر، ساری و قائم شهر) با آبگرفتگی معابر عمومی همراه بود. بیشترین مجموع بارندگی از سوخته سرای سوادکوه ۶۴، بابلسر ۶۰، سفیدآب تنکابن ۵۱، باز یارخیل میانرود ۴۴، ایزد شهر ۳۸ و بورخانی سوادکوه شمالی ۳۶ میلی متر گزارش شد. همچنین بیشترین سرعت باد از بلده ۷۶ و رینه ۴۳ کیلومتر بر ساعت ثبت شد. همچنین به دلیل باد شمال شرقی، نیمه شرقی استان مازندران تحت تاثیر انتقال پدیده بی سابقه گرد و غبار غلیظ از صحرای قره قوم کشور ترکمنستان قرار گرفت.

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

زمان فعالیت: عصر سه شنبه ۷ شهریور تا بعد از ظهر پنجشنبه ۹ شهریور ۱۴۰۲

منطقه اثر: کل استان

از بعدازظهر سه‌شنبه ۷ شهریور با نفوذ تدریجی زبانه پرفشار سطح زمین با مقدار فشاری ۱۰۰۲ میلی‌باری بر روی سواحل شمالی بارش پراکنده و وزش باد شروع شد. چهارشنبه ۸ شهریور، با تقویت ۵ میلی‌باری فشار سطح زمین (از ۱۰۰۲ به ۱۰۰۷ میلی‌باری) و ایجاد شیو فشاری مناسب باعث بارندگی و وزش باد در استان شد. پنجشنبه ۹ شهریور با افزایش فشار ۵ میلی‌باری و همراهی آن با ناوه ارتفاع ژئوپتانسیلی دکامتر ۵۸۴ علاوه بر کاهش دما، تشدید بارندگی و رعدوبرق شدید را در نواحی مرکزی استان و وزش باد نسبتاً شدید را در ارتفاعات غربی داشتیم (شکل‌های ۲۵ و ۲۶)، که باعث آبگرفتگی در شهرهای بابل، سوادکوه و آمل شد. بیشترین مجموع بارندگی از آهنگر کلا بابل ۶۹، اطاقسرا بابل ۵۲، پاشاکلا آمل ۴۳، گالش محله رامسر ۳۲ و تنکابن ۳۱ میلی‌متر و بیشترین سرعت باد از رینه لاریجان ۶۱، کجور ۵۰ کیلومتر بر ساعت ثبت شد، همچنین سیلاب در روستای ایرا (شهرستان آمل) گزارش شد و جاده هراز به دلیل رگبار باران و ریزش سنگ مسدود شد.

سامانه سوم (هشدار سطح نارنجی): شکل‌گیری جریانات شمالی و عبور امواج در تراز میانی جو

زمان فعالیت: بعدازظهر یکشنبه ۱۹ شهریور تا بعدازظهر دوشنبه ۲۰ شهریور ۱۴۰۲

منطقه اثر: کل استان

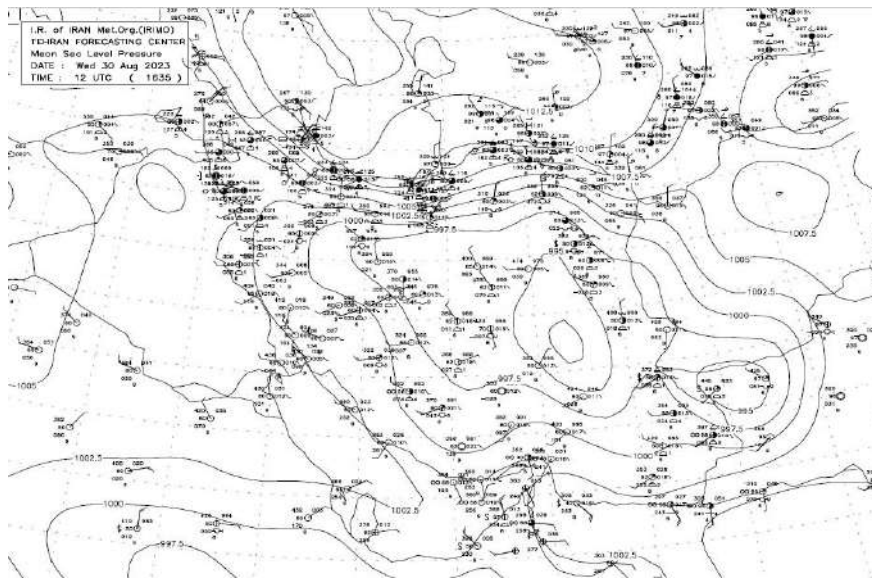
از بعدازظهر یکشنبه ۱۹ شهریور با نفوذ تدریجی زبانه پرفشار سطح زمین با مرکز فشاری ۱۰۰۷ میلی‌باری بر روی سواحل شمالی کشور و عبور موج از تراز میانی جو با ارتفاع ژئوپتانسیلی ۵۸۴ دکامتر رگبار باران و وزش باد از غرب استان شروع شد. دوشنبه ۲۰ شهریور با تقویت ۱۰ میلی‌باری فشار سطح زمین در سواحل جنوبی خزر (از ۱۰۰۷ به ۱۰۱۷ میلی‌باری) و کاهش ارتفاع ژئوپتانسیلی ۴ دکامتر (از ۵۸۴ به ۵۸۰ دکامتر) و فرارفت دمایی سرد علاوه بر کاهش دما، وزش باد و بارندگی در استان تشدید شد که شدت بارش و وزش باد در مناطق غربی استان بود. بیشترین مجموع بارندگی از رامسر ۸۲، سفیدآب تنکابن ۸۰، نوشهر ۷۸، گالش محله رامسر ۶۸، تنکابن ۶۵ میلی‌متر گزارش شد. بیشترین سرعت باد از تنکابن ۶۸، ایزدشهر ۶۵، آلاشت ۶۱ و کیاسر ۵۴ کیلومتر بر ساعت ثبت شد، که غرب استان باعث آسیب به برخی از سازه‌های کم مقاوم شد همچنین به دلیل وزش باد شمال شرقی، موجب انتقال گرد و غبار غلیظ از صحرای قره قوم کشور ترکمنستان به مناطق شرقی و مرکزی استان شد و دید افقی در این مناطق به حدود ۵۰۰ متر رسیده است.

سامانه چهارم (هشدار سطح زرد): شکل‌گیری جریانات شمالی و عبور امواج در تراز میانی جو

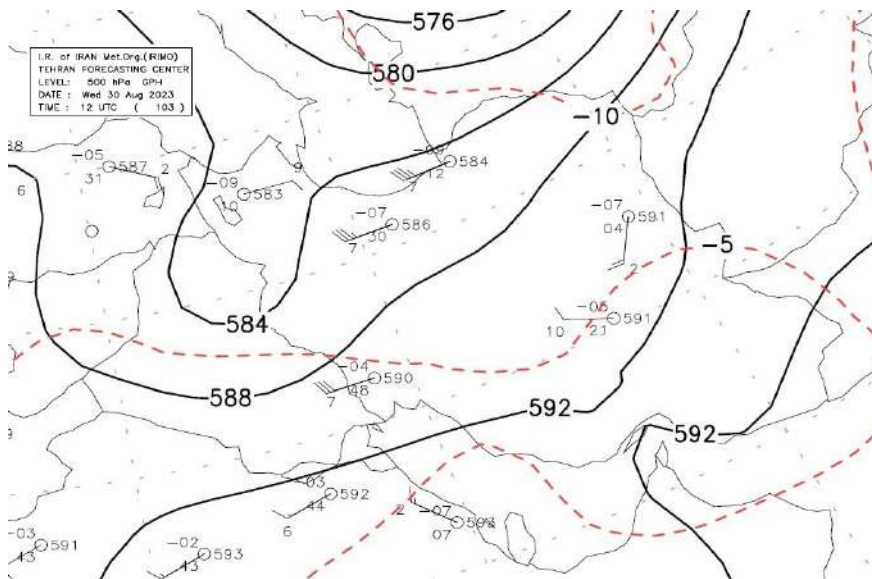
زمان فعالیت: ظهر دوشنبه ۲۷ شهریور تا عصر سه‌شنبه ۲۸ شهریور ۱۴۰۲

منطقه اثر: نیمه غربی استان

از ظهر دوشنبه ۲۷ شهریور با نفوذ تدریجی زبانه پرفشار سطح زمین با مرکز فشاری ۱۰۱۲ میلی‌باری بر روی سواحل شمالی کشور و عبور موج از تراز میانی جو با ارتفاع ژئوپتانسیلی ۵۸۴ دکامتر رگبار باران، رعدوبرق پراکنده و وزش باد از غرب استان شروع شد. سه‌شنبه ۲۸ شهریور با تقویت پرفشار سطح زمین به میزان ۱۰ میلی‌بار (از ۱۰۱۲ به ۱۰۲۲ میلی‌باری) و همراهی آن با ناوه ارتفاع ژئوپتانسیل ۵۸۰ دکامتر و افت ارتفاع ژئوپتانسیلی ۴ دکامتر (از ۵۸۴ به ۵۸۰ دکامتر) علاوه بر کاهش دما (۴ تا ۸ درجه سلسیوس)، بارندگی در استان تشدید شد، که شدت بارش در مناطق غربی استان بود. بیشترین مجموع بارندگی از گالش محله رامسر ۷۸، خشک‌داران ۷۷، سنگ پشته ۷۰، رامسر ۶۶ و سفیدآب تنکابن ۶۵ میلی‌متر گزارش شد و بیشترین سرعت باد از بلده ۵۰ کیلومتر بر ساعت ثبت شد. بارندگی باعث آبگرفتگی محلی در شهرهای نوشهر، تنکابن و قائمشهر شد و ریزش سنگ در جاده هراز باعث فوت یک نفر و مصدوم شدن دو نفر شد.



شکل ۲۵- نقشه واقعی سطح زمین ساعت ۱۲ UTC روز ۸ شهریور ۱۴۰۲



شکل ۲۶- نقشه واقعی سطح ۵۰۰hp ساعت ۱۲ UTC روز ۸ شهریور ۱۴۰۲

تحلیلی بر وضعیت مخاطرات جوی و دریایی استان - سال آبی ۱۴۰۱-۱۴۰۲

تحلیلی بر وضعیت مخاطرات جوی استان

تحلیلی بر وضعیت مخاطرات جوی استان - پاییز ۱۴۰۱

در پاییز ۱۴۰۱، در مجموع برای ۹ سامانه سرد بارشی و یک جریان گرم جنوبی که استان مازندران را تحت تأثیر خود قرار داده، هشدار صادر شد. از این تعداد سه سامانه سرد بارشی مربوط به مهرماه و چهار سامانه سرد بارشی مربوط به آبان و دو سامانه سرد بارشی مربوط به آذرماه بوده است.

در مهر ماه ۱۴۰۱، سه هشدار جوی صادر شد، که هشدار اول (سطح زرد) مربوط به سامانه سرد بارشی بود که شدت بارش در مناطق شرقی استان بود، هشدار دوم (سطح نارنجی) صادر شد مربوط به سامانه سرد بارشی بود که در داخل شهرهای مرکزی استان (شهرستان ساری) باعث آبگرفتگی معابر عمومی شد، هشدار سوم (سطح نارنجی) مربوط به سامانه سرد بارشی بود که بیشترین بارندگی مربوط به مناطق مرکزی و غربی استان بود، ضمن اینکه در ارتفاعات بالای ۲۰۰۰ متر بارش برف مشاهده شد.

در آبان ماه ۱۴۰۱، چهار هشدار جوی صادر شد، که هشدار اول (سطح زرد) مربوط به سامانه سرد بارشی بوده که پیامد آن کاهش دما و آبگرفتگی معابر در مناطق مرکزی در استان را شاهد بودیم، در هشدار دوم (سطح زرد) رگبار باران و رعدوبرق پراکنده، وزش باد و کاهش دما را در استان شاهد بودیم. در هشدار سوم (سطح زرد) ضمن گسترش بارش و تمرکز بارشها در مناطق مرکزی و شرقی، کاهش دما، رعدوبرق و وزش باد را استان داشتیم. در هشدار چهارم (سطح زرد) شدت بارندگی همراه با کاهش دما و وزش باد نسبتاً شدید گسترش یافت تمرکز بارشها در غرب استان بود که رگبار شدید باران در روز یکشنبه باعث آبگرفتگی معابر در برخی مناطق استان شد.

در آذرماه ۱۴۰۱، چهار هشدار جوی صادر شد، که هشدار اول (سطح زرد) مربوط به سامانه سرد بارشی بود که تشدید بارندگی و کاهش دما در مناطق ساحلی و جلگه‌ای و بارش برف در ارتفاعات بیش از ۱۰۰۰ متر اتفاق افتاد، در هشدار دوم (سطح زرد) مربوط به سامانه سرد بارشی بود، که علاوه بر کاهش دما، بارندگی در سطح استان گسترده شد و همچنین وزش باد نسبتاً شدید و تشدید بارندگی در استان را شاهد بودیم. ضمن اینکه این بارشها در ارتفاعات غربی به صورت برف بود.

تحلیل وضعیت مخاطرات جوی استان - زمستان ۱۴۰۱

در زمستان ۱۴۰۱، در مجموع ۱۲ هشدار جوی برای ۶ سامانه سرد بارشی و ۶ جریان گرم جنوبی که استان مازندران را تحت تأثیر خود قرار داده، هشدار صادر شد. از این تعداد دو سامانه سرد بارشی و یک جریان گرم جنوبی مربوط به دی ماه و دو سامانه سرد بارشی و ۳ جریان گرم جنوبی مربوط به بهمن و دو سامانه سرد بارشی و دو جریان گرم جنوبی مربوط به اسفند ماه بود، در دی ماه ۱۴۰۱، سه هشدار جوی صادر شد، که هشدار اول (سطح زرد) مربوط به افزایش دما بود که بیشینه دما در شهرهای جلگه‌ای نیمه شرقی استان با افزایش ۴ درجه سلسیوس نسبت به روز قبل را شاهد بودیم، هشدار دوم (سطح زرد) صادر شد، تشدید بارندگی و کاهش محسوس دما در استان و بارش برف در ارتفاعات را شاهد بودیم که این بارش برف تا دامنه استان کشیده شد، هشدار سوم (سطح نارنجی) مربوط به سامانه سرد بارشی بود که علاوه بر کاهش محسوس دما، بارش برف به مناطق با ارتفاع کمتر و دامنه‌ها کشیده شد. در بهمن ماه ۱۴۰۱، پنج هشدار جوی صادر شد، که هشدار اول (سطح زرد) مربوط به جریان گرم جنوبی بود، افزایش دما در استان رخ داد. در هشدار دوم (سطح نارنجی) بارش باران و برف و وزش باد نسبتاً شدید را در ارتفاعات استان شاهد بودیم که در ارتفاعات بالای ۱۷۰۰ متر و گردنه‌ها

رخ داد. در هشدار سوم (سطح زرد) مربوط به جریان گرم جنوبی بود، افزایش نسبی دما در استان اتفاق افتاد که مناطقی از جنگل‌های شهرستان ساری و بهشهر دچار آتش سوزی شد. در هشدار چهارم (سطح نارنجی) بارش باران و برف را در ارتفاعات استان شاهد بودیم که به دلیل بارش شدید برف و بهمن ناشی از این سامانه محور کندوان (جاده کرج- چالوس) و کیاسر مسدود و به دلیل شدت بارش باران در مناطق ساحلی و جلگه ای منجر به آبگرفتگی معابر شد. هشدار پنجم (سطح زرد) مربوط به جریان گرم جنوبی بود، افزایش دما در استان رخ داد. در اسفندماه چهار هشدار جوی صادر شد، که هشدار اول (سطح زرد) مربوط به سامانه سرد بارشی بود که شاهد بارندگی، وزش باد نسبتاً شدید در ارتفاعات استان، کاهش محسوس دما و بارش برف در ارتفاعات استان بودیم. در هشدار دوم (سطح نارنجی) مربوط به جریان گرم جنوبی بود، افزایش نسبی دما را در مناطق مرکزی و شرقی شاهد بودیم. در هشدار سوم (سطح زرد) مربوط به جریان گرم جنوبی بود که در مناطقی از استان شاهد افزایش ۱۴ درجه سلسیوس نسبت به روز قبل بودیم و در ادامه، بارش باران و کاهش محسوس دما در شهرهای غربی و مرکزی اتفاق افتاد که در ارتفاعات کوهستانی غرب استان با بارش باران و برف همراه بود که موجب اختلال تردد در محورهای مواصلاتی استان شد. در هشدار چهارم (سطح نارنجی) مربوط به سامانه سرد بارشی بود که تشدید بارندگی در ارتفاعات نیمه غربی و بارش برف در مناطق کوهستانی را شاهد بودیم ضمن اینکه این بارش‌ها در ارتفاعات غربی بیشتر بود و موجب اختلال تردد در محورهای مواصلاتی در این مناطق شد.

تحلیل وضعیت مخاطرات جوی استان - بهار ۱۴۰۲

در فصل بهار ۱۴۰۲، در مجموع ۱۵ هشدار جوی برای ۱۱ سامانه سرد بارشی و ۴ جریان گرم جنوبی که استان مازندران را تحت تأثیر خود قرار داده، هشدار صادر شد. از این تعداد پنج سامانه سرد بارشی و دو جریان گرم جنوبی مربوط به فروردین ماه و سه سامانه سرد بارشی و یک جریان گرم جنوبی مربوط به اردیبهشت و چهار سامانه سرد بارشی و یک جریان گرم جنوبی مربوط به خرداد ماه بود، در فروردین ماه ۱۴۰۲، شش هشدار جوی صادر شد، که هشدار اول (سطح زرد) مربوط به سامانه سرد بارشی بود که تمرکز و تشدید آن در مناطق مرکزی استان بود و پیامد آن کاهش دما، بارندگی و آبگرفتگی معابر عمومی در مناطق مرکزی ساحلی و جلگه‌ای بود و در ارتفاعات با کاهش محسوس دما، مه و بارش برف همراه بود که موجب اختلال تردد در محورهای کوهستانی نیمه غربی استان شد. هشدار دوم (سطح نارنجی)، رگبار و رعدوبرق پراکنده و بارش پراکنده برف را در ارتفاعات استان شاهد بودیم. هشدار سوم (سطح زرد) مربوط به جریان گرم جنوبی بود که وزش باد گرم و افزایش محسوس دما را در استان داشتیم. هشدار چهارم (سطح زرد) مربوط به سامانه سرد بارشی بود که کاهش محسوس دما و وزش باد نسبتاً شدید در مناطق ساحلی و جلگه‌ای استان را شاهد بودیم. هشدار پنجم (سطح زرد) مربوط به جریان گرم جنوبی بود که افزایش محسوس دما در مناطق ساحلی و جلگه‌ای را شاهد بودیم. هشدار ششم (سطح زرد) کاهش محسوس دما و وزش باد نسبتاً شدید را در مناطق ساحلی و جلگه‌ای استان شاهد بودیم. در اردیبهشت‌ماه ۱۴۰۲، چهار هشدار جوی سطح زرد صادر شد. هشدار اول (سطح زرد) مربوط به جریان گرم جنوبی بود که شاهد افزایش محسوس دما را به‌ویژه در دامنه‌ها و ارتفاعات و وزش باد گرم نسبتاً شدید در استان بودیم. با صدور هشدار دوم (سطح زرد)، در ارتفاعات به‌ویژه ارتفاعات مرکزی و غربی استان شاهد بارش باران، گاهی رعدوبرق همراه با وزش باد بودیم. با صدور هشدار سوم (سطح زرد)، شاهد کاهش دما، بارش برف در مناطق سردسیر کوهستانی و رعدوبرق پراکنده در استان بودیم که شدت این بارش در مناطق مرکزی و غربی بیشتر بود و اختلال در تردد محورهای کوهستانی هراز و کندوان و آبگرفتگی معابر در برخی مناطق استان را ایجاد کرد. با صدور هشدار چهارم (سطح زرد)، شاهد بارش باران، کاهش دما، رعدوبرق و وزش باد نسبتاً شدید در استان بودیم که پیامد آن بارندگی شدید و آبگرفتگی معابر عمومی در مناطق ساحلی و جلگه‌ای به‌ویژه در مناطق مرکزی و شرقی شد.

در خردادماه ۱۴۰۲، یک هشدار جوی سطح نارنجی و چهار هشدار جوی سطح زرد صادر شد. هشدار اول (سطح زرد) مربوط به جریان گرم جنوبی بود که شاهد افزایش دما در استان بودیم. با صدور هشدار دوم (سطح زرد) شاهد رگبار و رعدوبرق و وزش باد در استان بودیم، بارش رگباری شدید در مناطق دودانگه و چهاردانگه ساری، سوادکوه و ارتفاعات بهشهر منجر به جاری شدن روان آب و سیلاب محلی شد که البته در دودانگه تگرگ هم گزارش شد. با صدور هشدار سوم (سطح نارنجی) شاهد ابرناکی، وزش باد نسبتاً شدید و رگبار و رعدوبرق در ارتفاعات استان بودیم، شدت بارندگی در ارتفاعات مرکزی و غربی استان بود که باعث سیلاب محلی در منطقه یوش و بلده (روستاهای رزن و کرسی)، محور هراز (روستای نمارستاق) و محور آلاشت و پل سفید شد، همچنین تشدید بارندگی و وزش باد در ارتفاعات استان باعث جاری شدن سیلاب و رانش زمین در خطیرکوه، بلده و پل زنگوله در جاده چالوس شد. با صدور هشدار چهارم (سطح زرد)، تشدید بارندگی (گاهی رگبار و رعدوبرق) و کاهش دما در ارتفاعات (به‌ویژه ارتفاعات شرقی) را شاهد بودیم، ضمن اینکه در روستای ورازان بلده و آلاشت سیلاب اتفاق افتاد و از کندلوس نوشهر و آلاشت نیز تگرگ گزارش شد. با صدور هشدار پنجم (سطح زرد)، شاهد رگبار باران و رعدوبرق پراکنده، وزش باد و کاهش دما در استان بودیم.

تحلیل وضعیت مخاطرات جوی استان - تابستان ۱۴۰۲

در فصل تابستان ۱۴۰۲، در مجموع ۱۴ هشدار جوی برای ۱۱ سامانه بارشی و ۳ جریان گرم جنوبی که استان مازندران را تحت تأثیر خود قرار داده، هشدار صادر شد. از این تعداد چهار سامانه بارشی و یک جریان گرم جنوبی مربوط به تیرماه و سه سامانه بارشی و دو جریان گرم جنوبی مربوط به مردادماه و چهار سامانه بارشی مربوط به شهریور ماه بود.

در تیر ماه ۱۴۰۲، پنج هشدار جوی سطح زرد صادر شد، که هشدار اول (سطح زرد) مربوط به سامانه بارشی بود که شاهد وزش باد نسبتاً شدید و رعدوبرق در ارتفاعات و رگبار پراکنده باران در سایر نقاط استان بودیم. هشدار دوم (سطح زرد)، مربوط به سامانه بارشی بود که بیشتر غرب استان را تحت تأثیر خود قرار داد. با صدور هشدار سوم (سطح زرد) مربوط به جریان گرم جنوبی بود که شاهد افزایش محسوس دما به‌ویژه در ارتفاعات استان بودیم. هشدار چهارم (سطح زرد) مربوط به سامانه بارشی بود که بیشتر غرب استان را تحت تأثیر خود قرار داد، همچنین در قائم‌شهر ابرهای قیفی شکل مشاهده شد که همراه با گردباد و رگبار باران، موجب آبرگرفتنی در برخی از نقاط شهر قائم‌شهر شد. با صدور هشدار پنجم (سطح زرد) مربوط به سامانه بارشی بود که علاوه بر کاهش دما و ابرناکی (در ارتفاعات مه آلود) باعث بارندگی و وزش باد (نسبتاً شدید) در استان شد و شدت بارندگی‌ها در مناطق غربی و مرکزی بود، طی این مدت در محور هراز (گزنه و شنگلده) رواناب و سیلاب جاری شد و همچنین در برخی مناطق شهرهای نکا و بهشهر آبرگرفتنی محلی به وقوع پیوست.

در مردادماه ۱۴۰۲، یک هشدار جوی سطح نارنجی و چهار هشدار جوی سطح زرد صادر شد. با صدور هشدار اول (سطح زرد) شاهد رگبار متناوب باران، رعدوبرق و وزش باد گاهی نسبتاً شدید در استان بودیم. با صدور هشدار دوم (سطح زرد) علاوه بر وزش باد شاهد کاهش نسبی دما و گسترش بارندگی در استان بودیم که شدت بارش در مناطق غربی و مرکزی استان بود که در جاده هراز منجر به رانش زمین و ریزش سنگ و مسدود شدن جاده شد. با صدور هشدار سوم (سطح نارنجی) شاهد افزایش محسوس دما بودیم و در ادامه رگبار شدید باران و رعدوبرق پراکنده و جاری شدن سیلاب و بارش تگرگ در ارتفاعات مرکزی استان را داشتیم و قله دماوند به-دلیل بارش برف و تگرگ سفیدپوش شد، طی این مدت در روستاهای گریوده و ورزنه در ارتفاعات بندپی شرقی بابل سیلاب اتفاق افتاد و در روستای ورزنه تگرگ هم گزارش شد. با صدور هشدار چهارم (سطح زرد)، شاهد افزایش دما در استان بودیم. طی این مدت آتش سوزی در زمین‌های شالیزاری منطقه استخرسر سوادکوه اتفاق افتاد. با صدور هشدار پنجم (سطح زرد)، شاهد رگبار و رعدوبرق

پراکنده و وزش باد در ارتفاعات شرقی بودیم. علاوه بر وزش باد نسبتاً شدید در ارتفاعات غربی، بارندگی در دامنه‌ها و ارتفاعات استان گسترش و تشدید یافت، که شدت بارش در ارتفاعات شرقی استان بود و در گلوگاه منجر به سیلاب شد.

در شهریورماه ۱۴۰۲، چهارهشدار جوی سطح زرد صادر شد. با صدور هشدار اول (سطح زرد)، بارش رگباری در مناطق مرکزی استان (شهرهای بابلسر، ساری و قائم‌شهر) با آبگرفتگی معابر عمومی همراه بود. همچنین در روز ۴ شهریور به دلیل باد شمال شرقی، نیمه شرقی استان مازندران تحت تاثیر انتقال پدیده بی‌سابقه گرد و غبار غلیظ از صحرای قره قوم کشور ترکمنستان قرار گرفت. با صدور هشدار دوم (سطح زرد) علاوه بر کاهش دما، تشدید بارندگی و رعدوبرق شدید را در نواحی مرکزی استان و وزش باد نسبتاً شدید را در ارتفاعات غربی داشتیم که باعث آبگرفتگی در شهرهای بابل، سوادکوه و آمل شد. همچنین سیلاب در روستای ایرا (شهرستان آمل) گزارش شد و جاده هراز به دلیل رگبار باران و ریزش سنگ مسدود شد. با صدور هشدار سوم (سطح زرد)، علاوه بر کاهش دما، وزش باد و بارندگی در استان تشدید شد که شدت بارش و وزش باد در مناطق غربی استان بود، که در غرب استان باعث آسیب به برخی از سازه‌های کم‌مقاوم شد، همچنین در روز ۲۰ شهریور به دلیل وزش باد شمال شرقی، موجب انتقال گرد و غبار غلیظ از صحرای قره قوم کشور ترکمنستان به مناطق شرقی و مرکزی استان شد و دید افقی در این مناطق به حدود ۵۰۰ متر رسید. با صدور هشدار چهارم (سطح زرد)، علاوه بر کاهش دمای ۴ درجه سلسیوس، بارندگی در استان تشدید شد، که شدت بارش در مناطق غربی استان بود و باعث آبگرفتگی محلی در شهرهای نوشهر، تنکابن و قائم‌شهر شد و ریزش سنگ در جاده هراز باعث فوت یک نفر و مصدوم شدن دو نفر شد.

تحلیلی بر وضعیت مخاطرات دریایی استان

تحلیل وضعیت مخاطرات دریایی استان - پاییز ۱۴۰۱

در فصل پاییز ۱۴۰۱، در مجموع برای ۱۵ هشدار دریایی (۱۲ هشدار سطح زرد، ۳ هشدار نارنجی) صادر شد که جزئیات آن به شرح ذیل می‌باشد:

درمهرماه، ۱ هشدار سطح نارنجی و ۴ هشدار سطح زرد، در آبان ماه، ۱ هشدار سطح نارنجی و ۳ هشدار سطح زرد و در آذرماه، ۱ هشدار سطح نارنجی و ۵ هشدار سطح زرد در آذرماه ۱۴۰۱ صادر شد که پیامد آن افزایش ابر، وزش باد، بارندگی و موج و طوفانی شدن دریا بوده است

تحلیل وضعیت مخاطرات دریایی استان - زمستان ۱۴۰۱

در زمستان ۱۴۰۱، در مجموع برای ۱۷ هشدار جوی (۱۰ هشدار سطح زرد و ۴ هشدار نارنجی) صادر شد که جزئیات آن به شرح ذیل می‌باشد:

دردی ماه، ۲ هشدار سطح زرد و ۲ هشدار سطح نارنجی، در بهمن ماه، ۴ هشدار سطح زرد و ۱ هشدار نارنجی و در اسفندماه، ۴ هشدار سطح زرد و ۱ هشدار سطح نارنجی 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 به ویژه صید و صیادی و تردد شناورهای سبک بوده است، برای هشدار نارنجی علاوه بر موارد یادشده، احتمال خسارت به سازه‌های دریایی جهت توقف فعالیت‌های بندری (کشتیرانی) صادر شده است.

تحلیل وضعیت مخاطرات دریایی استان - بهار ۱۴۰۲

در بهار ۱۴۰۱، در مجموع برای ۱۱ هشدار جوی (۱۲ هشدار سطح زرد و ۲ هشدار نارنجی) صادر شد که جزئیات آن به شرح ذیل می‌باشد:

درفروردین ماه، ۳ هشدار سطح زرد و ۲ هشدار سطح نارنجی، در اردیبهشت ماه، ۴ هشدار سطح زرد و در خرداد ماه، ۵ 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 به ویژه صید و صیادی و تردد شناورهای سبک بوده است، برای هشدار نارنجی علاوه بر موارد یادشده، احتمال خسارت به سازه های دریایی جهت توقف فعالیت های بندری (کشتیرانی) صادر شده است.

تحلیل وضعیت مخاطرات دریایی استان - تابستان ۱۴۰۲

در تابستان ۱۴۰۱، در مجموع برای ۱۲ هشدار دریایی (۱۰ هشدار سطح زرد و ۲ هشدار نارنجی) صادر شد که جزئیات آن به شرح ذیل می باشد:

در تیرماه، ۴ هشدار سطح زرد، در مردادماه، ۴ هشدار سطح زرد و در شهریورماه، ۳ هشدار سطح زرد و ۲ هشدار سطح نارنجی 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 به ویژه صید و صیادی و تردد شناورهای سبک بوده است، برای هشدار نارنجی علاوه بر موارد یادشده، احتمال خسارت به سازه های دریایی جهت توقف فعالیت های بندری (کشتیرانی) صادر شده است.

تحلیلی بر وضعیت دمای استان مازندران - سال آبی ۱۴۰۱-۱۴۰۲

اطلاعات دمای استان مازندران و مقایسه با بلند مدت

جدول ۱- اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در سال زراعی ۱۴۰۱-۱۴۰۲ و مقایسه با بلندمدت

اطلاعات متغیرهای سه گانه دما سال زراعی ۱۴۰۱-۱۴۰۲ و مقایسه با بلند مدت									
شهرستان	دمای کمینه			دمای بیشینه			دمای میانگین		
	دما	بلند مدت	اختلاف	دما	بلند مدت	اختلاف	دما	بلند مدت	اختلاف
آمل	۴/۱	۳/۲	۱/۰	۱۴/۳	۱۳/۰	۱/۳	۹/۲	۸/۱	۱/۱
بابل	۱۰/۱	۸/۸	۱/۳	۱۹/۶	۱۸/۴	۱/۲	۱۴/۹	۱۳/۶	۱/۳
بابلسر	۱۴/۸	۱۴/۰	-/۸	۲۲/۸	۲۱/۶	۱/۲	۱۸/۸	۱۷/۸	۱/۰
بهشهر	۹/۷	۸/۲	۱/۵	۲۰/۰	۱۷/۸	۲/۲	۱۴/۹	۱۳/۰	۱/۹
تنکابن	۵/۶	۳/۷	۲/۰	۱۴/۶	۱۳/۱	۱/۵	۱۰/۱	۸/۴	۱/۷
جویبار	۱۴/۱	۱۳/۲	-/۹	۲۳/۲	۲۱/۸	۱/۴	۱۸/۷	۱۷/۵	۱/۱
چالوس	۵/۸	۴/۸	۱/۰	۱۵/۷	۱۴/۰	۱/۷	۱۰/۸	۹/۴	۱/۴
رامسر	۴/۵	۳/۴	۱/۱	۱۲/۶	۱۱/۶	۱/۰	۸/۵	۷/۵	۱/۰
ساری	۹/۶	۸/۵	۱/۱	۲۰/۳	۱۹/۰	۱/۴	۱۵/۰	۱۳/۷	۱/۳
سوادکوه شمالی	۱۲/۶	۱۱/۴	۱/۲	۲۲/۲	۲۱/۰	۱/۲	۱۷/۴	۱۶/۲	۱/۲
سوادکوه	۷/۸	۷/۳	-/۵	۱۸/۰	۱۷/۴	-/۶	۱۲/۹	۱۲/۳	-/۶
سیمرغ	۱۴/۴	۱۳/۴	۱/۰	۲۳/۴	۲۲/۱	۱/۳	۱۸/۹	۱۷/۷	۱/۲
عباس آباد	۱۲/۶	۱۰/۶	۲/۱	۲۰/۳	۱۸/۷	۱/۵	۱۶/۵	۱۴/۶	۱/۸
فریدونکنار	۱۴/۶	۱۳/۹	-/۷	۲۲/۵	۲۱/۲	۱/۳	۱۸/۵	۱۷/۵	۱/۰
قائم شهر	۱۳/۸	۱۲/۶	۱/۲	۲۳/۵	۲۲/۲	۱/۳	۱۸/۷	۱۷/۴	۱/۳
کلاردشت	-/۹	-/۶	۱/۵	۱۱/۱	۹/۴	۱/۷	۶/۰	۴/۴	۱/۶
گلگاه	۱۰/۷	۹/۴	۱/۳	۲۱/۳	۱۹/۱	۲/۱	۱۶/۰	۱۴/۳	۱/۷
محمودآباد	۱۴/۱	۱۳/۵	-/۶	۲۲/۱	۲۰/۷	۱/۴	۱۸/۱	۱۷/۱	۱/۰
میاندورود	۱۲/۵	۱۱/۸	-/۸	۲۲/۸	۲۱/۳	۱/۶	۱۷/۷	۱۶/۵	۱/۲
نکا	۹/۲	۷/۵	۱/۷	۱۹/۸	۱۷/۶	۲/۲	۱۴/۵	۱۲/۶	۱/۹
نور	۳/۷	۳/۲	-/۴	۱۵/۰	۱۳/۷	۱/۳	۹/۴	۸/۵	-/۹
نوشهر	۶/۸	۶/۱	-/۷	۱۶/۸	۱۵/۷	۱/۲	۱۱/۸	۱۰/۹	-/۹
مازندران	۷/۵	۶/۴	۱/۱	۱۷/۶	۱۶/۲	۱/۴	۱۲/۶	۱۱/۳	۱/۳

میانگین دمای هوای استان مازندران در سال زراعی ۱۴۰۱-۱۴۰۲ (جدول ۱)، ۱۲/۶ درجه سلسیوس بوده که نسبت به مدت مشابه بلندمدت ۱/۲ درجه سلسیوس افزایش داشته است. طی این مدت میانگین دمای هوا، در همه شهرستان‌های استان مازندران بیشتر از میانگین بلندمدت خود بوده و بیشترین افزایش میانگین دما نسبت به مشابه بلندمدت مربوط به شهرستان‌های بهشهر و نکا با ۱/۹ درجه سلسیوس بوده است. میانگین دمای کمینه و بیشینه هوای مازندران به ترتیب ۷/۵ و ۱۷/۶ درجه سلسیوس بوده که نسبت به بلندمدت ۱/۱ و ۱/۴ درجه سلسیوس افزایش داشته است. کمترین مقدار میانگین کمینه دمای هوا مربوط به شهرستان کلاردشت با ۰/۹ درجه سلسیوس

که نسبت به دوره آماری ۱/۵ درجه سلسیوس افزایش داشته است، همچنین بیشترین مقدار میانگین بیشینه دمای هوا مربوط به شهرستان قائم شهر با ۲۳/۵ درجه سلسیوس که نسبت به دوره آماری ۱/۳ درجه سلسیوس افزایش داشته است.

دماهای حدی استان و مقایسه با بلندمدت

جدول ۲- دمای بیشینه مطلق سال زراعی ۱۴۰۱-۱۴۰۲

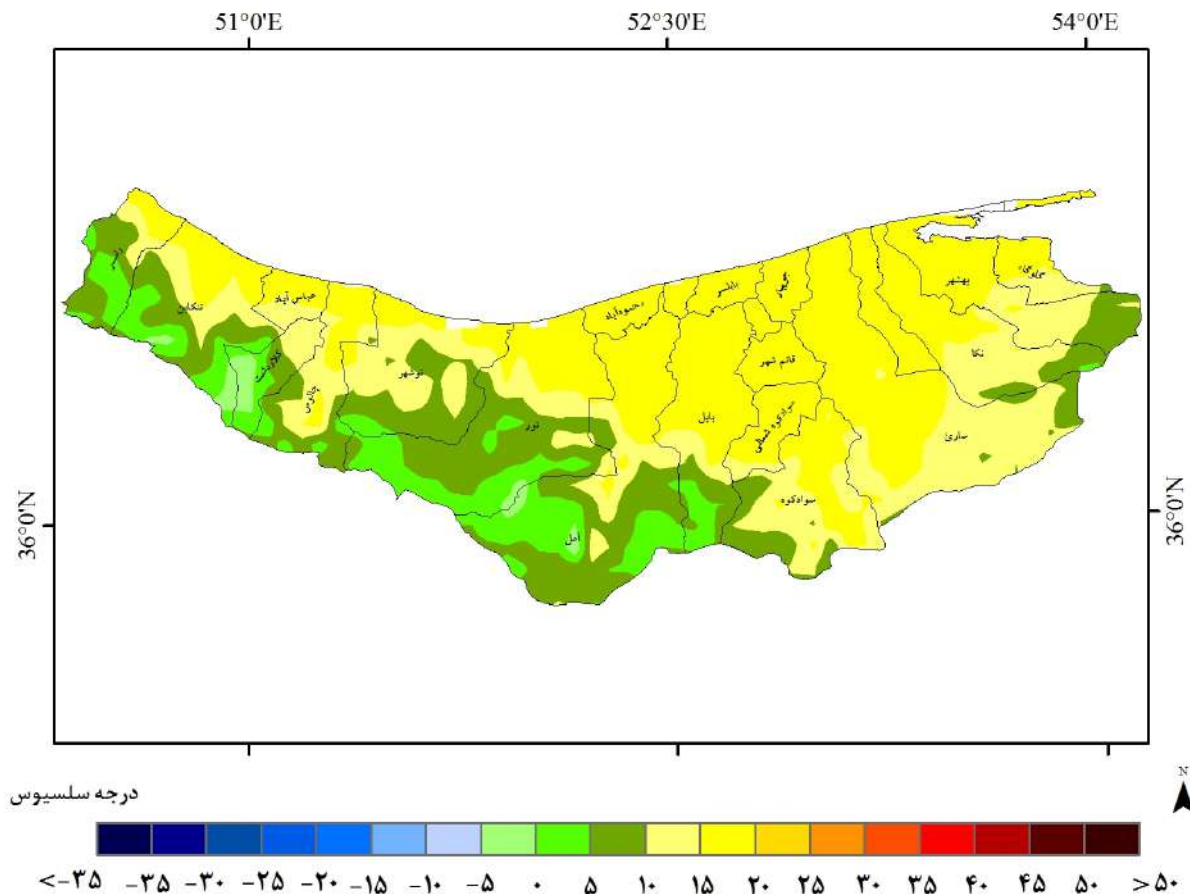
بلندمدت	سال زراعی ۱۴۰۰-۱۴۰۱	سال زراعی ۱۴۰۱-۱۴۰۲
۴۲/۶	۳۹/۴	۳۸/۵
ساری و گلوگاه	گلوگاه	گلوگاه
۱۳۹۴/۰۳/۰۹ و ۱۳۹۴/۰۳/۱۰	۱۴۰۱/۰۳/۱۶	۱۴۰۲/۰۵/۲۲

جدول ۳- دمای کمینه مطلق سال زراعی ۱۴۰۱-۱۴۰۲

بلندمدت	سال زراعی ۱۴۰۰-۱۴۰۱	سال زراعی ۱۴۰۱-۱۴۰۲
-۲۳/۶	-۱۷/۶	-۱۶/۶
بلده	بلده	بلده
۱۳۸۶/۱۰/۲۵	۱۴۰۰/۱۱/۰۲	۱۴۰۱/۱۱/۲۲

بیشینه دمای مطلق سال زراعی ۱۴۰۱-۱۴۰۲ (جدول ۲)، به گلوگاه با ۳۸/۵ درجه سلسیوس تعلق داشته که نسبت به مشابه بلندمدت با ۴۲/۶ درجه سلسیوس در ساری و گلوگاه ثبت شد، ۴/۱ درجه سلسیوس کاهش داشته است. طی این مدت کمینه دمای مطلق (جدول ۳) به بلدة با ۱۶/۶- درجه سلسیوس تعلق داشته به طوری که نسبت به مدت مشابه بلندمدت با ۲۳/۶- درجه سلسیوس در بلدة ثبت شده بود، ۷/۰ درجه سلسیوس افزایش داشته است.

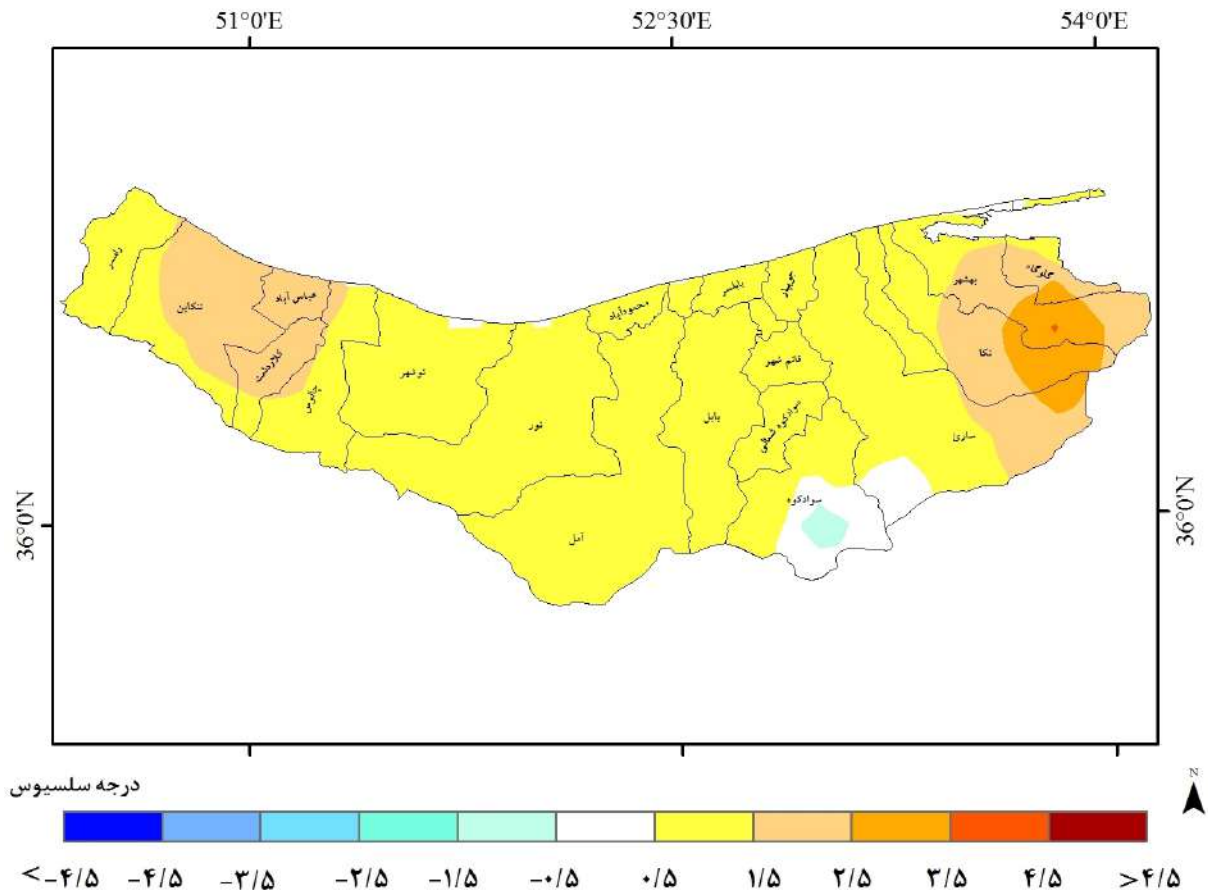
پهنه‌بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان مازندران



شکل ۲۷- پهنه بندی دمای میانگین سال زراعی ۱۴۰۱-۱۴۰۲ استان مازندران برحسب درجه سلسیوس

پهنه‌بندی دمای میانگین سال زراعی ۱۴۰۱-۱۴۰۲ استان مازندران (شکل ۲۷)، نشان می‌دهد میانگین دمای هوا در مناطق ساحلی و جلگه‌ای تا میان‌بند شرق تا مرکز، ارتفاعات ساری و سوادکوه، مناطق ساحلی جلگه‌ای مرکز تا غرب استان در محدوده ۱۵ تا ۲۰ درجه سلسیوس، قسمتی از گلوگاه، قسمتی از میان‌بند تا کوهپایه بهشهر و نکا، عمده ارتفاعات ساری، قسمتی از ارتفاعات سوادکوه، قسمت کوچکی از سوادکوه شمالی، قسمتی از میان‌بند بابل، نور، تنکابن و رامسر، میان‌بند تا کوهپایه آمل، قسمتی از جلگه تا کوهپایه نوشهر، قسمتی از میان‌بند تا ارتفاعات چالوس، قسمتی از کلاردشت و عباس‌آباد در محدوده ۱۰ تا ۱۵ درجه سلسیوس، قسمت کوچکی از ارتفاعات گلوگاه و ساری، قسمتی از ارتفاعات بهشهر، نکا و آمل تا رامسر در محدوده ۵ تا ۱۰ درجه سلسیوس، قسمت کوچکی از ارتفاعات نکا، قسمتی از ارتفاعات بابل تا رامسر در محدوده ۰ تا ۵ درجه سلسیوس، قسمت کوچکی از ارتفاعات آمل، نور، تنکابن، قسمتی از میان‌بند تا ارتفاعات کلاردشت و قسمتی از ارتفاعات تنکابن در محدوده ۰ تا ۵ درجه سلسیوس بوده است.

پهنه‌بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان‌های استان مازندران نسبت به بلند مدت



شکل ۲۸- پهنه‌بندی اختلاف دمای میانگین سال زراعی ۱۴۰۱-۱۴۰۲ استان مازندران برحسب درجه سلسیوس

پهنه‌بندی اختلاف دمای میانگین سال زراعی ۱۴۰۱-۱۴۰۲ استان مازندران نسبت به بلندمدت (شکل ۲۸)، نشان می‌دهد قسمت بسیار کوچکی از ارتفاعات بهشهر بین $3/5$ تا $4/5$ درجه سلسیوس، قسمتی از گلوگاه، قسمتی از ارتفاعات بهشهر، نکا و ساری بین $2/5$ تا $3/5$ درجه سلسیوس، عباس‌آباد، عمده تنکابن و کلاردشت، قسمتی از ساحل تا کوهپایه چالوس، قسمتی از گلوگاه، قسمتی از جلگه تا میان بند و ارتفاعات بهشهر، قسمتی از میان‌بند تا کوهپایه و ارتفاعات نکا بین $1/5$ تا $2/5$ درجه سلسیوس، میان‌درو، جویبار، سیمرغ، بابلسر، فریدونکنار، محمودآباد، سوادکوه شمالی، قائم‌شهر، آمل، بابل، نور، نوشهر، قسمتی از گلوگاه، قسمتی از ساحل تا جلگه بهشهر، ساحل تا میان‌بند نکا، قسمتی از ارتفاعات ساری، قسمتی از سوادکوه در محدوده $0/5$ تا $1/5$ درجه سلسیوس، قسمتی از ارتفاعات سوادکوه در محدوده $-1/5$ تا $-0/5$ درجه سلسیوس و در سایر مناطق در محدوده $0/5$ تا $-0/5$ درجه سلسیوس بوده است.

تحلیلی بر وضعیت بارش استان - سال آبی ۱۴۰۱-۱۴۰۲

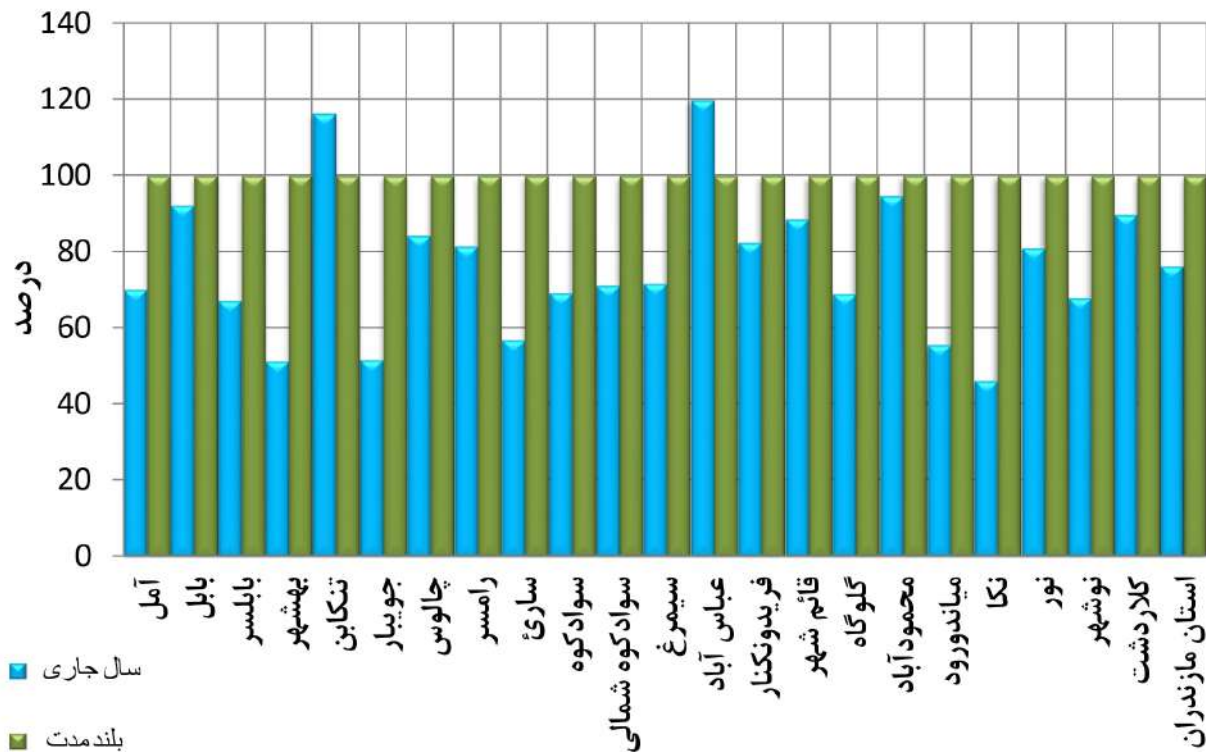
جدول ۴- اطلاعات بارش استان مازندران و شهرستان‌ها در سال زراعی ۱۴۰۱-۱۴۰۲

اطلاعات بارش - سال زراعی ۱۴۰۱-۱۴۰۲										
شهرستان	سال آبی ۱۴۰۱-۱۴۰۲		سال آبی ۱۴۰۰-۱۴۰۱				سال کامل آبی			
	بارش (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (درصد)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (درصد)	بارش بلند مدت (میلی متر)	بارش (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (درصد)	بارش بلند مدت (میلی متر)	درصد تاخیر سال آبی ۱۴۰۱-۱۴۰۲
آمل	۳۹۶/۷	-۲۹/۶	-۱۶۷/۱	-۲۰/۹	۵۶۳/۸	۴۴۵/۷	-۱۶۷/۱	-۲۹/۶	۵۶۳/۸	۷۰/۴
بابل	۶۵۵/۴	-۷/۶	-۵۴/۲	-۱۶/۵	۷۰۹/۶	۵۹۲/۴	-۵۴/۲	-۷/۶	۷۰۹/۶	۹۳/۴
بابلسر	۵۶۹/۷	-۲۲/۵	-۲۲۴/۵	-۲۵/۱	۸۴۴/۲	۶۳۲/۵	-۲۲۴/۵	-۲۲/۵	۸۴۴/۲	۶۷/۵
بهشهر	۲۸۰/۳	-۴۸/۴	-۲۶۳/۰	-۳۱/۷	۵۴۳/۴	۳۷۰/۹	-۲۶۳/۰	-۴۸/۴	۵۴۳/۴	۵۱/۶
تنکابن	۱۰۱۵/۳	۱۶/۴	۱۴۳/۲	۱/۹	۸۷۲/۱	۸۸۸/۸	۱۴۳/۲	۱۶/۴	۸۷۲/۱	۱۱۶/۴
جویبار	۳۴۹/۵	-۴۸/۱	-۳۲۴/۰	-۳۳/۳	۶۷۳/۵	۴۴۸/۹	-۳۲۴/۰	-۴۸/۱	۶۷۳/۵	۵۱/۹
چالوس	۵۷۵/۸	-۱۵/۶	-۱۰۶/۳	-۲۲/۲	۶۸۲/۰	۵۳۰/۹	-۱۰۶/۳	-۱۵/۶	۶۸۲/۰	۸۴/۴
رامسر	۶۸۷/۳	-۱۸/۴	-۱۵۴/۶	۲/۲	۸۴۱/۹	۸۶۰/۲	-۱۵۴/۶	-۱۸/۴	۸۴۱/۹	۸۱/۶
ساری	۳۴۰/۵	-۴۲/۹	-۲۵۵/۸	-۲۹/۰	۵۹۶/۳	۴۲۳/۷	-۲۵۵/۸	-۴۲/۹	۵۹۶/۳	۵۷/۱
سوادکوه	۴۴۱/۱	-۳۰/۶	-۱۹۴/۵	-۲۲/۱	۶۳۵/۶	۴۹۵/۳	-۱۹۴/۵	-۳۰/۶	۶۳۵/۶	۶۹/۴
سوادکوه شمالی	۶۶۲/۸	-۲۸/۶	-۲۶۶/۰	-۲۵/۵	۹۲۸/۸	۶۹۲/۱	-۲۶۶/۰	-۲۸/۶	۹۲۸/۸	۷۱/۴
سیمرغ	۴۸۸/۱	-۲۸/۱	-۱۹۰/۵	-۲۲/۷	۶۷۸/۶	۵۲۴/۸	-۱۹۰/۵	-۲۸/۱	۶۷۸/۶	۷۱/۹
عباس آباد	۱،۶۲۵/۸	۲۰/۰	۲۷۰/۶	۴/۵	۱،۳۵۵/۲	۱،۴۱۶/۵	۲۷۰/۶	۲۰/۰	۱،۳۵۵/۲	۱۳۰/۰
فریدونکنار	۷۷۴/۵	-۱۷/۴	-۱۶۳/۳	-۱۸/۲	۹۳۷/۸	۷۶۷/۰	-۱۶۳/۳	-۱۷/۴	۹۳۷/۸	۸۲/۶
قائم شهر	۷۱۱/۷	-۱۱/۳	-۹۰/۴	-۵/۶	۸۰۲/۱	۷۵۷/۲	-۹۰/۴	-۱۱/۳	۸۰۲/۱	۸۸/۷
کلوگاه	۳۹۹/۰	-۳۰/۸	-۱۷۷/۴	-۲۶/۹	۵۷۶/۳	۴۲۱/۳	-۱۷۷/۴	-۳۰/۸	۵۷۶/۳	۶۹/۳
محمودآباد	۹۰۸/۳	-۵/۱	-۴۹/۲	-۱۵/۰	۹۵۷/۶	۸۱۴/۲	-۴۹/۲	-۵/۱	۹۵۷/۶	۹۴/۹
میاندو رود	۴۰۲/۶	-۴۴/۲	-۳۱۸/۴	-۲۷/۳	۷۲۱/۱	۵۲۴/۲	-۳۱۸/۴	-۴۴/۲	۷۲۱/۱	۵۵/۸
نکا	۲۸۹/۹	-۵۳/۵	-۳۲۴/۰	-۳۸/۲	۶۲۳/۹	۳۸۵/۶	-۳۲۴/۰	-۵۳/۵	۶۲۳/۹	۴۶/۵
نور	۵۰۰/۳	-۱۸/۸	-۱۱۵/۸	-۱۶/۹	۶۱۶/۳	۵۱۲/۲	-۱۱۵/۸	-۱۸/۸	۶۱۶/۳	۸۱/۳
نوشهر	۴۰۸/۳	-۳۱/۸	-۱۹۰/۸	-۳۷/۰	۵۹۹/۱	۳۷۷/۲	-۱۹۰/۸	-۳۱/۸	۵۹۹/۱	۶۸/۳
کلاردشت	۴۹۳/۳	-۱۰/۱	-۵۵/۴	-۱۸/۷	۵۴۸/۶	۴۴۶/۲	-۵۵/۴	-۱۰/۱	۵۴۸/۶	۸۹/۹
مازندران	۵۰۷/۲	-۲۳/۶	-۱۵۶/۵	-۲۰/۲	۶۶۳/۷	۵۲۹/۸	-۱۵۶/۵	-۲۳/۶	۶۶۳/۷	۷۶/۴

مجموع بارش دریافتی سال زراعی ۱۴۰۲-۱۴۰۱ استان مازندران (جدول ۴)، ۵۰۷/۲ میلی متر بوده است که در مقایسه با سال زراعی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ (۵۲۹/۸ میلی متر)، ۴/۳ درصد کاهش و نسبت به مدت مشابه بلندمدت (۶۶۳/۷ میلی متر)، ۲۳/۶ درصد کاهش داشت. همچنین مقایسه بارش سال زراعی ۱۴۰۱-۱۴۰۰، شهرستان‌های استان نسبت به مدت مشابه بلندمدت نشان می‌دهد، به جز شهرستان‌های تنکابن، عباس‌آباد در بقیه شهرستان‌های استان مازندران، میزان بارش کاهش داشته است که بیشترین کاهش بارش نسبت به مدت مشابه بلندمدت مربوط به شهرستان‌های نکا، بهشهر، جویبار، میاندو رود و ساری به ترتیب با ۵۳/۵، ۴۸/۴، ۴۸/۱، ۴۴/۲ و ۴۲/۹ درصد کاهش بوده است.

درصد تامین بارش سال آبی استان مازندران

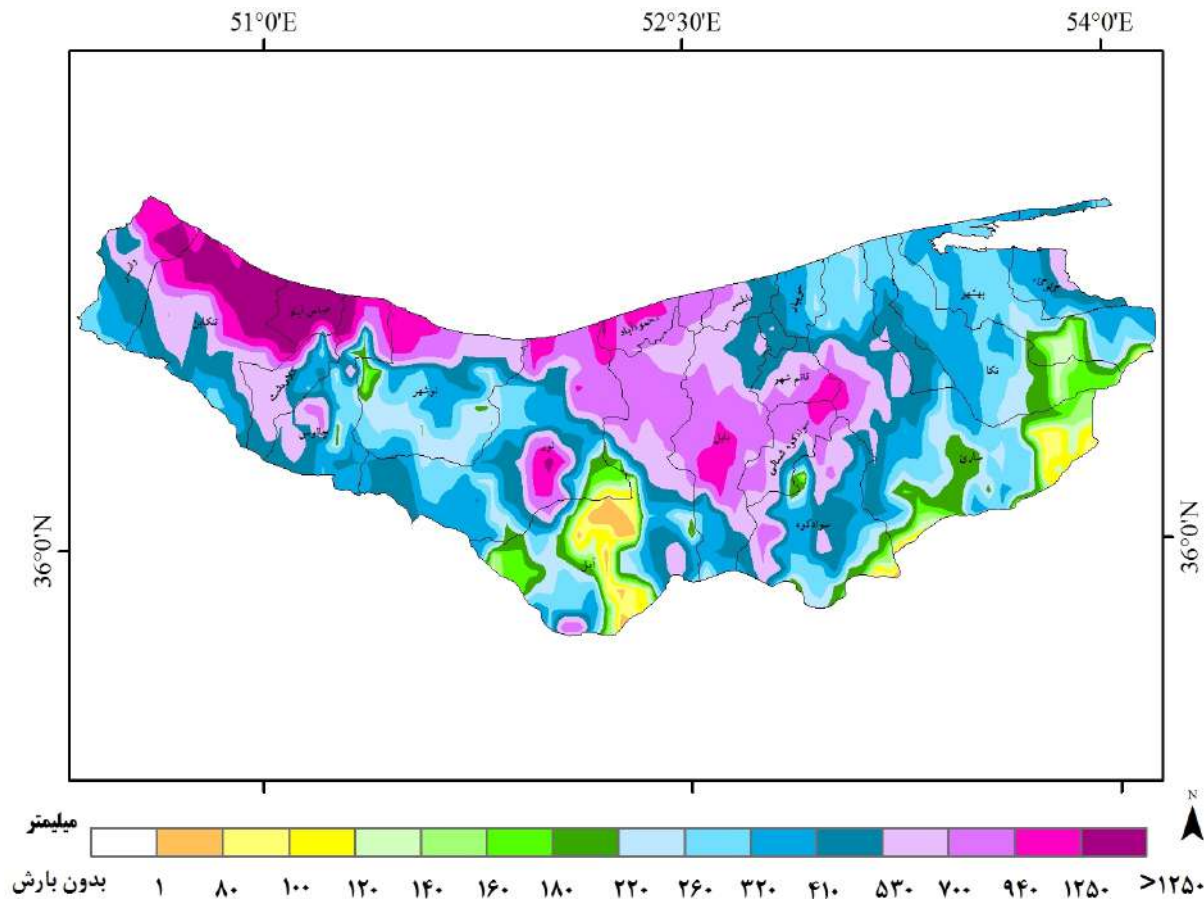
درصد تامین بارش سال آبی در بازه ۱۴۰۱/۰۷/۰۱ تا ۱۴۰۲/۰۶/۳۱ - شهرستان های استان مازندران



نمودار ۱- درصد تامین سال آبی در بازه زمانی ۱۴۰۱/۰۷/۰۱ تا ۱۴۰۲/۰۶/۳۱ - شهرستان های استان مازندران

درصد تامین بارش سال آبی منتهی به شهریورماه سال ۱۴۰۲ (نمودار ۱)، ۷۶/۴ درصد بارش سال آبی بوده (ستون آبی) که کمتر از مقدار بارش در مدت مشابه بلندمدت بوده است، میانگین بارش بلندمدت استان نیز، ۱۰۰/۰ درصد بوده است (ستون سبز). میانگین بارش شهرستان های استان مازندران طی این مدت نسبت به مشابه بلندمدت، به جز شهرستان های تنکابن و عباس آباد که افزایش داشته، در سایر شهرستان ها با کاهش بارش مواجه بوده اند که بیشترین کاهش در آمل، بابلسر، بهشهر، جویبار، ساری، سوادکوه، سوادکوه شمالی، سیمرغ، میاندو رود، نکا و نوشهر اتفاق افتاده است.

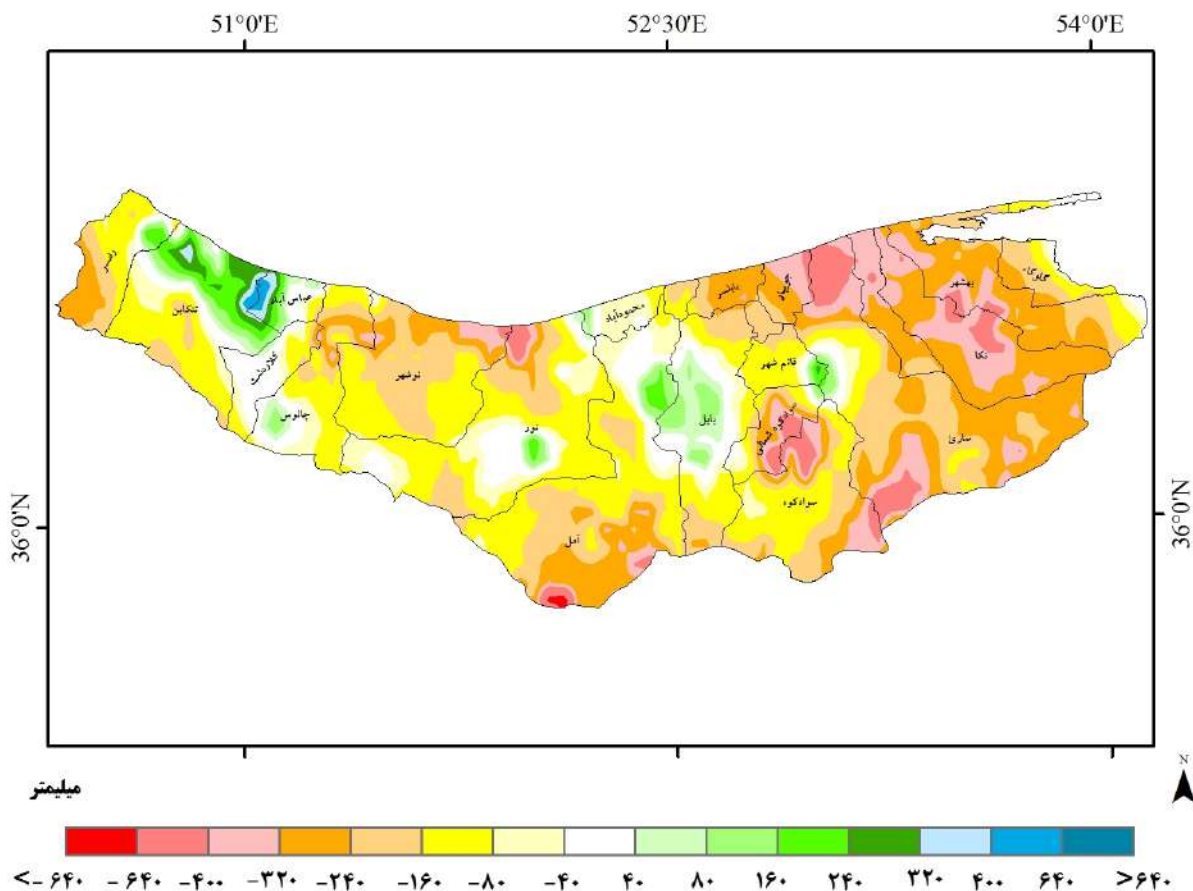
پهنه‌بندی مجموع بارش تجمعی سال آبی ۱۴۰۱-۱۴۰۲ استان مازندران



شکل ۲۹- پهنه‌بندی بارش تجمعی سال آبی ۱۴۰۱-۱۴۰۲ استان مازندران

بارش تجمعی سال آبی ۱۴۰۱-۱۴۰۲ استان مازندران نشان می‌دهد (شکل ۲۹)، که بیشترین میزان بارش تجمعی در شهرستان عباس‌آباد، تنکابن، غرب مناطق ساحلی و جلگه‌ای شهرستان چالوس و قسمتی از شرق رامسر بیش از ۱۲۵۰ میلی‌متر، در عباس‌آباد، ساحل و جلگه تنکابن و رامسر، قسمتی از ساحل نوشهر، چالوس، نور، محمودآباد، قسمتی از قائم‌شهر، ساری و سوادکوه شمالی، میان‌بند نور و بابل در محدوده ۹۴۰ تا ۱۲۵۰ میلی‌متر، فریدونکنار، قسمتی از گلوگاه، بابلسر و سوادکوه، قسمتی از میان‌بند ساری، عمده قائم‌شهر، سوادکوه شمالی، محمودآباد، عمده جلگه تا ارتفاعات بابل، جلگه تا میان‌بند آمل، قسمتی از ساحل و میان‌بند نور، قسمتی از ساحل نوشهر، چالوس، قسمتی از میان‌بند و ارتفاعات چالوس، قسمتی از جلگه ارتفاعات کلاردشت، میان‌بند تا کوهپایه تنکابن و رامسر در محدوده ۵۳۰ تا ۹۴۰ میلی‌متر و کمترین میزان بارش در قسمتی از ارتفاعات ساری، قسمت کوچکی از ارتفاعات سوادکوه، قسمتی از میان‌بند تا ارتفاعات آمل، قسمتی از میان‌بند نور در محدوده ۸۰ تا ۱۲۰ میلی‌متر، قسمتی از ارتفاعات آمل تا ۸۰ میلی‌متر و بقیه مناطق بین ۱۲۰ تا ۵۳۰ میلی‌متر اتفاق افتاد.

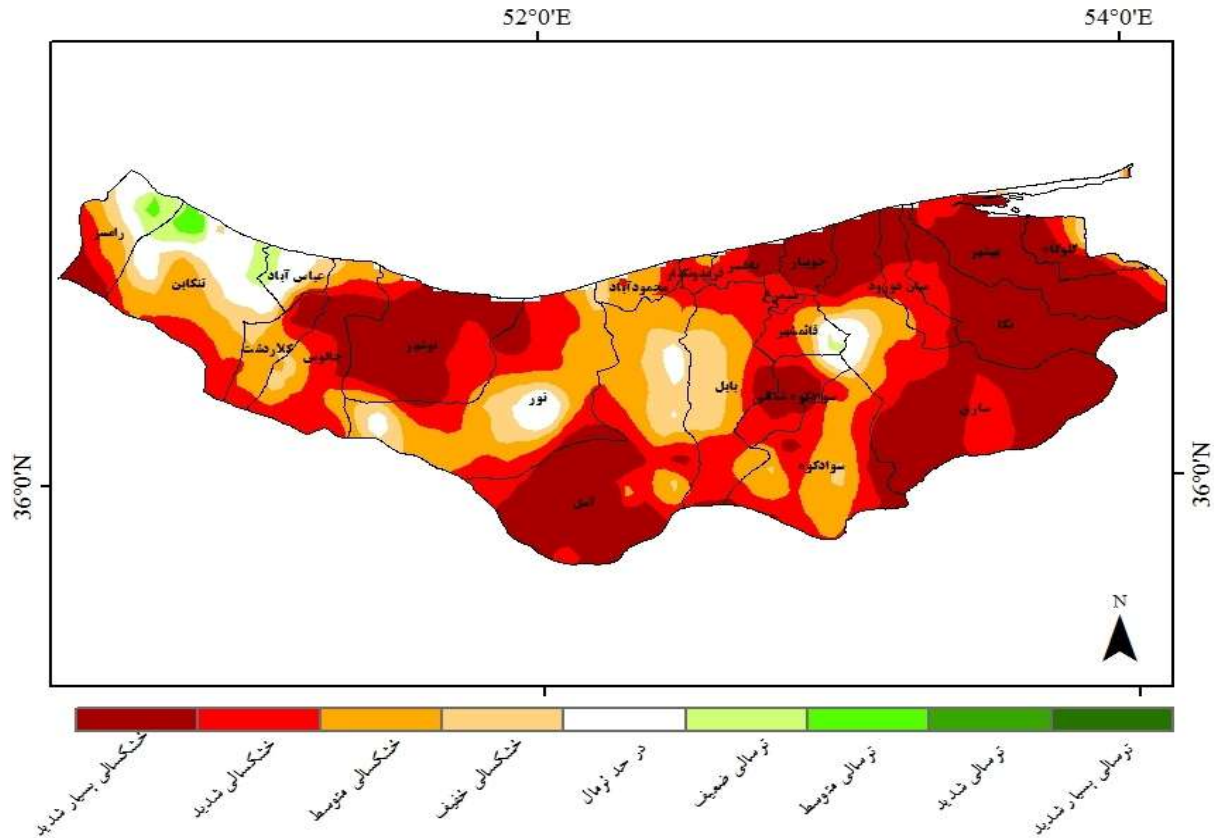
پهنه‌بندی اختلاف بارش تجمعی سال آبی ۱۴۰۱-۱۴۰۲ مازندران نسبت به مشابه بلندمدت



شکل ۳۰- پهنه‌بندی اختلاف بارش تجمعی سال آبی ۱۴۰۱-۱۴۰۲ استان مازندران با بازه مشابه بلندمدت برحسب میلی‌متر

پهنه‌بندی اختلاف بارش تجمعی سال آبی ۱۴۰۱-۱۴۰۲ استان مازندران نسبت به بلندمدت (شکل ۳۰)، نشان می‌دهد بیشترین اختلاف مربوط به قسمت کوچکی از ارتفاعات آمل با بیش از ۶۴۰ میلی‌متر، قسمتی از ساحل و جلگه بهشهر، قسمتی از ساحل، میان‌بند و ارتفاعات نکا، قسمتی از ساحل و جلگه میان‌درود و ساری، قسمتی از ارتفاعات ساری و سوادکوه، قسمتی از جویبار، سوادکوه شمالی و سوادکوه، قسمت کوچکی از ارتفاعات آمل، قسمتی از ساحل نور و نوشهر، قسمت کوچکی از جلگه نوشهر بین ۶۴۰ تا ۳۲۰- میلی‌متر، سیمرغ، قسمتی از گلوگاه، عمده بهشهر و بابلسر، قسمتی از جلگه تا ارتفاعات نکا و ساری، قسمتی از جلگه تا میان‌بند میان‌درود و چالوس، قسمتی از جویبار، قسمتی از سوادکوه و سوادکوه شمالی، قسمتی از جلگه و ارتفاعات بابل و نور، قسمتی از فریدونکنار، قسمتی از میان‌بند و ارتفاعات آمل، قسمتی از ساحل تا ارتفاعات نوشهر، قسمتی از میان‌بند و ارتفاعات تنکابن و رامسر بین ۳۲۰ تا ۱۶۰- میلی‌متر، قسمتی از گلوگاه، قسمتی از ساحل و ارتفاعات بهشهر، قسمتی از میان‌بند و ارتفاعات ساری، عمده قائم‌شهر و سوادکوه، قسمتی از سوادکوه شمالی، قسمتی از جلگه و ارتفاعات بابل و کلاردشت، قسمتی از جلگه تا ارتفاعات آمل، قسمتی از فریدونکنار و محمودآباد، قسمتی از ساحل تا ارتفاعات نوشهر، چالوس و رامسر، قسمت کوچکی از عباس‌آباد، قسمتی از میان‌بند تا ارتفاعات تنکابن بین ۱۶۰ تا ۴۰- میلی‌متر، قسمتی از ساری، قائم‌شهر و سوادکوه شمالی، قسمتی از میان‌بند بابل، آمل و نور، قسمتی از ارتفاعات چالوس، قسمتی از عباس‌آباد، قسمتی از ساحل رامسر، قسمت عمده ساحل و جلگه تنکابن بین ۴۰ تا ۳۲۰ میلی‌متر، قسمتی از ساحل تنکابن و عباس‌آباد از ۳۲۰ تا بیش از ۶۴۰ میلی‌متر بوده است.

تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان مازندران - سال آبی ۱۴۰۲-۱۴۰۱



شکل ۳۱- پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان بر اساس شاخص SPEI دوره ۲۴ ماهه تا پایان شهریور ۱۴۰۲

پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان بر اساس شاخص SPEI، دوره ۲۴ ماهه منتهی به شهریور ۱۴۰۲ (شکل ۳۱) نشان می‌دهد، بخش عمده سطح استان تحت تاثیر خشکسالی شدید تا بسیار شدید بوده است، به طوری که نکا، میانرود، جویبار، بابلسر، سیمرغ، عمد، گلوگاه، بهشهر، فریدونکنار، نوشهر، ساحل تا جلگه و میان‌بند تا ارتفاعات ساری، قسمتی از قائمشهر، سوادکوه و سوادکوه شمالی، جلگه و ارتفاعات بابل، میان‌بند تا ارتفاعات آمل، قسمت کوچکی از محمودآباد، قسمتی از ساحل تا ارتفاعات نور، قسمت عمد جلگه تا ارتفاعات چالوس، قسمتی از جلگه و ارتفاعات کلاردشت، قسمتی از ارتفاعات تنکابن و رامسر تحت تاثیر خشکسالی شدید تا بسیار شدید، قسمتی از گلوگاه، قسمتی از ارتفاعات بهشهر، قسمتی از میان‌بند ساری، قسمتی از قائمشهر، سوادکوه و سوادکوه شمالی، قسمتی از جلگه تا کوهپایه بابل، جلگه تا کوهپایه آمل، عمد محمودآباد، قسمت عمد ساحل تا ارتفاعات نور، قسمتی از ساحل تا ارتفاعات چالوس، قسمتی از میان‌بند تا ارتفاعات کلاردشت، قسمتی از عباس‌آباد، قسمتی از ارتفاعات تنکابن و رامسر تحت تاثیر خشکسالی خفیف تا متوسط، قسمتی از ساحل عباس‌آباد، تنکابن و رامسر تحت تاثیر ترسالی ضعیف تا متوسط و در بقیه مناطق در محدوده نرمال بوده است.

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 سالنامه همکاری داشته‌اند:

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