

فصلنامه هواشناسی

زمستان ۱۴۰۱



آنچه در این شماره می خوانید:

- تحلیلی بر وضعیت همیدی جوی و دریایی استان-زمستان ۱۴۰۱ (صفحه ۱۳-۲)
- تحلیلی بر وضعیت مخاطرات جوی و دریایی استان-زمستان ۱۴۰۱ (صفحه ۱۶-۱۳)
- تحلیلی بر وضعیت دمای استان- زمستان ۱۴۰۱ (صفحه ۲۰-۱۷)
- تحلیلی بر وضعیت بارش استان- زمستان ۱۴۰۱ (صفحه ۲۴-۲۱)
- تحلیلی بر وقوع باد در استان طی زمستان ۱۴۰۱ (صفحه ۲۸-۲۵)
- تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان- زمستان ۱۴۰۱ (صفحه ۲۹)

نشانی: مازندران - کیلومتر ۴ جاده

ساری به قائم شهر - اداره کل

هواشناسی مازندران

تلفن: ۰۱۱-۳۳۱۳۶۰۱۲

نمبر: ۰۱۱-۳۳۱۳۶۰۱۳

کد پستی: ۴۸۴۹۱۵۳۱۳۳

بایگه اینترنتی:

<http://www.mazmet.ir>

چکیده

در فصل زمستان ۱۴۰۱، دوازده سامانه، استان مازندران را تحت تأثیر خود قرار داد که منجر به صدور هشدار (۷ هشدار سطح زرد و ۵ هشدار سطح نارنجی) شد. از این تعداد نیمی از هشدارها مربوط به سامانه‌های سرد بارشی و نزدیک به نیمی از این هشدارها مربوط به شکل‌گیری جریانات گرم جنوبی همراه با افزایش دما بوده است که موجب تسریع در ذوب برف در ارتفاعات و هدر رفت منابع ذخیره آب سفره زیر زمینی شد.

میانگین بارش فصل زمستان سال ۱۴۰۱ استان مازندران نسبت به مدت مشابه بلندمدت حدود ۴۳ درصد و نسبت به مدت مشابه سال ۱۴۰۰ حدود ۴۵ درصد کاهش داشته است و بارش‌ها از پراکنش مکانی و زمانی مناسبی برخوردار نبوده به طوری که در دی ماه و اسفند ماه کاهش قابل ملاحظه بیش از ۵۰ درصد و تنها در بهمن ماه کاهش حدود ۱۳ درصدی را در استان شاهد بودیم و طی این مدت در همه شهرستان‌های استان به جز عباس‌آباد کاهش بارش نسبت به دوره مشابه بلندمدت اتفاق افتاد.

طی زمستان ۱۴۰۱، تعداد ۱۷ هشدار دریایی صادر شده که از این تعداد، ۸ هشدار سطح نارنجی مبنی بر افزایش ارتفاع موج و سرعت وزش باد و ۹ هشدار سطح زرد مبنی بر افزایش ابر، وزش باد، بارندگی و افزایش موج دریا بوده است. در دی ماه، ۲ هشدار سطح زرد و ۲ هشدار نارنجی، در بهمن ماه ۴ هشدار سطح زرد و یک هشدار سطح نارنجی و در اسفند ماه چهار هشدار سطح زرد و یک هشدار سطح نارنجی صادر شد.

میانگین دمای هوای فصل زمستان استان ۴/۳ درجه سلسیوس بوده که نسبت به مدت مشابه بلندمدت ۰/۲ درجه سلسیوس افزایش داشته است و میانگین دمای هوا در همه شهرستان‌های استان مازندران به جز شهرستان‌های آمل، بهشهر، تنکابن، چالوس، کلاردشت، گلوگاه، نکا، نور و نوشهر در سایر شهرستان‌های استان مازندران بیشتر از مقدار دوره مشابه بلندمدت خود بوده‌اند. متوسط دمای هوا در شهرستان سوادکوه شمالی ۲/۱ درجه سلسیوس افزایش نسبت به بلندمدت داشته است.

بیشینه سرعت باد در فصل زمستان ۱۴۰۱، ۲۴ متر بر ثانیه بوده که به ایزدشهر (ایستگاه شاهد ساحلی و جلگه ای) تعلق داشته است این فراسنج در مدت مشابه دوره آماری به آلاشت با ۳۳ متر بر ثانیه متعلق بوده است. بیشترین فراوانی باد غالب در ایستگاه‌های سینوپتیک استان مازندران، در مناطق ساحلی و جلگه‌ای به گلوگاه با ۲۱ درصد و در مناطق کوهستانی استان نیز به سیاه بیشه با ۳۶ درصد بوده است.

پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان بر اساس شاخص SPEI، دوره شش ماهه منتهی به اسفند ۱۴۰۱ نشان می‌دهد، غالب سطح استان تحت تأثیر خشکسالی به‌ویژه شدید تا بسیار شدید بوده و تنها قسمتی از میان‌بند ساری، قسمتی از قائم‌شهر و سوادکوه شمالی، قسمت کوچکی از جلگه آمل و میان‌بند نور، قسمتی از ساحل و جلگه تنکابن و عباس‌آباد و قسمتی از ارتفاعات چالوس و کلاردشت در محدوده نرمال بوده است.

تحلیلی بر وضعیت همدیدی جوی و دریایی استان - زمستان ۱۴۰۱

الف - تحلیل وضعیت همدیدی 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 همدیدی 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.

۱- 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 میلی بار و مقدار فشاری ۱۰۱۵ میلی باری 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، قائم شهر 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.

۲- 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 میلی باری 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 میلی بار (از ۱۰۲۰ به ۱۰۲۵ میلی باری) نسبت به ۲۴ 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 ۸ میلی باری (از ۱۰۲۰ به ۱۰۲۸ میلی بار) و همراهی آن با ناوه تراز میانی جو که افت ارتفاع ۴ دکامتری (از ۵۵۶ به ۵۵۲ میلی بار) و فرارفت دمایی مناسب در تراز میانی جو (با خط هم دمایی 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 میان درود و خشکه داران تنکابن ۴۱، نوشهر ۳۱، سفیدآب تنکابن و پاشاکلا دشت سرآمل ۲۷ و کلوده محمودآباد ۲۵ میلی متر و بیشترین بارش برف از شانه تراش تنکابن ۱۵، دلیر چالوس ۱۳، تمل رامسر ۱۳ سانتی متر گزارش شد.

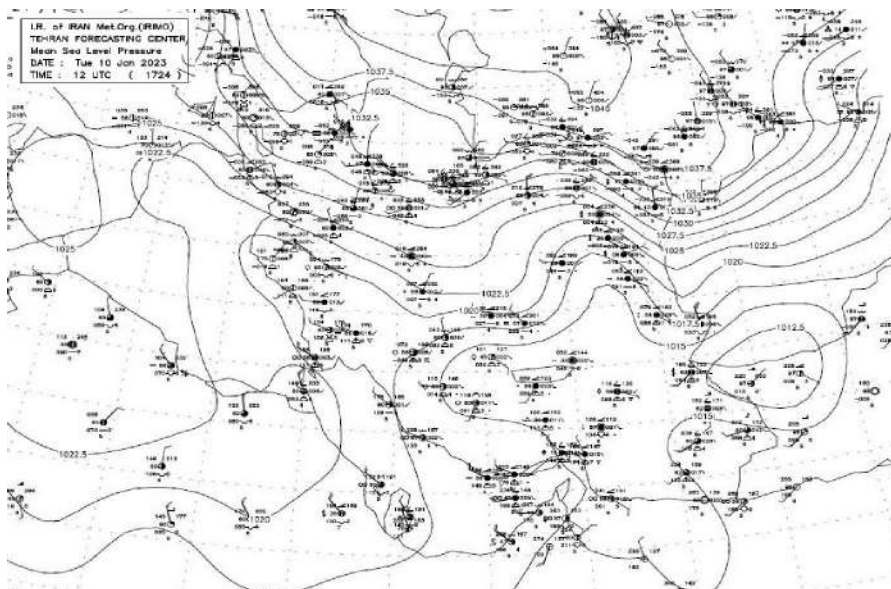
همچنین بیشترین سرعت باد از ایزدشهر ۸۳، تنکابن ۷۶، رامسر ۶۸ و نوشهر ۶۱ کیلومتر بر ساعت ثبت شد.

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

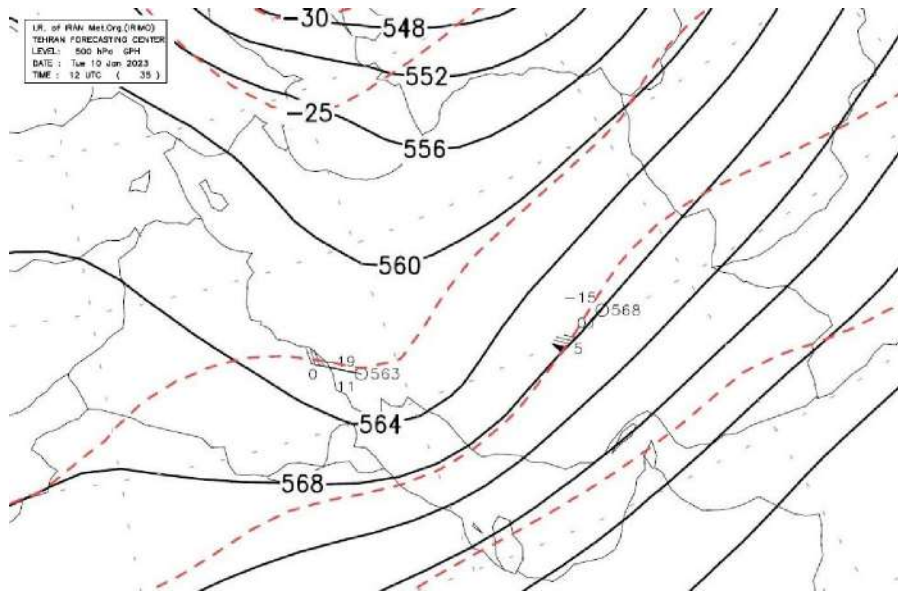
فعالیت: اواخر وقت یکشنبه ۱۸ تا صبح جمعه ۲۳ دی ۱۴۰۱.

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 میلی باری علاوه بر کاهش محسوس دما، بارش برف به مناطق با ارتفاع کمتر و دامنه ها کشید شد، که البته مقدار بارش برف در دامنه ها تا حدود ۲ سانتی متر 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 میلی باری یعنی از ۱۰۳۳ به ۱۰۴۰ میلی باری) 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 میلی باری 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 (شکل های ۱ و ۲).



شکل ۱- نقشه واقعی سطح ۵۰۰hp ساعت ۱۲ UTC روز ۲۰ دی ۱۴۰۱



شکل ۲- 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.

۱- 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.

۲- 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 دامنه‌های جنوبی البرز و همراهی آن با ناوه تراز میانی جو با خطوط هم ارتفاع ژئوپتانسیلی ۵۵۲ دکامتر (استقرار کم فشار دینامیکی) ابتدا بارش‌ها و وزش باد در دامنه‌های 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. (شکل‌های ۳ و ۴)

بیشترین بارش برف از دونا علیا کندوان و دلیر چالوس ۶۰ و بطاهرکلا 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.

۴- 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 هم‌دمای ۳۰- درجه و خط هم ارتفاع عبوری ۵۴۸ دکامتر از روی سواحل جنوبی دریای خزر به تدریج بارندگی و وزش باد شروع شد و بعد از ظهر 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، قائم‌شهر 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 ۵ و ۶)

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.

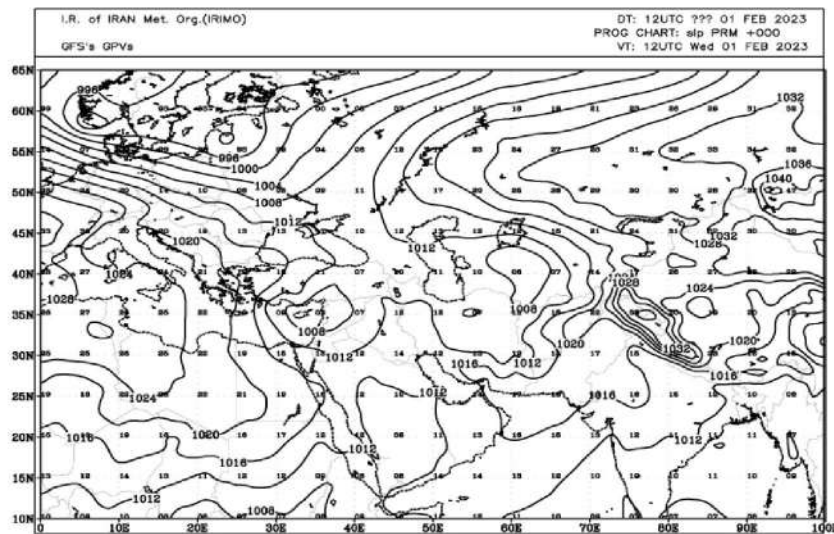
۵-۱-۵- سامانه پنجم (هشدار سطح زرد): شکل‌گیری تدریجی و تقویت جریانات گرم جنوبی

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

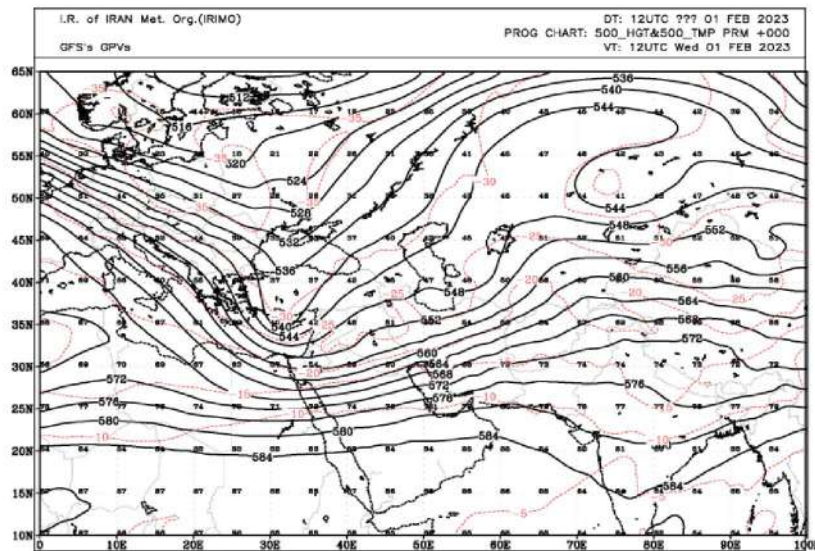
منطقه اثر: کل استان.

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 ۳- نقشه پیش‌یابی سطح زمین ساعت ۱۲ UTC روز چهارشنبه ۱۲ بهمن ۱۴۰۱



شکل ۴- نقشه پیش‌یابی سطح ۵۰۰hp ساعت ۱۲ UTC روز چهارشنبه ۱۲ 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 شکل‌گیری 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.

۱- 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 گرادیان 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.

۲- سامانه دوم (هشدار سطح زرد): شکل‌گیری و تقویت جریانات گرم جنوبی

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

منطقه اثر: کل استان.

روز چهارشنبه ۱۰ اسفند با نفوذ زبانه کم‌فشار سطح زمین با مرکز ۱۰۱۰ میلی‌بار و مقدار فشاری ۱۰۱۳ میلی‌باری روی سواحل جنوبی دریای خزر شاهد افزایش نسبی دما در استان بودیم. چهارشنبه بعد از ظهر علاوه بر استقرار کم‌فشار 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 وزش باد نسبتاً شدید را به همراه داشت به-

طوری که بیشینه دما در شهر ساری با افزایش نسبی ۳ درجه‌ای نسبت به روز قبل به ۲۴ درجه سلسیوس رسید. ضمن اینکه در مناطق ساحلی و جلگه‌ای صبح پنجشنبه ۱۱ اسفند با مه غلیظ همراه بود که البته دما در مناطق ساحلی و جلگه‌ای کاهشی و در ارتفاعات به طور نسبی افزایش داشت. بیشترین سرعت باد از رینه لاریجان و سیاه بیشه ۶۱ کیلومتر بر ساعت گزارش شده است.

۳- سامانه سوم (هشدار سطح نارنجی):

الف- شکل‌گیری 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 میلی‌بار 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 میلی‌باری یعنی از ۱۰۱۳ به ۱۰۰۵ میلی‌بار) که باعث افزایش محسوس دما (افزایش ۷ تا ۱۴ درجه‌ای) در استان شد به طوری که بیشینه دما نسبت به روز قبل با افزایش ۱۴ درجه‌ای، 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 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: شکل‌گیری 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 سه‌شنبه ۱۶ اسفند با نفوذ تدریجی زبانه پرفشار سطح زمین با مرکز فشاری ۱۰۱۰ میلی‌باری بارش پراکنده و وزش باد در استان گسترش یافت. ظهر سه‌شنبه فشار سطح زمین در سواحل جنوبی خزر ۵ میلی‌بار (از ۱۰۰۸ به ۱۰۱۳ میلی‌باری) نسبت به ۱۲ ساعت گذشته افزایش پیدا کرد باعث بارندگی و وزش باد (نسبتاً شدید) در استان شد و همچنین بعد از ظهر سه‌شنبه با تقویت پرفشار سطح زمین (افزایش فشار ۵ میلی‌باری 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 (شکل‌های ۷ و ۸). بیشترین مجموع بارندگی از تمل رامسر ۲۵، رینه لاریجان ۱۵، بالا اشتوج رامسر

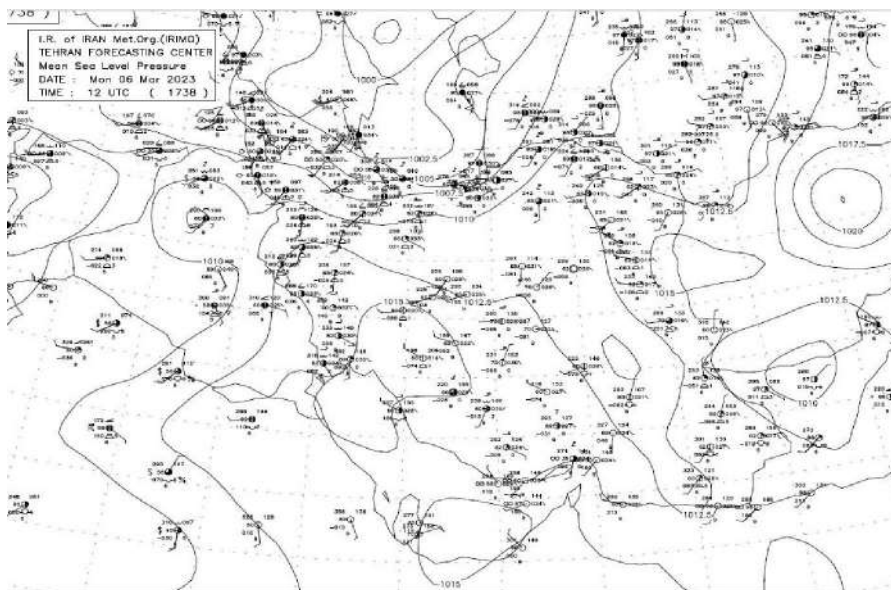
۱۴، تنکابن ۱۳ و سیاه بیشه ۱۲ میلی‌متر و بیشترین بارش برف از بطاهرکلا بلده ۴ و تمل رامسر ۲ سانتی- متر گزارش شد، همچنین بیشترین سرعت باد از گلوگاه ۶۵، رینه لاریجان ۶۱ و کجور ۵۸ کیلومتر بر ساعت ثبت شد.

۵-۱-۴- سامانه چهارم (هشدار سطح نارنجی): عبور سامانه بارشی

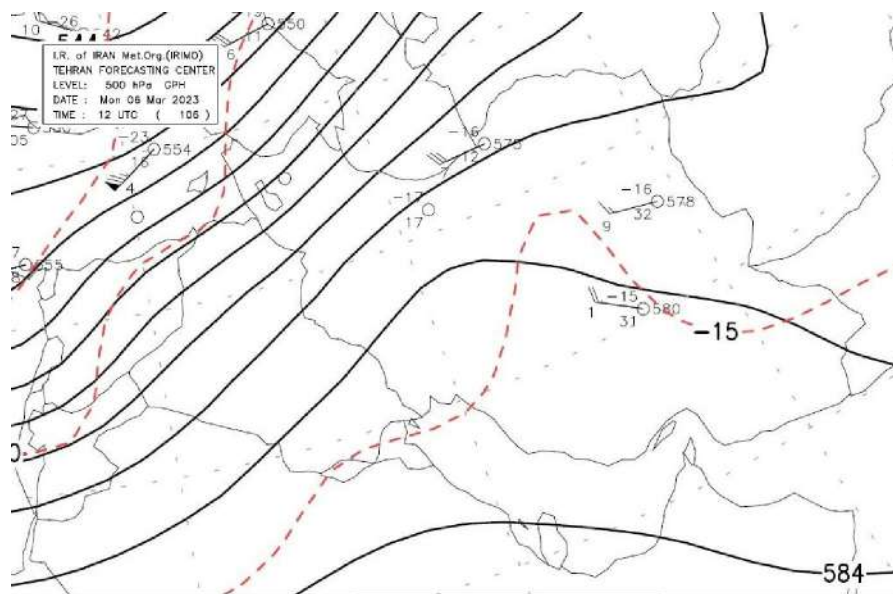
فعالیت: صبح پنجشنبه ۱۸ تا اواخر وقت جمعه ۱۹ اسفند ۱۴۰۱.
منطقه اثر: ارتفاعات استان.

از بعد از ظهر پنجشنبه ۱۸ اسفند با استقرار کم‌فشار 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 جلگه‌ای 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 کم‌فشار 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 (شکل های ۹ و ۱۰).

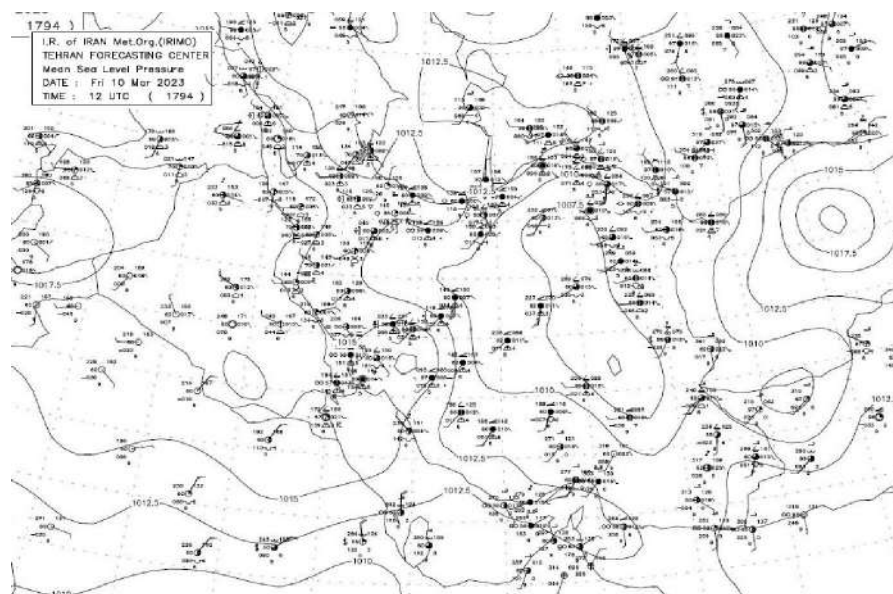
بیشترین مجموع بارندگی از دلیر چالوس ۵۲، رینه لاریجان ۴۰، دونا علیا ۳۵، شانه تراش تنکابن ۲۵ و سیاه بیشه ۲۳ میلی‌متر و بیشترین بارش برف از بطاهرکلا بلده ۱۰ و دونا علیا چالوس ۲ سانتی‌متر گزارش شد، همچنین بیشترین سرعت باد از رینه لاریجان ۷۶، سیاه بیشه ۶۵ و کجور ۶۱ کیلومتر بر ساعت ثبت شد.



شکل ۷- نقشه واقعی سطح زمین ساعت ۱۲ UTC روز ۱۵ اسفند ۱۴۰۱



شکل ۸- نقشه واقعی سطح ۵۰۰hp ساعت ۱۲ UTC روز ۱۵ اسفند ۱۴۰۱



شکل ۹- نقشه واقعی سطح زمین ساعت ۱۲ UTC روز ۱۹ اسفند ۱۴۰۱

با صدور هشدار سطح نارنجی اول، از سه شنبه ۲۰ دی ماه علاوه بر کاهش محسوس دما، بارش برف به مناطق با ارتفاع کمتر و دامنه‌ها کشیده شد که البته مقدار بارش برف در دامنه‌ها تا حدود ۲ سانتی‌متر ثبت شد، سه شنبه شب سامانه بارشی به تدریج از استان خارج شد. صبح چهارشنبه ۲۱ دی ماه با صاف شدن آسمان دمای کمینه شهرهای مرکزی و شرقی به زیر صفر رسید به طوری که روزهای پنجشنبه و جمعه ۲۴ و ۲۵ دی ماه با ریزش هوای سرد و خشک به استان، دمای کمینه هوا در این مناطق تا ۵ درجه زیر صفر رسید و استقرار هوای سرد همراه با یخبندان شبانه تا پایان دی ماه در استان تداوم داشت.

الف-۲- در بهمن ماه ۱۴۰۱، سه هشدار جوی سطح زرد و دو هشدار جوی سطح نارنجی صادر شد. با صدور هشدار سطح زرد اول، طی روزهای شنبه ۸ و یکشنبه ۹ بهمن، افزایش دما در استان رخ داد به طوری که بیشینه دما در شهر پل سفید با افزایش ۸ درجه‌ای نسبت به روز قبل به ۱۶ درجه سلسیوس رسید، همچنین وزش باد نسبتاً شدید را در ارتفاعات داشتیم که طی این مدت بیشترین سرعت باد از بلده ۵۴ و رینه لاریجان ۵۰ کیلومتر بر ساعت گزارش شد.

با صدور هشدار نارنجی اول، از سه شنبه ۱۱ بهمن، ابتدا بارش‌ها و وزش باد در دامنه‌های جنوبی البرز شروع شد. از بعدازظهر سه شنبه تا روز چهارشنبه ۱۲ بهمن 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. که بیشترین بارش برف از دونا علیا کندوان و دلیر چالوس ۶۰ و بطاهرکلا بلده ۲۲ سانتی‌متر، بیشترین بارش باران از رینه لاریجان ۱۷ و سیاه بیشه ۱۴ میلی‌متر و 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.

با صدور هشدار زرد دوم، روز دوشنبه ۱۷ بهمن افزایش نسبی دما در استان اتفاق افتاد. روز سه شنبه ۱۸ بهمن، افزایش دما در دامنه‌ها و مناطق پایین دست را شاهد بودیم به طوری که بیشینه دما در شهرهای پل سفید و گلوگاه با افزایش ۵ درجه‌ای نسبت به روز قبل به ترتیب به ۲۱ و ۲۲ درجه سلسیوس رسید و همچنین در ارتفاعات وزش باد نسبتاً شدید رخ داد که بیشترین سرعت باد از آلاشت ۷۲، سیاه بیشه ۶۸ و رینه لاریجان ۶۵ و پل سفید ۵۸ کیلومتر بر ساعت گزارش شد. لازم به ذکر است که در بخش‌های مناطق جنگلهای شهرستان ساری و بهشهر دچار آتش سوزی شد.

با صدور هشدار نارنجی دوم، از بامداد چهارشنبه ۱۹ بهمن تا روز جمعه ۲۱ بهمن، به تدریج بارندگی و وزش باد در استان آغاز شد ضمن تداوم بارش باران، به تدریج دمای هوا نیز کاهش محسوس پیدا کرد. در ارتفاعات بارش به صورت برف بوده و در روز جمعه برخی شهرهای جلگه‌ای نظیر آمل، قائم شهر و ساری نیز بارش‌ها تبدیل به برف شد. 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، شانه تراش تنکابن

۶۳ و دلیر چالوس ۶۰ سانتی متر گزارش شد. همچنین به دلیل بارش شدید برف و بهمن ناشی از این سامانه محور کندوان (جاده کرج- چالوس) و کیاسر مسدود و بدلیل شدت بارش باران در مناطق ساحلی و جلگه ای منجر به آبگرفتگی معابر شد.

با صدور هشدار زرد سوم، روز شنبه ۲۹ بهمن، افزایش دما در استان رخ داد. روزهای یکشنبه و دوشنبه ۳۰ بهمن و یک اسفند، افزایش دما در دامنه ها و مناطق پایین دست را شاهد بودیم به طوری که بیشینه دما در شهرهای قائم- شهر و ساری با افزایش ۶ درجه ای نسبت به روز قبل به ترتیب به ۲۱ و ۲۲ درجه سلسیوس رسید، همچنین طی این مدت در ارتفاعات وزش باد نسبتاً شدید اتفاق افتاد که بیشترین سرعت باد از رینه لاریجان ۷۹ و سیاه بیشه ۶۸ کیلومتر بر ساعت گزارش شد.

الف-۳- در اسفندماه ۱۴۰۱، دو هشدار جوی سطح زرد و دو هشدار جوی سطح نارنجی صادر شد.

با صدور هشدار سطح زرد اول، طی روزهای پنجشنبه و جمعه ۴ و ۵ اسفند ۱۴۰۱، از پنجشنبه شاهد بارندگی و وزش باد (باد نسبتاً شدید در ارتفاعات) استان بودیم و همچنین روز جمعه تشدید بارندگی و کاهش محسوس دما در استان و بارش برف در ارتفاعات استان را داشتیم.

با صدور هشدار نارنجی اول، از روز چهارشنبه ۱۰ اسفند شاهد افزایش نسبی دما در استان بودیم و از چهارشنبه بعدازظهر افزایش نسبی دما در مناطق مرکزی و شرقی را شاهد بودیم 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 یافته و در ارتفاعات به طور نسبی افزایش داشت. طی این مدت وزش باد در ارتفاعات نسبتاً شدید بود که بیشترین سرعت باد از رینه لاریجان و سیاه بیشه ۶۱ کیلومتر بر ساعت گزارش شد.

با صدور هشدار زرد دوم، از روز دوشنبه ۱۵ اسفند شاهد افزایش محسوس دما (افزایش ۷ تا ۱۴ درجه ای) در استان اتفاق افتاد به طوری که بیشینه دما نسبت به روز قبل با افزایش ۱۴ درجه ای، در شهرهای ساری ۳۶، دشت ناز ۳۵، شیاده و قائم شهر ۳۴ درجه رسید. همچنین وزش باد نسبتاً شدید را در استان شاهد بودیم که بیشترین سرعت باد از کجور و گلوگاه ۶۵، رینه لاریجان و رامسر ۵۸ کیلومتر بر ساعت گزارش شد. از اواخر وقت دوشنبه ۱۵ اسفند بارش پراکنده و وزش باد به تدریج از غرب استان (گاهی نسبتاً شدید) شروع شد و در استان گسترش یافت. ظهر سه شنبه بارندگی و وزش باد (نسبتاً شدید) را در استان شاهد بودیم. 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.

با صدور هشدار نارنجی دوم، از بعدازظهر پنجشنبه ۱۸ اسفند، رگبار باران و وزش باد نسبتاً شدید را در ارتفاعات استان داشتیم که در مناطق ساحلی و جلگه ای با بارش پراکنده و وزش باد و در مناطق غربی گاهی با بارندگی

همراه بود. روز جمعه ۱۹ اسفند علاوه بر کاهش دما، بارندگی در ارتفاعات استان گسترده شد و همچنین بعد از ظهر جمعه باعث وزش باد نسبتاً شدید (گاهی شدید) و تشدید بارندگی در ارتفاعات نیمه غربی و بارش برف در مناطق کوهستانی شد ضمن اینکه این بارش‌ها در ارتفاعات غربی بیشتر بوده است و موجب اختلال تردد در محورهای مواصلاتی در این مناطق شد.

ب- تحلیل وضعیت مخاطرات دریایی استان - زمستان ۱۴۰۱

در زمستان ۱۴۰۱، در مجموع برای ۱۷ هشدار جوی (۹ هشدار سطح زرد و ۸ هشدار نارنجی) صادر شد که جزئیات آن به شرح ذیل می باشد:

ب-۱- مخاطرات دریایی دی ماه ۱۴۰۰:

تعداد دو هشدار سطح زرد و دو هشدار سطح نارنجی دریایی در دی ماه ۱۴۰۱ صادر شد. برای بازه‌های زمانی ۸ تا ۱۰، ۱۵ تا ۱۶ دی ماه، هشدار سطح زرد و برای بازه‌های زمانی ۱۸ تا ۲۰، ۲۰ تا ۲۲ دی ماه، 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 به‌ویژه صید و صیادی و تردد شناورهای سبک بوده است، برای هشدار نارنجی علاوه بر موارد یاد شده و احتمال خسارت به سازه‌های دریایی جهت توقف فعالیت‌های بندری (کشتیرانی) صادر شده است.

ب-۲- مخاطرات دریایی بهمن ماه ۱۴۰۱:

تعداد چهار هشدار سطح زرد و یک هشدار سطح نارنجی دریایی در بهمن ماه ۱۴۰۱ صادر شد. برای بازه‌های زمانی ۱۴ تا ۱۵، ۲۱ تا ۲۲، ۲۵ تا ۲۶، ۲۷ تا ۲۸ بهمن ماه، هشدار سطح زرد و برای بازه زمانی ۱۸ تا ۲۱ بهمن ماه، 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 به‌ویژه صید و صیادی و تردد شناورهای سبک بوده است، برای هشدار نارنجی علاوه بر موارد یاد شده و احتمال خسارت به سازه‌های دریایی جهت توقف فعالیت‌های بندری (کشتیرانی) صادر شده است.

ب-۳- مخاطرات دریایی اسفند ماه ۱۴۰۱:

تعداد چهار هشدار سطح زرد و یک هشدار سطح نارنجی دریایی در اسفند ماه ۱۴۰۱ صادر شد. برای بازه‌های زمانی ۲ تا ۳، ۱۱ تا ۱۲، ۱۵ تا ۱۷، ۲۲ تا ۲۴ اسفند ماه، هشدار سطح زرد و برای بازه زمانی ۴ تا ۶ اسفند ماه، 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 به‌ویژه صید و صیادی و تردد شناورهای سبک بوده است، برای هشدار نارنجی علاوه بر موارد یاد شده و احتمال خسارت به سازه‌های دریایی جهت توقف فعالیت‌های بندری (کشتیرانی) صادر شده است.

تحلیلی بر وضعیت دمای استان - زمستان ۱۴۰۱

اطلاعات دمای استان و مقایسه با بلندمدت

جدول ۱- اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در فصل زمستان ۱۴۰۱ و مقایسه با مقدار بلندمدت (برحسب درجه سلسیوس)

اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در زمستان ۱۴۰۱ 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	-۴/۴	-۲/۸	-۰/۶	۴/۹	۴/۷	+۰/۲	-۰/۳	+۰/۴	-۰/۱
بابل	۱/۲	۱/۰	+۰/۲	۱۱/۱	۹/۸	+۱/۳	۶/۲	۵/۴	+۰/۸
بایلسر	۵/۷	۵/۸	-۰/۱	۱۳/۹	۱۳/۱	-۰/۹	۹/۸	۹/۴	+۰/۴
بهشهر	۱/۲	۲/۳	-۱/۱	۱۱/۹	۱۱/۰	+۰/۹	۶/۶	۶/۷	-۰/۱
تنکابن	-۰/۳	+۰/۳	-۰/۶	۸/۰	۷/۶	+۰/۴	۳/۹	۳/۹	-۰/۱
جویبار	۵/۰	۴/۸	+۰/۲	۱۴/۷	۱۳/۳	+۱/۴	۹/۹	۹/۰	+۰/۸
چالوس	-۱/۶	-۰/۴	-۰/۲	۷/۷	۷/۴	+۰/۳	۳/۰	۳/۵	-۰/۵
رافسر	+۰/۵	+۰/۳	+۰/۲	۷/۹	۷/۲	+۰/۷	۴/۲	۳/۸	+۰/۴
ساری	۱/۰	۱/۲	-۰/۲	۱۱/۴	۱۰/۴	+۱/۰	۶/۲	۵/۸	+۰/۴
سوادکوه شمالی	۳/۳	۱/۹	۱/۴	۱۴/۲	۱۱/۲	۳/۹	۸/۷	۶/۶	۲/۱
سوادکوه	-۱/۳	-۲/۷	۱/۴	۸/۵	۶/۶	۱/۹	۳/۶	۱/۹	۱/۷
سیمرغ	۵/۰	۴/۵	+۰/۴	۱۴/۹	۱۳/۳	+۱/۶	۱۰/۰	۸/۹	۱/۰
عباس آباد	۴/۶	۴/۷	-۰/۱	۱۳/۱	۱۱/۶	+۰/۴	۸/۳	۸/۲	+۰/۲
فریدونکنار	۵/۲	۵/۶	-۰/۳	۱۴/۲	۱۳/۲	+۰/۹	۹/۷	۹/۴	+۰/۳
قائم شهر	۴/۴	۴/۱	+۰/۳	۱۵/۰	۱۳/۳	+۱/۷	۹/۷	۸/۷	۱/۰
کلاردشت	-۵/۵	-۳/۴	-۲/۰	۴/۸	۴/۷	+۰/۱	-۰/۳	+۰/۷	-۱/۰
گلوگاه	۱/۵	۳/۰	-۱/۴	۱۳/۶	۱۳/۰	+۰/۶	۷/۱	۷/۵	-۰/۴
محمودآباد	۴/۷	۵/۱	-۰/۴	۱۴/۱	۱۳/۴	+۰/۷	۹/۴	۹/۳	+۰/۲
میاندو رود	۳/۳	۳/۹	-۰/۷	۱۴/۰	۱۳/۹	+۰/۱	۸/۶	۸/۴	+۰/۲
نکا	+۰/۵	۱/۳	-۰/۸	۱۱/۱	۱۰/۲	+۰/۸	۵/۸	۵/۸	+۰/۰
نور	-۵/۲	-۳/۲	-۲/۰	۶/۶	۵/۶	+۱/۰	-۰/۷	۱/۲	-۰/۵
نوشهر	-۱/۴	-۰/۱	-۰/۳	۹/۶	۸/۱	+۱/۴	۴/۱	۴/۰	+۰/۰
مازندران	-۰/۸	-۰/۲	-۰/۶	۹/۳	۸/۴	+۰/۹	۴/۳	۴/۱	-۰/۲

میانگین دمای هوای استان مازندران در فصل زمستان ۱۴۰۱ (جدول ۱)، ۴/۳ درجه سلسیوس بوده که نسبت به مدت مشابه بلندمدت ۰/۲ درجه سلسیوس افزایش داشته است. طی این مدت میانگین دمای هوا به جز شهرستان- های آمل، بهشهر، تنکابن، چالوس، کلاردشت، گلوگاه، نکا، نور و نوشهر در سایر شهرستان‌های استان مازندران بیشتر از مقدار دوره مشابه بلندمدت خود بوده‌اند. لازم به ذکر است که در این ماه متوسط دمای هوا در شهرستان سوادکوه شمالی ۲/۱ درجه سلسیوس افزایش نسبت به بلندمدت داشته است. میانگین دمای کمینه و بیشینه هوای مازندران ۰/۸- و ۹/۳ درجه سلسیوس بوده که نسبت به بلندمدت به ترتیب، ۰/۶ درجه سلسیوس کاهش و ۰/۹

درجه سلسیوس افزایش داشته است. کمترین مقدار دمای کمینه مربوط به شهرستان های نور و کلاردشت به ترتیب با ۵/۵ و ۵/۲ درجه سلسیوس زیر صفر که هر دو نسبت به دوره آماری ۲/۰ درجه سلسیوس کاهش داشته-اند، همچنین بیشترین مقدار بیشینه دما مربوط به شهرستان های قائم شهر و سیمرغ به ترتیب با ۱۵/۰ و ۱۴/۹ درجه سلسیوس که نسبت به دوره آماری ۱/۷ و ۱/۶ درجه سلسیوس افزایش داشته اند.

دماهای حدی استان و مقایسه با بلندمدت

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

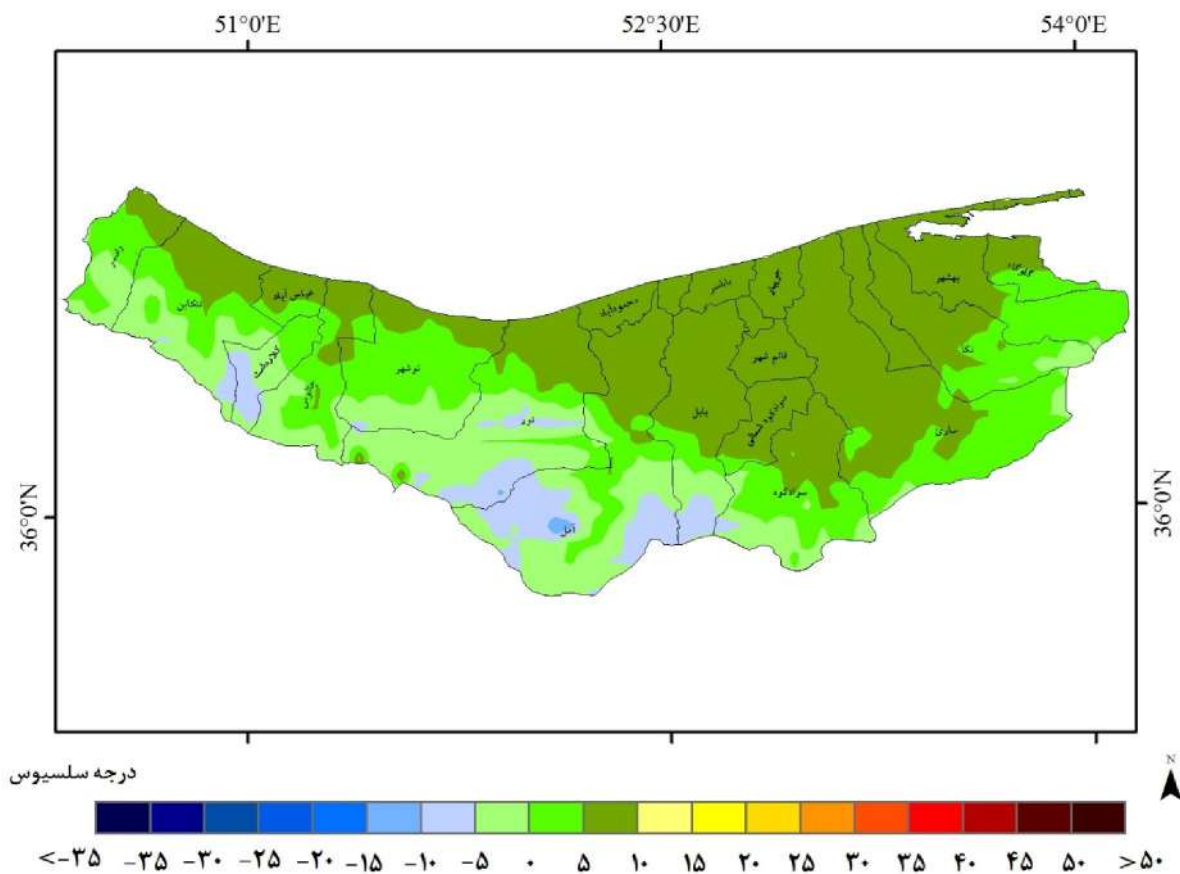
بلندمدت	سال ۱۴۰۰	سال ۱۴۰۱
۳۶/۴	۳۲/۶	۳۵/۵
ساری	ساری	ساری
۱۳۸۲/۱۲/۱۵	۱۴۰۰/۱۲/۱۳	۱۴۰۱/۱۲/۱۵

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

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

بیشینه دمای مطلق اسفندماه ۱۴۰۱ (جدول ۲)، به ساری با ۳۵/۵ درجه سلسیوس تعلق داشته که نسبت به مشابه بلندمدت با ۳۶/۴ درجه سلسیوس در ساری ثبت شد، ۰/۹ درجه سلسیوس کاهش داشته است. طی این مدت کمینه دمای مطلق (جدول ۳) به بلدة با ۱۶/۶- درجه سلسیوس تعلق داشته که نسبت به مدت مشابه بلندمدت با ۲۳/۶- درجه سلسیوس در بلدة ثبت شد که ۷/۰ درجه سلسیوس افزایش داشته است.

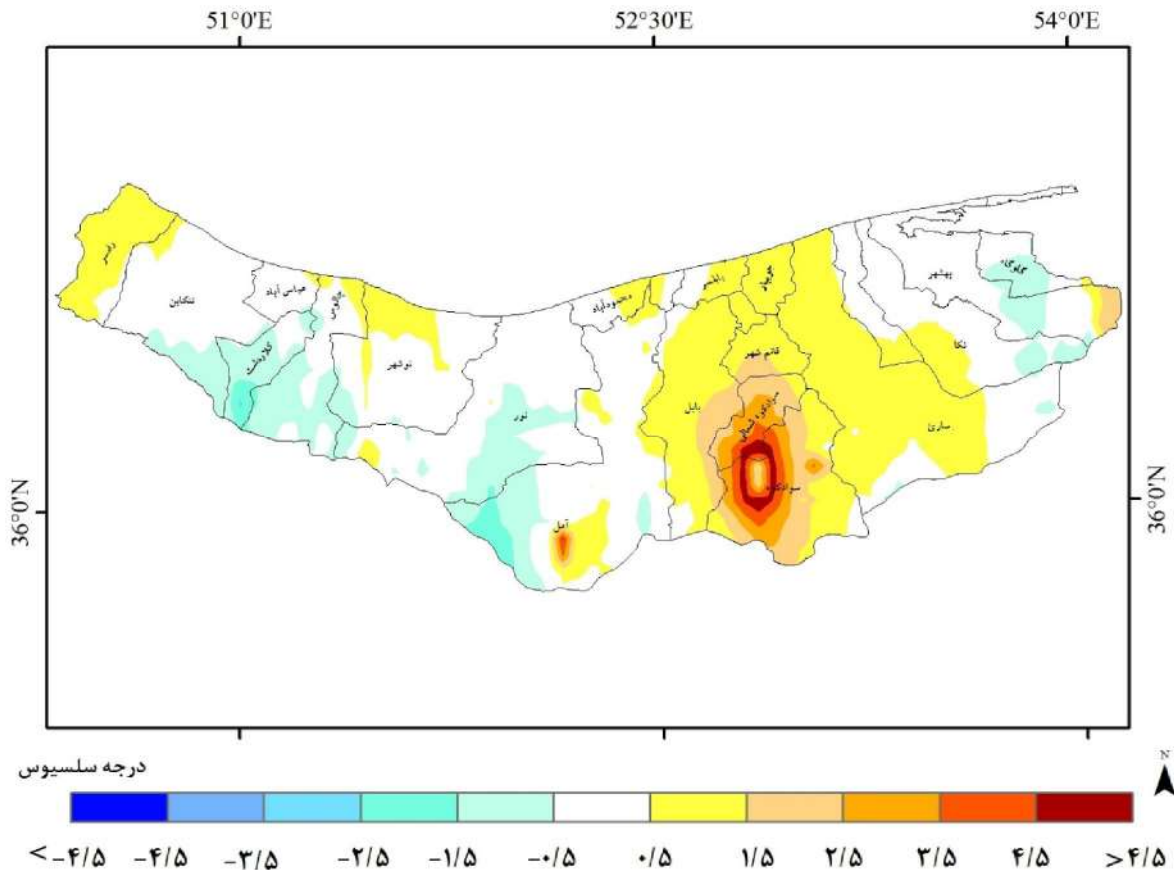
پهنه‌بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان مازندران



شکل ۱۱- پهنه‌بندی دمای میانگین فصل زمستان ۱۴۰۱ استان مازندران بر حسب درجه سلسیوس

پهنه‌بندی دمای میانگین فصل زمستان ۱۴۰۱ استان مازندران (شکل ۱۱)، نشان می‌دهد میانگین دمای هوا از مناطق ساحلی تا میان‌بند نیمه شرقی، مناطق ساحلی نیمه غربی استان و قسمت بسیار کوچکی از ارتفاعات نور و چالوس در محدوده ۵ تا ۱۰ درجه سلسیوس، قسمت وسیعی از میان‌بند تا ارتفاعات نیمه شرقی و مناطق جلگه‌ای تا میان‌بند نیمه غربی استان و قسمتی از ارتفاعات آمل، چالوس و رامسر و بسیار کوچکی از ارتفاعات نور در محدوده ۰ تا ۵ درجه سلسیوس، قسمتی از ارتفاعات بهشهر، نکا و ساری، ارتفاعات سوادکوه، قسمت عمده میان‌بند تا کوهپایه مرکز تا غرب استان در محدوده ۵- تا ۰ درجه سلسیوس، قسمتی از ارتفاعات سوادکوه، بابل، آمل، نور، کلاردشت و تنکابن، قسمتی از میان‌بند نور بین ۱۰- تا ۵- درجه سلسیوس و در محدوده قله دماوند بین ۱۵- تا ۱۰- درجه سلسیوس بوده است.

پهنه‌بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان‌های استان مازندران نسبت به بلند مدت



شکل ۱۲- پهنه‌بندی اختلاف دمای میانگین فصل زمستان ۱۴۰۱ استان مازندران با بلندمدت بر حسب درجه سلسیوس

پهنه‌بندی اختلاف دمای میانگین فصل زمستان ۱۴۰۱ استان مازندران نسبت به بلندمدت (شکل ۱۲)، نشان می‌دهد بخشی از شهرستان‌های سوادکوه و سوادکوه شمالی بیش از ۴/۵ درجه سلسیوس، قسمتی از شهرستان‌های سوادکوه، سوادکوه شمالی، بخشی از ارتفاعات شهرستان آمل بین ۲/۵ تا ۴/۵ درجه سلسیوس، قسمتی از شهرستان بهشهر، سوادکوه، سوادکوه شمالی، قائم‌شهر، بابل، قسمت کوچکی ارتفاعات آمل در محدوده ۱/۵ تا ۲/۵ درجه سلسیوس، جویبار، سیمرغ، قسمتی از ارتفاعات بهشهر، قسمتی از میان‌بند تا ارتفاعات نکا، قسمتی از میان‌بند میاندروود، قسمت عمده شهرستان‌های ساری، قائم‌شهر، بابل و رامسر، نیمی از بابلسر، محمودآباد، قسمتی از سوادکوه و سوادکوه شمالی، قسمت کوچکی از جلگه، میان‌بند و ارتفاعات آمل، قسمتی از ساحل تا میان‌بند نوشهر، قسمتی از ساحل چالوس و تنکابن در محدوده ۰/۵ تا ۱/۵ درجه سلسیوس، قسمتی از میان‌بند گلوگاه، قسمتی از ارتفاعات نکا، آمل، نور، چالوس، کلاردشت و تنکابن، قسمت کوچکی از ارتفاعات ساری، قسمتی از میان‌بند نور، چالوس و کلاردشت، قسمتی از جلگه چالوس و کلاردشت در محدوده -۱/۵ تا -۰/۵ درجه سلسیوس و بقیه مناطق بین -۰/۵ تا ۰/۵ درجه سلسیوس بوده است.

تحلیلی بر وضعیت بارش استان - زمستان ۱۴۰۱

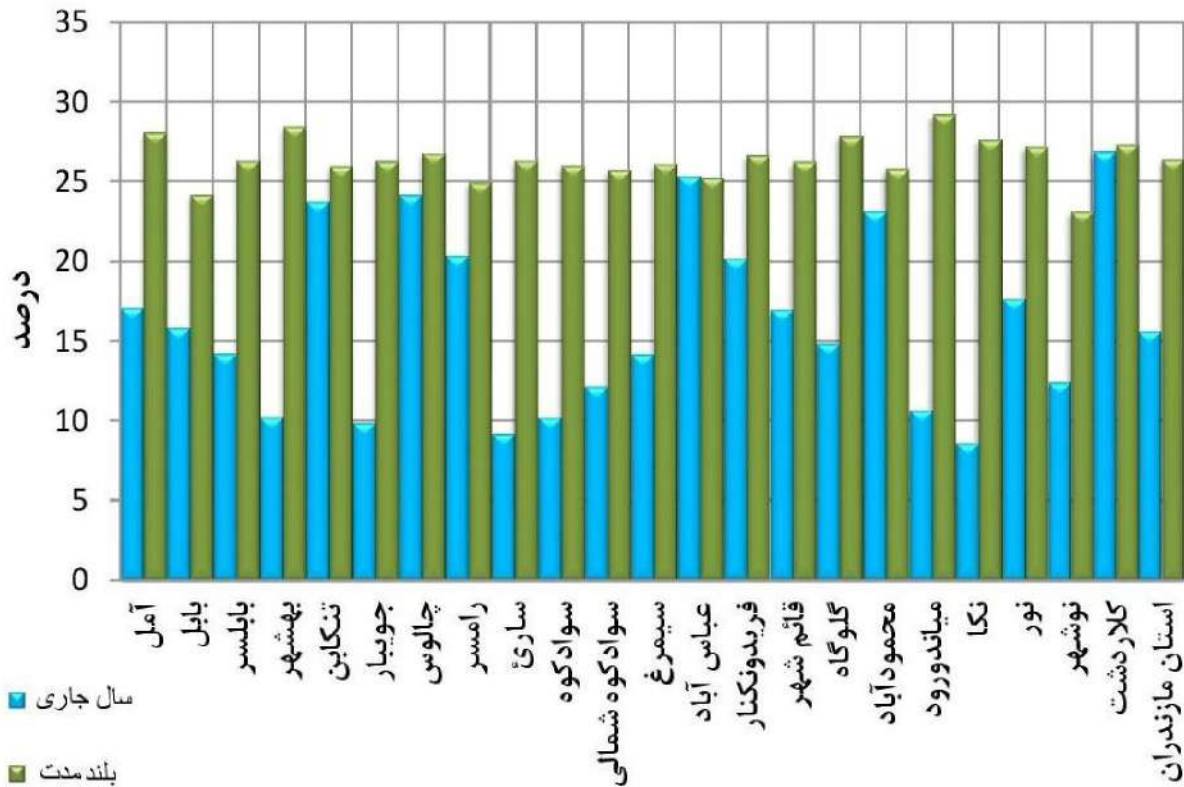
جدول ۴- اطلاعات بارش استان مازندران و شهرستان‌ها در بازه زمانی ۱۴۰۱/۱۰/۰۱ تا ۱۴۰۱/۱۲/۲۹

اطلاعات بارش - زمستان ۱۴۰۱								شهرستان
سال کامل آبی		سال آبی گذشته			سال آبی جاری			
درصد نامین سال آبی تا پایان فصل جاری	بارش یک سال کامل آبی (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	بارش بلند مدت (میلی متر)	بارش (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	بارش بلند مدت (میلی متر)	بارش (میلی متر)	
۳۵/۶	۵۵۹/۸	۵/۸	۱۵۶/۷	۱۶۲/۵	-۶۲/۳	۱۵۶/۷	۹۳/۴	آمل
۴۱/۲	۷۲۲/۹	۱۸/۵	۱۸۰/۰	۱۹۸/۵	-۶۷/۴	۱۸۰/۰	۱۱۲/۶	بابل
۳۷/۰	۸۳۶/۶	۹/۵	۲۲۳/۹	۲۳۲/۴	-۱۰۷/۹	۲۲۳/۹	۱۱۶/۰	بابلسر
۲۶/۶	۵۴۶/۹	-۵/۰	۱۶۰/۱	۱۵۵/۱	-۱۰۵/۲	۱۶۰/۱	۵۴/۹	بهشهر
۵۱/۲	۸۶۱/۲	۴۸/۹	۲۱۶/۹	۲۶۵/۷	-۲۰/۶	۲۱۶/۹	۱۹۶/۳	تنکابن
۲۳/۶	۶۹۶/۶	-۲۴/۳	۱۹۹/۳	۱۷۵/۱	-۱۳۰/۴	۱۹۹/۳	۶۹/۰	جویبار
۴۲/۳	۶۶۹/۶	۲۶/۴	۱۸۲/۶	۲۰۹/۰	-۱۸/۴	۱۸۲/۶	۱۶۴/۲	چالوس
۴۰/۸	۸۰۹/۷	۸۴/۸	۱۹۸/۰	۲۸۲/۸	-۳۶/۹	۱۹۸/۰	۱۶۱/۱	راسر
۲۴/۲	۵۹۷/۰	-۴/۱	۱۶۶/۷	۱۶۲/۵	-۱۱۰/۷	۱۶۶/۷	۵۵/۹	ساری
۳۰/۲	۹۲۳/۰	-۱۰/۳	۲۲۷/۸	۲۱۷/۶	-۱۲۴/۳	۲۲۷/۸	۱۰۳/۵	سوادکوه شمالی
۲۵/۳	۶۳۳/۹	-۰/۱	۱۶۷/۴	۱۶۷/۳	-۱۰۳/۵	۱۶۷/۴	۶۳/۸	سوادکوه
۲۴/۵	۶۹۴/۸	-۰/۲	۱۹۳/۰	۱۹۳/۱	-۹۵/۷	۱۹۳/۰	۹۷/۳	سیمرغ
۵۷/۲	۱,۲۲۵/۹	۵۹/۳	۳۰۶/۴	۳۶۵/۶	۲/۹	۳۰۶/۴	۳۰۹/۲	عباس آباد
۴۹/۶	۹۲۴/۴	۳۲/۵	۲۵۳/۸	۲۸۶/۲	-۶۸/۹	۲۵۳/۸	۱۸۴/۸	فریدونکنار
۴۴/۵	۸۰۹/۵	۵۱/۵	۲۱۹/۹	۲۷۱/۵	-۸۵/۸	۲۱۹/۹	۱۳۴/۱	قشم شهر
۵۰/۰	۵۴۹/۳	۱۷/۶	۱۵۸/۰	۱۷۵/۶	-۷/۰	۱۵۸/۰	۱۵۱/۰	کلاردشت
۴۰/۷	۵۷۱/۶	۱۲/۱	۱۶۲/۸	۱۷۵/۹	-۷۹/۷	۱۶۲/۸	۸۴/۱	گلوگاه
۶۱/۴	۹۴۱/۴	۲۳/۵	۲۵۰/۰	۲۷۲/۴	-۲۸/۴	۲۵۰/۰	۲۲۱/۵	محمودآباد
۲۷/۹	۷۲۵/۲	-۱۱/۹	۲۲۰/۱	۲۰۸/۲	-۱۴۳/۲	۲۲۰/۱	۷۶/۹	میانرود
۲۰/۷	۶۳۷/۹	-۱۷/۸	۱۷۵/۵	۱۵۷/۷	-۱۲۳/۲	۱۷۵/۵	۵۲/۳	نکا
۳۹/۳	۶۱۰/۹	۹/۷	۱۶۶/۸	۱۷۶/۵	-۶۲/۷	۱۶۶/۸	۱۰۴/۱	نور
۳۰/۸	۵۹۸/۴	-۱۹/۰	۱۴۳/۸	۱۲۴/۸	-۶۹/۶	۱۴۳/۸	۷۴/۱	نوشهر
۳۵/۹	۶۶۱/۱	۹/۳	۱۷۶/۸	۱۸۶/۰	-۷۵/۴	۱۷۶/۸	۱۰۱/۴	مازندران

مجموع بارش دریافتی فصل زمستان ۱۴۰۱ استان مازندران (جدول ۴)، ۱۰۱/۴ میلی‌متر بوده که در مقایسه با سال گذشته (۱۸۶/۰ میلی‌متر) و بلندمدت (۱۷۶/۸ میلی‌متر) به ترتیب ۴۵/۵ و ۴۲/۶ درصد کاهش داشته است. همچنین مقایسه بارش فصل زمستان امسال شهرستان‌های استان، نسبت به مدت مشابه بلندمدت نشان می‌دهد، به جز عباس‌آباد در بقیه شهرستان‌های استان مازندران کاهش بارش اتفاق افتاد که بیشترین کاهش مربوط به شهرستان‌های نور، ساری، بهشهر، جویبار، نکا، سوادکوه شمالی، سوادکوه به ترتیب ۷۰/۲، ۶۶/۵، ۶۵/۷، ۶۵/۴، ۶۵/۱ و ۶۱/۹ و ۵۴/۶ درصد بوده است.

درصد تأمین بارش سال آبی فصل زمستان ۱۴۰۱ استان مازندران

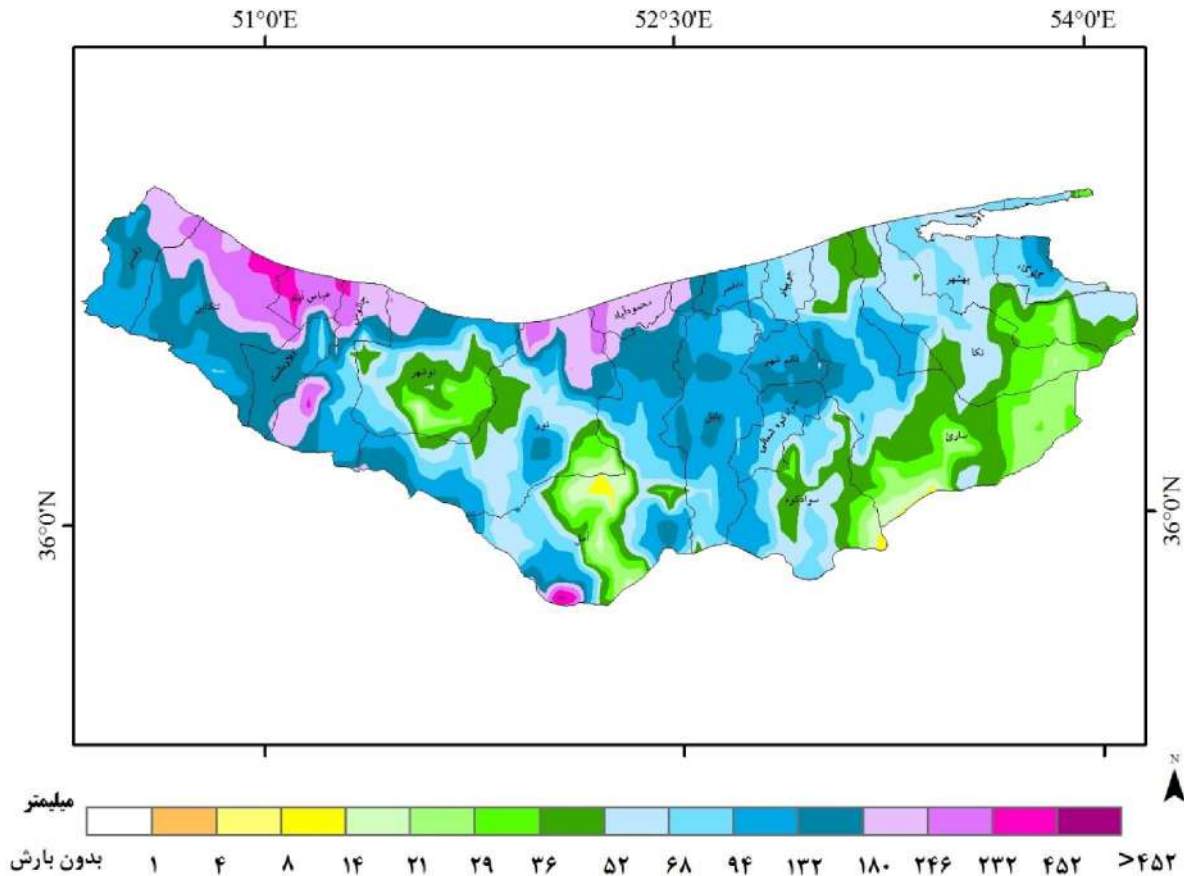
درصد تأمین بارش سال آبی در بازه ۱۴۰۱/۱۰/۰۱ تا ۱۴۰۱/۱۲/۲۹ - شهرستان های استان مازندران



نمودار ۱- درصد تأمین سال آبی در بازه زمانی ۱۴۰۱/۱۰/۰۱ تا ۱۴۰۱/۱۲/۲۹ - شهرستان های استان مازندران

میانگین بارش زمستان ۱۴۰۱ (نمودار ۱)، ۱۵/۳ درصد بارش سال آبی بوده که کمتر از مقدار بارش بلندمدت بوده است (ستون آبی معرف فصل زمستان سال جاری)، میانگین بارش مشابه بلندمدت استان، ۲۶/۶ درصد است (ستون سبز معرف میانگین فصل زمستان بلندمدت). سهم بارش شهرستان های استان، در فصل زمستان سال جاری تنها شهرستان عباس آباد (۲۲/۸ درصد) بیشتر از میانگین بلندمدت خود (۲۲/۶ درصد) بوده است و در ۲۱ شهرستان کمتر از میانگین بلندمدت خود بوده است. طی این مدت بیشترین کاهش در شهرستان های ساحلی و جلگه ای نیمه شرقی استان (بهشهر، گلوگاه، نکا، میان درود، ساری، جویبار، سوادکوه، سوادکوه شمالی و بابلسر) مشاهده می شود.

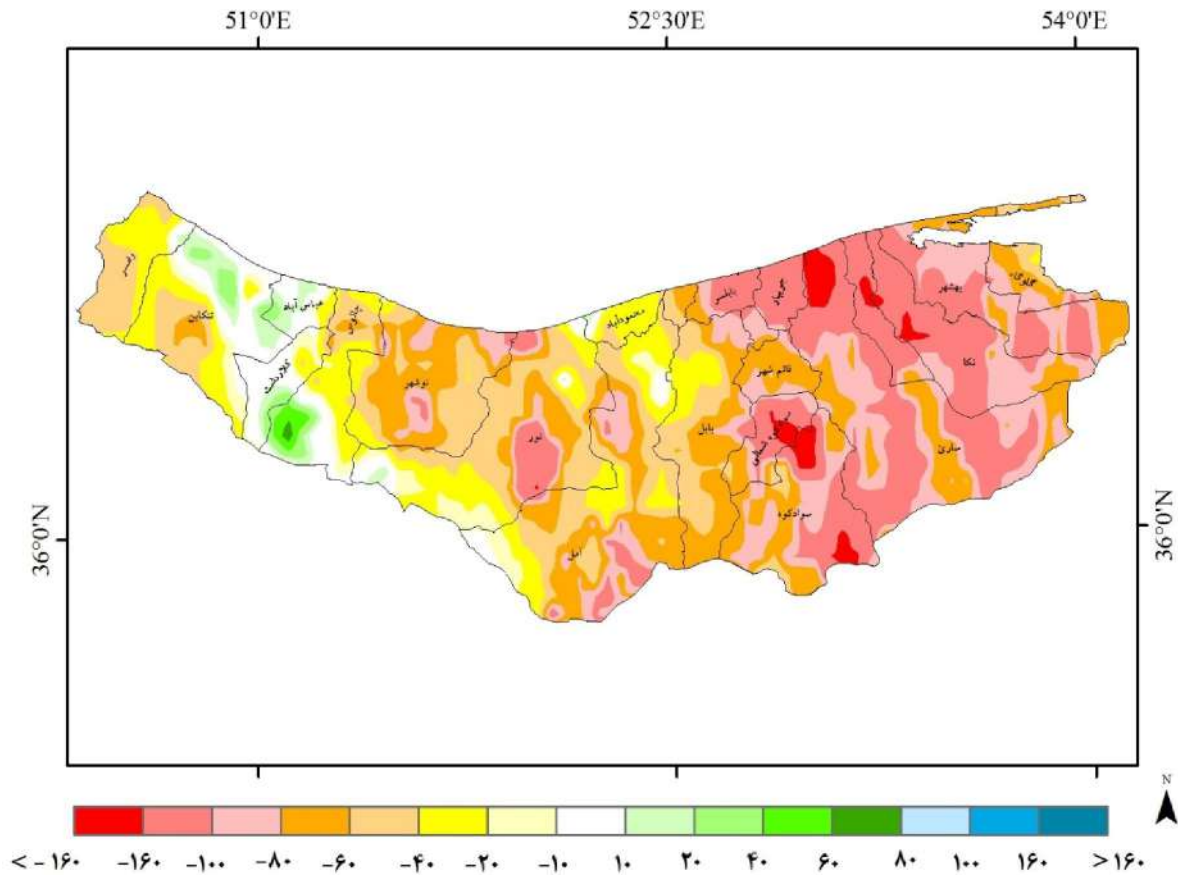
پهنه بندی بارش تجمعی فصل زمستان ۱۴۰۱ استان مازندران



شکل ۱۳- پهنه بندی بارش تجمعی فصل زمستان ۱۴۰۱ استان مازندران

پهنه‌بندی بارش تجمعی فصل زمستان ۱۴۰۱ استان مازندران (شکل ۱۳)، نشان می‌دهد که میزان بارش این فصل در قسمت وسیعی از استان، بارش بیش از ۵۲ میلی‌متر بوده است به طوری که بیشترین میزان بارش تجمعی محمودآباد و ساحل نور، قسمتی از فریدونکنار و جلگه آمل، قسمتی از ساحل نوشهر، ساحل و جلگه چالوس تا رامسر، قسمتی از ارتفاعات آمل، قسمتی از میان‌بند تا ارتفاعات چالوس از ۱۸۰ تا بیش از ۴۵۲ میلی‌متر و کمترین میزان بارش تجمعی میان‌بند تا ارتفاعات بهشهر تا ساری، قسمتی از ساحل بهشهر، میان‌رود و ساری، قسمتی از ارتفاعات سوادکوه و آمل، قسمتی از میان‌بند نور، قسمت عمده میان‌بند تا ارتفاعات نوشهر بین ۴ تا ۵۲ میلی‌متر و در بقیه مناطق استان بین ۵۲ تا ۱۸۰ میلی‌متر ثبت شده است.

پهنه‌بندی اختلاف بارش تجمعی فصل زمستان ۱۴۰۱ شهرستان‌های مازندران نسبت به بلندمدت



شکل ۱۴- پهنه‌بندی اختلاف بارش تجمعی فصل زمستان ۱۴۰۱ استان مازندران با بلندمدت بر حسب میلی‌متر

پهنه‌بندی اختلاف بارش تجمعی فصل پاییز ۱۴۰۱ استان مازندران نسبت به بلندمدت (شکل ۱۴)، نشان می‌دهد بیشترین اختلاف مربوط به قسمتی از ساحل ساری، قسمتی از جلگه میان درود، قسمتی از میان بند نکا، قسمتی از سوادکوه و سوادکوه شمالی، قسمتی از ارتفاعات سوادکوه کمتر از ۱۶۰- میلی‌متر، قسمت عمدۀ شرق تا مرکز استان، قسمتی از ارتفاعات آمل، قسمتی از میان بند نور و نوشهر، قسمتی از ساحل نور و نوشهر بین ۱۶۰- تا ۸۰- میلی‌متر، فریدونکنار، قسمتی از ساحل بهشهر و رامسر، قسمتی از جلگه گلوگاه، قسمتی از ارتفاعات بهشهر، نکا، ساری، قسمتی از میان‌بند ساری، قسمت عمدۀ قائم‌شهر، قسمتی از ارتفاعات سوادکوه، تنکابن و رامسر، قسمتی از جلگه تا ارتفاعات بابل، آمل و نور، قسمت عمدۀ ساحل تا ارتفاعات نوشهر، قسمت عمدۀ ساحل تا جلگه چالوس بین ۸۰- تا ۴۰- میلی‌متر، عمدۀ شهرستان محمودآباد، قسمتی از جلگه بابل، قسمتی از جلگه، میان بند و ارتفاعات آمل، قسمتی از ساحل، جلگه، میان بند و ارتفاعات نور، قسمتی از جلگه تا ارتفاعات نوشهر، قسمت عمدۀ جلگه تا ارتفاعات چالوس، قسمتی از میان بند تا ارتفاعات تنکابن و قسمتی از ساحل تا ارتفاعات رامسر بین ۴۰- تا ۱۰- میلی‌متر، بخش‌های از مناطق غربی و قسمت کوچکی از شهرستان‌های آمل، محمودآباد و نور بین ۱۰- تا ۱۰ میلی‌متر و قسمتی از عباس‌آباد، قسمتی از ساحل و جلگه تنکابن، قسمتی از ارتفاعات کلاردشت و چالوس بین ۱۰ تا ۸۰ میلی‌متر بوده است.

تحلیلی بر وقوع باد در استان طی زمستان ۱۴۰۱

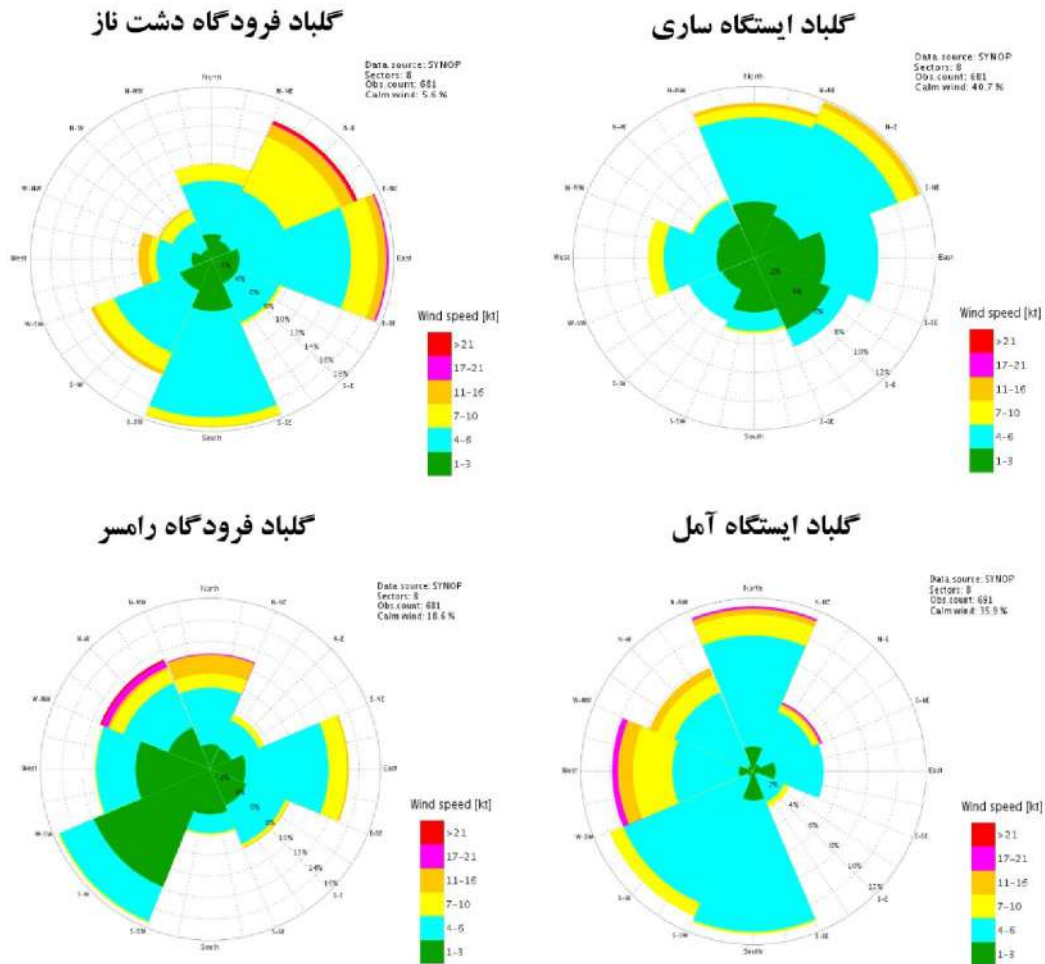
وضعیت سمت و سرعت باد در ایستگاه‌های سینوپتیک استان

جدول ۵- وضعیت سمت و سرعت باد در فصل زمستان ۱۴۰۱ ایستگاه‌های سینوپتیک مازندران

حداکثر باد		باد غالب		نام ایستگاه
سرعت (m/s)	سمت (درجه)	درصد وقوع در فصل	سمت (جهت)	
۱۹	۳۱۰	۱۵	جنوب غربی	رامسر
۱۷	۲۹۰	۱۱	شرقی	نوشهر
۲۴	۲۹۰	۲۰	جنوبی	ایزدشهر
۱۵	۲۷۰	۱۱	شمالی	آمل
۹	۳۶۰	۱۰	جنوب شرقی	بابلسر
۱۳	۲۸۰	۸	شمال شرقی	قراخیل
۱۱	۲۶۰	۱۲	شمال شرقی	ساری
۱۱	۲۸۰	۱۷	شرقی	دشت ناز
۱۱	۲۸۰	۱۵	شرقی	بندر امیرآباد
۱۸	۲۷۰	۲۱	شمال شرقی	گلوگاه
۲۰	۱۴۰	۳۶	جنوب شرقی	سیاه بیشه
۱۸	۲۶۰	۲۲	شمالی	کجور
۱۵	۳۵۰	۲۰	جنوبی	بلده
۲۱	۲۰۰	۳۱	جنوب شرقی	آلاشت
۱۶	۳۶۰	۳۳	شمالی	پل سفید
۱۷	۶۰	۲۵	جنوب غربی	کیاسر

براساس داده‌های ثبت شده ۱۶ ایستگاه هواشناسی همدیدی استان، بیشینه سرعت باد در فصل زمستان ۱۴۰۱ (جدول ۵)، ۲۴ متر بر ثانیه بوده که به ایزدشهر (ایستگاه‌های ساحلی و جلگه‌ای) تعلق داشته است این فراسنج در مدت مشابه سال ۱۴۰۰، و در دوره آماری به آلاشت به ترتیب با ۲۸ و ۳۳ متر بر ثانیه متعلق بوده است. نوسان بیشینه سرعت باد زمستان ۱۴۰۱ نسبت به بلندمدت در همه ایستگاه‌های استان، کاهش داشته است.

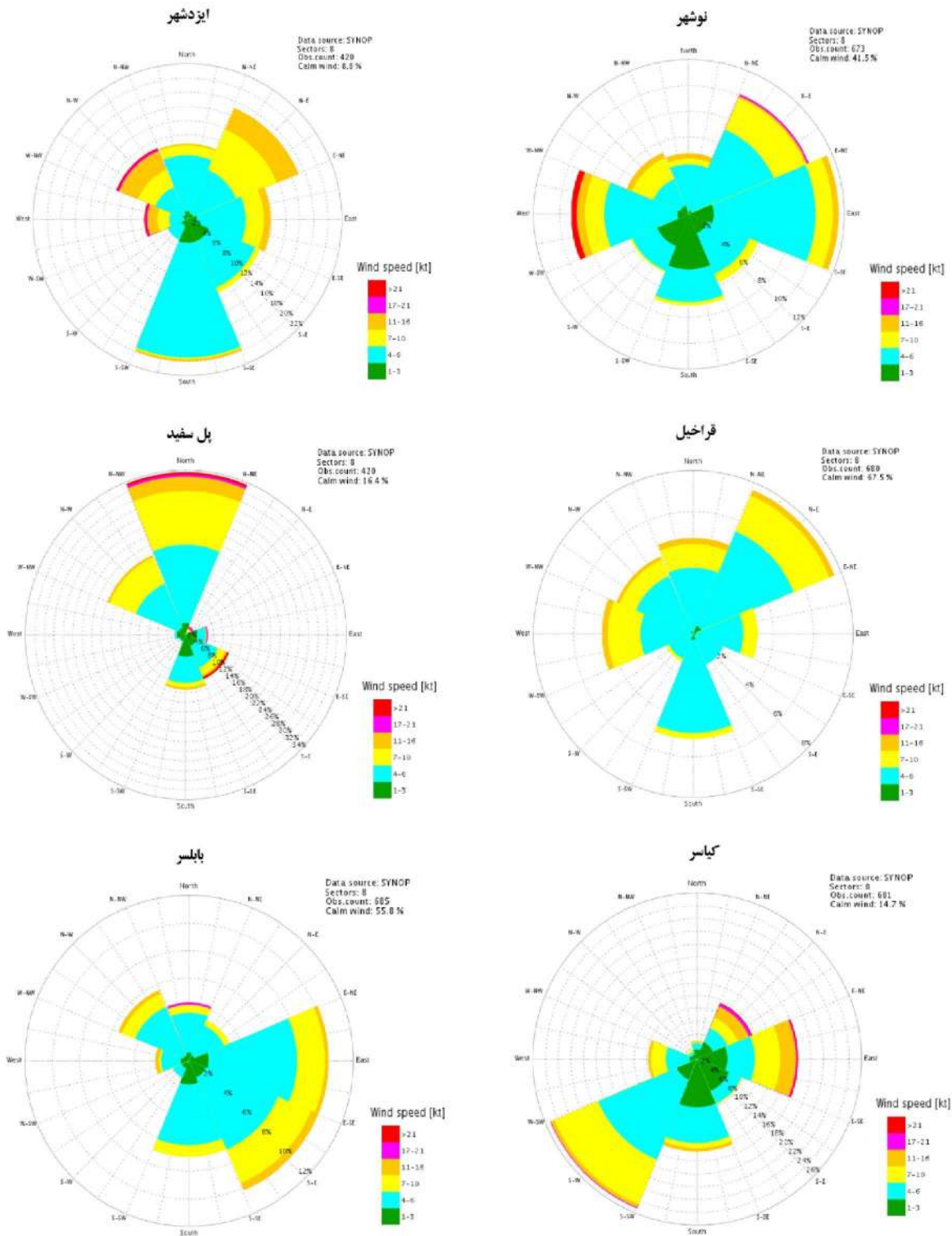
گلباد فصل زمستان ایستگاه‌های سینوپتیک استان مازندران



شکل ۱۵- گلباد ایستگاه‌های ساری، آمل، فرودگاهی دشت ناز و رامسر- زمستان ۱۴۰۱

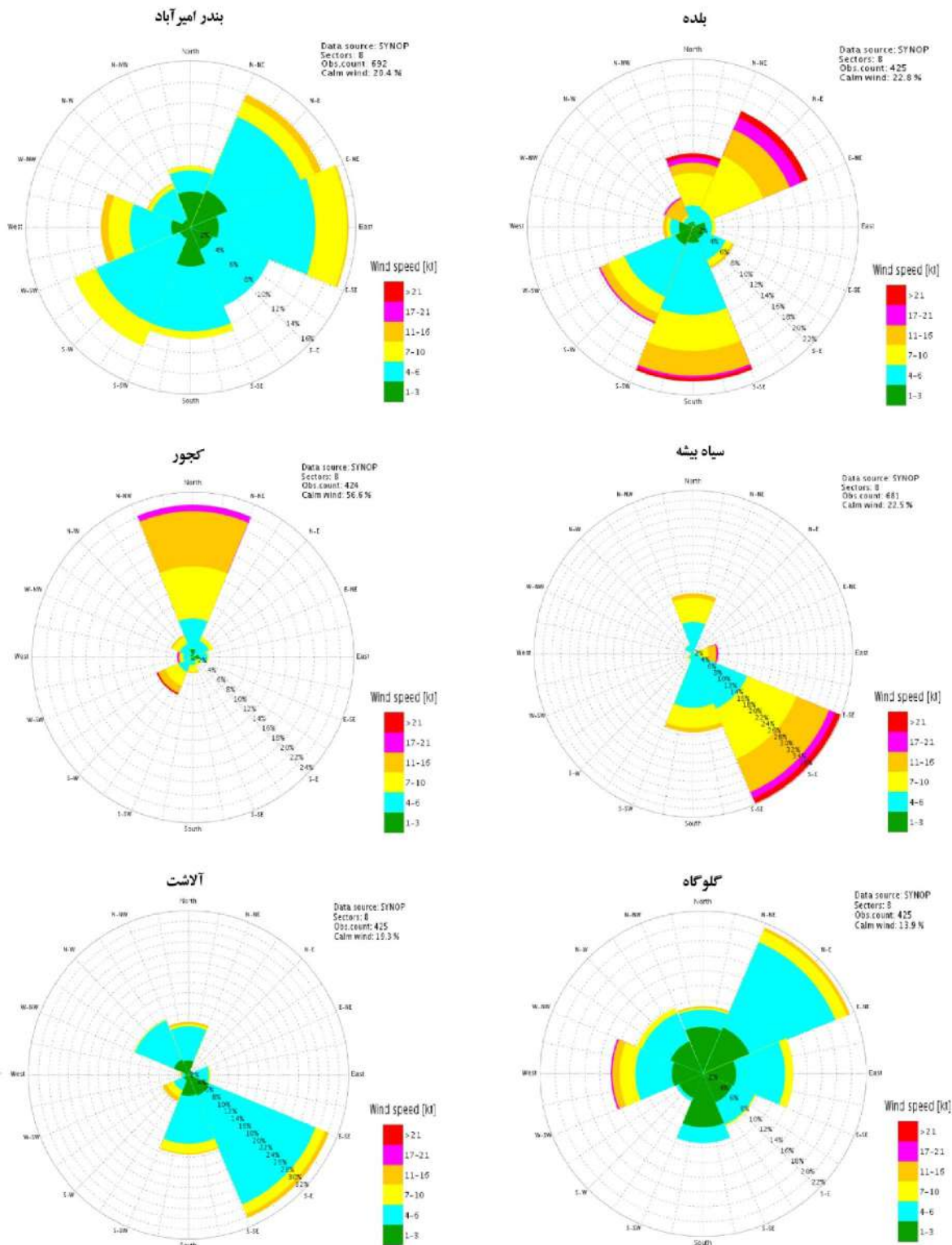
طی فصل زمستان ۱۴۰۱، بیشترین فراوانی باد غالب در ایستگاه‌های سینوپتیک استان مازندران (شکل‌های ۱۵، ۱۶ و ۱۷)، در مناطق ساحلی و جلگه‌ای به گلوگاه با ۲۱ درصد و در مناطق کوهستانی استان نیز به سیاه بیشه با ۳۶ درصد بوده است.

ادامه کلباد فصل زمستان ایستگاه‌های سینوپتیک استان مازندران



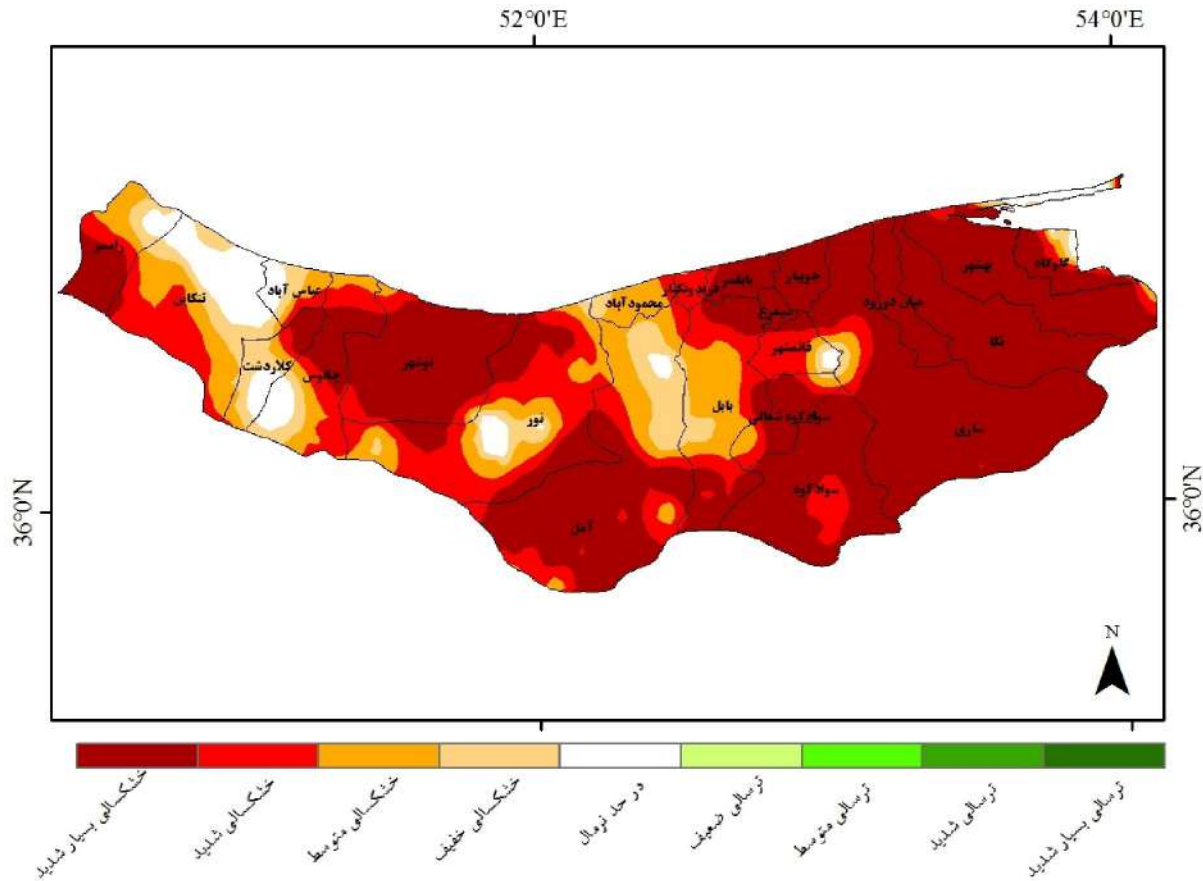
شکل ۱۶- کلباد ایستگاه‌های نوشهر، ایزدشهر، قراخیل، پل سفید، کیاسر، بابلسر - زمستان ۱۴۰۱

ادامه کلباد فصل زمستان ایستگاه‌های سینوپتیک استان مازندران



شکل ۱۷- کلباد ایستگاه‌های بلده، بندر امیرآباد، سیاه بیشه، کجور، گلوگاه، آلاشت - زمستان ۱۴۰۱

تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان مازندران - زمستان ۱۴۰۱



شکل ۱۸- پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان بر اساس شاخص SPEI دوره ۶ ماهه تا پایان اسفند ۱۴۰۱

پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان بر اساس شاخص SPEI، دوره شش ماهه منتهی به اسفند ۱۴۰۱ (شکل ۱۸) نشان می‌دهد غالب مناطق استان تحت تاثیر خشکسالی شدید تا بسیار شدید بوده است، به طوری که شهرستان‌های نکا، میان‌درود، جویبار، سیمرغ، قسمت عمده گلوگاه، بهشهر، ساری، قائم‌شهر، بابلسر، سوادکوه، سوادکوه شمالی و نوشهر، قسمتی از جلگه و ارتفاعات بابل و نور، میان‌بند تا ارتفاعات آمل، جلگه تا میان‌بند چالوس و کلاردشت و ارتفاعات رامسر تحت تاثیر خشکسالی بسیار شدید، قسمت کوچکی از گلوگاه، میانکاله، قسمتی از ارتفاعات بهشهر، قسمتی از میان‌بند ساری، قسمتی از قائم‌شهر، سوادکوه شمالی و سوادکوه، قسمت عمده نور، قسمتی از ارتفاعات نوشهر، قسمتی از میان‌بند تا ارتفاعات چالوس و ارتفاعات تنکابن تحت تاثیر خشکسالی شدید و قسمت کوچکی از گلوگاه، میانکاله، قسمتی از ارتفاعات بهشهر، قسمتی از میان‌بند ساری، قسمتی از قائم‌شهر، سوادکوه شمالی، قسمتی از جلگه تا میان‌بند بابل و آمل، قسمتی از میان‌بند و ارتفاعات نور، قسمتی از ساحل و ارتفاعات چالوس، قسمتی از عباس‌آباد، قسمتی از میان‌بند تا ارتفاعات کلاردشت و تنکابن، قسمتی از ساحل تنکابن و رامسر تحت تاثیر خشکسالی خفیف تا متوسط و در بقیه مناطق در محدوده نرمال بوده است.

پیوست‌ها

معرفی گلباد

گلباد، نمودار و شکلی اقلیم شناختی برای نمایش مشخصات و ویژگی‌های باد در یک منطقه می‌باشد و سه مشخصه اصلی شاخص باد را نمایش می‌دهد: فراوانی وقوع باد، سرعت باد و جهت باد. منظور از فراوانی وقوع باد، تعداد دیدبانی‌هایی که برای شاخص باد انجام شده و باد به وقوع پیوسته است. سرعت باد نشانگر میزان جریان هوا می‌باشد که با نات یا متر بر ثانیه سنجیده می‌شود و جهت باد، جریان غالب باد را نشان می‌دهد که یکی از جهات اصلی و فرعی می‌باشد. ساختار کلی گلباد به شکل گل باز شده می‌باشد. دایره وسط این گلباد میزان باد آرام در یک منطقه را نمایش می‌دهد گل‌ها نیز نمایشگر سرعت و جهت باد است. ضخامت گل‌ها، نشانگر سرعت باد و طول گل‌ها نشانگر تعداد وقوع باد است. گلباد به صورت سالیانه یا ماهیانه ترسیم می‌گردند و به دو روش دستی و نرم‌افزاری تهیه می‌شود. در روش دستی ابتدا شاخص‌های باد منطقه آمار و اطلاعات هواشناسی گرفته شده و تعداد فراوانی باد، باد آرام، سرعت و جهت باد محاسبه شده و سپس درصد هر یک از شاخص‌ها نسبت به کل گرفته می‌شود. میزان قطر دایره و طول و ضخامت گل‌ها بر حسب این درصد ترسیم می‌گردد. برای ترسیم گلباد به روش نرم‌افزاری باید آمار و اطلاعات در یک فایل Excel تهیه شده و وارد نرم‌افزار ویژه گلباد گردد. عمده‌ترین نرم‌افزار مورد استفاده در ترسیم گلباد نرم‌افزار WR-plot است. نمودارهای به دست آمده از دایره‌های هم مرکزی تشکیل شده‌اند که در دایره مرکزی آن درصد فراوانی وزش بادهای کمتر از ۰/۵ متر بر ثانیه نوشته می‌شود. سمت‌های باد بر روی دایره‌ها غالباً در هشت سمت شمال، شمال شرقی، شرقی، جنوب شرقی، جنوب، جنوب غربی، غربی و شمال غربی نمایش داده می‌شود. سرعت‌های باد نیز بر اساس روش سازمان هواشناسی جهانی به ۸ گروه دسته‌بندی می‌شوند. آنگاه فراوانی هر گستره سرعت باد با توجه به سمت باد بر روی دایره‌ها مشخص می‌شود. اگر فراوانی هر گستره در سمت‌های مختلف با یکدیگر جمع شوند و فراوانی آرامه نیز به آن افزوده شود، حاصل صد درصد را نشان خواهد داد، و این به این معناست که تعداد کل بادهای لحاظ شده است. تفسیر یک گلباد بدون نقشه برجستگی (توپوگرافی) دشوار است زیرا اثرات محلی باعث تغییرات مهمی در جریان‌های هوا می‌شوند. از کاربردهای گلباد می‌توان به آمایش سرزمین، طراحی‌های شهری، طراحی باندهای فرودگاه‌ها، زمین‌های ورزشی و غیره، عدم استقرار صنایع آلاینده در جهت باد غالب منطقه، مکان‌یابی جهت گسترش فضای سبز، و امکان‌سنجی برای استفاده از انرژی باد اشاره کرد.

تقدیر و تشکر

- ۱- به این وسیله مراتب تقدیر و تشکر نویسندگان این اثر از همکاران مرکز ملی اقلیم و مدیریت بحران خشکسالی به سبب تهیه تعدادی از جداول، نمودارها و شکل‌های مورد استفاده در این فصلنامه که پس از تولید در مقیاس کشوری و انجام برش استانی در اختیار این اداره کل قرار گرفته است ابراز می‌شود.
- ۲- نویسندگان این فصلنامه همچنین از تمامی همکاران استانی (همکاران پرتلاش دیدبانی، فنی، فناوری اطلاعات و پیش بینی) که به نحوی در تهیه اطلاعات لازم برای تدوین آن نقش داشتند سپاسگزاری و تقدیر می‌نمایند.

اسامی همکارانی که در تهیه این شماره فصلنامه همکاری داشته اند:

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