

بولتن ماهانه اداره کل هواشناسی استان مازندران



دودانگه مازندران

آنچه در این شماره می‌خوانید:

نشانی:
مازندران - کیلومتر ۴ جاده
ساری به قائم‌شهر - اداره کل
هواشناسی استان مازندران

تلفن: ۰۱۱-۳۳۱۳۶۰۱۲

نمابر: ۰۱۱-۳۳۱۳۶۰۱۳

کد پستی: ۴۸۴۹۱۵۳۱۳۳

پایگاه اینترنتی:

<http://www.mazmet.ir>

- ۱- مروری بر وضعیت بارش استان در اسفند ماه ۱۴۰۱ (صفحه ۵-۲)
- ۲- مروری بر وضعیت دمای استان در اسفند ماه ۱۴۰۱ (صفحه ۹-۶)
- ۳- بررسی رخداد باد در استان طی اسفند ماه ۱۴۰۱ (صفحه ۱۳-۱۰)
- ۴- بررسی شاخص خشکسالی (SPEI) سه ماهه استان در اسفند ماه ۱۴۰۱ (صفحه ۱۴)
- ۵- تحلیل سینوپتیکی جوی و دریایی استان در اسفند ماه ۱۴۰۱ (صفحه ۲۲-۱۵)
- ۶- تحلیل مخاطرات جوی و دریایی استان در اسفند ماه ۱۴۰۱ (صفحه ۲۳)
- ۷- گزارشی از فعالیت‌های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی اسفند ماه ۱۴۰۱ (صفحه ۲۴)

چکیده

بررسی‌های توزیع بارش استان مازندران نشان می‌دهد در ادامه کم بارشی ماه‌های گذشته، میزان بارش اسفندماه ۱۴۰۱ نیز ۵۹/۲ درصد کمتر از مدت مشابه بلندمدت بوده است. طی این مدت تمامی شهرستان‌های استان مازندران با کاهش بارش مواجه بوده‌اند که بیشترین کاهش بارش مربوط به شهرستان‌های شرق و مرکز استان بوده است. میانگین درصد تأمین بارش سال آبی استان مازندران منتهی به اسفندماه ۱۴۰۱، ۳۵/۷ درصد بارش سال آبی بوده که کمتر از مقدار بارش در مدت مشابه بلندمدت (۵۹/۲ درصد) بوده است.

میانگین دمای هوای اسفندماه استان، ۹/۰ درجه سلسیوس بوده که نسبت به مدت مشابه بلندمدت ۳/۳ درجه سلسیوس افزایش داشته است. بیشینه دمای مطلق اسفندماه ۱۴۰۱، به ساری با ۳۵/۵ درجه سلسیوس و کمینه دمای مطلق اسفندماه ۱۴۰۱ به سیاه بیشه با ۸/۱- درجه سلسیوس تعلق داشته است.

بیشینه سرعت باد در اسفندماه ۱۴۰۱، ۲۰ متر بر ثانیه بوده که به ایستگاه کوهستانی سیاه بیشه تعلق داشته است، این فراسنج در مدت مشابه دوره آماری به آلاشت با ۳۳ متر بر ثانیه تعلق داشت. بیشترین فراوانی باد غالب، در مناطق ساحلی و جلگه‌ای به ایزدشهر، با ۲۱ درصد و در مناطق کوهستانی استان به سیاه بیشه با ۴۵ درصد تعلق داشت.

پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان بر اساس شاخص SPEI، دوره سه ماهه منتهی به اسفند ۱۴۰۱ نشان می‌دهد، غالب سطح استان تحت تأثیر خشکسالی (خفیف تا بسیار شدید) بوده و تنها بخش‌هایی از مناطق غربی استان، قسمت کمی از ارتفاعات و سواحل مناطق مرکزی استان تحت تأثیر ترسالی (ضعیف تا متوسط) بوده است.

در اسفندماه ۱۴۰۱، دو هشدار جوی سطح زرد صادر شد که سامانه‌های آن مربوط به شکل‌گیری جریانات سرد شمالی سطح زمین همراه با عبور موج در تراز میانی جو و شکل‌گیری و تقویت جریانات گرم جنوبی بود که پیامد سامانه اول بارش باران، وزش باد، کاهش محسوس دما در استان و مه آلودگی گاهی با بارش برف در ارتفاعات و پیامد سامانه دوم افزایش تدریجی و محسوس دما در دامنه‌ها و ارتفاعات با وزش باد گرم نسبتاً شدید بود، دو هشدار سطح نارنجی صادر شد که اولی مربوط به شکل‌گیری و تقویت جریانات گرم جنوبی و دومی مربوط به عبور سامانه بارشی که پیامد سامانه اول افزایش محسوس دما (بین ۵ تا ۱۰ درجه) به‌ویژه در دامنه‌ها و ارتفاعات با وزش باد گرم نسبتاً شدید و پیامد سامانه دوم بارش باران و برف، مه آلود و وزش باد گاهی نسبتاً شدید بود.

در اسفندماه جلسات تهک به‌صورت هفتگی به منظور بررسی موانع و مشکلات احتمالی برگزار شد. در بخش تهک کشاورزی، روزهای یکشنبه و چهارشنبه، بولتن توصیه‌های هواشناسی کشاورزی پس از برگزاری جلسات دیسکاشن، برای کاربران نهایی بخش کشاورزی در سطوح مختلف به موقع ارسال شد، تعداد ۷ توصیه کشاورزی صادر شد که ۴ توصیه آن از خسارت به باغ‌ها و مزارع کشاورزی جلوگیری کرده است، انواع تحلیل‌های اقلیمی، هواشناسی کشاورزی و همچنین پیش‌بینی فصلی بر اساس ایستگاه‌های هواشناسی استان انجام شده و در اختیار کاربران قرار گرفته است. طی این مدت در بخش تهک دریایی، چهار هشدار سطح زرد و یک هشدار سطح نارنجی مبنی بر افزایش ابر، وزش باد شدید، بارندگی و موج شدن دریا صادر شده است.

۱- تحلیلی بر وضعیت بارش استان مازندران در اسفندماه ۱۴۰۱

۱-۱- اطلاعات بارش استان و مقایسه با سال گذشته و بلندمدت

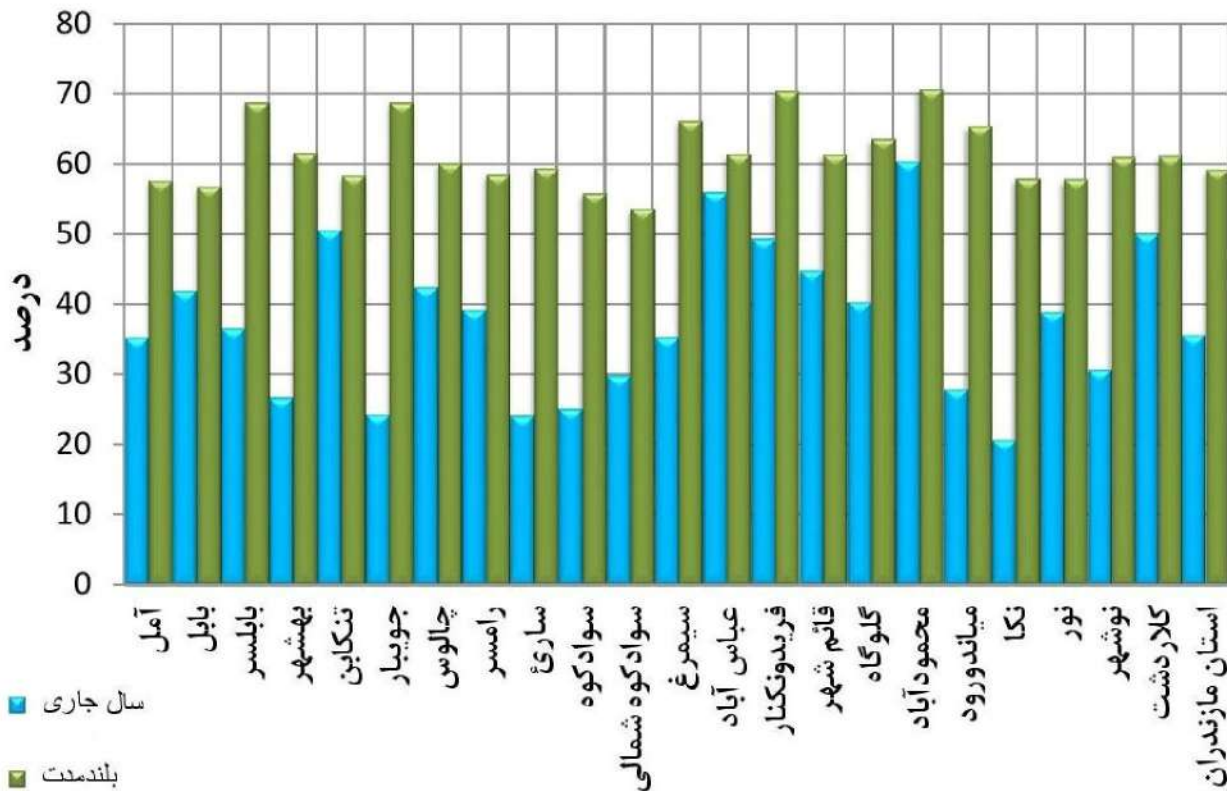
جدول ۱- اطلاعات بارش استان مازندران و شهرستان‌ها در بازه زمانی ۱۴۰۱/۱۲/۰۱ تا ۱۴۰۱/۱۲/۲۹

اطلاعات بارش - اسفند ۱۴۰۱									
شهرستان	سال جاری		سال گذشته				سال کامل آبی		
	بارش (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (درصد)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	بارش بلند مدت (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (درصد)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	بارش یک سال کامل آبی (میلی متر)	درصد ناآین بارش سال آبی تا پایان ماه جاری	
آمل	۲۱/۱	-۵۸/۶	-۲۹/۹	۷۰/۷	۵۰/۹	۳۸/۸	۱۹/۸	۵۶۲/۸	۳۵/۴
بابل	۱۸/۹	-۶۵/۷	-۳۶/۲	۶۸/۳	۵۵/۰	۲۴/۱	۱۳/۲	۷۰۹/۶	۴۲/۰
بابلسر	۷/۴	-۸۵/۱	-۴۲/۳	۵۱/۷	۴۹/۸	۳/۹	۱/۹	۸۴۴/۳	۳۶/۷
بهبهر	۱۴/۲	-۷۱/۹	-۳۶/۴	۳۱/۷	۵۰/۶	-۲۷/۴	-۱۸/۹	۵۴۲/۴	۲۶/۸
تنکابن	۵۲/۸	-۲۸/۹	-۲۱/۵	۸۵/۶	۷۴/۳	۱۵/۳	۱۱/۳	۸۷۲/۲	۵۰/۶
جویبار	۱۱/۴	-۷۹/۲	-۴۳/۵	۴۰/۵	۵۴/۹	-۲۶/۳	-۱۴/۴	۶۷۲/۵	۲۴/۴
چالوس	۴۷/۹	-۱۸/۸	-۱۱/۱	۷۱/۱	۵۹/۰	۲۰/۶	۱۳/۱	۶۸۲/۰	۴۲/۵
رامسر	۵۱/۳	-۲۱/۳	-۱۳/۸	۸۷/۸	۶۵/۰	۳۵/۰	۲۲/۸	۸۴۲/۰	۳۹/۳
ساری	۹/۳	-۸۲/۱	-۴۳/۰	۳۲/۴	۵۲/۳	-۲۸/۱	-۱۹/۹	۵۹۶/۳	۲۴/۲
سوادکوه	۱۴/۸	-۷۴/۷	-۴۳/۷	۵۶/۳	۵۸/۵	-۳/۷	-۲/۱	۶۳۵/۶	۲۵/۲
سوادکوه شمالی	۲۸/۳	-۶۳/۸	-۴۹/۹	۷۵/۴	۷۸/۲	-۳/۵	-۲/۷	۹۲۸/۸	۳۰/۰
سیمرغ	۱۳/۰	-۷۷/۴	-۴۱/۳	۴۷/۳	۵۳/۴	-۱۱/۳	-۶/۰	۶۷۸/۶	۳۵/۴
عباس آباد	۶۶/۱	-۲۳/۱	-۳۲/۸	۱۱۷/۹	۹۸/۹	۱۹/۲	۱۹/۰	۱,۳۵۵/۲	۵۶/۰
فریدونکنار	۱۱/۰	-۸۰/۷	-۴۶/۰	۷۵/۴	۵۷/۰	۳۲/۳	۱۸/۴	۹۳۷/۸	۴۹/۴
قائم شهر	۲۶/۲	-۶۲/۳	-۴۳/۲	۷۴/۰	۶۹/۳	۶/۸	۴/۷	۸۰۲/۱	۴۴/۹
گلوگاه	۱۳/۲	-۷۴/۸	-۳۹/۳	۳۹/۱	۵۲/۵	-۲۵/۷	-۱۳/۵	۵۷۶/۳	۴۰/۴
محمودآباد	۱۴/۵	-۷۶/۰	-۴۶/۰	۷۶/۸	۶۰/۵	۲۶/۹	۱۶/۳	۹۵۷/۶	۶۰/۴
میاندوود	۱۲/۷	-۸۲/۵	-۵۹/۸	۳۸/۷	۷۲/۵	-۴۶/۶	-۳۳/۸	۷۲۱/۱	۲۸/۰
نکا	۸/۷	-۸۴/۰	-۴۵/۷	۲۶/۵	۵۴/۴	-۵۱/۳	-۲۷/۹	۶۲۳/۹	۲۰/۸
نور	۲۶/۶	-۵۰/۴	-۲۶/۹	۵۹/۶	۵۳/۵	۱۱/۳	۶/۱	۶۱۶/۳	۳۹/۰
نوشهر	۱۵/۶	-۶۴/۷	-۲۸/۴	۳۲/۱	۴۴/۰	-۲۷/۱	-۱۱/۹	۵۹۹/۱	۲۰/۸
کلاردشت	۳۸/۲	-۲۴/۰	-۱۳/۱	۵۳/۹	۵۰/۳	۷/۳	۳/۷	۵۴۸/۷	۵۰/۱
مازندران	۲۳/۰	-۵۹/۲	-۳۳/۴	۵۵/۸	۵۶/۴	-۱/۱	-۱/۶	۶۶۳/۷	۳۵/۷

میانگین بارش دریافتی اسفندماه ۱۴۰۱ استان مازندران (جدول ۱)، ۲۳/۰ میلی متر بوده است که در مقایسه با اسفند سال ۱۴۰۰ (۵۵/۸ میلی متر)، ۵۸/۸ درصد کاهش و نسبت به مدت مشابه بلندمدت (۶۵/۴ میلی متر)، ۵۹/۲ درصد کاهش داشت. همچنین مقایسه بارش اسفندماه سال جاری شهرستان‌های استان نسبت به مدت مشابه بلندمدت نشان می‌دهد که تمامی شهرستان‌های استان مازندران با کاهش بارش مواجه بوده‌اند که بیشترین کاهش بارش مربوط به شهرستان‌های بابلسر، نکا، میاندوود، ساری، فریدونکنار، جویبار، سیمرغ، محمودآباد، گلوگاه، سوادکوه و بهشهر به ترتیب با ۸۵/۱، ۸۴/۰، ۸۲/۵، ۸۰/۷، ۷۹/۲، ۷۷/۵، ۷۶/۰، ۷۴/۹، ۷۴/۷، ۷۱/۹ درصد بوده است.

۱-۲- درصد تأمین بارش سال آبی استان مازندران

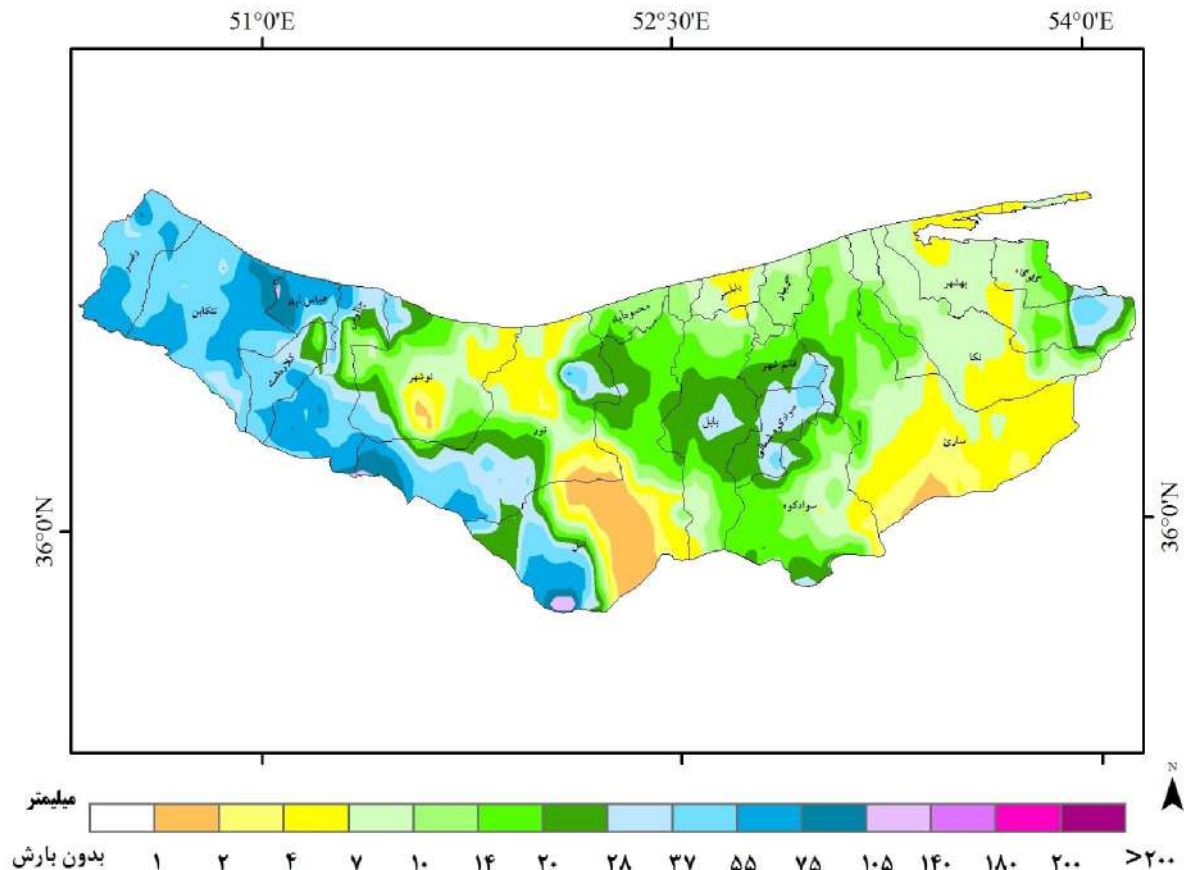
درصد تأمین بارش سال آبی در بازه ۱۴۰۱/۰۷/۰۱ تا ۱۴۰۱/۱۲/۲۹ - شهرستان های استان مازندران



نمودار ۱- درصد تأمین سال آبی در بازه زمانی ۱۴۰۱/۰۷/۰۱ تا ۱۴۰۱/۱۲/۲۹ - شهرستان های استان مازندران

میانگین درصد تأمین بارش سال آبی منتهی به اسفندماه سال ۱۴۰۱ (نمودار ۱)، ۳۵/۷ درصد بارش سال آبی بوده (ستون آبی) که کمتر از مقدار بارش در مدت مشابه بلندمدت بوده است، میانگین بارش مدت مشابه بلندمدت استان نیز، ۵۹/۲ درصد است (ستون سبز). سهم بارش شهرستان های استان تا پایان اسفندماه سال جاری در شهرستان های بابلسر، بهشهر، جویبار، ساری، سوادکوه، سوادکوه شمالی، سیمرغ، میان درود، نکا و نوشهر بیشترین کاهش را نسبت به میانگین بلندمدت خود داشته اند و در هیچ شهرستانی نسبت به مقادیر نرمال، افزایش بارش اتفاق نیفتاده است.

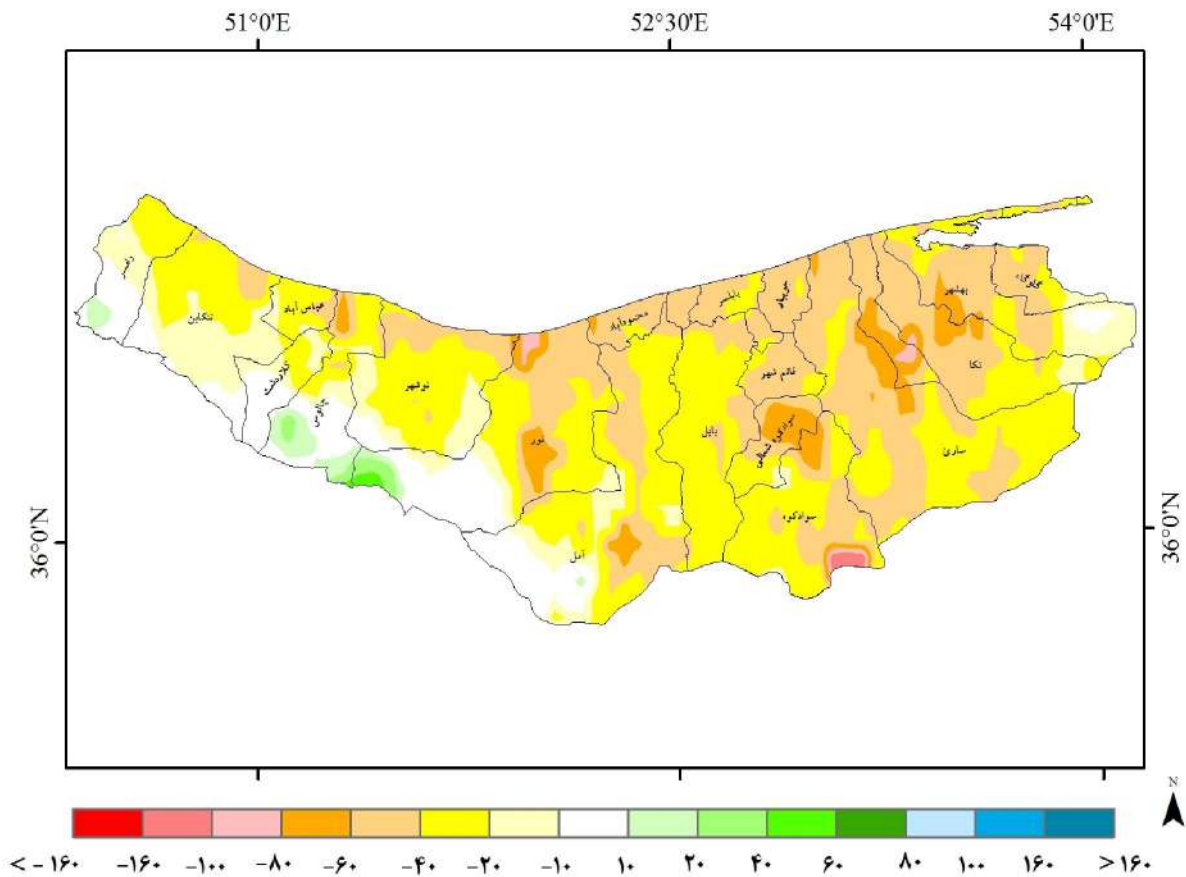
۳-۱- پهنه‌بندی مجموع بارش اسفندماه ۱۴۰۱ استان مازندران



شکل ۱- پهنه‌بندی بارش تجمعی اسفندماه ۱۴۰۱ استان مازندران

بارش تجمعی اسفندماه استان مازندران (شکل ۱) نشان می‌دهد، که بیشترین میزان بارش تجمعی در ارتفاعات آمل، قسمتی از ارتفاعات نور، چالوس، تنکابن، ارتفاعات رامسر، قسمتی از ساحل تا جلگه عباس‌آباد، قسمتی از ساحل تا ارتفاعات تنکابن بین ۵۵ تا ۱۰۵ میلی‌متر، قسمتی از ارتفاعات بهشهر و گلوگاه، قسمتی از ساری، قائم‌شهر، سوادکوه شمالی، قسمتی از میان‌بند بابل، قسمتی از جلگه نور، قسمتی از ساحل نوشهر و چالوس، قسمتی از ارتفاعات آمل تا چالوس، میان‌بند تا ارتفاعات کلاردشت، قسمت عمده تنکابن و رامسر بین ۲۸ تا ۵۵ میلی‌متر، میان‌درو، جویبار، سیمرغ، فریدونکنار، محمودآباد، قسمت عمده گلوگاه، بهشهر، قائم‌شهر، سوادکوه، بابل و نوشهر، ساحل تا میان‌بند ساری و آمل، قسمتی از سوادکوه شمالی، نیمی از بابلسر، قسمتی از ارتفاعات آمل و نور، قسمتی از جلگه تا میان‌بند چالوس، قسمتی از میان‌بند کلاردشت بین ۷ تا ۲۸ میلی‌متر، قسمتی از ساحل و میان‌بند بهشهر، ارتفاعات نکا و ساری، قسمتی از ارتفاعات سوادکوه، قسمتی از ساحل بابلسر، قسمت عمده میان‌بند تا ارتفاعات آمل، قسمتی از ساحل تا جلگه و میان‌بند نور، قسمتی از ساحل و میان‌بند نوشهر بین ۱ تا ۷ میلی‌متر بوده است.

۱-۴- پهنه‌بندی اختلاف بارش تجمعی اسفندماه ۱۴۰۱ شهرستان‌های مازندران نسبت به بلندمدت



شکل ۲- پهنه‌بندی اختلاف بارش تجمعی اسفندماه ۱۴۰۱ استان مازندران با بلندمدت بر حسب میلی‌متر

پهنه‌بندی اختلاف بارش تجمعی اسفندماه ۱۴۰۱ استان مازندران نسبت به بلندمدت (شکل ۲)، نشان می‌دهد که بیشترین اختلاف بارش مربوط به قسمتی از میان بند بهشهر، نکا، میان‌رود، ساری و نور، قسمتی از سوادکوه و سوادکوه شمالی، قسمت کوچکی از ساحل محمودآباد، نور و چالوس، قسمت کوچکی از ارتفاعات سوادکوه و آمل بین ۸۰- تا ۶۰- میلی‌متر، فریدوکنار، قسمتی از جلگه تا میان بند گلوگاه، قسمتی از ساحل تا میان بند بهشهر، نکا و نور، قسمت عمده میان‌رود، ساری، جویبار، سیمرغ، قائم‌شهر، قسمتی از بابلسر، محمودآباد، سوادکوه، سوادکوه شمالی، قسمتی از ساحل تا ارتفاعات آمل، قسمتی از ساحل تا میان بند نور، ساحل نوشهر، قسمتی از ساحل و جلگه چالوس و عباس‌آباد، قسمتی از ساحل تنکابن بین ۶۰- تا ۴۰- میلی‌متر، عباس‌آباد، قسمتی از ساحل بهشهر، میان بند تا ارتفاعات گلوگاه، بهشهر و نکا، قسمتی از جلگه و میان‌بند تا ارتفاعات ساری، قسمت کوچکی از قائم-شهر، جویبار، سیمرغ، بابلسر، محمودآباد، قسمتی از سوادکوه و سوادکوه شمالی، عمده جلگه تا ارتفاعات بابل و آمل، قسمتی از جلگه تا میان بند نور، جلگه تا ارتفاعات نوشهر، قسمتی از ساحل تا میان‌بند چالوس و رامسر، جلگه تا میان بند کلاردشت، قسمت عمده ساحل تا ارتفاعات تنکابن بین ۴۰- تا ۱۰- میلی‌متر، قسمتی از ارتفاعات نور، چالوس و رامسر بین ۱۰ تا ۶۰ میلی‌متر و در بقیه مساحت استان بین ۱۰- تا ۱۰ میلی‌متر بوده است.

۲-تحلیلی بر وضعیت دمای استان مازندران در اسفندماه ۱۴۰۱

۲-۱-اطلاعات دمای اسفند ماه استان و مقایسه با بلند مدت

جدول ۲- اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در اسفندماه ۱۴۰۱ و مقایسه با مقدار بلندمدت (برحسب درجه سلسیوس)

اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در اسفند ماه 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	۰/۲	-۲/۰	۲/۲	۱۰/۰	۶/۴	۳/۷	۵/۱	۲/۲	۲/۹
بابل	۵/۳	۲/۷	۲/۶	۱۵/۷	۱۱/۲	۴/۵	۱۰/۵	۶/۹	۳/۵
بابلسر	۸/۷	۷/۱	۱/۶	۱۷/۲	۱۳/۷	۳/۵	۱۳/۰	۱۰/۴	۲/۶
بهشهر	۵/۳	۳/۹	۱/۴	۱۶/۹	۱۲/۷	۴/۲	۱۱/۱	۸/۳	۲/۸
تنکابن	۳/۷	۱/۶	۲/۱	۱۲/۶	۹/۱	۳/۵	۸/۲	۵/۴	۲/۸
جویبار	۸/۱	۶/۰	۲/۱	۱۸/۴	۱۴/۰	۴/۴	۱۳/۳	۱۰/۰	۳/۳
چالوس	۲/۷	۱/۱	۱/۷	۱۳/۳	۹/۱	۴/۱	۸/۰	۵/۱	۲/۹
رامسر	۴/۶	۱/۶	۳/۰	۱۲/۳	۸/۶	۳/۶	۸/۴	۵/۱	۳/۳
ساری	۵/۳	۳/۰	۲/۳	۱۷/۲	۱۲/۴	۴/۸	۱۱/۲	۷/۷	۳/۶
سوادکوه شمالی	۷/۴	۳/۶	۳/۸	۱۹/۷	۱۲/۷	۷/۰	۱۳/۵	۸/۱	۵/۴
سوادکوه	۳/۱	-۱/۰	۴/۰	۱۴/۷	۸/۵	۶/۲	۸/۹	۳/۸	۵/۱
سیمرغ	۸/۳	۵/۹	۲/۴	۱۹/۰	۱۴/۲	۴/۸	۱۳/۷	۱۰/۰	۳/۶
عباس آباد	۷/۳	۵/۸	۱/۵	۱۵/۲	۱۲/۴	۳/۸	۱۱/۳	۹/۱	۲/۲
فریدونکنار	۸/۴	۶/۹	۱/۵	۱۷/۷	۱۳/۹	۳/۸	۱۳/۰	۱۰/۴	۲/۶
قائم شهر	۷/۹	۵/۶	۲/۳	۱۹/۶	۱۴/۵	۵/۱	۱۳/۷	۱۰/۰	۳/۷
کلاردشت	-۰/۴	-۱/۹	۱/۵	۱۰/۹	۶/۷	۴/۲	۵/۲	۲/۴	۲/۸
گلرگاه	۵/۵	۴/۵	۱/۱	۱۷/۲	۱۳/۵	۳/۷	۱۱/۴	۹/۰	۲/۴
محمودآباد	۸/۱	۶/۵	۱/۶	۱۷/۵	۱۴/۱	۳/۴	۱۲/۸	۱۰/۳	۲/۵
میاندورود	۷/۴	۵/۴	۲/۰	۱۸/۲	۱۴/۱	۴/۱	۱۲/۸	۹/۸	۳/۱
نکا	۴/۸	۳/۰	۱/۹	۱۶/۴	۱۳/۱	۴/۴	۱۰/۶	۷/۵	۲/۱
نور	-۰/۶	-۱/۵	-۰/۹	۱۲/۴	۷/۳	۵/۳	۵/۹	۲/۹	۳/۰
نوشهر	۲/۳	۱/۴	۱/۰	۱۴/۹	۹/۴	۵/۵	۸/۶	۵/۴	۳/۲
مازندران	۳/۵	۱/۴	۲/۰	۱۴/۵	۱۰/۰	۴/۵	۹/۰	۵/۷	۳/۳

میانگین دمای هوای استان مازندران در اسفندماه ۱۴۰۱ (جدول ۲)، ۹/۰ درجه سلسیوس بوده که نسبت به مدت مشابه بلندمدت ۳/۳ 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 مدت مشابه بلندمدت مربوط به شهرستان سوادکوه شمالی با ۵/۴ درجه سلسیوس بوده است. میانگین دمای کمینه هوای استان مازندران ۳/۵ درجه سلسیوس بوده که نسبت به بلندمدت ۲/۰ درجه سلسیوس افزایش و میانگین دمای بیشینه ۱۴/۵ درجه سلسیوس بوده که نسبت به مدت مشابه بلندمدت ۴/۵ درجه سلسیوس افزایش داشته است. کمترین مقدار میانگین دمای هوا مربوط به شهرستان نور با ۰/۶- درجه سلسیوس که نسبت به دوره آماری ۰/۹ درجه سلسیوس افزایش داشته است، همچنین بیشترین مقدار میانگین بیشینه دمای هوا مربوط به شهرستان‌های سوادکوه شمالی با ۱۹/۷ درجه سلسیوس که نسبت به دوره آماری، ۷/۰ درجه سلسیوس افزایش داشته است.

۲-۲-دماهای حدی اسفندماه استان مازندران و مقایسه با بلندمدت

جدول ۳- دمای بیشینه مطلق اسفندماه (درجه سلسیوس)

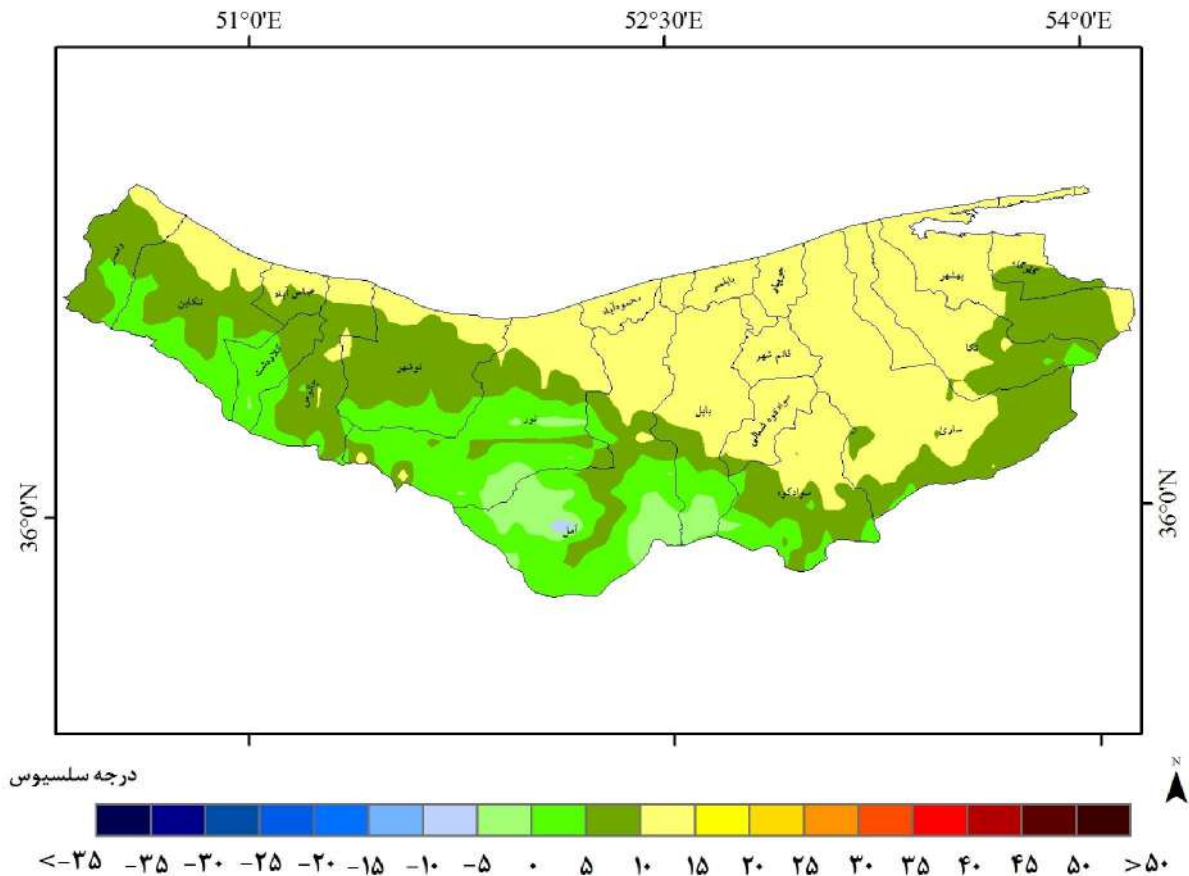
بلندمدت	سال ۱۴۰۰	سال ۱۴۰۱
۳۶/۴	۳۲/۶	۳۵/۵
ساری	ساری	ساری
۱۳۸۲/۱۲/۱۵	۱۴۰۰/۱۲/۱۳	۱۴۰۱/۱۲/۱۵

جدول ۴- دمای کمینه مطلق اسفندماه (درجه سلسیوس)

بلندمدت	سال ۱۴۰۰	سال ۱۴۰۱
-۱۷/۶	-۷/۴	-۸/۱
بلده	بلده	سیاه بیشه
۱۳۹۵/۱۲/۰۱	۱۴۰۰/۱۲/۲۶	۱۴۰۱/۱۲/۰۶

بیشینه دمای مطلق اسفندماه ۱۴۰۱ (جدول ۳)، 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 ۴) به سیاه بیشه با -۸/۱ درجه سلسیوس تعلق داشته که نسبت به مدت مشابه بلندمدت با -۱۷/۶ درجه سلسیوس در بلدة ثبت شده بود، ۹/۵ درجه سلسیوس افزایش داشته است.

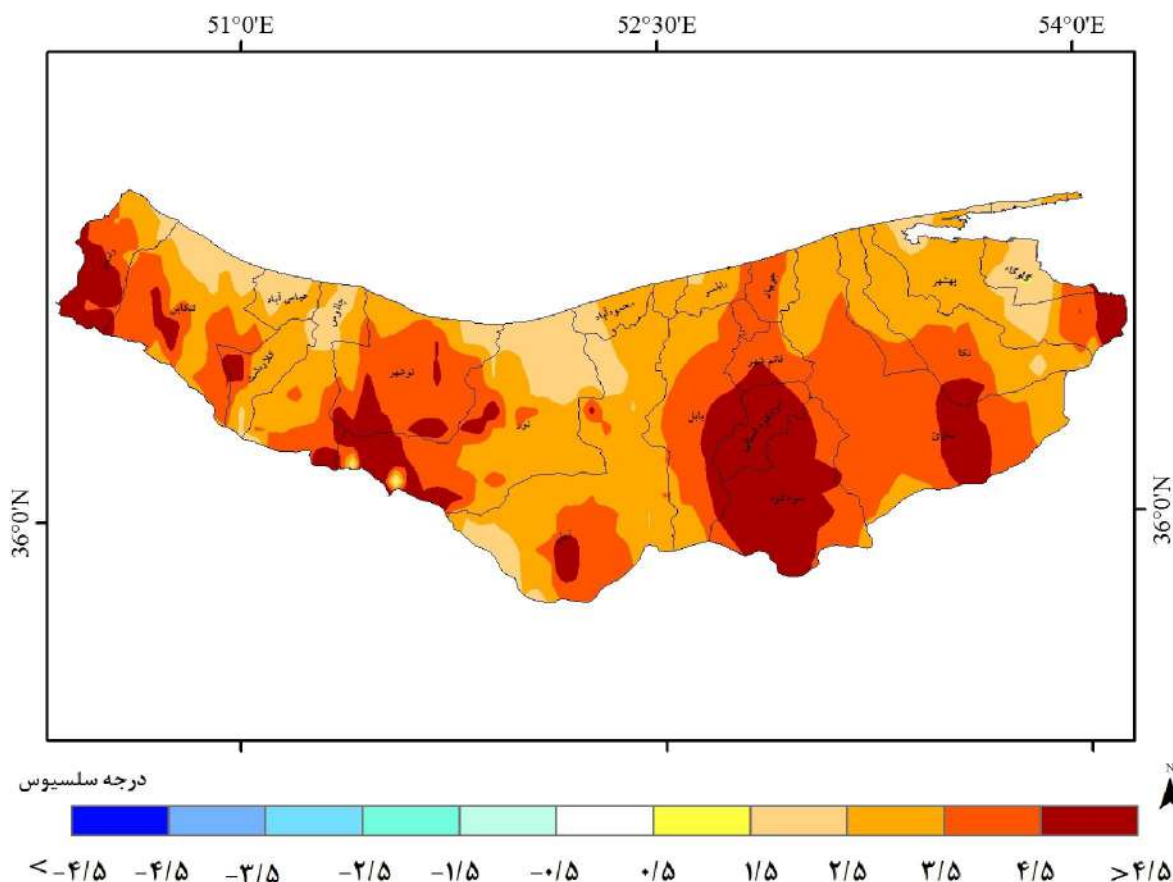
۲-۳- پهنه‌بندی میانگین دمای اسفندماه شهرستان‌های استان مازندران



شکل ۳- پهنه‌بندی دمای میانگین اسفندماه ۱۴۰۱ استان مازندران برحسب درجه سلسیوس

پهنه‌بندی دمای میانگین اسفندماه ۱۴۰۱ استان مازندران (شکل ۳)، نشان می‌دهد میانگین دمای هوا از مناطق ساحلی تا میان‌بند نیمه شرقی و ارتفاعات ساری و سوادکوه، مناطق ساحلی و جلگه‌ای نیمه غربی استان و قسمت بسیار کوچکی از ارتفاعات نور در محدوده ۱۰ تا ۱۵ درجه سلسیوس، میان‌بند تا ارتفاعات نیمه شرقی، مناطق جلگه‌ای تا کوهپایه نیمه غربی استان و قسمتی از ارتفاعات چالوس و رامسر در محدوده ۵ تا ۱۰ درجه سلسیوس، قسمتی از ارتفاعات نکا، ساری، سوادکوه، ارتفاعات بابل، قسمت عمده میان‌بند تا ارتفاعات مرکز تا غرب استان در محدوده ۵- تا ۵ درجه سلسیوس و در محدوده قله دماوند بین ۱۰- تا ۵- درجه سلسیوس بوده است.

۲-۴- پهنه‌بندی اختلاف میانگین دمای اسفندماه ۱۴۰۱ شهرستان‌های مازندران نسبت به بلندمدت



شکل ۴- پهنه‌بندی اختلاف میانگین دمای اسفندماه ۱۴۰۱ استان مازندران با بلندمدت بر حسب درجه سلسیوس

پهنه‌بندی اختلاف دمای میانگین اسفند ماه ۱۴۰۱ استان مازندران نسبت به بلندمدت (شکل ۴)، نشان می‌دهد سوادکوه شمالی، قسمت عمده سوادکوه، قسمتی از ارتفاعات بهشهر، نکا، ساری، آمل، نور، نوشهر، تنکابن و رامسر، قسمتی از قائم‌شهر، قسمتی از میان‌بند تا ارتفاعات بابل، قسمتی از میان‌بند نور، نوشهر و کلاردشت در محدوده $4/5$ درجه سلسیوس و بیش از آن، سیمرغ، قسمتی از ارتفاعات گلوگاه، بهشهر، چالوس و کلاردشت، قسمتی از میان‌بند تا ارتفاعات نکا، قسمتی از میان‌بند میاندرود، قسمتی از جلگه تا ارتفاعات ساری، قسمت عمده جویبار، قائم‌شهر، قسمتی از سوادکوه و سوادکوه شمالی، قسمت کوچکی از بابلسر، قسمتی از جلگه تا ارتفاعات بابل، نور، قسمتی از ارتفاعات آمل، قسمتی از میان‌بند آمل و نور، قسمت عمده جلگه تا ارتفاعات نوشهر، قسمت عمده میان‌بند تا ارتفاعات تنکابن و جلگه تا میان‌بند رامسر در محدوده $3/5$ تا $4/5$ درجه سلسیوس، قسمتی از جلگه و ارتفاعات گلوگاه، قسمت عمده ساحل تا ارتفاعات بهشهر، نکا، ساحل تا میان‌بند میاندرود، ساحل و جلگه و قسمتی از ارتفاعات ساری، قسمت کوچکی از جویبار و قائم‌شهر، قسمت عمده بابلسر، قسمت کوچکی از ارتفاعات سوادکوه، قسمتی از جلگه تا ارتفاعات بابل، قسمت عمده جلگه تا ارتفاعات آمل، جلگه تا ارتفاعات نور، قسمت عمده ساحل و قسمتی از میان‌بند نوشهر، قسمتی از ساحل چالوس و رامسر، قسمت عمده میان‌بند تا ارتفاعات چالوس و کلاردشت، قسمتی از ساحل و جلگه عباس‌آباد، قسمتی از جلگه تا ارتفاعات تنکابن در محدوده $2/5$ تا $3/5$ درجه سلسیوس، قسمتی از میان‌بند گلوگاه و بهشهر، قسمتی از ساحل بهشهر، محمودآباد، نوشهر و رامسر، قسمت کوچکی از ارتفاعات نکا و کلاردشت، قسمتی از جلگه و ارتفاعات آمل، ساحل و جلگه نور و تنکابن، قسمتی از ساحل تا جلگه چالوس و عباس‌آباد در محدوده $1/5$ تا $2/5$ درجه سلسیوس و قسمت بسیار کوچکی از میان‌بند گلوگاه در محدوده $0/5$ تا $1/5$ درجه سلسیوس بوده است.

۳-تحلیلی بر وقوع باد در استان مازندران طی اسفندماه ۱۴۰۱

۳-۱-بررسی سمت و سرعت باد در ایستگاههای همیدی استان

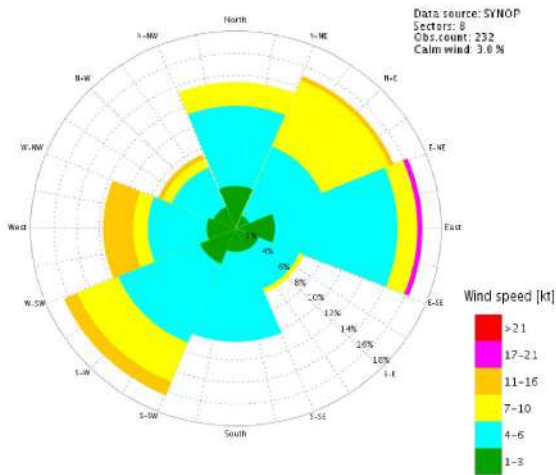
جدول ۵- وضعیت سمت و سرعت باد در اسفندماه ۱۴۰۱ ایستگاههای سینوپتیک استان مازندران

نام ایستگاه	باد غالب		بیشینه باد	
	سمت (جهت)	درصد وقوع در ماه	سمت (درجه)	سرعت (m/s)
رامسر	شرقی	۱۹	۳۶۰	۱۶
نوشهر	شرقی	۱۹	۲۷۰	۱۵
ایزدشهر	شمال شرقی	۲۱	۲۸۰	۱۵
آمل	غربی	۱۷	۲۷۰	۱۵
بابلسر	شمال غربی	۱۲	۳۶۰	۰۹
قراخیل	شمال شرقی	۹	۲۸۰	۱۳
ساری	شمالی	۱۵	۲۶۰	۱۱
دشت ناز	شرقی	۱۷	۲۸۰	۱۱
بندر امیرآباد	شرقی	۱۸	۲۸۰	۱۱
گلوگاه	شرقی	۲۱	۲۷۰	۱۸
سیاه بیشه	جنوب شرقی	۴۵	۱۴۰	۲۰
کجور	شمالی	۲۵	۲۶۰	۱۸
بلده	جنوبی	۱۹	۳۵۰	۱۵
آلاشت	جنوب شرقی	۲۸	۲۱۰	۱۸
پل سفید	شمالی	۴۲	۳۶۰	۱۶
کیاسر	شرقی	۲۱	۱۸۰	۱۶

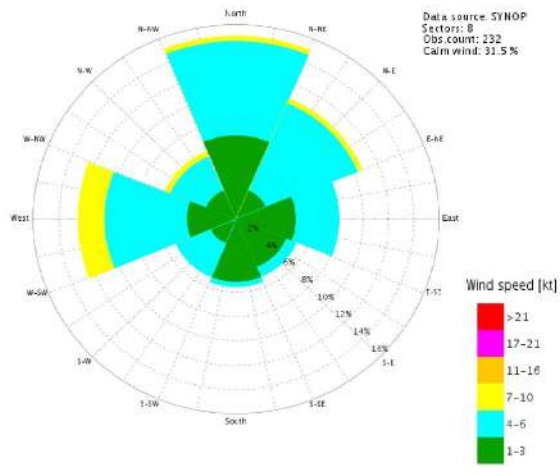
براساس داده‌های ثبت شده ۱۶ ایستگاه هواشناسی همیدی اسفند استان، بیشینه سرعت باد در اسفند ۱۴۰۱ (جدول ۵)، ۲۰ متر بر ثانیه بوده که به سیاه بیشه (ایستگاه کوهستانی) تعلق داشته است، این فراسنج در مدت مشابه سال ۱۴۰۰ و دوره آماری، به آلاشت به ترتیب با ۲۸ و ۳۳ متر بر ثانیه تعلق داشته است. نوسان بیشینه سرعت باد اسفند ۱۴۰۱ نسبت به بلندمدت در همه ایستگاه‌های استان، کاهش داشت.

۳-۲- گلباد اسفندماه ۱۴۰۱ ایستگاه‌های سینوپتیک استان مازندران

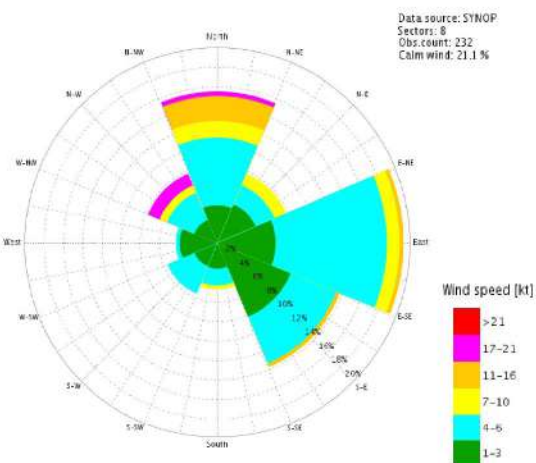
گلباد فرودگاه دشت ناز



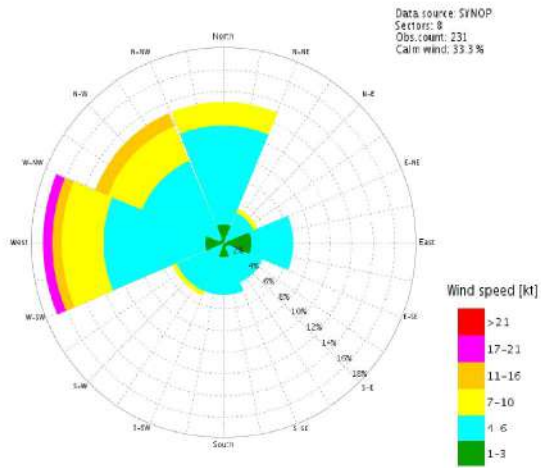
گلباد ایستگاه ساری



گلباد فرودگاه رامسر



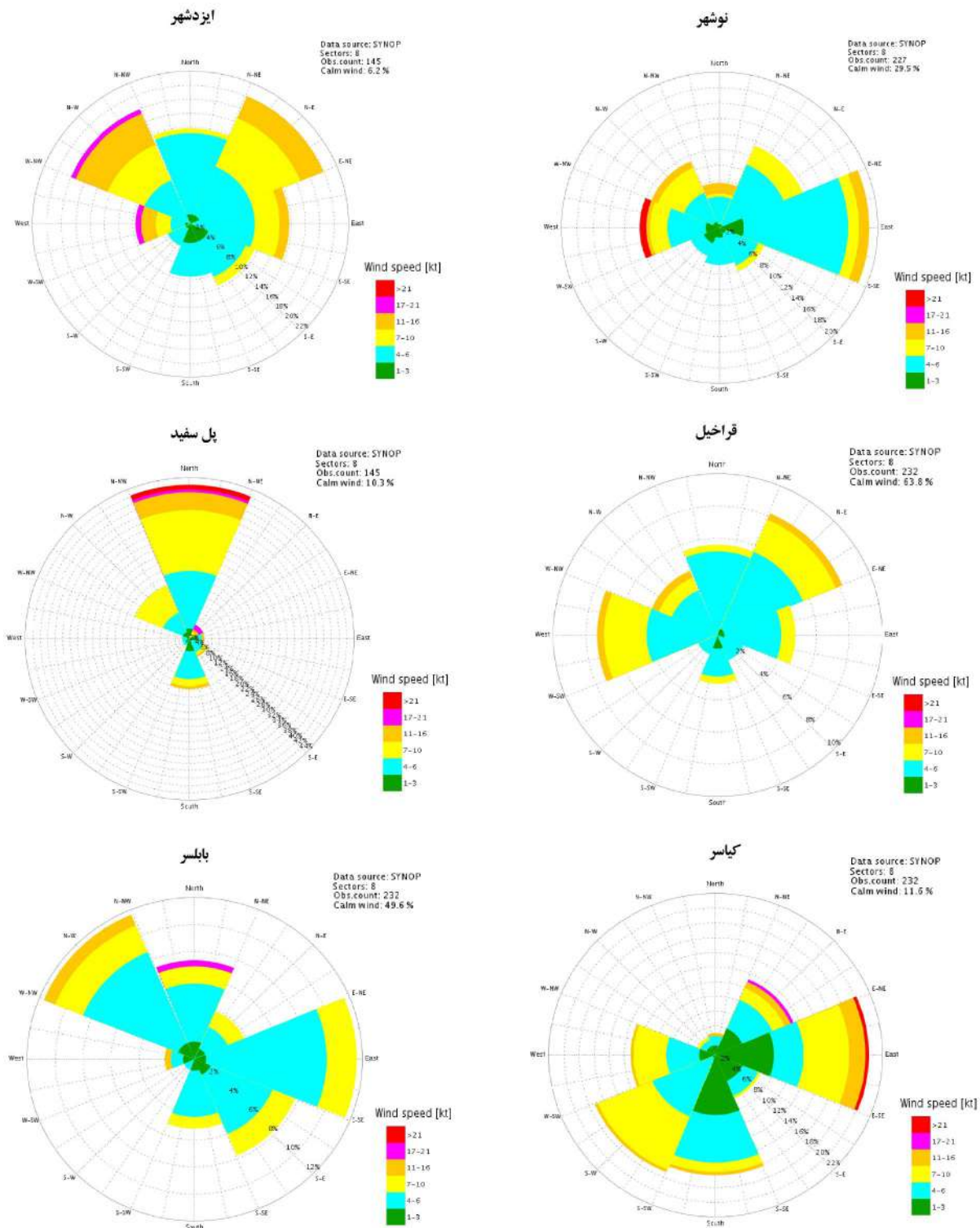
گلباد ایستگاه آمل



شکل ۵- گلباد ایستگاه‌های ساری، فرودگاهی دشت ناز، آمل و رامسر- اسفند ۱۴۰۱

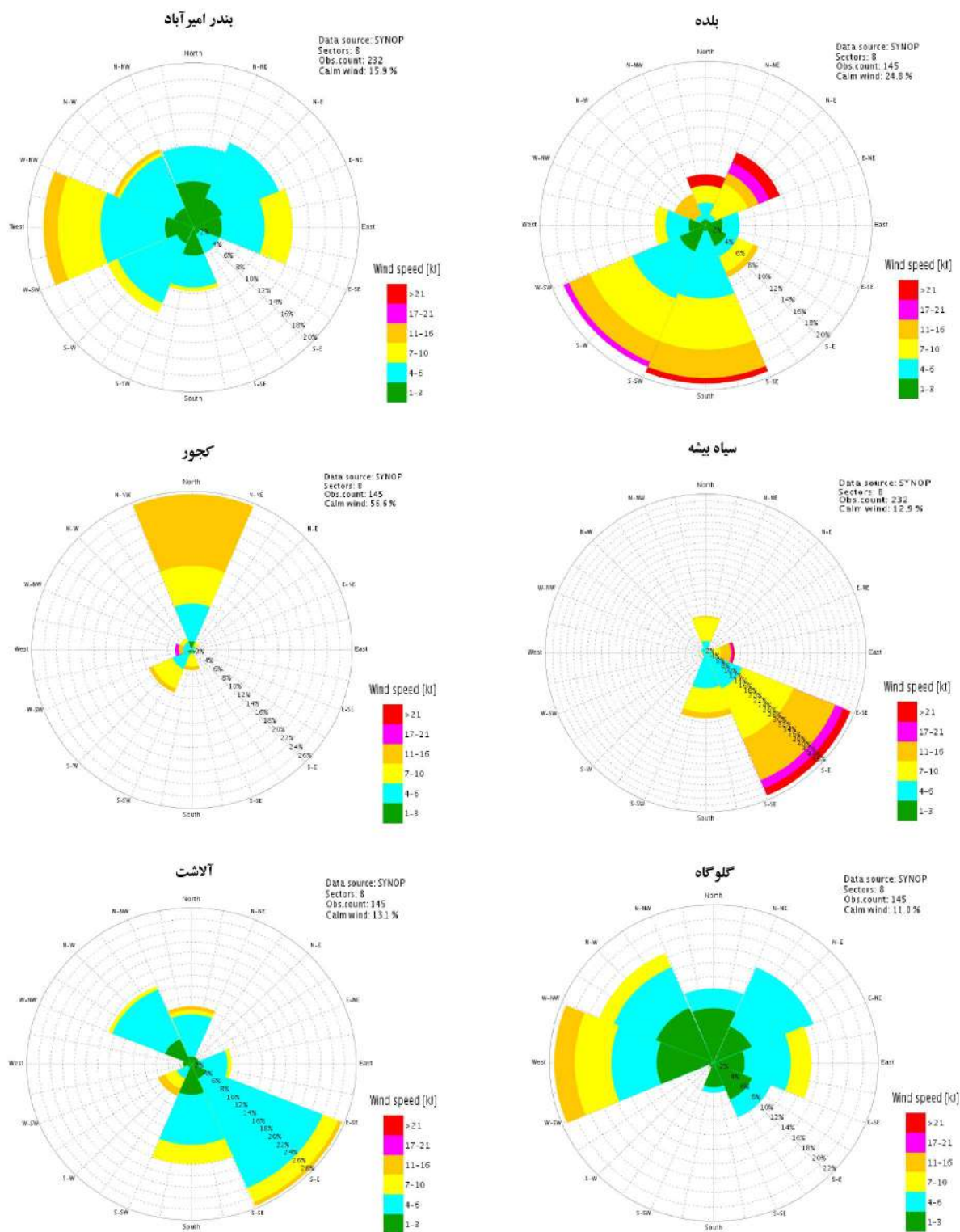
طی اسفندماه ۱۴۰۱، در ایستگاه‌های سینوپتیک استان مازندران (شکل‌های ۵، ۶ و ۷)، بیشترین فراوانی باد غالب، در مناطق ساحلی و جلگه‌ای به ایزدشهر، با ۲۱ درصد و در مناطق کوهستانی استان به سیاه بیشه با ۴۵ درصد تعلق داشت.

ادامه ۳-۲- گلباد اسفندماه ۱۴۰۱ ایستگاه‌های سینوپتیک استان مازندران



شکل ۶- گلباد ایستگاه‌های نوشهر، ایزدشهر، قراخیل، پل سفید، کیاسر، بابلسر - اسفند ۱۴۰۱

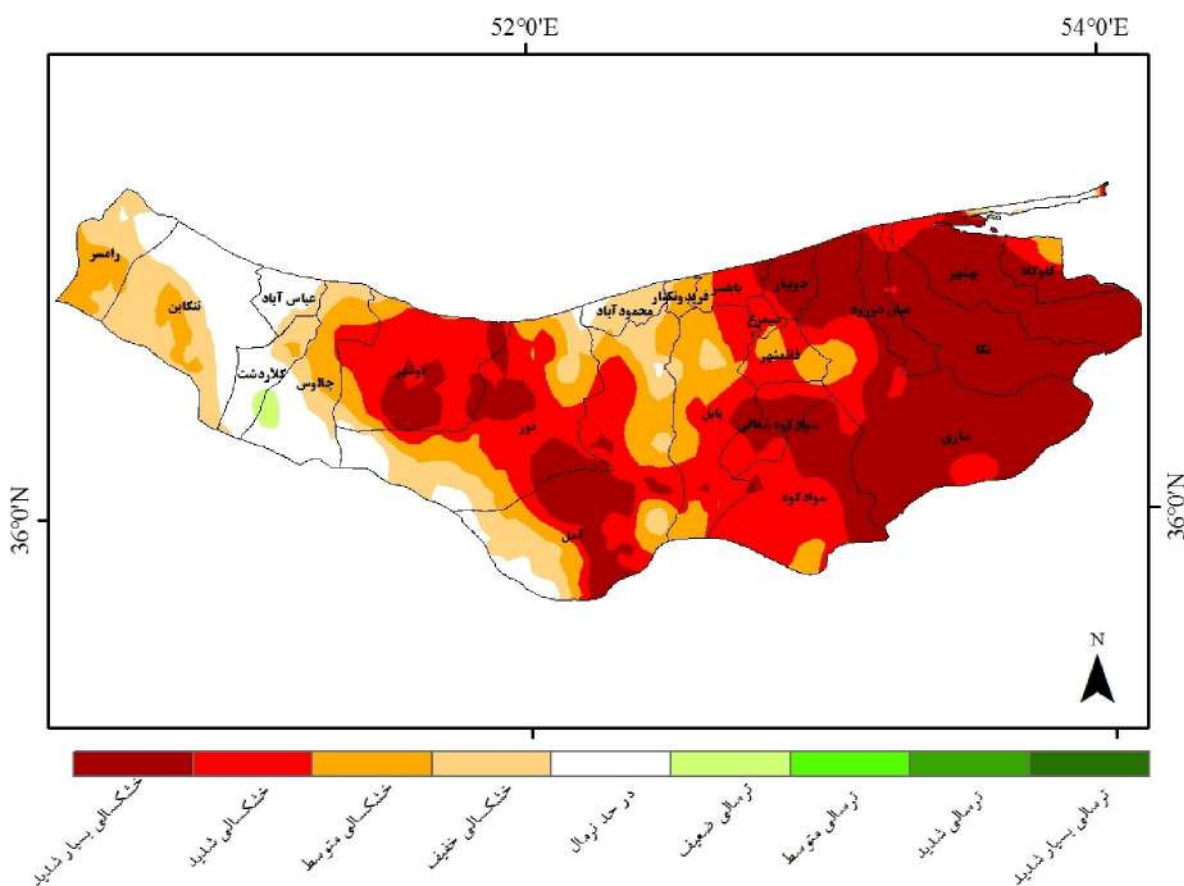
ادامه ۳-۲- گلباد اسفندماه ۱۴۰۱ ایستگاه‌های سینوپتیک استان مازندران



شکل ۷- گلباد ایستگاه‌های بلده، بندر امیرآباد، سیاه بیشه، کجور، گلوگاه، آلاشت - اسفند ۱۴۰۱

۴- تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان مازندران در اسفند ماه ۱۴۰۱

۴-۱- پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان بر اساس شاخص SPEI سه ماهه



شکل ۸- پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان بر اساس شاخص SPEI دوره سه ماهه تا پایان اسفند ۱۴۰۱

پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان بر اساس شاخص SPEI، دوره سه ماهه منتهی به اسفند ۱۴۰۱ (شکل ۸) نشان می‌دهد که غالب سطح استان تحت تاثیر خشکسالی بوده است به طوری که قسمتی از جلگه تا ارتفاعات گلوگاه، قسمت عمدۀ بهشهر، نکا، جویبار، میانرود، ساحل تا جلگه و میان‌بند تا ارتفاعات ساری، قسمتی از سوادکوه و سوادکوه شمالی، قسمتی از میان‌بند بابل، قسمتی از ارتفاعات آمل، قسمتی از ساحل و میان‌بند نور، قسمتی از ساحل و ارتفاعات نوشهر تحت تأثیر خشکسالی بسیار شدید، قسمتی از جلگه تا ارتفاعات گلوگاه، قسمتی از ساحل بهشهر، نکا و میانرود، قسمتی از میان‌بند و ارتفاعات ساری، قسمتی از جویبار، سیمرغ، بابلسر، قائم‌شهر، سوادکوه شمالی، سوادکوه، قسمت عمدۀ میان‌بند تا ارتفاعات بابل، قسمتی از جلگه تا ارتفاعات آمل، قسمتی از جلگه تا میان‌بند نور، قسمت عمدۀ نوشهر تحت تأثیر خشکسالی شدید، قسمتی از گلوگاه، قسمتی از ساحل بهشهر، قسمتی از میان‌بند ساری، قسمتی از قائم‌شهر، قسمتی از ارتفاعات سوادکوه، قسمت کوچکی از سیمرغ، قسمتی از بابلسر، فریدونکنار و محمودآباد، قسمت عمدۀ جلگه تا ارتفاعات آمل، قسمتی از ساحل تا جلگه و میان‌بند تا ارتفاعات نور، قسمتی از ساحل و ارتفاعات نوشهر، ساحل تا میان‌بند چالوس، قسمتی از عباس‌آباد، قسمتی از جلگه تا میان‌بند کلاردشت، میان‌بند تا ارتفاعات تنکابن و قسمت عمدۀ رامسر تحت تأثیر خشکسالی خفیف تا متوسط، قسمت بسیار کوچکی از ارتفاعات چالوس و کلاردشت تحت تأثیر ترسالی ضعیف تا متوسط و در بقیه مناطق در محدوده نرمال بوده است.

۵- تحلیل سینوپتیکی استان در اسفند ماه ۱۴۰۱

۵-۱- تحلیل سینوپتیکی وضعیت جوی استان مازندران در اسفندماه 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 شکل گیری و تقویت جریانات گرم جنوبی بود و هشدارهای نارنجی شامل شکل گیری و تقویت جریانات گرم جنوبی و همچنین عبور سامانه بارشی از ارتفاعات بود.

۵-۱-۱- سامانه اول (هشدار سطح زرد): شکل گیری 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 میلی باری بر روی سواحل شمالی کشور بارش پراکنده و وزش باد به تدریج از غرب استان شروع شد که بارندگی بیشتر در دامنه ها اتفاق افتاد. صبح جمعه ۵ اسفند فشار سطح زمین در سواحل جنوبی خزر ۵ میلی بار نسبت به ۲۴ ساعت گذشته افزایش (از ۱۰۱۳ به ۱۰۱۸ میلی باری) 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 میلی باری (از ۱۰۱۸ به ۱۰۲۵ میلی بار) و گرادیان فشاری مناسب و همراهی آن با ناوه تراز میانی جو که افت ارتفاع ۲ دکامتری (از ۵۶۰ به ۵۵۸ میلی بار) و فرارفت دمایی مناسب در تراز میانی جو (با خط هم دمایی ۲۵- درجه سلسیوس) داشت باعث تشدید بارندگی و کاهش محسوس دما در استان و بارش برف در ارتفاعات استان شد (شکل های ۹ و ۱۰).

بیشترین مجموع بارندگی از سفید آب تنکابن ۴۷، جوربند محمود آباد ۳۲، سرلیماک ۳۱، اسکومحله آمل و گلعلی آباد تنکابن ۲۹، خشکداران تنکابن ۲۸ و گلوگاه بابل ۲۶ میلی متر و بیشترین بارش برف از ارضت گلوگاه ۲ و شانه تراش تنکابن، کندلوس چالوس، آلاشت و کلاردشت ۱ سانتی متر گزارش شد (نمودارهای ۲ و ۳)، همچنین بیشترین سرعت باد از رینه لاریجان ۶۱، سیاه بیشه و بلده ۵۴ کیلومتر بر ساعت ثبت شد.

۵-۱-۲- سامانه دوم (هشدار سطح زرد): شکل گیری و تقویت جریانات گرم جنوبی

زمان فعالیت: عصر سه شنبه ۹ تا صبح پنج شنبه 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 ژئوپتانسی 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 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 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 (شکل های ۱۱ و ۱۲).

۵-۱-۳- 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 (نمودار ۴).

همچنین عبور ناوه با ارتفاع ژئوپتانسی 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: 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 اشترج رامسر ۱۴، تنکابن ۱۳ و سیاه بیشه ۱۲ میلی متر و بیشترین بارش برف از بطاهر 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.

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 کم فشار دینامیکی با مرکز فشار سطح زمین ۱۰۰۸ میلی بار و عبور متناوب ناوه با ارتفاع ژئوپتانسی 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 (شکل های ۱۵ و ۱۶).

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 بطاهر 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.

۵-۲- تحلیل سینوپتیکی دریایی استان مازندران در اسفند ماه ۱۴۰۱

در مجموع تعداد ۵ هشدار دریایی در اسفندماه ۱۴۰۱ صادر شد که ۴ هشدار زرد و ۱ هشدار نارنجی می‌باشد.

۵-۲-۱- هشدار سطح زرد- تاریخ صدور هشدار ۱ اسفند ۱۴۰۱ برای بازه زمانی ۲ تا ۳ اسفند ماه ۱۴۰۱

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

ارتفاع موج و سرعت وزش باد پیش‌بینی شده (از صبح سه شنبه ۲ اسفند تا بعدازظهر چهارشنبه ۳ اسفند) برابر با:

بیشینه ارتفاع موج نزدیک ساحل ۱/۷ متر (معادل ۵/۶ پا) و دور از ساحل ۲/۵ متر (معادل ۸/۳ پا).

بیشترین سرعت وزش باد نزدیک ساحل تا ۱۲/۰ متر بر ثانیه (معادل ۴۳/۰ کیلومتر بر ساعت) و دور از ساحل تا ۱۷/۰ متر بر ثانیه (معادل ۶۱/۰ کیلومتر بر ساعت).

۵-۲-۲- هشدار سطح نارنجی- تاریخ صدور هشدار ۳ اسفند ۱۴۰۱ برای بازه زمانی ۴ تا ۶ اسفند ماه ۱۴۰۱

با شمالی شده جریانات بر روی دریای خزر و عبور موج ناپایدار از تراز میانی جو شاهد وزش باد نسبتاً شدید که باعث موج و توفانی شدن دریا گردید.

ارتفاع موج و سرعت وزش باد پیش‌بینی شده (شب پنجشنبه ۴ اسفند تا بعدازظهر شنبه ۶ اسفند) برابر با:

بیشترین سرعت وزش باد نزدیک ساحل تا ۱۴/۰ متر بر ثانیه و دور از ساحل تا ۱۷/۰ متر بر ثانیه (معادل ۶۱/۰ کیلومتر بر ساعت).

بیشینه ارتفاع موج نزدیک ساحل تا ۲/۷ متر (معادل ۹/۹ پا) و دور از ساحل تا ۳/۷ متر (معادل ۱۲/۲ پا).

۵-۲-۳- هشدار سطح زرد- تاریخ صدور هشدار ۱۰ اسفند ۱۴۰۱ برای بازه زمانی ۱۱ تا ۱۲ اسفند ماه ۱۴۰۱

با نفوذ زبانه پرفشار ضعیف سطح و عبور موج کم و بیش ناپایدار از تراز میانی جو، شاهد وزش باد و افزایش موج بودیم.

ارتفاع موج و سرعت وزش باد پیش‌بینی شده (از ظهر پنجشنبه ۱۱ اسفند تا شب جمعه ۱۲ اسفند) برابر با:

بیشینه ارتفاع موج نزدیک ساحل ۱/۵ متر (معادل ۵/۰ پا) و دور از ساحل ۲/۰ متر (معادل ۶/۶ پا).

بیشترین سرعت وزش باد نزدیک ساحل تا ۱۲/۰ متر بر ثانیه (معادل ۴۳/۰ کیلومتر بر ساعت) و دور از ساحل تا ۱۵/۰ متر بر ثانیه (معادل ۵۰/۰ کیلومتر بر ساعت).

۵-۲-۴- هشدار سطح زرد- تاریخ صدور هشدار ۱۴ اسفند ۱۴۰۱ برای بازه زمانی ۱۵ تا ۱۷ اسفند ماه ۱۴۰۱

ابتدا با استقرار جریانات جنوبی، وزش باد نسبتاً شدید جنوبی شروع شده و از اواخر وقت دوشنبه با تغییر جریانات از جنوبی به شمالی و عبور موج ناپایدار از تراز میانی جو شاهد وزش باد نسبتاً شدید و موج شدن دریا گردید.

ارتفاع موج و سرعت وزش باد پیش‌بینی شده (از ظهر دوشنبه ۱۵ اسفند تا عصر چهارشنبه ۱۷ اسفند) برابر با:

بیشترین سرعت وزش باد برای ظهر و شب دوشنبه ۱۲/۰ متر بر ثانیه (معادل ۴۳/۰ کیلومتر بر ساعت) و از بامداد سه شنبه تا ۱۸/۰ متر بر ثانیه (معادل ۶۵/۰ کیلومتر بر ساعت).

بیشینه ارتفاع موج نزدیک ساحل ۲/۵ متر (معادل ۸/۳ پا). و دور از ساحل ۳/۵ متر (معادل ۱۱/۶ پا).

۵-۲-۵- هشدار سطح زرد- تاریخ صدور هشدار ۲۱ اسفند ۱۴۰۱ برای بازه زمانی ۲۲ تا ۲۴ اسفند ماه ۱۴۰۱

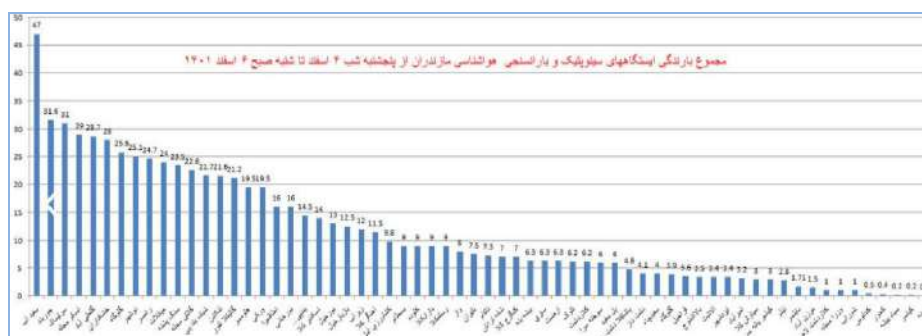
با نفوذ زبانه پرفشار سطح زمین بر روی دریای خزر و عبور موج ناپایدار از تراز میانی جو، شاهد وزش باد (نسبتاً شدید)، بارندگی و موج شدن دریا بودیم.

ارتفاع موج و سرعت وزش باد پیش‌بینی شده (از اواخر وقت دوشنبه ۲۲ اسفند تا عصر چهارشنبه ۲۴ اسفند) برابر با:

بیشترین سرعت وزش باد نزدیک ساحل تا ۱۳/۰ متر بر ثانیه (معادل ۴۷/۰ کیلومتر بر ساعت) و دور از ساحل تا ۱۵/۰ متر بر ثانیه (معادل ۵۴/۰ کیلومتر بر ساعت).

بیشینه ارتفاع موج نزدیک ساحل ۲/۰ متر (معادل ۶/۶ پا) و دور از ساحل ۲/۶ متر (معادل ۵/۶ پا).

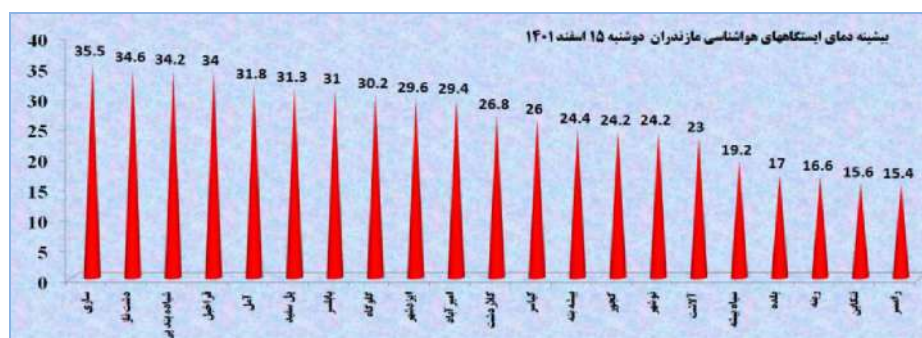
بیشترین سرعت وزش باد نزدیک ساحل تا ۱۳/۰ متر بر ثانیه (معادل ۴۷/۰ کیلومتر بر ساعت) و دور از ساحل تا ۱۵/۰ متر بر ثانیه (معادل ۵۴/۰ کیلومتر بر ساعت).



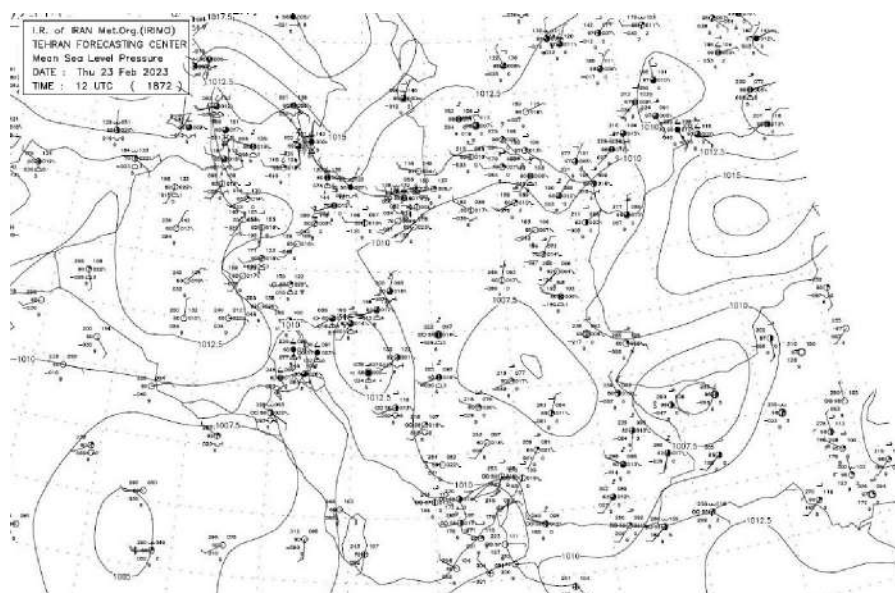
نمودار ۲. مجموع بارندگی ایستگاههای سینوپتیک و بارانسنجی هواشناسی مازندران از پنجشنبه شب ۴ اسفند تا صبح شنبه ۶ اسفند ۱۴۰۱



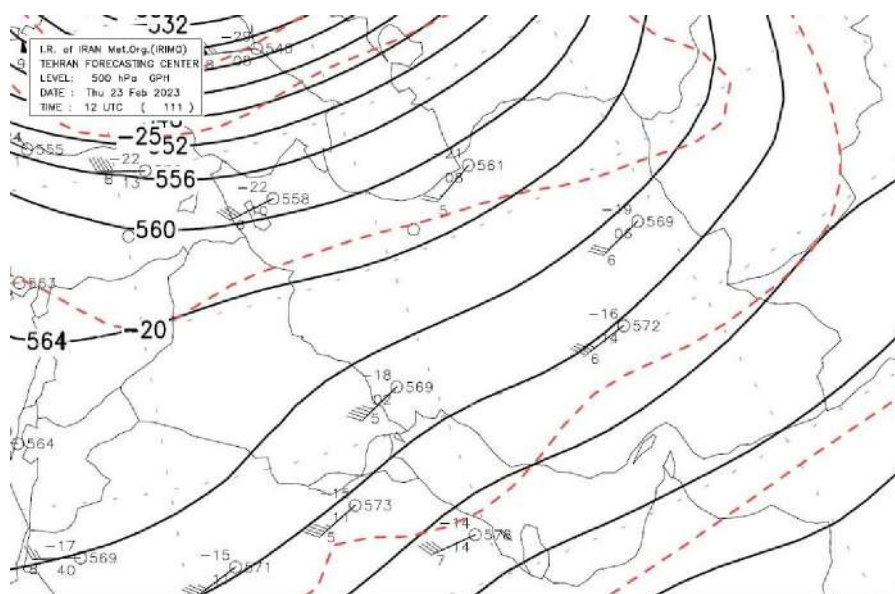
نمودار ۳. مجموع بارش برف ایستگاههای سینوپتیک و بارانسنجی هواشناسی مازندران از پنجشنبه شب ۴ اسفند تا صبح شنبه ۶ اسفند ۱۴۰۱



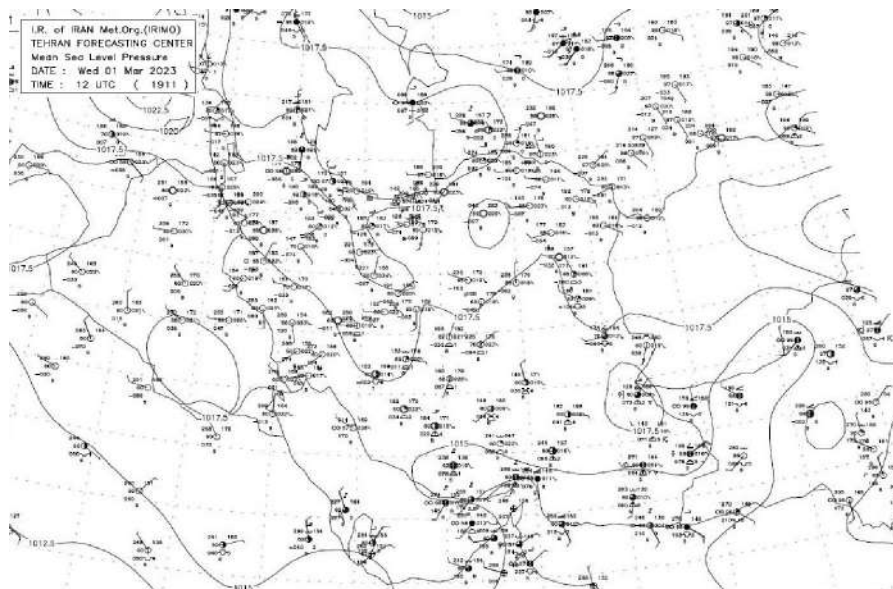
نمودار ۴. بیشینه دمای ایستگاههای سینوپتیک هواشناسی مازندران دوشنبه ۱۵ اسفند ۱۴۰۱



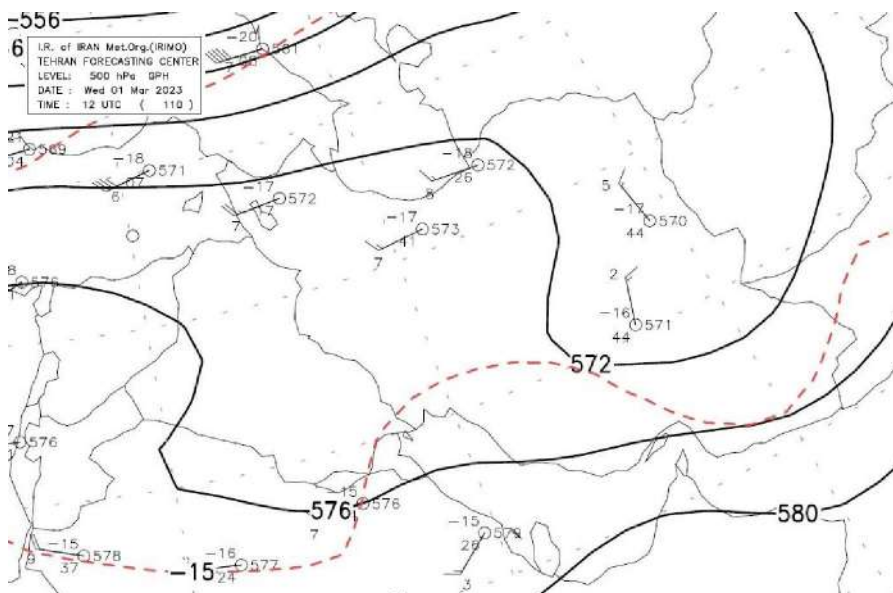
شکل ۹- نقشه واقعی سطح زمین ساعت ۱۲ UTC روز ۴ اسفند ۱۴۰۱



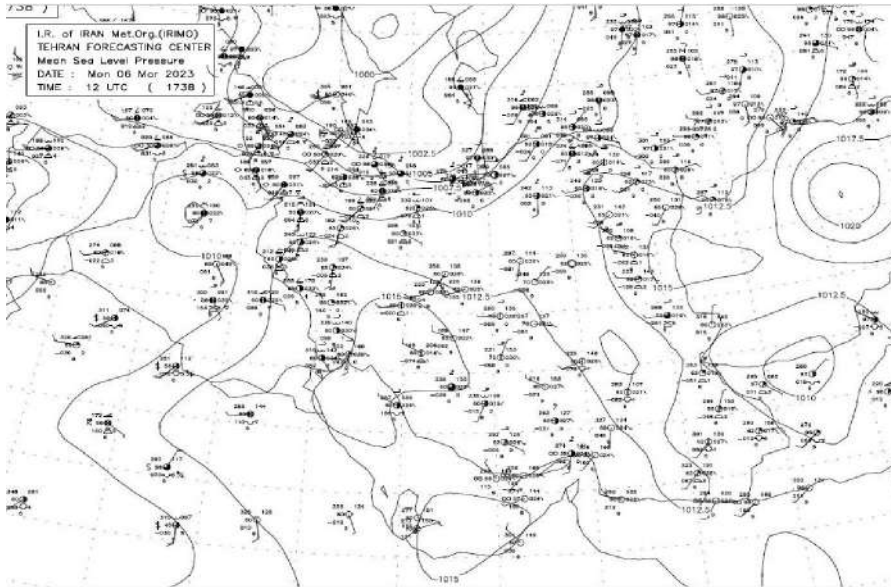
شکل ۱۰- نقشه واقعی سطح ۵۰۰hp ساعت ۱۲ UTC روز ۴ اسفند ۱۴۰۱



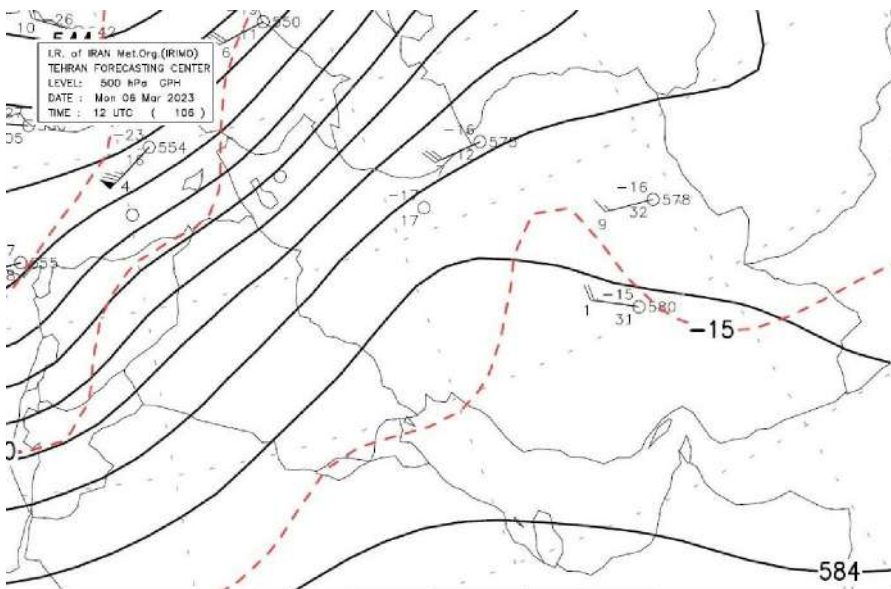
شکل ۱۱- نقشه واقعی سطح زمین ساعت ۱۲ UTC روز ۱۰ اسفند ۱۴۰۱



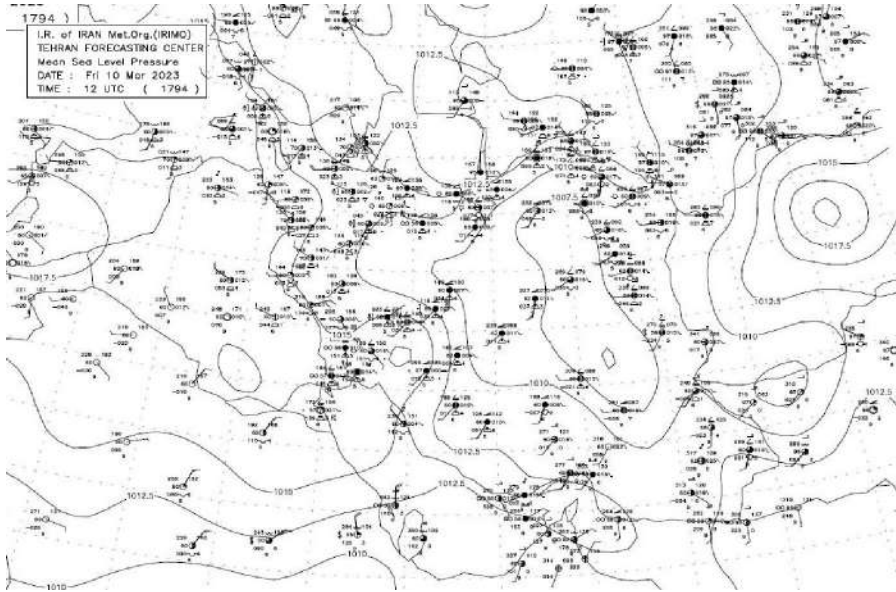
شکل ۱۲- نقشه واقعی سطح ۵۰۰hp ساعت ۱۲ UTC روز ۱۰ اسفند ۱۴۰۱



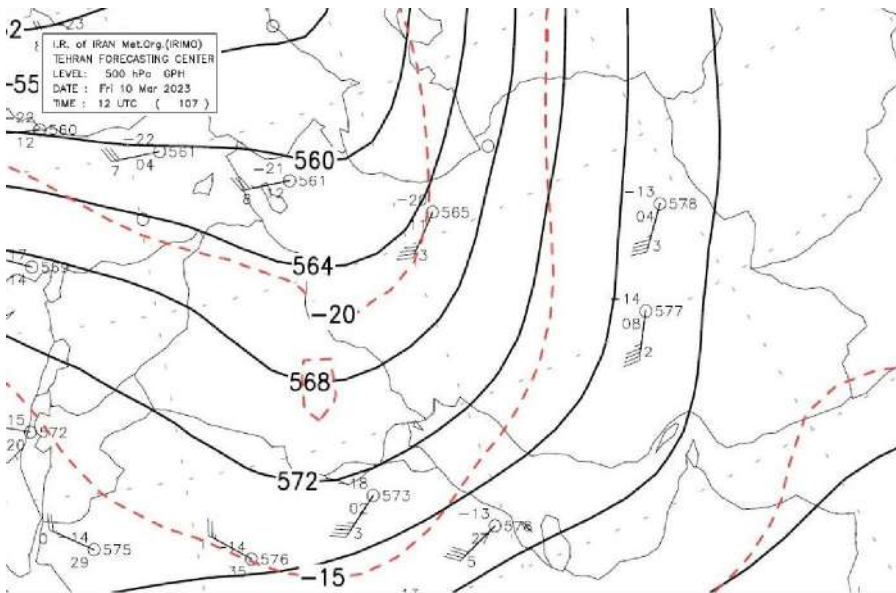
شکل ۱۳- نقشه واقعی سطح زمین ساعت ۱۲ UTC روز ۱۵ اسفند ۱۴۰۱



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



شکل ۱۵- نقشه واقعی سطح زمین ساعت ۱۲ UTC روز ۱۹ اسفند ۱۴۰۱



شکل ۱۶- نقشه واقعی سطح ۵۰۰hp ساعت ۱۲ UTC روز ۱۹ اسفند ۱۴۰۱

۶-تحلیلی بر مخاطرات جوی و دریایی در استان طی اسفندماه ۱۴۰۱

۱-۶- **مخاطرات جوی:** 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 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. 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 درجه‌ای) در استان اتفاق افتاد به طوری که بیشینه دما نسبت به روز قبل با افزایش ۱۴ درجه‌ای، در شهرهای ساری ۳۶، دشت ناز ۳۵، شیاده و قائم‌شهر 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 سه‌شنبه 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 جلگه‌ای 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 بعدازظهر 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.

۲-۶- **مخاطرات دریایی:** تعداد چهار هشدار سطح زرد و یک هشدار سطح نارنجی دریایی در اسفندماه ۱۴۰۱ صادر شد. برای بازه‌های زمانی ۲ تا ۳، ۱۱ تا ۱۲، ۱۵ تا ۱۷، ۲۲ تا ۲۴ اسفندماه، هشدار سطح زرد و برای بازه زمانی ۴ تا ۶ اسفندماه، 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 یاد شده و احتمال خسارت به سازه‌های دریایی جهت توقف فعالیت‌های بندری (کشتیرانی) صادر شده است.

۷- گزارشی از فعالیتهای توسعه هواشناسی کاربردی استان طی اسفندماه ۱۴۰۱

۷-۱- تهک کشاورزی

- ۱- جلسات دیسکاشن هواشناسی کشاورزی (روزهای یکشنبه و چهارشنبه هر هفته) برگزار شد و بولتن توصیه‌های هواشناسی کشاورزی صادر شد و به موقع برای کاربران نهایی بخش کشاورزی در سطوح مختلف از طریق (اینترنت، اینترانت، ایمیل، شبکه‌های مجازی) ارسال شد.
- ۲- در اسفند ۱۴۰۱، تعداد ۷ توصیه کشاورزی طی روزهای یکشنبه و چهارشنبه صادر شد که مهم‌ترین توصیه‌های بازدارنده طی چهار توصیه بوده و موجب کاهش خسارت به باغ‌ها و مزارع شده است.
- ۳- تحلیل سه ماهه از وضعیت اقلیمی استان شامل جداول تبخیر، ساعت آفتابی، بارندگی، دما و سایر پارامترهای هواشناسی، تحلیل گلباد ایستگاه‌ها، تحلیل خشکسالی کشاورزی استان، تحلیل پیش‌بینی فصلی ماهانه و سه ماهه، پهنه‌بندی بارش، تحلیل بارش از شروع سال زراعی تا کنون و سایر تحلیل‌های کاربردی در ارتباط با هواشناسی کشاورزی بر اساس ایستگاه‌های هواشناسی استان، انجام شد.
- ۴- پیش‌بینی، توصیه و هشدارهای هواشناسی کشاورزی در فضای مجازی (تارنمای اداره کل هواشناسی، تارنمای سامانه تهک سازمان هواشناسی، پیام رسان‌های داخلی) بارگذاری شد.
- ۵- توصیه‌های هواشناسی کشاورزی در صدا و سیما استان، سامانه ۱۳۴ (پیش‌بینی مخاطره برای ۱۰ روز آینده ویژه باغداران وزارین) ارائه شد.
- ۶- جلسات مرتبط با تهک به صورت هفتگی برگزار شد.
- ۷- شرکت در جلسه برنامه‌ریزی آب اراضی کشاورزی و گزارش وضعیت بارش و دمای هوای استان و پیش‌بینی فصلی برای مسئولین و کشاورزان ارائه شد.

۷-۲- تهک دریایی

- اداره هواشناسی دریایی در راستای بهبود کیفیت و کمیت ارائه خدمات به کاربران در چارچوب برنامه تهک با توجه به نیازهای احصاء شده از کاربران شناسایی شده در بخش صیادی، حمل و نقل دریایی و ... اقدام به صدور خدمات پیش‌بینی و توصیه‌ها می‌نماید.
- در اسفندماه ۱۴۰۱ تعداد چهار هشدار سطح زرد در تاریخ‌های ۱۴۰۱/۱۲/۱، ۱۴۰۱/۱۲/۱۰، ۱۴۰۱/۱۲/۱۴، ۱۴۰۱/۱۲/۲۱ و تعداد یک هشدار سطح نارنجی در تاریخ ۱۴۰۱/۱۲/۳ صادر شد که به تناسب برای کاربران بخش‌های مختلف توصیه‌های لازم انجام شد. این بولتن‌ها روزانه از طریق تارنمای هواشناسی استان، دورنگار به ۱۵ مقصد، شبکه‌های مجازی، تلفن ۱۳۴، صدا و سیما، خبرگزاری‌ها و mci در اختیار کاربران قرار می‌گیرد.

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 شود. 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 صددرصد را نشان خواهد داد، و این به این معناست که تعداد کل بادهای لحاظ شده است. تفسیر یک گلباد بدون نقشه برجستگی (توپوگرافی) دشوار است زیرا اثرات محلی باعث تغییرات مهمی در جریانات هوا می‌شوند. از کاربردهای گلباد می‌توان به آمایش سرزمین، طراحی‌های شهری، طراحی باند فرودگاه‌ها، زمین‌های ورزشی و غیره، عدم استقرار صنایع آلاینده در جهت باد غالب منطقه، مکان‌یابی جهت گسترش فضای سبز، و امکان‌سنجی برای استفاده از انرژی باد اشاره کرد.

تقدیر و تشکر

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

همکارانی که در تهیه این شماره ماهنامه همکاری داشته اند:

- 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)