

بولتن ماهانه اداره کل هواشناسی استان مازندران



آلاشت - سوادکوه مازندران

آنچه در این شماره می خوانید:

نشانی:
مازندران - کیلومتر ۴ جاده
ساری به قائم شهر - 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 بهمن ماه ۱۴۰۱ (صفحه ۵-۲)
- ۲- مروری بر وضعیت دمای استان در بهمن ماه ۱۴۰۱ (صفحه ۹-۶)
- ۳- بررسی رخداد باد در استان طی بهمن ماه ۱۴۰۱ (صفحه ۱۳-۱۰)
- ۴- بررسی شاخص خشکسالی (SPEI) سه ماهه استان در بهمن ماه ۱۴۰۱ (صفحه ۱۴)
- ۵- تحلیل سینوپتیکی جوی و دریایی استان در بهمن ماه ۱۴۰۱ (صفحه ۲۴-۱۵)
- ۶- تحلیل مخاطرات جوی و دریایی استان در بهمن ماه ۱۴۰۱ (صفحه ۲۵)
- ۷- گزارشی از فعالیت‌های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی بهمن ماه ۱۴۰۱ (صفحه ۲۶)

چکیده

بررسی‌های توزیع بارش استان مازندران نشان می‌دهد میزان بارش بهمن‌ماه ۱۴۰۱، $۱۳/۲$ درصد کمتر از مدت مشابه بلندمدت بوده است. طی این مدت نیمی از 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 بهمن‌ماه ۱۴۰۱، $۳۲/۲$ درصد بارش سال آبی بوده که کمتر از مقدار بارش در مدت مشابه بلندمدت ($۵۰/۷$ درصد) بوده است.

میانگین دمای هوای بهمن‌ماه استان، $۱/۶$ درجه سلسیوس بوده که نسبت به مدت مشابه بلندمدت $۱/۴$ درجه سلسیوس کاهش داشته است. بیشینه دمای مطلق بهمن‌ماه ۱۴۰۱، به ساری با $۲۲/۳$ درجه سلسیوس و کمینه دمای مطلق بهمن‌ماه ۱۴۰۱ به بلده با $۱۶/۶-$ درجه سلسیوس تعلق داشته است.

بیشینه سرعت باد در بهمن‌ماه ۱۴۰۱، ۱۸ متر بر ثانیه بوده که به ایستگاه کوهستانی آلاشت تعلق داشته است، این فراسنج در مدت مشابه دوره آماری به کجور با ۳۲ متر بر ثانیه تعلق داشت. بیشترین فراوانی باد غالب، در مناطق ساحلی و جلگه‌ای به گلوگاه، با ۲۸ درصد و در مناطق کوهستانی استان به سیاه بیشه با ۳۵ درصد تعلق داشت.

پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان بر اساس شاخص SPEI، دوره سه ماهه منتهی به بهمن ۱۴۰۱ نشان می‌دهد، غالب سطح استان تحت تاثیر خشکسالی (خفیف تا بسیار شدید) بوده و تنها محمودآباد، عباس‌آباد، قسمت‌هایی از جلگه آمل، ساحل تا جلگه نور، ساحل چالوس، میان بند تا ارتفاعات چالوس و کلاردشت، ساحل تا میان بند تنکابن و رامسر در محدوده نرمال و قسمت بسیار کوچکی از ساحل تنکابن و چالوس تحت تأثیر ترسالی (ضعیف تا متوسط) بوده است.

در بهمن‌ماه ۱۴۰۱، سه هشدار جوی سطح زرد صادر شد که سامانه‌های آن مربوط به شکل‌گیری تدریجی و تقویت جریانات گرم جنوبی بود که پیامد آن افزایش دما و وزش باد گرم نسبتاً شدید در استان بود، دو هشدار سطح نارنجی صادر شد که اولی مربوط به عبور سامانه بارشی از جنوب رشته کوه البرز و دومی مربوط به شکل‌گیری و تقویت جریانات و مرطوب شمالی و عبور متناوب امواج از تراز میانی جو که پیامد سامانه اول بارش برف در مناطق با ارتفاع بیش از ۱۷۰۰ متر، وزش باد گاهی نسبتاً شدید، کاهش دما و پیامد سامانه دوم کاهش محسوس دما (بین ۸ تا ۱۲ درجه)، بارش متناوب باران، وزش باد نسبتاً شدید موقتی و در ارتفاعات مه‌آلود، بارش متناوب برف در ارتفاع بالای ۵۰۰ متر و وقوع بهمن و مسدود شدن محور هزار و کندوان بود

در بهمن‌ماه 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 ۹ 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 بهمن ماه ۱۴۰۱

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

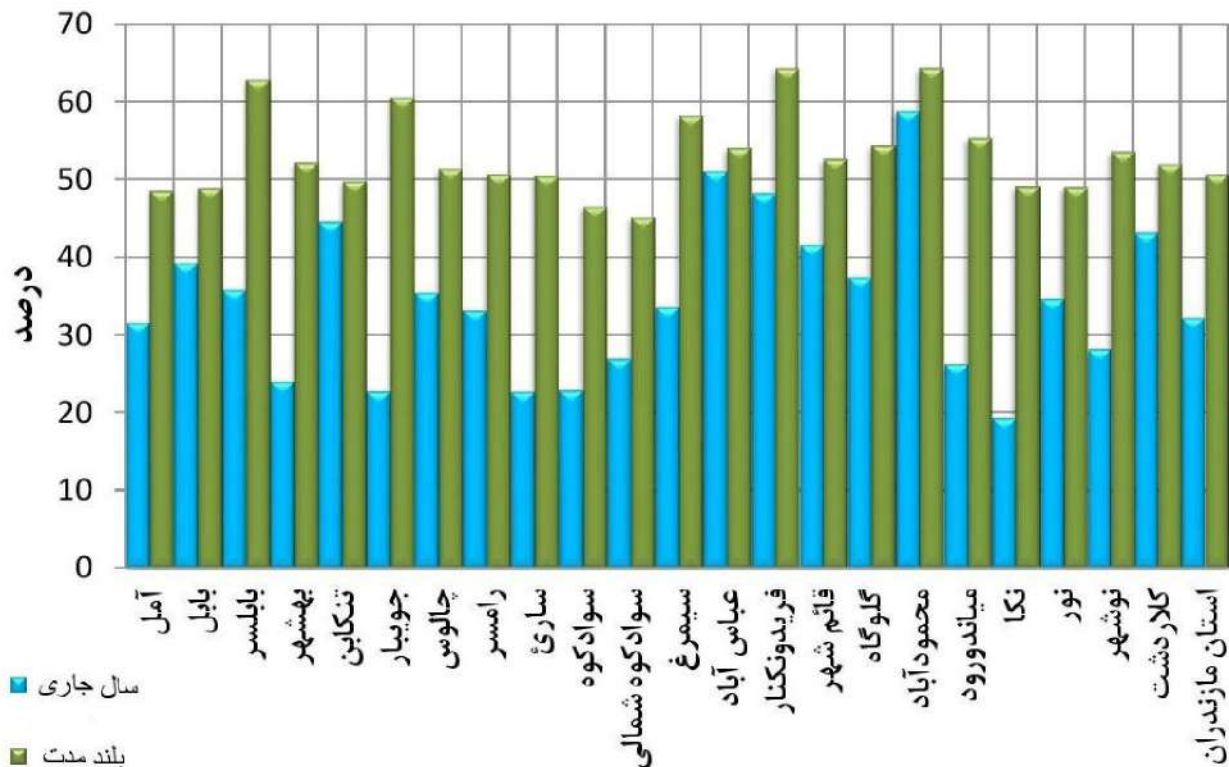
جدول ۱- اطلاعات بارش استان مازندران و شهرستان‌ها در بازه زمانی ۱۴۰۱/۱۱/۰۱ تا ۱۴۰۱/۱۱/۳۰

اطلاعات بارش - بهمن ۱۴۰۱									
شهرستان	سال جاری		سال گذشته				سال کامل آبی		درصد ناهم بارش سال آبی تا پایان ماه جاری
	بارش (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (درصد)	بارش بلند مدت (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (درصد)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	بارش یک سال کامل آبی (میلی متر)			
آمل	۵۰/۹	۵۷/۵	۶۳/۱	۵۷/۵	-۲۵/۰	-۱۴/۴	۵۶۳/۸	۳۱/۶	
بابل	۷۱/۸	۶۶/۶	۶۵/۸	۶۶/۶	-۱/۲	-۰/۸	۷۰۹/۶	۳۹/۳	
بابلسر	۷۶/۳	۷۹/۵	۶۲/۷	۷۹/۵	-۲۱/۱	-۱۶/۸	۸۴۴/۲	۳۵/۸	
بهشهر	۳۳/۹	۵۷/۸	۷۰/۹	۵۷/۸	۲۳/۷	۱۳/۱	۵۴۳/۴	۲۴/۲	
تنکابن	۹۱/۸	۸۵/۲	۵۹/۶	۸۵/۲	-۳۰/۰	-۲۵/۵	۸۷۲/۲	۴۴/۶	
جویبار	۴۵/۸	۶۵/۸	۶۶/۰	۶۵/۸	۰/۴	-۰/۳	۶۷۳/۵	۲۲/۷	
چالوس	۷۲/۶	۷۲/۲	۴۷/۵	۷۲/۲	-۲۴/۲	-۲۴/۷	۶۸۲/۰	۳۵/۵	
رامسر	۷۵/۹	۷۴/۹	۷۷/۹	۷۴/۹	۲/۹	۲/۹	۸۴۲/۰	۳۳/۲	
ساری	۳۷/۹	۶۰/۰	۶۶/۵	۶۰/۰	۱۰/۸	۶/۵	۵۹۶/۳	۲۲/۷	
سوادکوه	۴۱/۰	۶۱/۳	۵۴/۱	۶۱/۳	-۱۱/۸	-۷/۲	۶۳۵/۶	۲۲/۹	
سوادکوه شمالی	۶۲/۳	۷۹/۹	۷۱/۹	۷۹/۹	-۱۰/۰	-۸/۰	۹۳۸/۸	۳۶/۹	
سیمرغ	۷۱/۲	۶۶/۰	۶۱/۵	۶۶/۰	-۶/۹	-۴/۵	۶۷۸/۶	۳۳/۶	
عباس آباد	۱۷۰/۷	۱۲۲/۱	۱۲۶/۷	۱۲۲/۱	۲/۸	۴/۷	۱,۳۵۵/۲	۵۱/۱	
فریدونکنار	۱۱۵/۸	۹۳/۴	۸۱/۹	۹۳/۴	-۱۳/۴	-۱۱/۶	۹۳۷/۸	۴۸/۲	
قائم شهر	۸۸/۰	۷۷/۹	۸۳/۰	۷۷/۹	۶/۵	۵/۱	۸۰۲/۱	۴۱/۶	
گلوگاه	۶۱/۹	۶۱/۳	۸۵/۸	۶۱/۳	۴۰/۲	۲۴/۶	۵۷۶/۳	۲۸/۱	
محمودآباد	۱۳۶/۸	۹۱/۹	۹۵/۴	۹۱/۹	۲/۸	۳/۵	۹۵۷/۶	۵۸/۹	
میاندو رود	۵۵/۳	۷۵/۲	۷۸/۶	۷۵/۲	۴/۵	۳/۴	۷۲۱/۱	۲۶/۳	
نکا	۳۸/۲	۶۷/۲	۷۲/۳	۶۷/۲	۷/۶	۵/۱	۶۲۳/۹	۱۹/۴	
نور	۵۵/۲	۶۰/۰	۴۷/۷	۶۰/۰	-۲۰/۶	-۱۲/۴	۶۱۶/۲	۳۴/۷	
نوشهر	۳۸/۰	۵۳/۲	۳۴/۲	۵۳/۲	-۲۵/۷	-۱۹/۰	۵۹۹/۱	۲۸/۲	
کلاردشت	۷۲/۲	۶۳/۹	۳۸/۴	۶۳/۹	-۲۹/۸	-۲۵/۴	۵۴۸/۷	۴۳/۱	
مازندران	۵۶/۸	۶۵/۴	۵۹/۰	۶۵/۴	-۹/۷	-۶/۳	۶۶۳/۷	۳۲/۳	

میانگین بارش دریافتی بهمن ماه ۱۴۰۱ استان مازندران (جدول ۱)، ۵۶/۸ میلی متر بوده است که در مقایسه با بهمن سال ۱۴۰۰ (۵۹/۰ میلی متر)، ۳/۷ درصد کاهش و نسبت به مدت مشابه بلندمدت (۶۵/۴ میلی متر)، ۱۳/۲ درصد کاهش داشت. همچنین مقایسه بارش بهمن ماه سال جاری شهرستان‌های استان نسبت به مدت مشابه بلندمدت نشان می‌دهد که نیمی از شهرستان‌های استان مازندران با کاهش بارش مواجه بوده‌اند که بیشترین کاهش بارش مربوط به شهرستان‌های نکا، بهشهر، ساری، سوادکوه، جویبار، نوشهر، میان-درود، سوادکوه شمالی به ترتیب با ۴۳/۱، ۴۱/۴، ۳۶/۸، ۳۳/۱، ۳۰/۴، ۲۸/۶، ۲۶/۵، ۲۲/۱ درصد بوده است. طی این مدت بیشترین افزایش نسبت به مدت مشابه بلندمدت در شهرستان‌های محمودآباد، عباس‌آباد، فریدونکنار به ترتیب با ۴۸/۸، ۳۹/۸، ۲۳/۹ درصد اتفاق افتاده است.

۱-۲- درصد تأمین بارش سال آبی استان مازندران

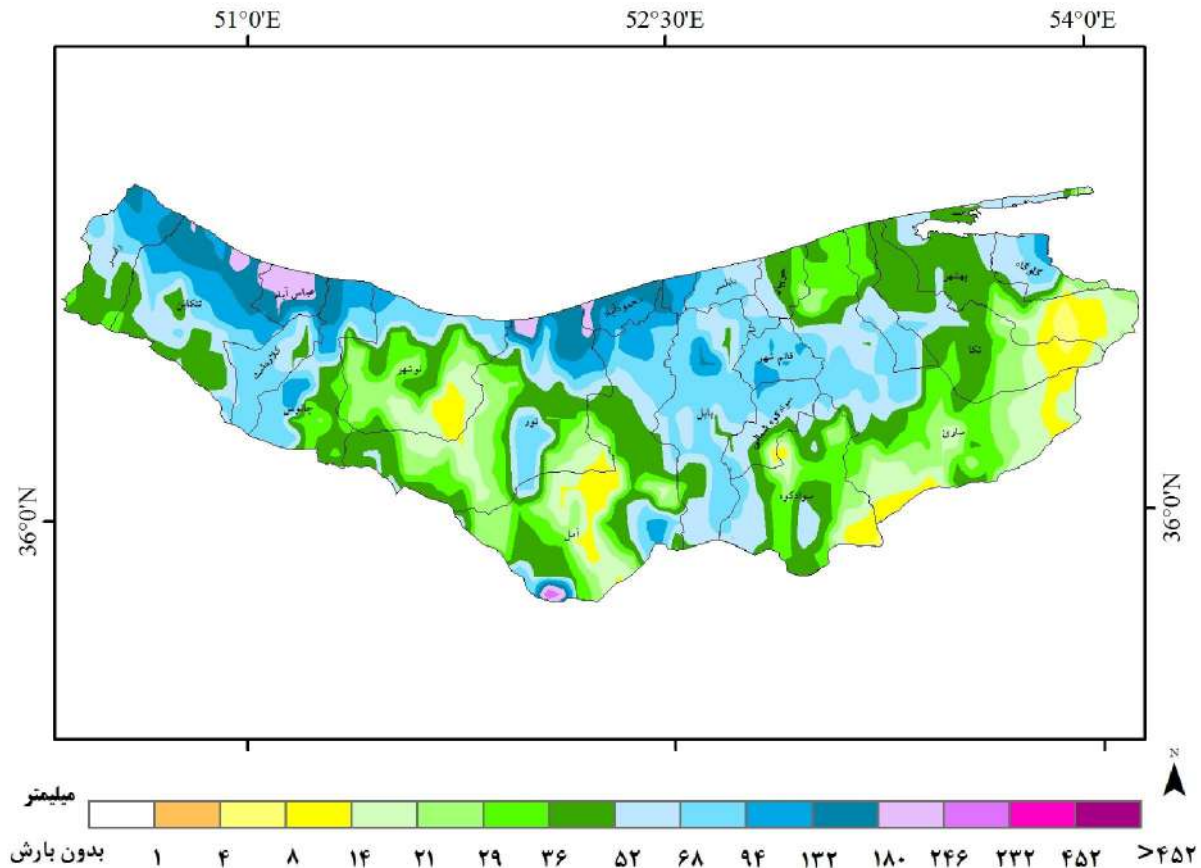
درصد تأمین بارش سال آبی در بازه ۱۴۰۱/۰۷/۰۱ تا ۱۴۰۱/۱۱/۳۰ - شهرستان های استان مازندران



نمودار ۱- درصد تأمین سال آبی در بازه زمانی ۱۴۰۰/۰۷/۰۱ تا ۱۴۰۱/۱۱/۳۰ - شهرستان های استان مازندران

میانگین درصد تأمین بارش سال آبی منتهی به بهمن ماه سال ۱۴۰۱ (نمودار ۱)، ۳۲/۲ 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، ۵۰/۷ درصد است (ستون سبز). سهم بارش شهرستان های استان تا پایان بهمن ماه سال جاری در شهرستان های بابلسر، بهشهر، جویبار، ساری، سوادکوه، سوادکوه شمالی، سیمرغ، میاندرود، 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.

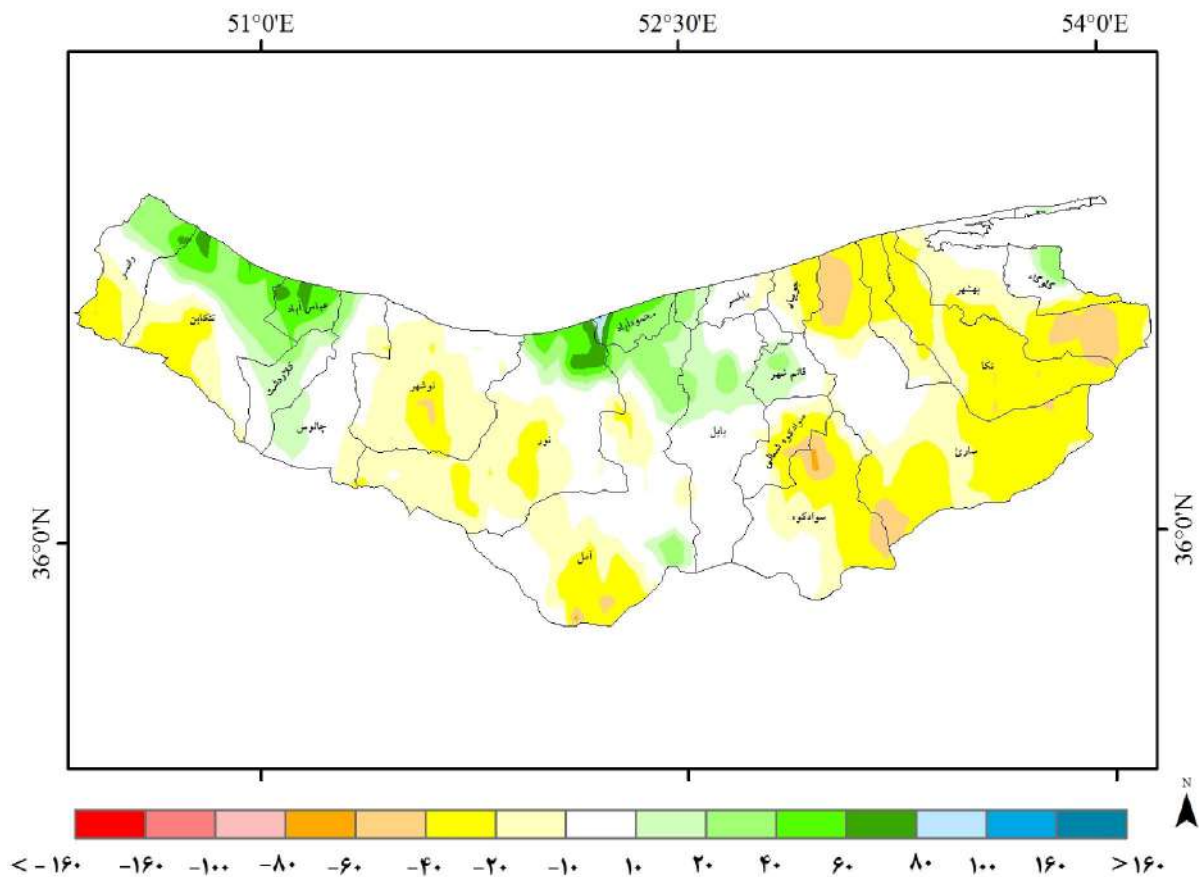
۳-۱- پهنه‌بندی مجموع بارش بهمن ماه ۱۴۰۱ استان مازندران



شکل ۱- پهنه‌بندی بارش تجمعی بهمن ماه ۱۴۰۱ استان مازندران

بارش تجمعی بهمن ماه استان مازندران (شکل ۱) نشان می‌دهد، که بیشترین میزان بارش تجمعی در قسمت کوچکی از ارتفاعات آمل، قسمتی از ساحل محمودآباد، نور و تنکابن و قسمت عمدتاً ساحل عباس‌آباد بین ۱۸۰ تا ۲۴۶ میلی‌متر، فریدونکنار، محمودآباد، قسمتی از قائم‌شهر، قسمتی از جلگه بابل و عباس‌آباد، قسمتی از جلگه و ارتفاعات آمل و چالوس، قسمت عمدتاً ساحل نور، قسمتی از ساحل نوشهر، بخش عمدتاً ساحل و جلگه تنکابن و رامسر بین ۹۴ تا ۱۸۰ میلی‌متر، بابلسر، قسمتی از گلوگاه و بهشهر، میان‌بند نکا، ساری، نور و رامسر، بابلسر، سیمرغ، میان‌رود، جلگه تا میان‌بند ساری، قسمت عمدتاً قائم‌شهر و سوادکوه شمالی، قسمتی از سوادکوه، قسمتی از جلگه تا ارتفاعات بابل، چالوس و کلاردشت، قسمتی از جلگه تا میان‌بند آمل و نور، قسمت عمدتاً ساحل نوشهر، قسمتی از میان‌بند تا ارتفاعات تنکابن و رامسر بین ۵۲ تا ۹۴ میلی‌متر، قسمتی از ارتفاعات گلوگاه، ساحل تا قسمتی از ارتفاعات بهشهر، ساحل و جلگه نکا، میان‌رود و ساری، میان‌بند تا قسمتی از ارتفاعات نکا، قسمت عمدتاً میان‌بند تا ارتفاعات ساری، سوادکوه، آمل و نور، قسمت کوچکی از سوادکوه شمالی، قسمت عمدتاً جلگه تا ارتفاعات نوشهر، قسمتی از میان‌بند تا ارتفاعات چالوس، قسمتی از جلگه کلاردشت، ارتفاعات تنکابن و رامسر بین ۱۴ تا ۵۲ میلی‌متر، قسمتی از ارتفاعات بهشهر، نکا، ساری، سوادکوه، سوادکوه شمالی، آمل و میان‌بند نور بین ۴ تا ۱۴ میلی‌متر بوده است.

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



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

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

۲- تحلیلی بر وضعیت دمای استان مازندران در بهمن ماه ۱۴۰۱

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

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

اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در بهمن 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	-۷/۱	-۵/۰	-۲/۱	۱/۷	۳/۴	-۱/۷	-۲/۷	-۰/۸	-۱/۹
بابل	-۱/۱	۰/۰	-۱/۰	۸/۴	۸/۸	-۰/۴	۳/۷	۴/۴	-۰/۷
بابلسر	۴/۱	۵/۰	-۰/۹	۱۲/۱	۱۲/۳	-۰/۲	۸/۱	۸/۷	-۰/۶
بهبهر	-۰/۹	۱/۴	-۲/۳	۹/۵	۱۰/۰	-۰/۵	۴/۳	۵/۷	-۱/۴
تنکابن	-۲/۸	-۰/۹	-۱/۹	۵/۳	۶/۵	-۱/۲	۱/۲	۲/۸	-۱/۶
جویبار	۳/۴	۴/۰	-۰/۶	۱۲/۸	۱۲/۶	۰/۳	۸/۱	۸/۳	-۰/۲
چالوس	-۴/۳	-۱/۵	-۲/۷	۴/۷	۶/۳	-۱/۶	-۱/۲	۲/۴	-۲/۲
رامسر	-۲/۰	-۰/۸	-۱/۲	۵/۱	۶/۰	-۰/۹	۱/۵	۲/۶	-۱/۱
ساری	-۱/۴	-۰/۲	-۱/۶	۸/۵	۹/۳	-۰/۸	۳/۶	۴/۸	-۱/۲
سوادکوه شمالی	۱/۱	۱/۰	۰/۱	۱۱/۳	۱۰/۳	۱/۰	۶/۲	۵/۶	۰/۶
سوادکوه	-۴/۰	-۳/۹	-۰/۱	۴/۹	۵/۴	-۰/۵	۰/۵	-۰/۷	-۰/۳
سیمرغ	۳/۳	۳/۷	-۰/۵	۱۲/۸	۱۲/۶	۰/۲	۸/۰	۸/۱	-۰/۱
عباس آباد	۲/۹	۳/۷	-۰/۸	۱۰/۱	۱۰/۸	-۰/۷	۶/۵	۷/۳	-۰/۸
فریدونکنار	۳/۶	۴/۷	-۱/۲	۱۲/۳	۱۲/۵	-۰/۱	۸/۰	۸/۶	-۰/۶
قائم شهر	۲/۵	۳/۳	-۰/۷	۱۲/۶	۱۲/۵	۰/۱	۷/۶	۷/۹	-۰/۳
کلاردشت	-۸/۷	-۴/۷	-۴/۰	۱/۳	۳/۴	-۴/۲	-۳/۷	-۰/۶	-۳/۱
گلوگاه	-۱/۷	۲/۱	-۲/۷	۱۰/۴	۱۱/۰	-۰/۶	۴/۸	۶/۵	-۱/۷
محمودآباد	۳/۱	۴/۳	-۱/۲	۱۲/۳	۱۲/۷	-۰/۴	۷/۷	۸/۵	-۰/۸
میاندورود	۱/۲	۳/۱	-۱/۸	۱۱/۹	۱۲/۰	-۰/۱	۶/۶	۷/۶	-۱/۰
نکا	-۱/۸	-۰/۳	-۲/۱	۸/۴	۹/۲	-۰/۸	۳/۳	۴/۷	-۱/۴
نور	-۷/۹	-۴/۴	-۳/۵	۳/۱	۴/۴	-۱/۳	-۲/۴	۰/۰	-۲/۴
نوشهر	-۳/۷	-۱/۲	-۲/۶	۶/۷	۷/۱	-۰/۴	۱/۵	۳/۰	-۱/۵
مازندران	-۳/۲	-۱/۳	-۱/۹	۶/۴	۷/۳	-۰/۹	۱/۶	۳/۰	-۱/۴

میانگین دمای هوای استان مازندران در بهمن ماه ۱۴۰۱ (جدول ۲)، ۱/۶ درجه سلسیوس بوده که نسبت به مدت مشابه بلندمدت ۱/۴ درجه سلسیوس کاهش داشته است. طی این مدت میانگین دمای هوا به جز شهرستان سوادکوه شمالی در سایر شهرستان‌های استان مازندران، کمتر از میانگین بلندمدت خود بوده و بیشترین افزایش میانگین دما نسبت به مدت مشابه بلندمدت مربوط به شهرستان سوادکوه شمالی با ۰/۶ درجه سلسیوس بوده است. میانگین دمای کمینه هوای استان مازندران ۳/۲- درجه سلسیوس بوده که نسبت به بلندمدت ۱/۹ درجه سلسیوس کاهش و میانگین دمای بیشینه ۶/۴ درجه سلسیوس بوده که نسبت به مدت مشابه بلندمدت ۰/۹ درجه سلسیوس کاهش داشته است. کمترین مقدار میانگین کمینه دمای هوا مربوط به شهرستان کلاردشت با ۸/۷- درجه سلسیوس که نسبت به دوره آماری ۴/۰ درجه سلسیوس کاهش داشته است، همچنین بیشترین مقدار میانگین بیشینه دمای هوا مربوط به شهرستان‌های سیمرغ و جویبار با ۱۲/۸ درجه سلسیوس که نسبت به دوره آماری به ترتیب ۰/۲ و ۰/۳ درجه سلسیوس افزایش داشته است.

۲-۲-دماهای حدی بهمن ماه استان مازندران و مقایسه با بلندمدت

جدول ۳- دمای بیشینه مطلق بهمن ماه (درجه سلسیوس)

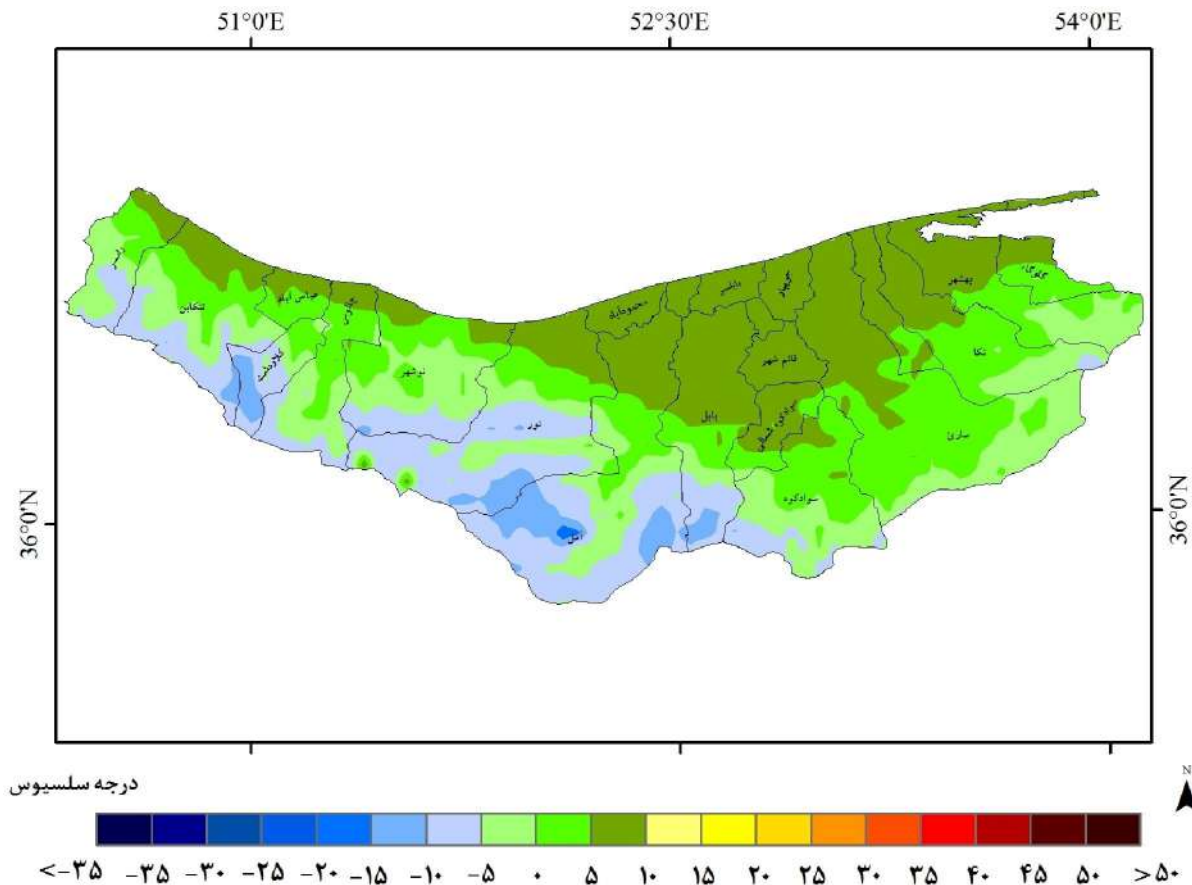
بلندمدت	سال ۱۴۰۰	سال ۱۴۰۱
۳۱/۲	۲۴/۱	۲۲/۳
ساری	پل سفید	ساری
۱۳۹۸/۱۱/۱۹	۱۴۰۰/۱۱/۲۱	۱۴۰۱/۱۱/۳۰

جدول ۴- دمای کمینه مطلق بهمن ماه (درجه سلسیوس)

بلندمدت	سال ۱۴۰۰	سال ۱۴۰۱
-۱۷/۸	-۱۷/۶	-۱۶/۶
بلده	بلده	بلده
۱۳۸۶/۱۱/۰۲	۱۴۰۰/۱۱/۰۲	۱۴۰۱/۱۱/۲۲

بیشینه دمای مطلق بهمن ماه ۱۴۰۱ (جدول ۳)، به ساری با ۲۲/۳ درجه سلسیوس تعلق داشته که نسبت به مشابه بلندمدت با ۳۱/۲ درجه سلسیوس در ساری ثبت شد، ۸/۹ درجه سلسیوس کاهش داشته است. طی این مدت کمینه دمای مطلق (جدول ۴) به بلده با ۱۶/۶- درجه سلسیوس تعلق داشته که نسبت به مدت مشابه بلندمدت با ۱۷/۸- درجه سلسیوس در بلده ثبت شده بود، ۱/۲ درجه سلسیوس افزایش داشته است.

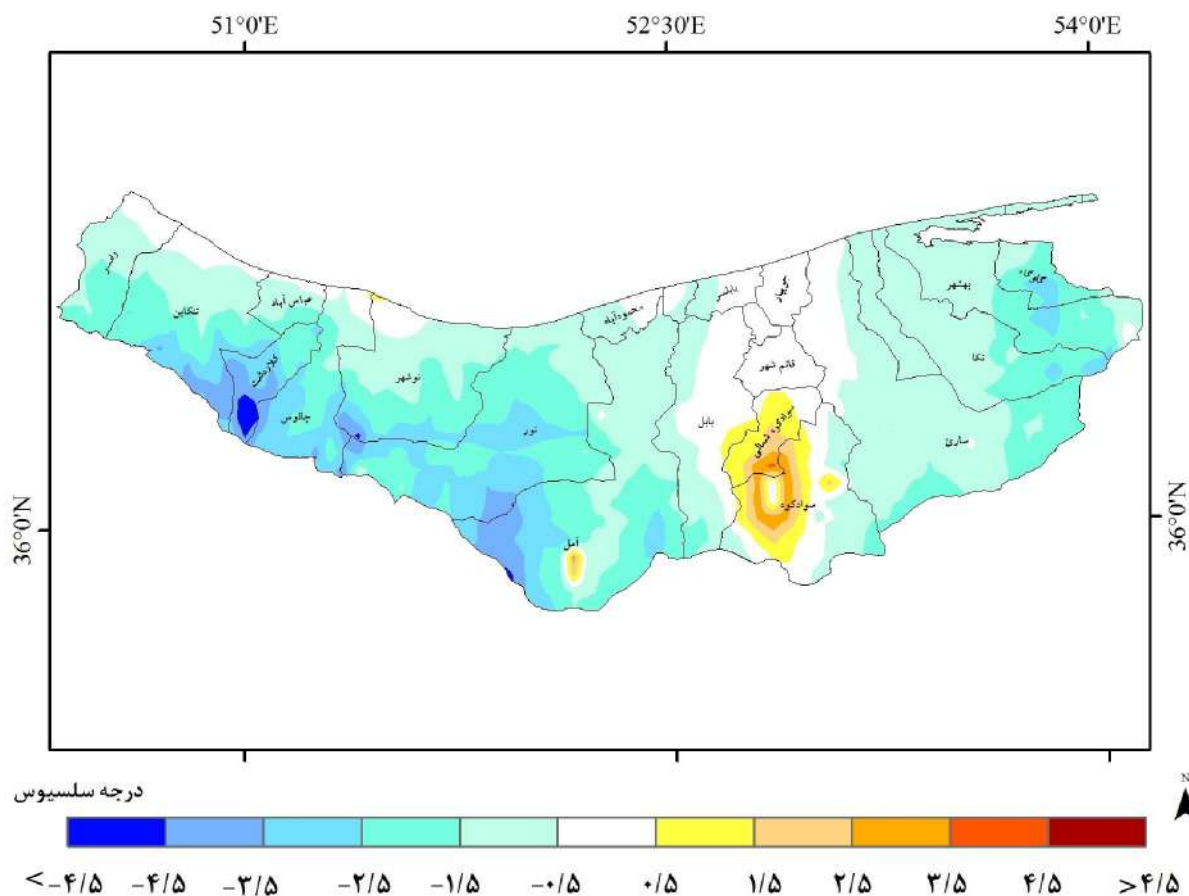
۲-۳- پهنه‌بندی میانگین دمای بهمن ماه شهرستان‌های استان مازندران



شکل ۳- پهنه‌بندی دمای میانگین بهمن ماه ۱۴۰۱ استان مازندران بر حسب درجه سلسیوس

پهنه‌بندی دمای میانگین بهمن ماه ۱۴۰۱ استان مازندران (شکل ۳)، نشان می‌دهد میانگین دمای هوا از مناطق ساحلی تا میان‌بند نیمه شرقی، مناطق ساحلی نیمه غربی استان و قسمت بسیار کوچکی از ارتفاعات نور در محدوده ۵ تا ۱۰ درجه سلسیوس، قسمت وسیعی از میان‌بند تا ارتفاعات نیمه شرقی و مناطق جلگه‌ای تا کوهپایه نیمه غربی استان و قسمت بسیار کوچکی از ارتفاعات نور در محدوده ۰ تا ۵ درجه سلسیوس، ارتفاعات شرق تا مرکز استان، قسمت عمده میان‌بند تا کوهپایه مرکز تا غرب استان در محدوده ۵- تا ۰ درجه سلسیوس، قسمتی از میان‌بند نور، قسمتی از ارتفاعات سوادکوه، تنکابن و رامسر، ارتفاعات بابل تا کلاردشت و قسمت کوچکی از ارتفاعات نکا بین ۱۰- تا ۵- درجه سلسیوس، قسمتی از ارتفاعات بابل، آمل، نور، کلاردشت و قسمت کوچکی از ارتفاعات تنکابن بین ۱۵- تا ۱۰- و در محدوده قله دماوند بین ۲۰- تا ۱۵- درجه سلسیوس بوده است.

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



شکل ۴- پهنه‌بندی اختلاف میانگین دمای بهمن ماه ۱۴۰۱ استان مازندران با بلندمدت برحسب درجه سلسیوس

پهنه‌بندی اختلاف دمای میانگین بهمن ماه ۱۴۰۱ استان مازندران نسبت به بلندمدت (شکل ۴)، نشان می‌دهد قسمتی از سوادکوه شمالی، سوادکوه و آمل در محدوده ۱/۵ تا ۳/۵ درجه سلسیوس، قسمتی از سوادکوه شمالی، بابل، سوادکوه و آمل در محدوده ۰/۵ تا ۱/۵ درجه سلسیوس، میان‌درود، قسمتی از بابلسر، فریدونکنار و محمودآباد، قسمتی از جلگه گلوگاه، ساحل تا میان‌بند بهشهر، نکا، قسمت عمدۀ ساری و آمل، قسمتی از بابل، ساحل تا جلگه نور، قسمتی از ساحل تا جلگه نوشهر تا رامسر در محدوده ۱/۵- تا ۰/۵- درجه سلسیوس، قسمت عمدۀ جلگه تا ارتفاعات گلوگاه، میان‌بند تا ارتفاعات نکا، قسمتی از ارتفاعات ساری تا چالوس و قسمتی از جلگه تا ارتفاعات تنکابن و رامسر، قسمتی از میان‌بند چالوس و کلاردشت در محدوده ۲/۵- تا ۱/۵- درجه سلسیوس، قسمتی از میان‌بند تا ارتفاعات گلوگاه و بهشهر، قسمتی از ارتفاعات نکا، آمل، نور، نوشهر، چالوس، تنکابن، میان‌بند کلاردشت در محدوده ۳/۵- تا ۲/۵-، قسمت کوچکی از ارتفاعات آمل، نور، نوشهر، کلاردشت و تنکابن در محدوده ۴/۵- تا ۳/۵-، قسمت بسیار کوچکی از ارتفاعات آمل و قسمتی از ارتفاعات کلاردشت بیش از ۴/۵- درجه سلسیوس و در بقیه مناطق استان در محدوده ۰/۵- تا ۰/۵ درجه سلسیوس بوده است.

۳-تحلیلی بر وقوع باد در استان مازندران طی بهمن ماه ۱۴۰۱

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

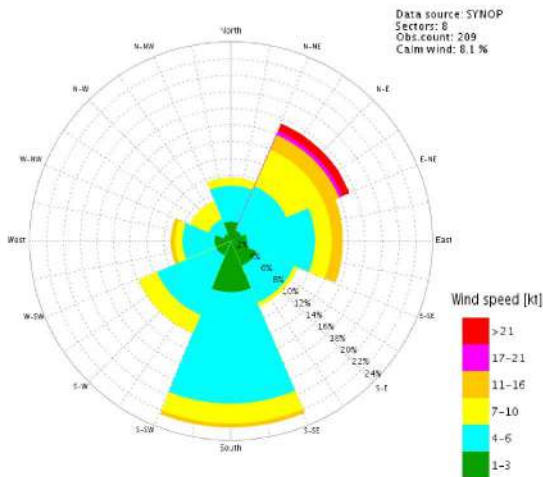
جدول ۵- وضعیت سمت و سرعت باد در بهمن ماه ۱۴۰۱ ایستگاههای سینوپتیک استان مازندران

نام ایستگاه	باد غالب		بیشینه باد	
	سمت (جهت)	درصد وقوع در ماه	سمت (درجه)	سرعت (m/s)
رامسر	جنوب غربی	۱۶	۳۶۰	۰۸
نوشهر	شمال شرقی	۱۳	۳۱۰	۱۱
ایزدشهر	جنوبی	۲۱	۳۱۰	۱۶
آمل	جنوب غربی	۱۴	۲۶۰	۱۲
بابلسر	جنوب شرقی	۰۹	۲۸۰	۰۸
قراخیل	جنوبی	۰۹	۲۸۰	۰۸
ساری	شمال شرقی	۱۴	۳۰۰	۰۹
دشت ناز	جنوبی	۲۳	۰۷۰	۰۹
بندر امیرآباد	جنوب غربی	۱۷	۲۶۰	۰۹
گلوگاه	شمال شرقی	۲۸	۲۷۰	۱۵
سیاه بیسه	جنوب شرقی	۳۵	۱۱۰	۱۹
کجور	شمالی	۲۴	۲۴۰	۱۵
بلده	جنوبی	۳۳	۳۳۰	۱۵
آلاشت	جنوب شرقی	۳۱	۲۰۰	۲۱
پل سفید	شمالی	۳۱	۱۳۰	۱۶
کیاسر	جنوب غربی	۳۱	۰۴۰	۱۷

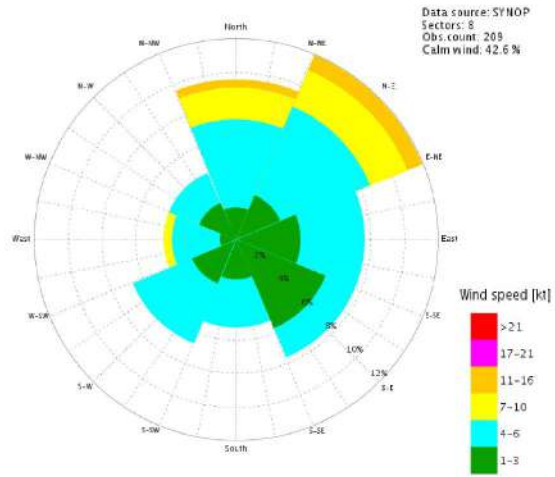
براساس داده‌های ثبت شده ۱۶ ایستگاه هواشناسی همیدی بهمن استان، بیشینه سرعت باد در بهمن ۱۴۰۱ (جدول ۵)، ۲۱ متر بر ثانیه بوده که به آلاشت (ایستگاه کوهستانی) تعلق داشته است، این فراسنج در مدت مشابه سال ۱۴۰۰، به بندرامیرآباد با ۲۲ متر بر ثانیه و همچنین در مدت مشابه دوره آماری به کجور با ۳۲ متر بر ثانیه تعلق داشته است. نوسان بیشینه سرعت باد بهمن ۱۴۰۱ نسبت به بلندمدت در همه ایستگاههای استان، کاهش داشت.

۳-۲- گلباد بهمن ماه ۱۴۰۱ ایستگاه‌های سینوپتیک استان مازندران

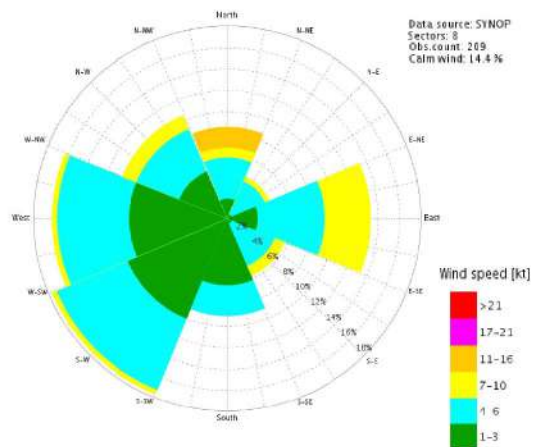
گلباد فرودگاه دشت ناز



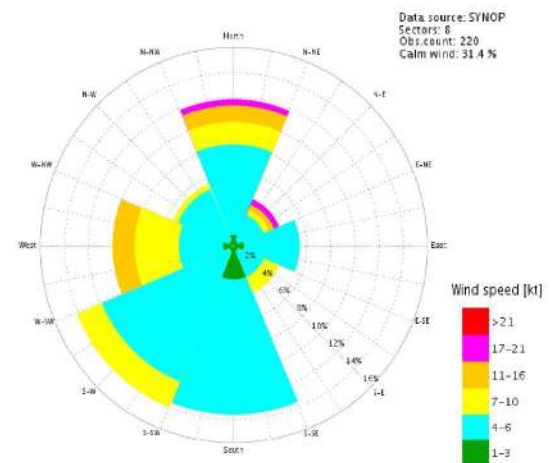
گلباد ایستگاه ساری



گلباد فرودگاه رامسر



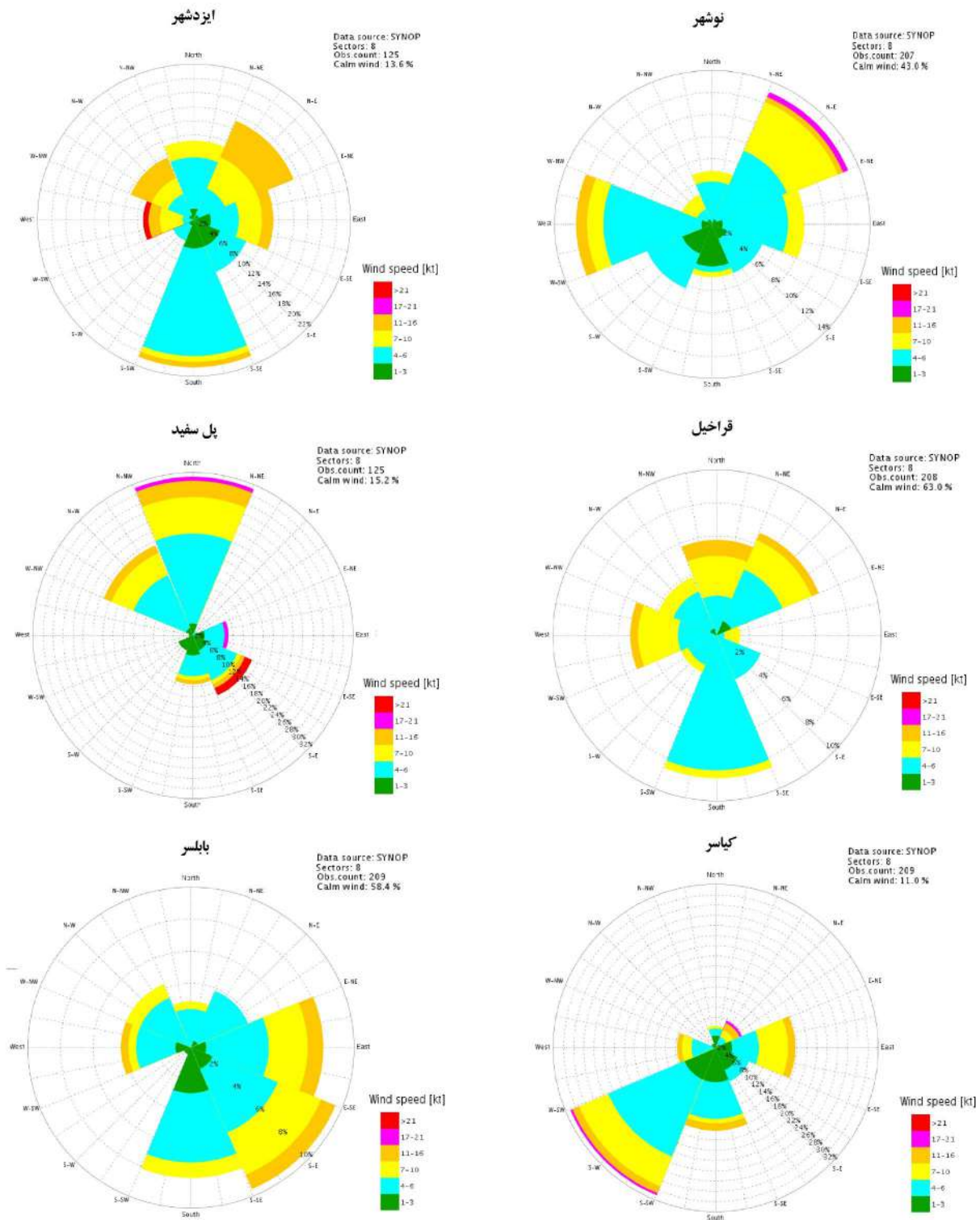
گلباد ایستگاه آمل



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

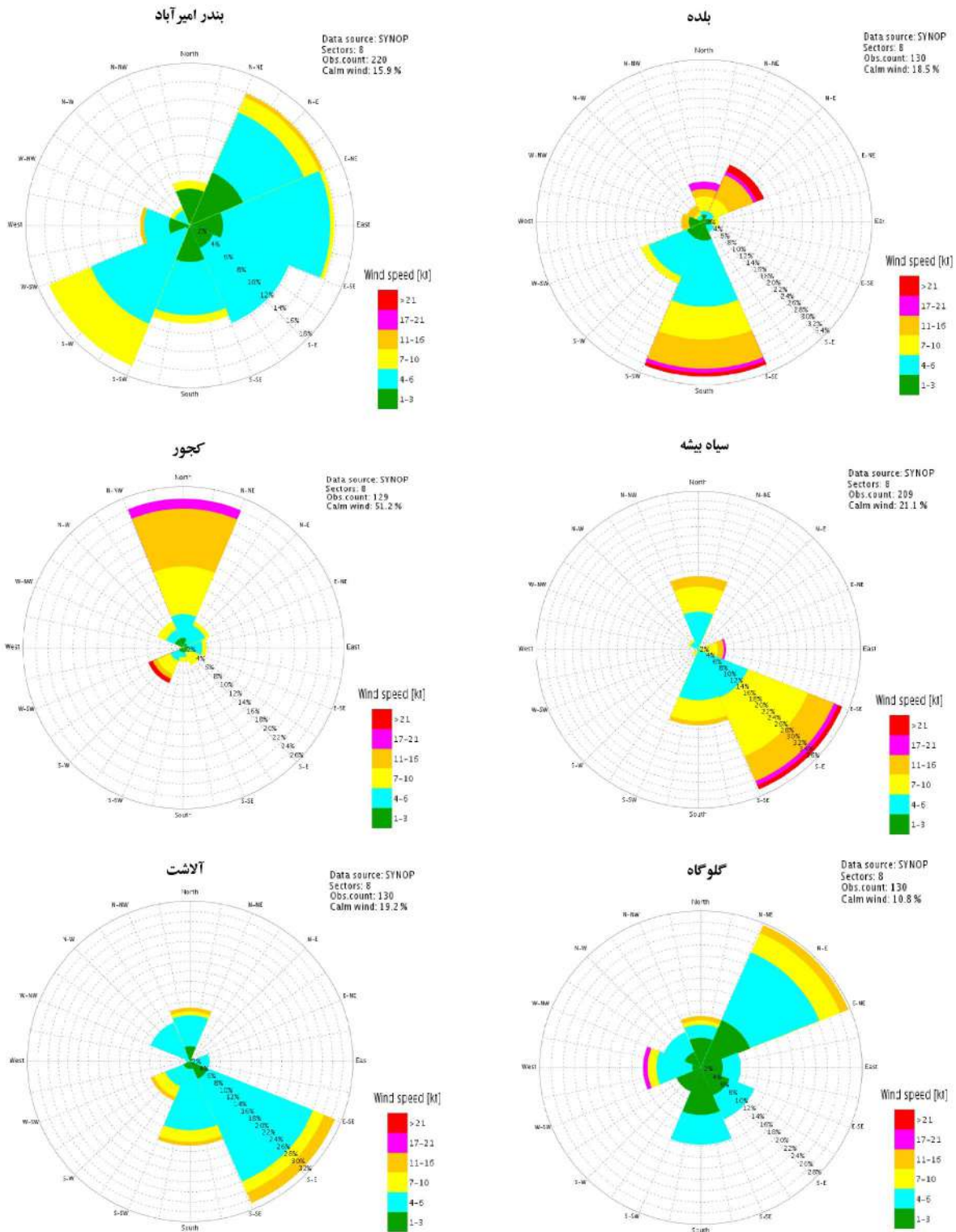
طی بهمن ماه ۱۴۰۱، در ایستگاه‌های سینوپتیک استان مازندران (شکل‌های ۵، ۶ و ۷)، بیشترین فراوانی باد غالب، در مناطق ساحلی و جلگه‌ای به گلوگاه، با ۲۸ درصد و در مناطق کوهستانی استان به سیاه بیشه با ۳۵ درصد تعلق داشت.

ادامه ۳-۲- گلباد بهمن ماه ۱۴۰۱ ایستگاه‌های سینوپتیک استان مازندران



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

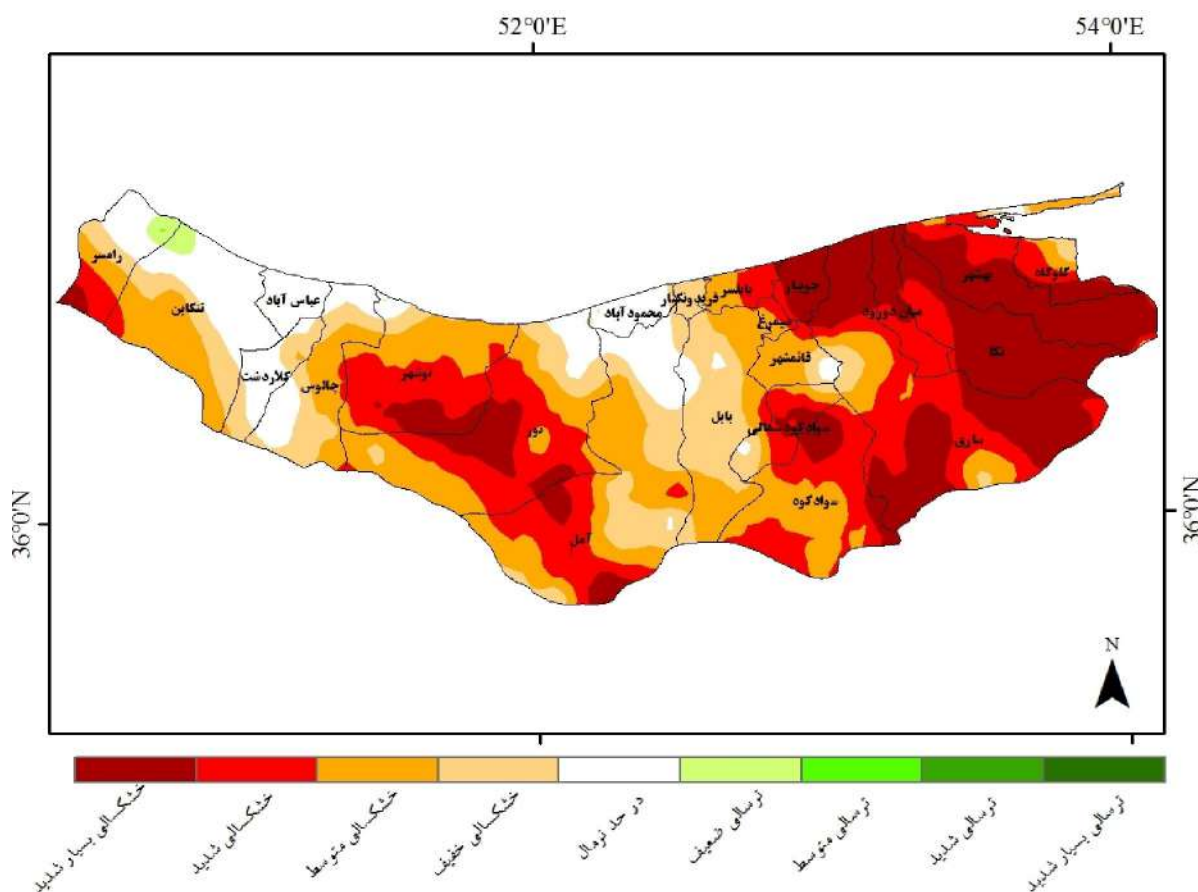
ادامه ۳-۲- گلباد بهمن ماه ۱۴۰۱ ایستگاه‌های سینوپتیک استان مازندران



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

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

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



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

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

۵- تحلیل سینوپتیکی استان در بهمن ماه ۱۴۰۱

۵-۱- تحلیل سینوپتیکی وضعیت جوی استان مازندران در بهمن ماه ۱۴۰۱

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

۵-۱-۱- سامانه اول (هشدار سطح زرد): شکل‌گیری 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 میلی‌باری سطح زمین تضعیف و بعدازظهر شنبه با حرکت شرق سوی آن ضمن نفوذ زبانه کم فشار سطح زمین با مرکز ۱۰۱۵ میلی‌بار و مقدار فشاری ۱۰۱۸ میلی‌باری 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 دامنه‌ها 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 درجه‌ای 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 (شکل‌های ۹ و ۱۰).

۵-۱-۲- 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 میلی‌باری 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 دامنه های جنوبی البرز شروع شد. از بعدازظهر سه شنبه تا روز چهارشنبه ۱۲ بهمن به دلیل افت ارتفاع ۳۴ دکامتر (از ۵۵۲ به ۵۱۸ 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 ۱۱ و ۱۲)

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 بیسه 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.

۵-۱-۳- سامانه سوم (هشدار سطح زرد): شکل‌گیری تدریجی و تقویت جریانات گرم جنوبی

زمان فعالیت: صبح شنبه ۱۵ تا عصر سه شنبه 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 سه شنبه 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. (شکل های ۱۳ و ۱۴).

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.

۵-۱-۴- سامانه چهارم (هشدار سطح نارنجی): شکل گیری 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 بعداً 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. (شکل های ۱۵ تا ۱۸)

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. (نمودارهای ۱ و ۲)

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): شکل گیری 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 کم-فشار 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 های ۱۹ و ۲۰).

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

در مجموع تعداد ۵ هشدار دریایی در بهمن ماه ۱۴۰۱ صادر شد که ۴ هشدار زرد و ۱ هشدار نارنجی می باشد.

۵-۲-۱- هشدار سطح زرد- تاریخ صدور هشدار ۱۳ بهمن ۱۴۰۱ برای بازه زمانی ۱۴ تا ۱۵ بهمن 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 گردید.

ارتفاع موج و سرعت وزش باد پیش بینی شده (از صبح جمعه ۱۴ بهمن تا عصر شنبه ۱۵ بهمن) برابر با:

بیشینه ارتفاع موج نزدیک ساحل ۱/۲ متر (معادل ۴/۰ پا) و دور از ساحل ۱/۸ متر (معادل ۵/۹ پا).

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

۵-۲-۲- هشدار سطح نارنجی- تاریخ صدور هشدار ۱۷ بهمن ۱۴۰۱ برای بازه زمانی ۱۸ تا ۲۱ بهمن ماه ۱۴۰۱

با استقرار پرفشار 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 پیش بینی شده (شب سه شنبه ۱۸ بهمن تا صبح جمعه ۲۱ بهمن) برابر با:

بیشینه ارتفاع موج نزدیک ساحل تا ۳/۰ متر (معادل ۹/۹ پا) و دور از ساحل تا ۳/۵ متر (معادل ۱۱/۶ 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 ۵۴/۰ کیلومتر بر ساعت).

۵-۲-۳- هشدار سطح زرد- تاریخ صدور هشدار ۲۱ بهمن ۱۴۰۱ برای بازه زمانی ۲۱ تا ۲۲ بهمن ماه ۱۴۰۱

با نفوذ زبانه پرفشار سطح زمین با مرکز فشاری ۱۰۳۲ میلی باری بر روی دریای خزر و عبور موج ناپایدار نسبتاً قوی از تراز میانی جو، شاهد وزش باد (شدید)، بارندگی و طوفانی شدن دریا بودیم.

ارتفاع موج و سرعت وزش باد پیش بینی شده (از صبح جمعه ۲۱ بهمن تا بعد از ظهر شنبه ۲۲ بهمن) برابر با:

بیشینه ارتفاع موج نزدیک ساحل ۲/۴ متر (معادل ۷/۹ پا) و دور از ساحل ۲/۷ متر (معادل ۸/۹ پا).

بیشترین سرعت وزش باد نزدیک ساحل تا ۱۱/۰ متر بر ثانیه (معادل ۴۰/۰ کیلومتر بر ساعت) و دور از ساحل تا ۱۳/۰ متر بر ثانیه (معادل ۴۷/۰ کیلومتر بر ساعت).

۵-۲-۴- هشدار سطح زرد- تاریخ صدور هشدار ۲۴ بهمن ۱۴۰۱ برای بازه زمانی ۲۵ تا ۲۶ بهمن ماه ۱۴۰۱

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

ارتفاع موج و سرعت وزش باد پیش بینی شده (از اوایل وقت سه شنبه ۲۵ بهمن تا ظهر چهارشنبه ۲۶ بهمن) برابر با:

بیشینه ارتفاع موج نزدیک ساحل ۲/۰ متر (معادل ۶/۶ پا) و دور از ساحل ۲/۲ متر (معادل ۷/۳ پا).

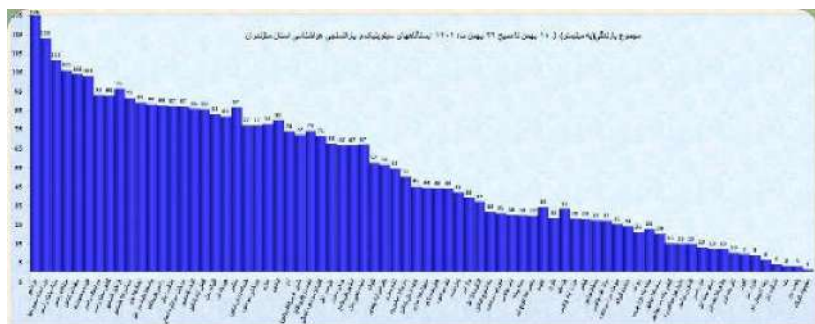
بیشترین سرعت وزش باد نزدیک ساحل تا ۱۲/۰ متر بر ثانیه (معادل ۴۳/۰ کیلومتر بر ساعت) و دور از ساحل تا ۱۴/۰ متر بر ثانیه (معادل ۵۰/۰ کیلومتر بر ساعت).

۵-۲-۵- هشدار سطح زرد- تاریخ صدور هشدار ۲۶ بهمن ۱۴۰۱ برای بازه زمانی ۲۷ تا ۲۸ بهمن ماه ۱۴۰۱

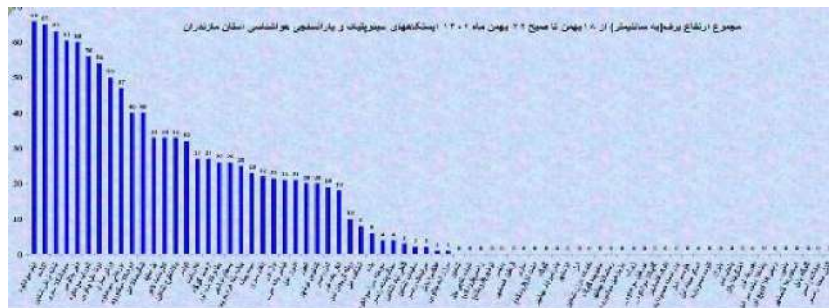
با نفوذ زبانه پرفشار سطح زمین با مرکز فشاری ۱۰۲۳ میلی باری بر روی دریای خزر و عبور موج ناپایدار نسبتاً قوی از تراز میانی جو، شاهد وزش باد (نسبتاً شدید)، بارندگی و موج شدن دریا بودیم.

ارتفاع موج و سرعت وزش باد پیش بینی شده (از ظهر پنجشنبه ۲۷ بهمن تا بعد از ظهر جمعه ۲۸ بهمن) برابر با: بیشینه ارتفاع موج نزدیک ساحل ۱/۷ متر (معادل ۵/۶ پا) و دور از ساحل ۲/۰ متر (معادل ۶/۶ پا).

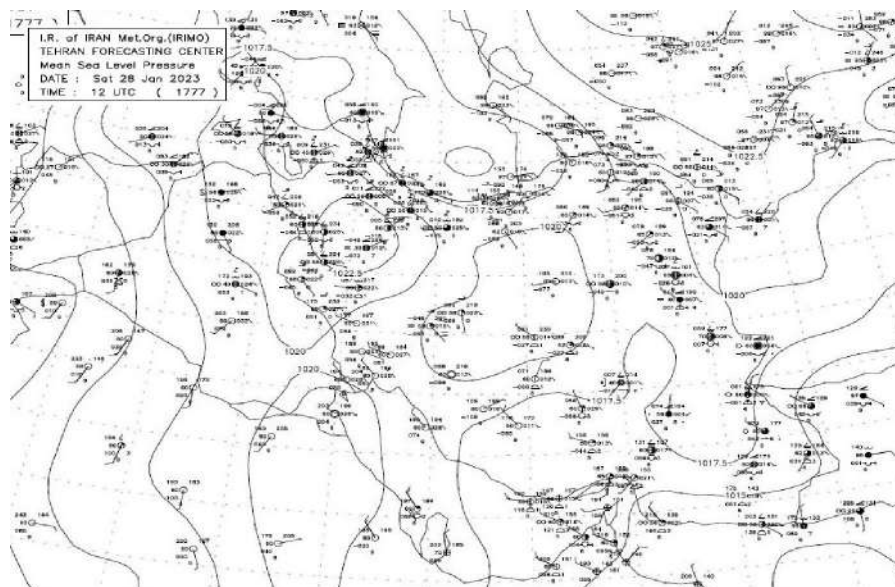
بیشترین سرعت وزش باد نزدیک ساحل تا ۱۳/۰ متر بر ثانیه (معادل ۴۷/۰ کیلومتر بر ساعت) و دور از ساحل تا ۱۵/۰ متر بر ثانیه (معادل ۵۴/۰ کیلومتر بر ساعت).



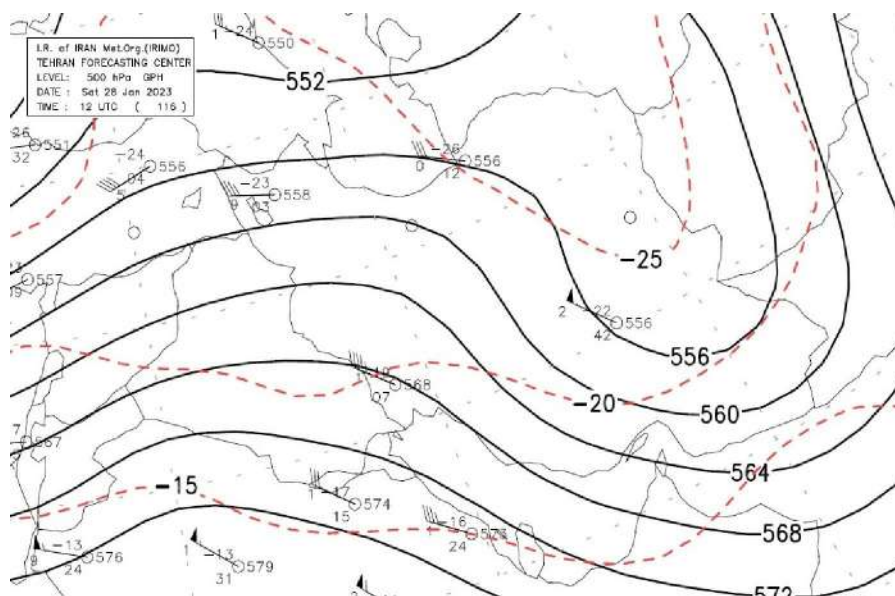
نمودار ۲. مجموع بارندگی ایستگاههای سینوپتیک و بارانسنجی هواشناسی مازندران صبح چهارشنبه ۱۹ بهمن تا صبح شنبه ۲۲ بهمن ۱۴۰۱



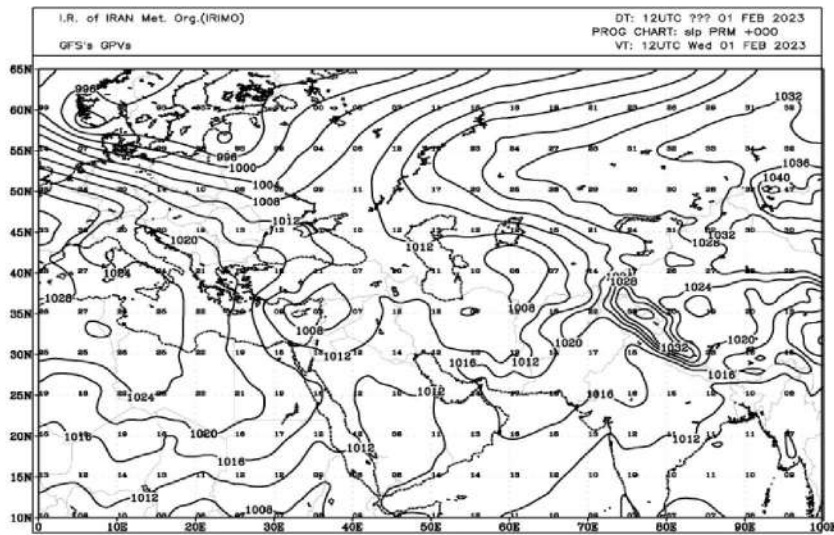
نمودار ۳. مجموع بارش برف ایستگاههای سینوپتیک و بارانسنجی هواشناسی مازندران از بامداد چهارشنبه ۱۹ بهمن تا صبح شنبه ۲۲ بهمن ۱۴۰۱



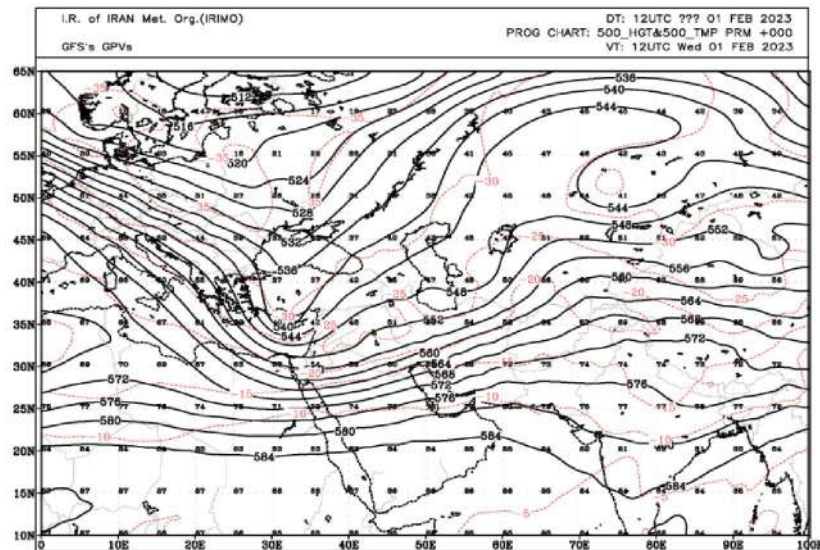
شکل ۹- نقشه واقعی سطح زمین ساعت ۱۲ UTC روز ۸ بهمن ۱۴۰۱



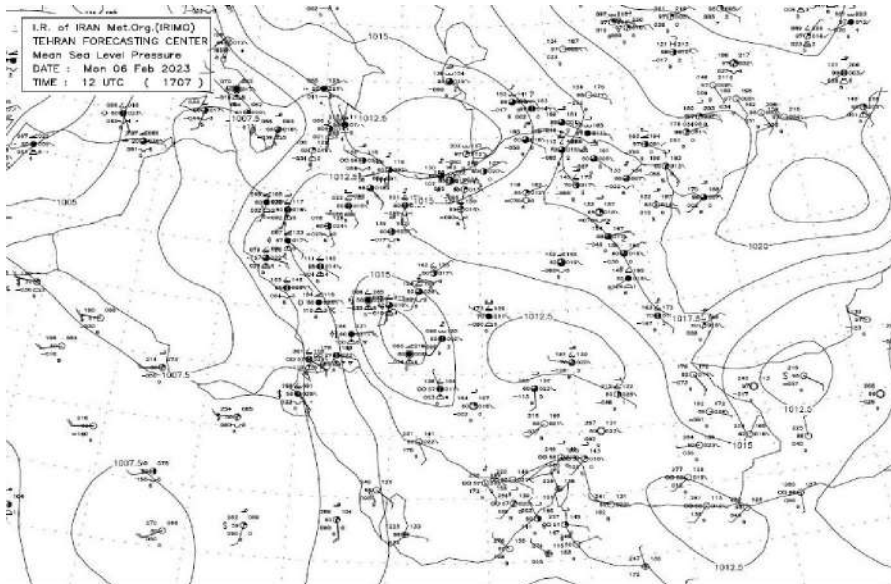
شکل ۱۰- نقشه واقعی سطح ۵۰۰hp ساعت ۱۲ UTC روز ۸ بهمن ۱۴۰۱



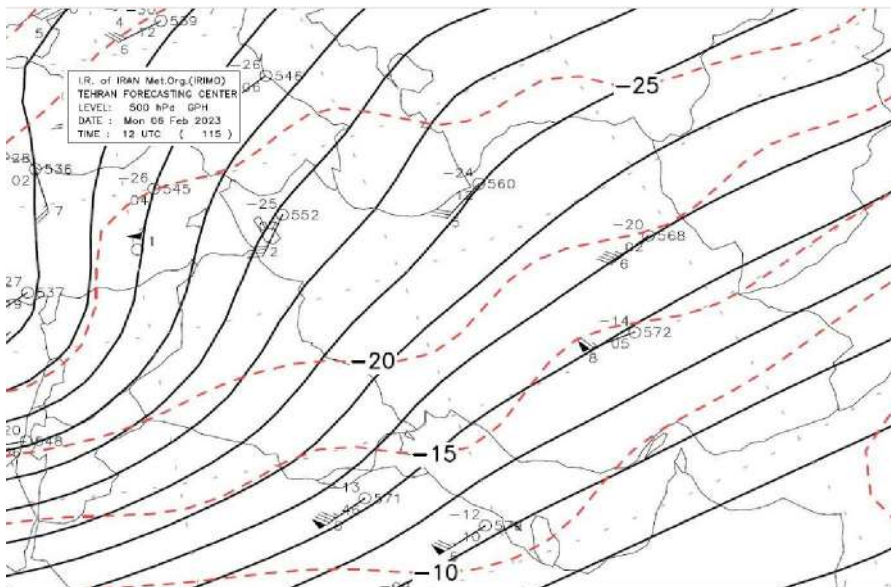
شکل ۱۱- نقشه پیش‌یابی سطح زمین ساعت ۱۲ UTC روز چهارشنبه ۱۲ بهمن ۱۴۰۱



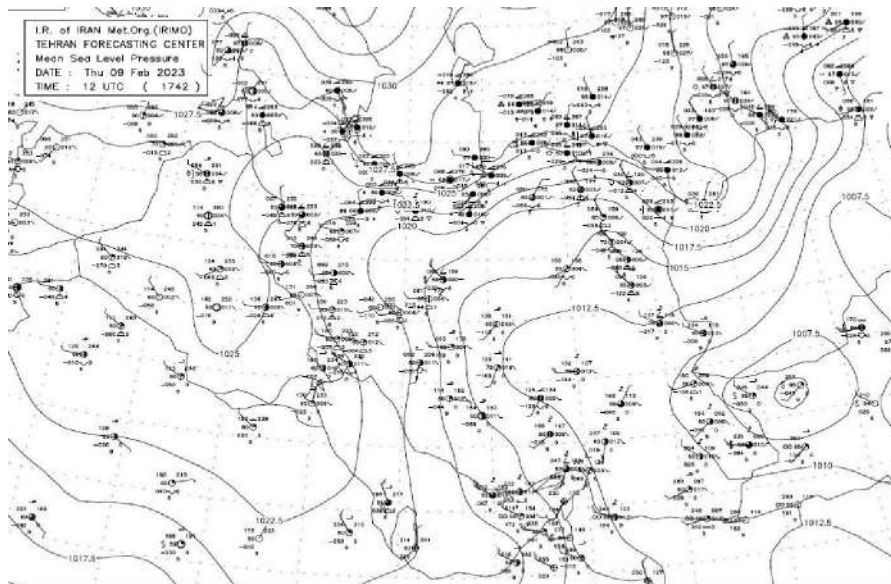
شکل ۱۲- نقشه پیش‌یابی سطح ۵۰۰hp ساعت ۱۲ UTC روز چهارشنبه ۱۲ بهمن ۱۴۰۱



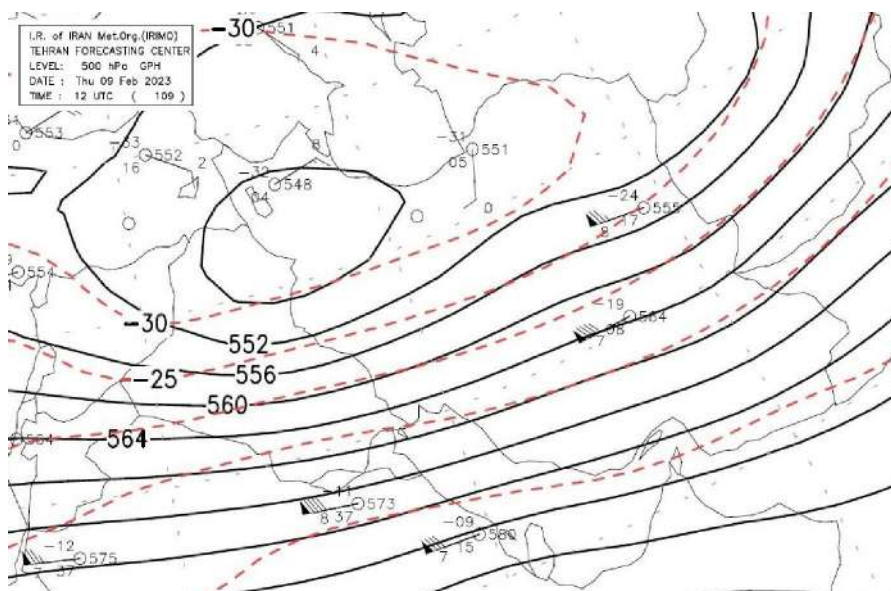
شکل ۱۳- نقشه واقعی سطح زمین ساعت ۱۲ UTC روز ۱۷ بهمن ۱۴۰۱



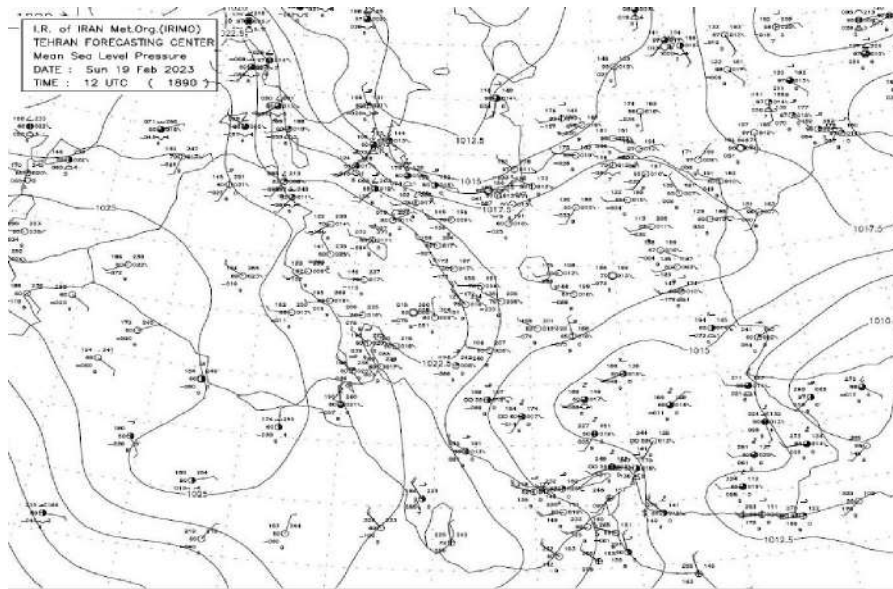
شکل ۱۴- نقشه واقعی سطح ۵۰۰hp ساعت ۱۲ UTC روز ۱۷ بهمن ۱۴۰۱



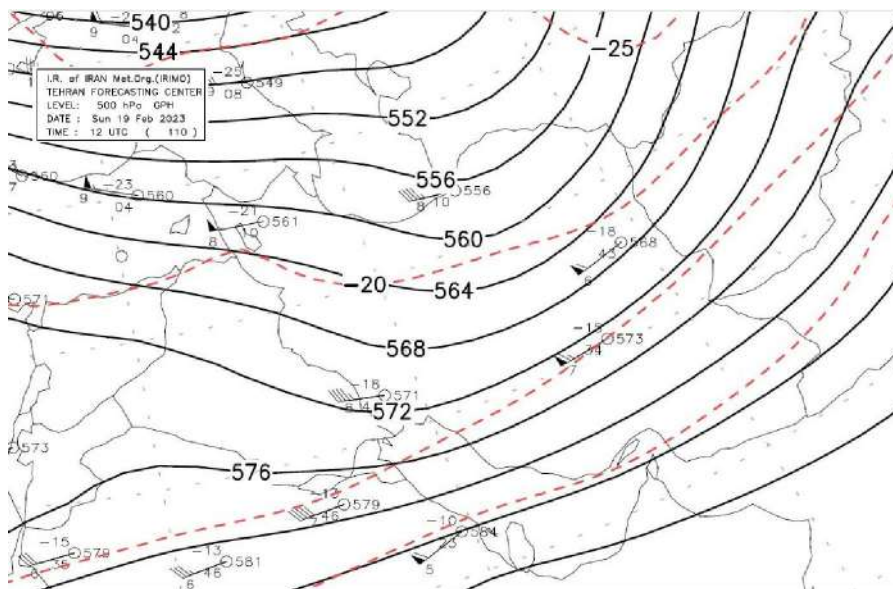
شکل ۱۵- نقشه واقعی سطح زمین ساعت ۱۲ UTC روز ۱۹ بهمن ۱۴۰۱



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



شکل ۱۹- نقشه واقعی سطح زمین ساعت ۱۲ UTC روز ۳۰ بهمن ۱۴۰۱



شکل ۲۰- نقشه واقعی سطح ۵۰۰hp ساعت ۱۲ UTC روز ۳۰ بهمن ۱۴۰۱

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

۱-۶- **مخاطرات جوی:** 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 سه‌شنبه 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 بطاهر کلا 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 سه‌شنبه 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 مناطق جنگلی شهرستان ساری و بهشهر دچار آتش سوزی شدند.

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، قائم‌شهر 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 تيلم سوادکوه ۶۶، آلاشت ۶۵، شانه تراش تنکابن ۶۳ و دلیر چالوس ۶۰ سانتی‌متر گزارش شد. همچنین 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.

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 دامنه‌ها و مناطق پایین دست را شاهد بودیم 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، 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.

۲-۶- **مخاطرات دریایی:** 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 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 بهمن ماه 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 بهمن ۱۴۰۱، تعداد ۹ 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 رسانی‌های داخلی) بارگذاری شد.
- ۵- توصیه‌های هواشناسی کشاورزی در صدا و سیما استان، سامانه ۱۳۴ (پیش‌بینی مخاطره برای ۱۰ روز آینده ویژه باغداران وزارتین) 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 بهمن ماه ۱۴۰۱ تعداد چهار هشدار سطح زرد در تاریخ‌های ۱۴۰۱/۱۱/۱۳، ۱۴۰۱/۱۱/۲۱، ۱۴۰۱/۱۱/۲۴، ۱۴۰۱/۱۱/۲۶ و تعداد یک هشدار سطح نارنجی در تاریخ ۱۴۰۱/۱۱/۲۶ 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 پیش بینی) که به نحوی در تهیه اطلاعات لازم برای تدوین آن نقش داشتند سپاسگزاری و تقدیر می نمایند.

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)