

بولتن ماهانه اداره کل هواشناسی استان مازندران



بهشهر - مازندران

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>

آنچه در این شماره می خوانید:

- ۱- مروری بر وضعیت بارش استان در فروردین ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۵-۲)
- ۲- مروری بر وضعیت دمای استان در فروردین ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۹-۶)
- ۳- بررسی رخداد باد در استان طی فروردین ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۱۳-۱۰)
- ۴- بررسی شاخص خشکسالی (SPEI) سه ماهه استان در فروردین ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۱۴)
- ۵- تحلیل سینوپتیکی جوی و دریایی استان در فروردین ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۲۲-۱۵)
- ۶- تحلیل مخاطرات جوی و دریایی استان در فروردین ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۲۳)
- ۷- گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی فروردین ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۲۴)

چکیده

بررسی‌های توزیع بارش استان مازندران نشان می‌دهد در ادامه کم بارشی ماه‌های گذشته، در نیمه اول فروردین ماه ۱۴۰۲ با نفوذ و عبور دو سامانه سرد بارشی، نوید ماه پربارشی را می‌داد اما در نیمه دوم این ماه بارش چندانی اتفاق نیفتاد و در نهایت میزان بارش فروردین‌ماه ۱۴۰۲ نیز ۷/۰ درصد کمتر از مدت مشابه بلندمدت بود. طی این مدت ۱۰ شهرستان استان مازندران با کاهش بارش مواجه بوده‌اند که بیشترین کاهش بارش مربوط به شهرستان‌های شرق و مرکز استان بوده است. میانگین درصد تامین بارش سال آبی استان مازندران منتهی به فروردین‌ماه ۱۴۰۲، ۴۳/۵ درصد بارش سال آبی بوده که کمتر از مقدار بارش در مدت مشابه بلندمدت (۶۸/۲ درصد) بوده است.

میانگین دمای هوای فروردین‌ماه استان، ۱۱/۱ درجه سلسیوس بوده که نسبت به مدت مشابه بلندمدت ۱/۳ درجه سلسیوس افزایش داشته است. بیشینه دمای مطلق فروردین‌ماه ۱۴۰۲، به پل سفید با ۳۴/۹ درجه سلسیوس و کمینه دمای مطلق فروردین‌ماه ۱۴۰۲ به بلده با ۵/۲- درجه سلسیوس تعلق داشته است.

بیشینه سرعت باد در فروردین‌ماه ۱۴۰۲، ۲۵ متر بر ثانیه بوده که به ایستگاه ایستگاه ساحلی و جلگه‌ای نوشهر تعلق داشته است، این فراسنج در مدت مشابه دوره آماری به بلده با ۳۰ متر بر ثانیه تعلق داشت. بیشترین فراوانی باد غالب، در مناطق ساحلی و جلگه‌ای به ایزدشهر، با ۲۷ درصد و در مناطق کوهستانی استان به پل سفید با ۴۹ درصد تعلق داشت.

پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان بر اساس شاخص SPEI، دوره سه ماهه منتهی به فروردین ۱۴۰۲ نشان می‌دهد، غالب سطح استان به‌ویژه در مناطق مرکزی و شرقی استان تحت تاثیر 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 فروردین‌ماه ۱۴۰۲، سه هشدار جوی سطح زرد صادر شد که سامانه‌های اول و سوم آن مربوط به شکل‌گیری و تقویت جریانات گرم جنوبی، افزایش محسوس دما، به‌ویژه در دامنه‌ها و در برخی مناطق ارتفاعات و آتش سوزی عرصه‌های جنگلی بود و سامانه دوم مربوط به عبور موج از تراز میانی جو و شمالی شدن جریانات که پیامد سامانه دوم وزش باد شدید موقتی و کاهش محسوس دما بود، سه هشدار سطح نارنجی صادر شد که اولی و دومی مربوط به فعالیت سامانه سرد بارشی، سومی مربوط به نفوذ سامانه بارشی از جنوب رشته کوه البرز که پیامد سامانه اول و دوم بارش باران (بارش برف در مناطق مرتفع)، کاهش دما، مه آلودگی، وزش بادگاهی نسبتاً شدید و پیامد سامانه سوم کاهش دما، بارش باران و (برف در نقاط مرتفع و سردسیر کوهستانی)، وزش باد شدید، جاری شدن رواناب و وقوع سیلاب‌های محلی و جاده‌ای بود.

در فروردین‌ماه جلسات تهک به صورت 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 ۶ توصیه کشاورزی صادر شد که ۲ 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، سه هشدار سطح زرد و دو 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 فروردین ماه ۱۴۰۲

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

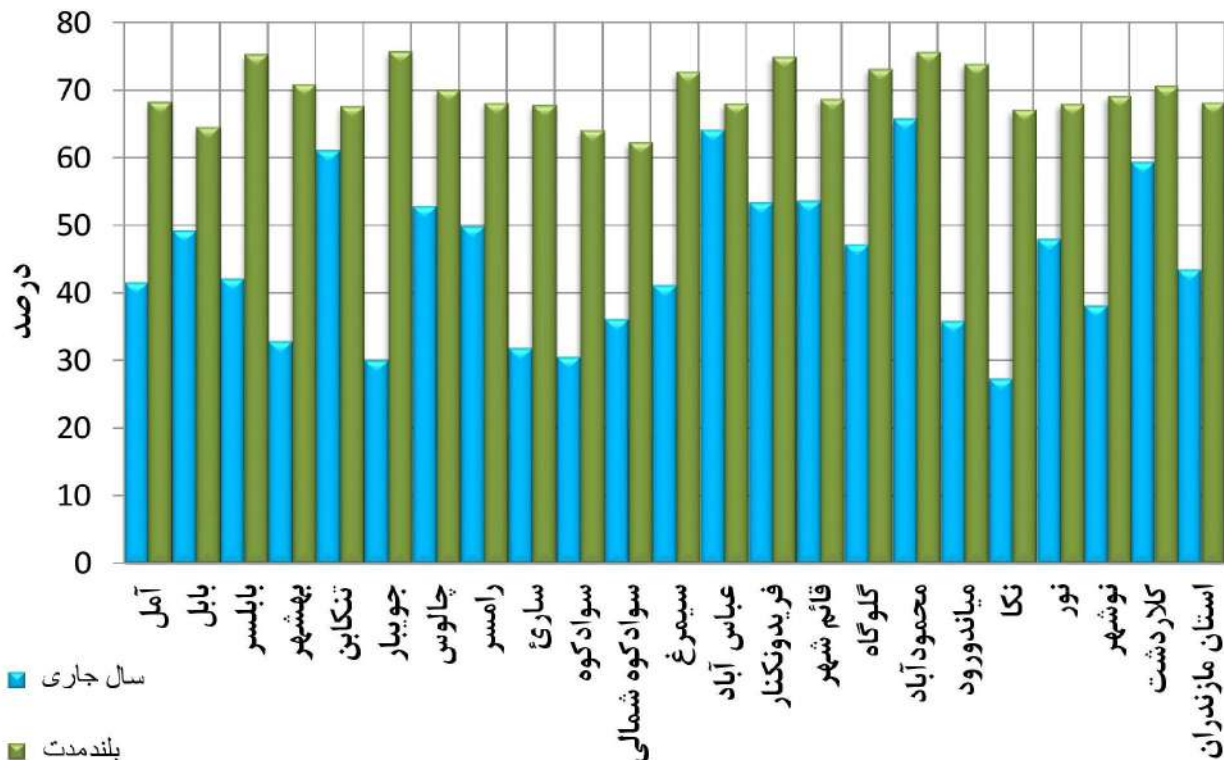
جدول ۱- اطلاعات بارش استان مازندران و شهرستان‌ها در بازه زمانی ۱۴۰۲/۰۱/۰۱ تا ۱۴۰۲/۰۱/۳۱

اطلاعات بارش - فروردین ۱۴۰۲										
شهرستان	سال جاری		سال آبی گذشته				سال کامل آبی		درصد تاسین بارش سال آبی تا پایان ماه جاری	درصد تاسین 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)	بارش بلند مدت (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	بارش یک سال کامل آبی (میلی متر)			
آمل	۳۵/۶	۵۶/۷	۱۹/۳	۵۶/۷	۵۶/۷	۱۹/۳	۱۹/۳	۵۶۳/۸	۴۱/۷	
بابل	۵۲/۴	۵۲/۶	۱۸/۴	۵۲/۶	۵۲/۶	۱۸/۴	۱۸/۴	۷۰۹/۶	۴۹/۴	
بایلسر	۴۶/۹	۴۵/۱	۱۷/۷	۴۵/۱	۴۵/۱	۱۷/۷	۱۷/۷	۸۴۴/۲	۴۲/۳	
بهشهر	۳۳/۶	۴۳/۲	۱۶/۲	۴۳/۲	۴۳/۲	۱۶/۲	۱۶/۲	۵۴۳/۴	۳۳/۰	
تنکابن	۹۱/۸	۷۸/۹	۳۴/۷	۷۸/۹	۷۸/۹	۳۴/۷	۳۴/۷	۸۷۲/۲	۶۱/۱	
جویبار	۳۹/۲	۳۹/۲	۱۱/۲	۳۹/۲	۳۹/۲	۱۱/۲	۱۱/۲	۶۷۳/۵	۳۰/۲	
چالوس	۷۱/۲	۶۶/۰	۲۴/۸	۶۶/۰	۶۶/۰	۲۴/۸	۲۴/۸	۶۸۲/۰	۵۲/۹	
رامسر	۸۹/۸	۷۶/۳	۳۱/۴	۷۶/۳	۷۶/۳	۳۱/۴	۳۱/۴	۸۴۲/۰	۴۹/۹	
ساری	۴۶/۲	۴۷/۲	۱۲/۴	۴۷/۲	۴۷/۲	۱۲/۴	۱۲/۴	۵۹۶/۳	۳۲/۰	
سوادکوه	۳۵/۴	۵۳/۵	۲۰/۷	۵۳/۵	۵۳/۵	۲۰/۷	۲۰/۷	۶۳۵/۶	۳۰/۷	
سوادکوه شمالی	۵۸/۹	۷۷/۸	۲۹/۵	۷۷/۸	۷۷/۸	۲۹/۵	۲۹/۵	۹۲۸/۸	۳۶/۳	
سیمرغ	۴۰/۰	۳۷/۶	۱۱/۷	۳۷/۶	۳۷/۶	۱۱/۷	۱۱/۷	۶۷۸/۶	۴۱/۳	
عباس آباد	۱۱۱/۵	۸۴/۰	۳۷/۷	۸۴/۰	۸۴/۰	۳۷/۷	۳۷/۷	۱۰۳۵۵/۲	۶۴/۲	
فریدونکنار	۳۸/۲	۳۴/۱	۱۸/۲	۳۴/۱	۳۴/۱	۱۸/۲	۱۸/۲	۹۳۷/۸	۵۳/۵	
قائم شهر	۷۰/۵	۵۵/۸	۱۹/۶	۵۵/۸	۵۵/۸	۱۹/۶	۱۹/۶	۸۰۲/۱	۵۳/۷	
گلوگاه	۳۹/۹	۴۵/۶	۱۷/۵	۴۵/۶	۴۵/۶	۱۷/۵	۱۷/۵	۵۷۶/۳	۴۷/۳	
محمودآباد	۵۱/۵	۴۳/۴	۳۶/۳	۴۳/۴	۴۳/۴	۳۶/۳	۳۶/۳	۹۵۷/۶	۶۵/۸	
میاندو رود	۵۷/۴	۵۲/۷	۱۳/۵	۵۲/۷	۵۲/۷	۱۳/۵	۱۳/۵	۷۲۱/۱	۳۶/۰	
نکا	۴۱/۸	۵۱/۳	۱۴/۷	۵۱/۳	۵۱/۳	۱۴/۷	۱۴/۷	۶۲۳/۹	۲۷/۵	
نور	۵۶/۱	۵۹/۳	۲۵/۳	۵۹/۳	۵۹/۳	۲۵/۳	۲۵/۳	۶۱۶/۲	۴۸/۱	
نوشهر	۴۴/۹	۴۶/۴	۱۳/۸	۴۶/۴	۴۶/۴	۱۳/۸	۱۳/۸	۵۹۹/۱	۳۸/۳	
کلاردشت	۵۱/۰	۵۲/۴	۲۱/۰	۵۲/۴	۵۲/۴	۲۱/۰	۲۱/۰	۵۴۸/۷	۵۹/۴	
مازندران	۵۱/۹	۵۵/۹	۲۰/۴	۵۵/۹	۵۵/۹	۲۰/۴	۲۰/۴	۶۶۳/۷	۴۳/۵	

میانگین بارش دریافتی فروردین ماه ۱۴۰۲ استان مازندران (جدول ۱)، ۵۱/۹ میلی متر بوده است که در مقایسه با فروردین سال ۱۴۰۰ (۲۰/۴ میلی متر)، ۱۵۴/۴ درصد افزایش و نسبت به مدت مشابه بلندمدت (۵۵/۹ میلی متر)، ۷/۰ درصد کاهش داشت. همچنین مقایسه بارش فروردین ماه سال جاری شهرستان‌های استان نسبت به مدت مشابه بلندمدت نشان می‌دهد که از ۲۲ شهرستان استان مازندران ۱۱ شهرستان با افزایش بارش و ۱۰ شهرستان با کاهش بارش مواجه بوده‌اند که بیشترین کاهش بارش مربوط به شهرستان‌های آمل، سوادکوه، سوادکوه شمالی، بهشهر، نکا، گلوگاه به ترتیب با ۳۷/۱، ۳۳/۹، ۲۴/۳، ۲۲/۲، ۱۸/۵، ۱۲/۵ درصد و بیشترین افزایش بارش مربوط به شهرستان‌های عباس آباد، قائم شهر، محمودآباد، رامسر، تنکابن، فریدونکنار به ترتیب با ۳۲/۸، ۲۶/۵، ۱۸/۸، ۱۷/۷، ۱۶/۴، ۱۲/۰ بوده است.

۱-۲- درصد تامین بارش سال آبی استان مازندران

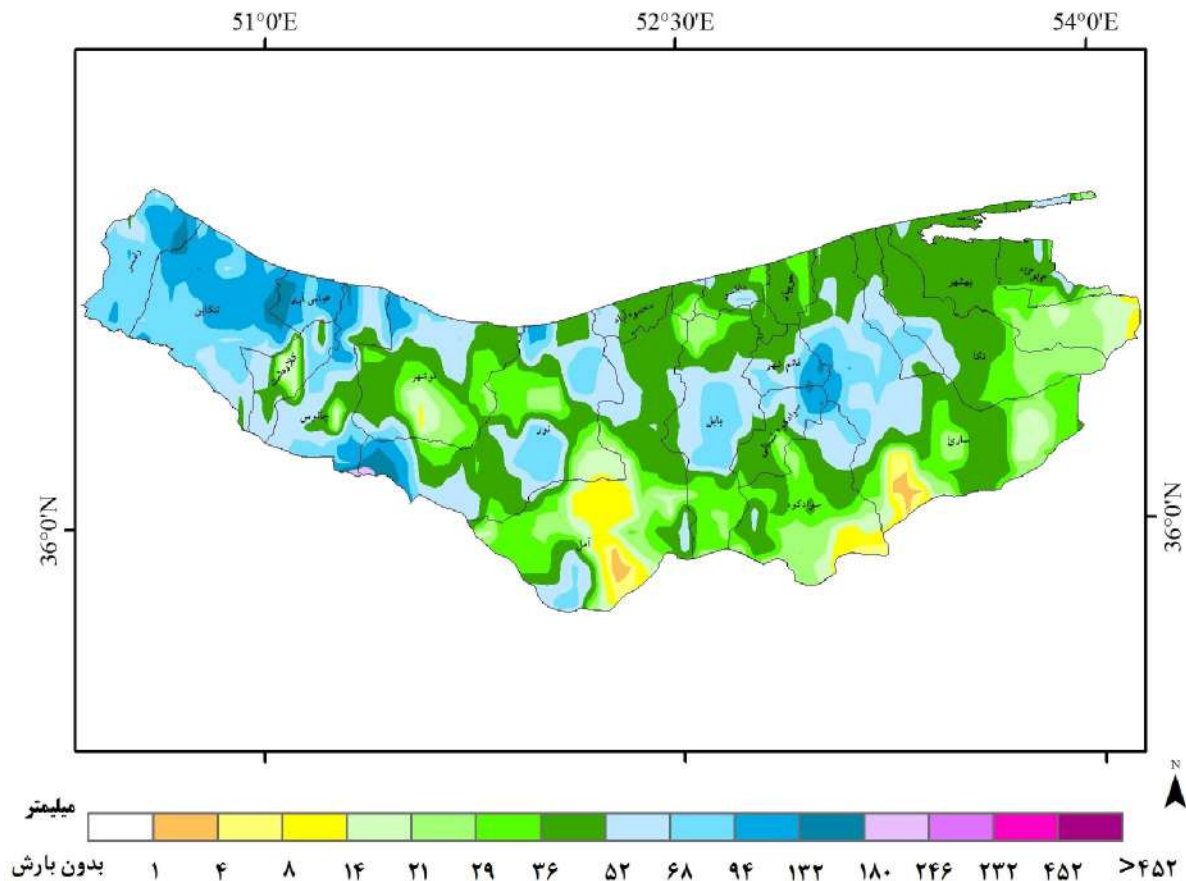
درصد تامین بارش سال آبی در بازه ۱۴۰۱/۰۷/۰۱ تا ۱۴۰۲/۰۱/۳۱ - شهرستان های استان مازندران



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

میانگین درصد تامین بارش سال آبی منتهی به فروردین ماه سال ۱۴۰۲ (نمودار ۱)، ۴۳/۵ 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، ۶۸/۲ درصد است (ستون سبز). سهم بارش شهرستان های استان تا پایان فروردین ماه سال جاری در شهرستان های آمل، بابلسر، بهشهر، جویبار، ساری، سوادکوه، سیمرغ، میاندو رود، 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.

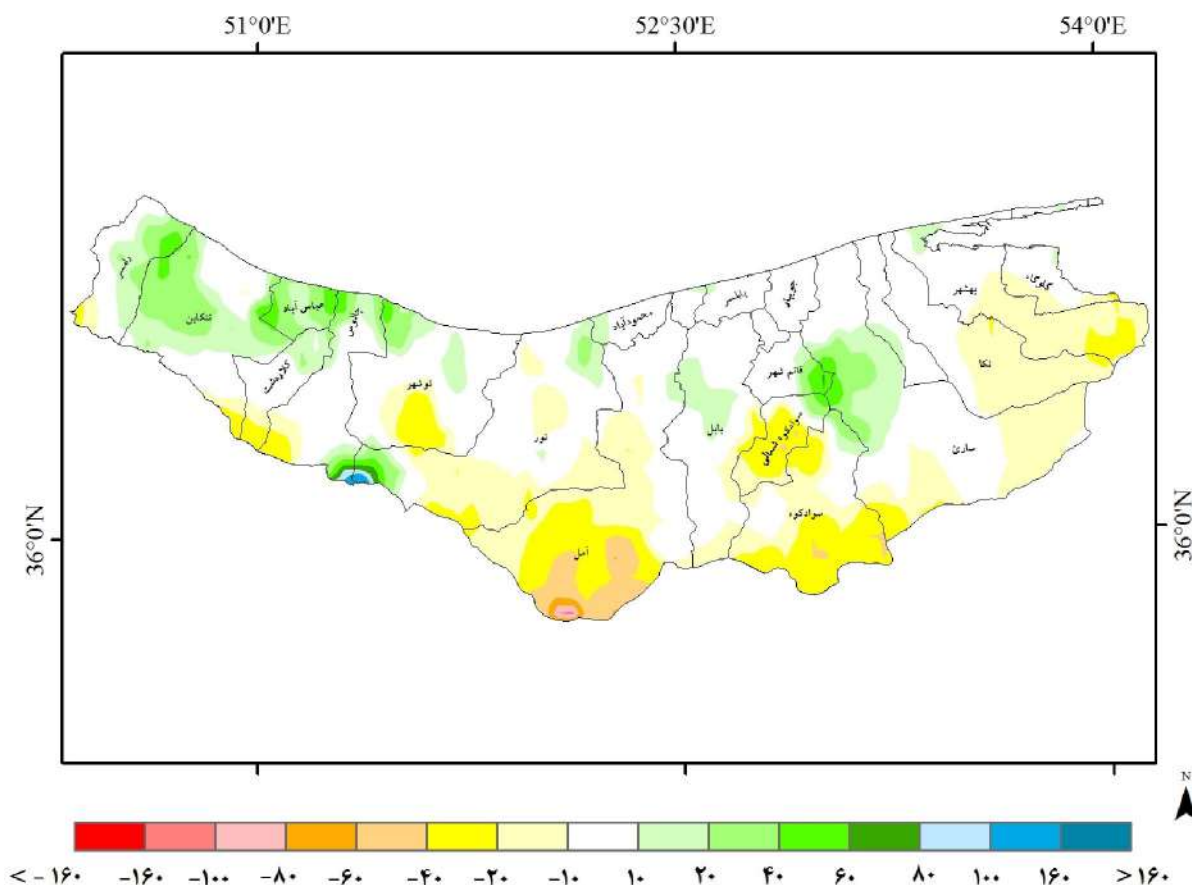
۱-۳- پهنه‌بندی مجموع بارش فروردین ماه ۱۴۰۲ استان مازندران



شکل ۱- پهنه‌بندی بارش تجمعی فروردین ماه ۱۴۰۲ استان مازندران

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

۱-۴- پهنه‌بندی اختلاف بارش تجمعی فروردین ماه ۱۴۰۲ شهرستان‌های مازندران نسبت به بلندمدت



شکل ۲- پهنه‌بندی اختلاف بارش تجمعی فروردین ماه ۱۴۰۲ استان مازندران با بلندمدت برحسب میلی‌متر

پهنه‌بندی اختلاف بارش تجمعی فروردین ماه ۱۴۰۲ استان مازندران نسبت به بلندمدت (شکل ۲)، نشان می‌دهد که بیشترین اختلاف بارش مربوط به قسمت کوچکی از ارتفاعات آمل بین ۸۰ تا ۶۰ میلی‌متر، قسمتی از ارتفاعات آمل، قسمت کوچکی از ارتفاعات سوادکوه بین ۶۰ تا ۴۰ میلی‌متر، قسمتی از سوادکوه شمالی، قسمتی از ارتفاعات سوادکوه و آمل، قسمتی از ارتفاعات بهشهر، نوشهر، چالوس، کلاردشت، تنکابن و رامسر بین ۴۰ تا ۲۰ میلی‌متر، قسمتی از گلوگاه، میان بند تا ارتفاعات بهشهر و نکا، قسمتی از ارتفاعات ساری، قسمتی از ارتفاعات سوادکوه، قسمتی از میان‌بند تا ارتفاعات آمل و نور، قسمتی از ارتفاعات نوشهر، چالوس، کلاردشت، تنکابن و رامسر بین ۲۰ تا ۱۰ میلی‌متر، عباس‌آباد، قسمت کوچکی از گلوگاه و بهشهر، میان بند ساری، قسمتی از قائم‌شهر، سوادکوه شمالی و سوادکوه، قسمتی از میان بند بابل، قسمتی از ساحل بابلسر، محمودآباد، نور، چالوس، قسمتی از ساحل تا جلگه نوشهر، جلگه کلاردشت و عمده ساحل تا ارتفاعات تنکابن 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 فروردین ماه ۱۴۰۲

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

جدول ۲- اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در فروردین ماه ۱۴۰۲ و مقایسه با مقدار بلندمدت (برحسب درجه سلسیوس)

اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در فروردین ۱۴۰۲ و مقایسه با بلند مدت

شهرستان	دمای کمینه			دمای بیشینه			دمای میانگین		
	دما	بلند مدت	اختلاف	دما	بلند مدت	اختلاف	دما	بلند مدت	اختلاف
آمل	۲/۹	۳/۳	-۰/۵	۱۳/۴	۱۱/۱	۱/۳	۷/۶	۶/۷	-۰/۹
بابل	۸/۲	۶/۵	۱/۷	۱۷/۹	۱۵/۶	۲/۳	۱۳/۰	۱۱/۰	۲/۰
بابلسر	۱۱/۸	۱۰/۴	۱/۴	۲۰/۱	۱۷/۴	۲/۶	۱۶/۰	۱۳/۹	۲/۰
بیمهر	۸/۳	۷/۷	-۰/۶	۱۸/۸	۱۷/۱	۱/۶	۱۳/۵	۱۲/۴	۱/۱
تنکابن	۶/۱	۵/۲	-۰/۹	۱۴/۶	۱۳/۲	۱/۵	۱۰/۴	۹/۲	۱/۲
جویبار	۱۱/۳	۹/۳	۱/۹	۲۰/۶	۱۷/۹	۲/۷	۱۵/۹	۱۳/۶	۲/۳
چالوس	۵/۰	۴/۹	-۰/۰	۱۴/۶	۱۳/۴	۱/۱	۹/۸	۹/۲	-۰/۶
رامسر	۶/۷	۵/۱	۱/۶	۱۴/۳	۱۲/۶	۱/۶	۱۰/۵	۸/۹	۱/۶
ساری	۸/۰	۶/۹	۱/۱	۱۸/۴	۱۶/۹	۱/۴	۱۳/۲	۱۱/۹	۱/۳
سوادکوه شمالی	۱۰/۴	۷/۴	۳/۰	۲۰/۷	۱۷/۰	۳/۷	۱۵/۶	۱۲/۲	۳/۴
سوادکوه	۵/۴	۳/۱	۲/۳	۱۵/۲	۱۳/۱	۲/۱	۱۰/۳	۸/۱	۲/۲
سیمرغ	۱۱/۵	۹/۳	۲/۲	۲۱/۱	۱۸/۲	۲/۹	۱۶/۳	۱۳/۸	۲/۶
عباس آباد	۹/۸	۹/۰	-۰/۸	۱۷/۸	۱۶/۲	۱/۶	۱۳/۸	۱۲/۶	۱/۲
فریدونکنار	۱۱/۶	۱۰/۳	۱/۳	۲۰/۱	۱۷/۷	۲/۴	۱۵/۸	۱۴/۰	۱/۹
قائم شهر	۱۱/۱	۹/۲	۲/۰	۲۱/۴	۱۸/۷	۲/۸	۱۶/۳	۱۳/۹	۲/۴
کلاردشت	۱/۸	۲/۲	-۰/۴	۱۱/۸	۱۱/۳	-۰/۵	۶/۸	۶/۸	-۰/۰
کلوگاه	۸/۳	۸/۲	-۰/۱	۱۹/۳	۱۷/۹	۱/۴	۱۳/۸	۱۳/۱	-۰/۷
محمودآباد	۱۱/۱	۱۰/۰	۱/۱	۱۹/۸	۱۷/۹	۱/۹	۱۵/۵	۱۴/۰	۱/۵
میاندورود	۱۰/۴	۹/۰	۱/۴	۲۰/۴	۱۸/۳	۲/۱	۱۵/۴	۱۳/۶	۱/۸
نکا	۷/۶	۶/۸	-۰/۸	۱۷/۷	۱۶/۶	۱/۲	۱۲/۶	۱۱/۷	۱/۰
نور	۲/۵	۲/۷	-۰/۲	۱۳/۶	۱۱/۷	۱/۹	۸/۰	۷/۲	-۰/۹
نوشهر	۵/۲	۵/۱	-۰/۱	۱۵/۷	۱۳/۵	۲/۲	۱۰/۵	۹/۳	۱/۲
مازندران	۶/۳	۵/۳	-۰/۸	۱۶/۱	۱۴/۴	۱/۷	۱۱/۱	۹/۹	۱/۳

میانگین دمای هوای استان مازندران در فروردین ماه ۱۴۰۲ (جدول ۲)، ۱۱/۱ درجه سلسیوس بوده که نسبت به مدت مشابه بلندمدت ۱/۳ درجه سلسیوس افزایش داشته است. طی این مدت میانگین دمای هوا، به جز در شهرستان کلاردشت در سایر 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 ۳/۴ درجه سلسیوس بوده است. میانگین دمای کمینه هوای استان مازندران ۶/۲ درجه سلسیوس بوده که نسبت به بلندمدت ۰/۸ درجه سلسیوس افزایش و میانگین دمای بیشینه ۱۶/۱ درجه سلسیوس بوده که نسبت به مدت مشابه بلندمدت ۱/۷ درجه سلسیوس افزایش داشته است. کمترین مقدار میانگین کمینه دمای هوا مربوط به شهرستان کلاردشت با ۱/۸ درجه سلسیوس که نسبت به دوره آماری ۰/۴ درجه سلسیوس کاهش داشته است، همچنین بیشترین مقدار میانگین بیشینه دمای هوا مربوط به شهرستان‌های سوادکوه شمالی با ۲۰/۷ درجه سلسیوس که نسبت به دوره آماری، ۳/۷ درجه سلسیوس افزایش داشته است.

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

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

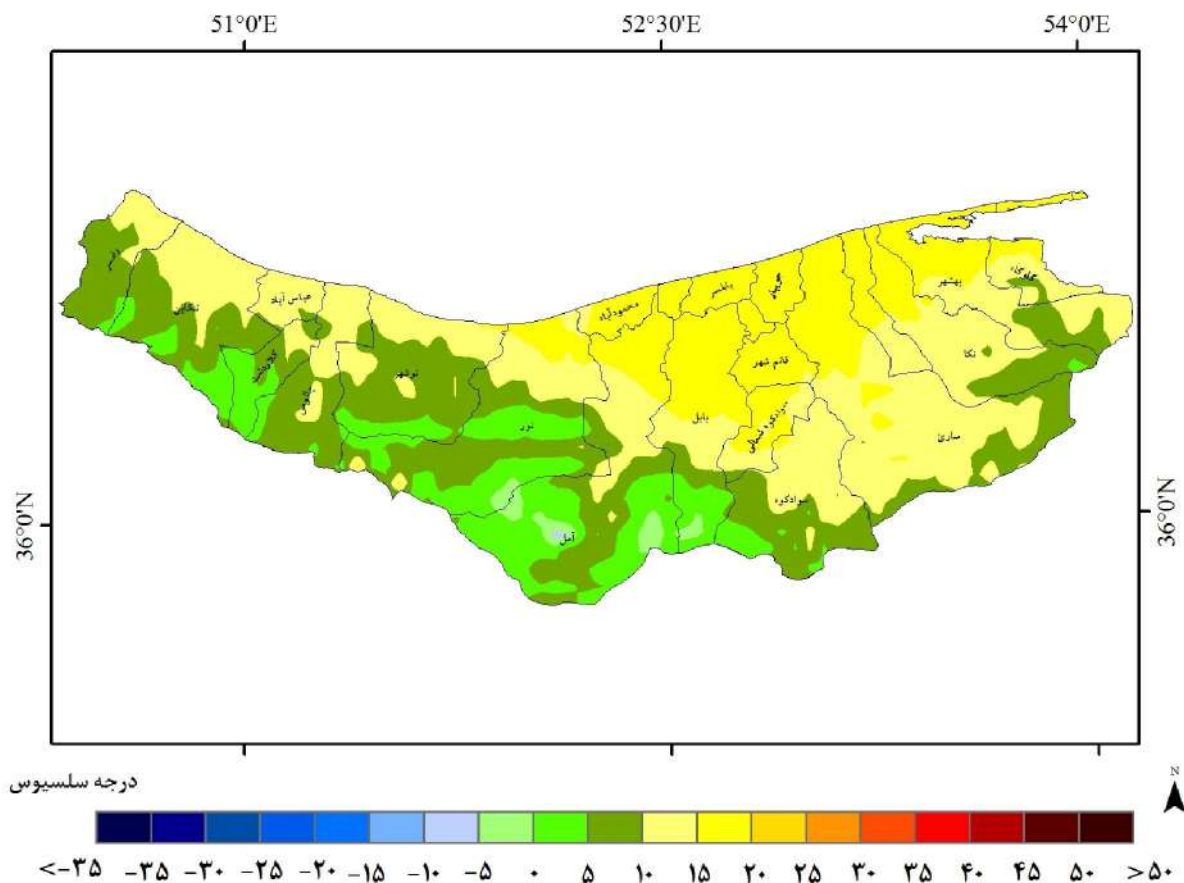
بلندمدت	سال ۱۴۰۱	سال ۱۴۰۲
۳۸/۸	۳۹/۲	۳۴/۹
ساری	ساری	پل سفید
۱۳۸۴/۰۱/۳۱	۱۴۰۱/۰۱/۲۳	۱۴۰۲/۰۱/۲۳

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

بلندمدت	سال ۱۴۰۱	سال ۱۴۰۲
-۱۲/۴	-۶/۲	-۵/۲
بلده	بلده	بلده
۱۳۸۹/۰۱/۰۲ و ۱۳۹۳/۰۱/۱۲	۱۴۰۱/۰۱/۰۳	۱۴۰۲/۰۱/۱۳

بیشینه دمای مطلق فروردین ماه ۱۴۰۲ (جدول ۳)، به پل سفید با ۳۴/۹ درجه سلسیوس تعلق داشته که نسبت به مشابه بلندمدت با ۳۸/۸ درجه سلسیوس در ساری ثبت شد، ۳/۹ درجه سلسیوس کاهش داشته است. طی این مدت کمینه دمای مطلق (جدول ۴) به بلدة با -۵/۲ درجه سلسیوس تعلق داشته که نسبت به مدت مشابه بلندمدت با -۱۲/۴ درجه سلسیوس در بلدة ثبت شده بود، ۷/۲ درجه سلسیوس افزایش داشته است.

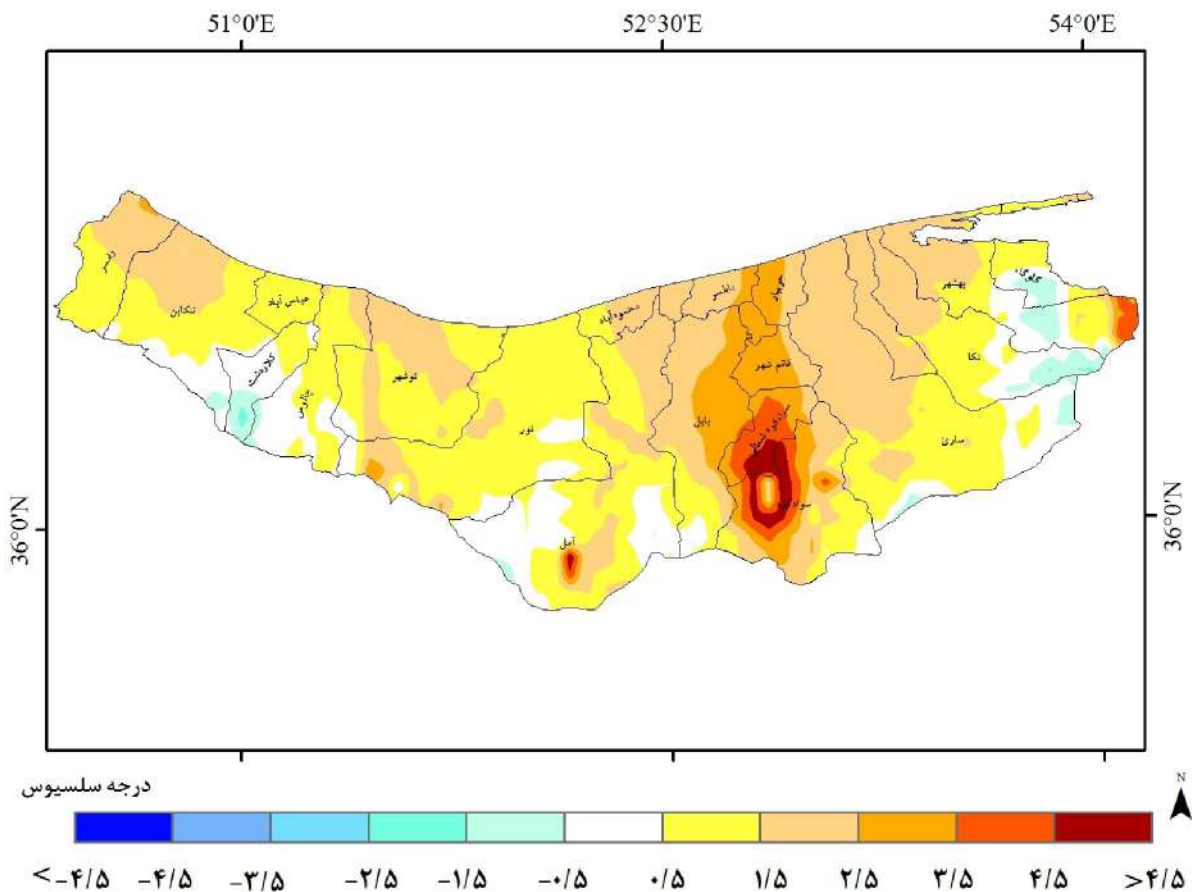
۲-۳- پهنه‌بندی میانگین دمای فروردین‌ماه شهرستان‌های استان مازندران



شکل ۳- پهنه‌بندی دمای میانگین فروردین‌ماه ۱۴۰۲ استان مازندران برحسب درجه سلسیوس

پهنه‌بندی دمای میانگین فروردین‌ماه ۱۴۰۲ استان مازندران (شکل ۳)، نشان می‌دهد میانگین دمای هوا، از مناطق ساحلی تا میان‌بند نیمه شرقی و قسمتی از ارتفاعات ساری و ساحل تا جلگه نور در محدوده ۱۵ تا ۲۰ درجه سلسیوس، قسمتی از میان‌بند تا ارتفاعات شرق تا مرکز استان، مناطق جلگه ای نور، مناطق ساحلی و جلگه‌ای نیمه غربی استان و قسمت بسیار کوچکی از ارتفاعات نور و ارتفاعات چالوس در محدوده ۱۰ تا ۱۵ درجه سلسیوس، نوار کوهستانی نیمه شرقی، قسمتی از ارتفاعات بابل، آمل، قسمتی از میان بند تا ارتفاعات نور، قسمت عمدتاً میان‌بند تا ارتفاعات نوشهر و تنکابن، میان‌بند تا ارتفاعات چالوس و رامسر، قسمت کوچکی از جلگه عباس‌آباد و چالوس، قسمتی از میان‌بند تا ارتفاعات کلاردشت در محدوده ۵ تا ۱۰ درجه سلسیوس، قسمتی از میان‌بند نور، قسمت کوچکی از ارتفاعات نکا، قسمتی از ارتفاعات سوادکوه، نور و تنکابن، قسمت عمدتاً ارتفاعات بابل، آمل و کلاردشت، قسمت کوچکی از ارتفاعات چالوس و رامسر 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 فروردین ماه ۱۴۰۲ شهرستان‌های مازندران نسبت به بلندمدت



شکل ۴- پهنه‌بندی اختلاف میانگین دمای فروردین ماه ۱۴۰۲ استان مازندران با بلندمدت برحسب درجه سلسیوس

پهنه‌بندی اختلاف دمای میانگین فروردین ماه ۱۴۰۲ استان مازندران نسبت به بلندمدت (شکل ۴)، نشان می‌دهد قسمتی از سوادکوه شمالی، سوادکوه و قسمت کوچکی از ارتفاعات آمل در محدوده $4/5$ درجه سلسیوس و بیش از آن، قسمتی از ارتفاعات بهشهر، سوادکوه شمالی، سوادکوه و قسمت کوچکی از ارتفاعات آمل در محدوده $3/5$ تا $4/5$ درجه سلسیوس، سیمرغ، قسمتی از ارتفاعات بهشهر، سوادکوه شمالی، سوادکوه، قسمت کوچکی از ارتفاعات آمل، قائم‌شهر، بابل، جویبار و بابلسر، قسمت کوچکی از ارتفاعات نور و ساحل رامسر در محدوده $2/5$ تا $3/5$ درجه سلسیوس، قسمتی از ارتفاعات گلوگاه، بهشهر، ساری، سوادکوه، آمل، نور و نوشهر، ساحل تا جلگه بهشهر، نکا و رامسر، قسمت عمده میاندرو، قسمتی از جویبار، قائم‌شهر، بابلسر، محمودآباد، ساحل تا میان‌بند ساری، قسمت عمده جلگه تا ارتفاعات بابل، قسمتی از جلگه تا میان‌بند آمل، قسمتی از میان‌بند نور، قسمتی از ساحل تا جلگه نوشهر و تنکابن، قسمتی از ساحل چالوس در محدوده $1/5$ تا $2/5$ درجه سلسیوس، عباس‌آباد، قسمتی از جلگه و ارتفاعات گلوگاه، قسمتی از ساحل تا میان‌بند و ارتفاعات بهشهر، میان‌بند تا ارتفاعات نکا و رامسر، قسمت عمده ارتفاعات ساری، قسمت کوچکی از میاندرو، قسمتی از ارتفاعات سوادکوه، قسمت عمده جلگه تا ارتفاعات آمل، قسمتی از محمودآباد، قسمت عمده نور، قسمتی از ساحل تا ارتفاعات نوشهر، چالوس و تنکابن، قسمتی از میان‌بند کلاردشت در محدوده $0/5$ تا $1/5$ درجه سلسیوس، قسمتی از میان‌بند گلوگاه، بهشهر، قسمتی از ارتفاعات نکا، ساری، کلاردشت و قسمت کوچکی از ارتفاعات آمل، چالوس و تنکابن در محدوده $-1/5$ تا $-0/5$ درجه سلسیوس، قسمت کوچکی از ارتفاعات نکا و کلاردشت در محدوده $-2/5$ تا $-1/5$ درجه سلسیوس و در بقیه مناطق استان در محدوده $-0/5$ تا $0/5$ درجه سلسیوس بوده است.

۳-تحلیلی بر وقوع باد در استان مازندران طی فروردین ماه ۱۴۰۲

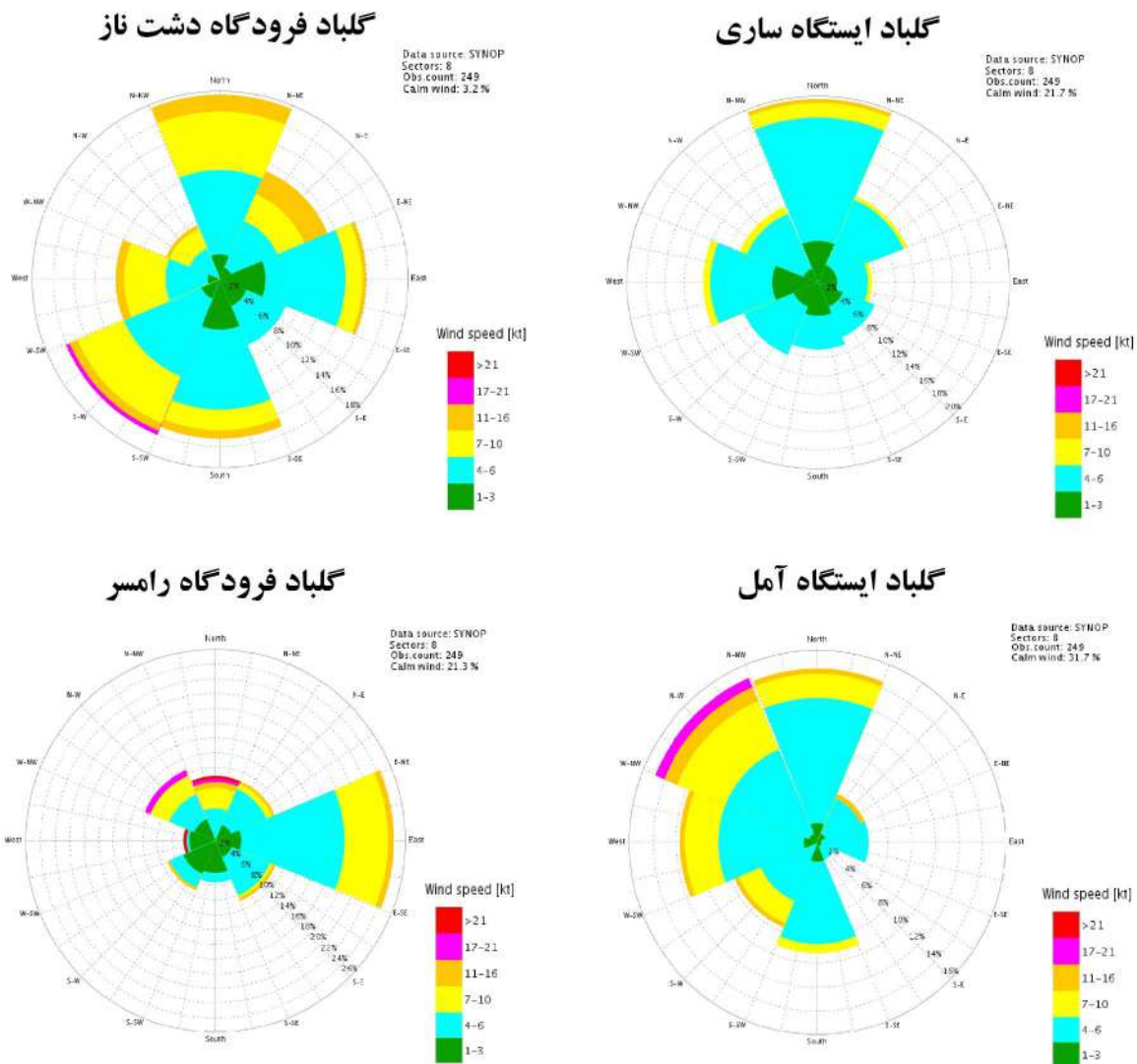
۳-۱-بررسی سمت و سرعت باد در ایستگاههای همدید استان

جدول ۵- وضعیت سمت و سرعت باد در فروردین ماه ۱۴۰۲ ایستگاههای سینوپتیک استان مازندران

نام ایستگاه	باد غالب		بیشینه باد	
	سمت (جهت)	درصد وقوع در ماه	سمت (درجه)	سرعت (m/s)
رامسر	شرقی	۲۵	۳۲۰	۲۱
نوشهر	شرقی	۱۸	۲۸۰	۲۵
ایزدشهر	شمال شرقی	۲۷	۲۸۰	۲۴
آمل	شمال غربی	۱۵	۲۶۰	۲۰
بابلسر	شرقی	۱۱	۳۵۰	۲۰
قراخیل	شمالی	۱۸	۲۷۰	۲۰
ساری	شمالی	۲۱	۳۰۰	۱۶
دشت ناز	شمالی	۱۹	۲۴۰	۱۵
بندر امیرآباد	جنوب غربی	۱۸	۰۸۰	۱۷
گلوگاه	شمالی	۲۰	۲۹۰	۱۹
سیاه بیشه	جنوب شرقی	۲۹	۱۴۰	۲۱
کجور	شمالی	۲۵	۲۵۰	۱۶
بلده	جنوبی	۲۱	۳۳۰	۲۳
آلاشت	جنوب شرقی	۲۸	۱۹۰	۲۲
پل سفید	شمالی	۴۹	۱۶۰	۱۷
کیاسر	جنوب غربی	۲۴	۲۱۰	۲۰

براساس داده‌های ثبت شده ۱۶ ایستگاه هواشناسی همدید استان، بیشینه سرعت باد در فروردین ۱۴۰۲ (جدول ۵)، ۲۵ متر بر ثانیه بوده که به نوشهر (ایستگاه ساحلی و جلگه‌ای) تعلق داشته است، این فراسنج در مدت مشابه سال ۱۴۰۰ به آلاشت با ۲۴ متر بر ثانیه و در مدت مشابه دوره آماری، به بلده با ۳۰ متر بر ثانیه تعلق داشته است. نوسان بیشینه سرعت باد فروردین ۱۴۰۲ نسبت به بلندمدت به جز ایستگاه‌های بابلسر و بندر امیرآباد در سایر ایستگاه‌های استان، کاهش داشت.

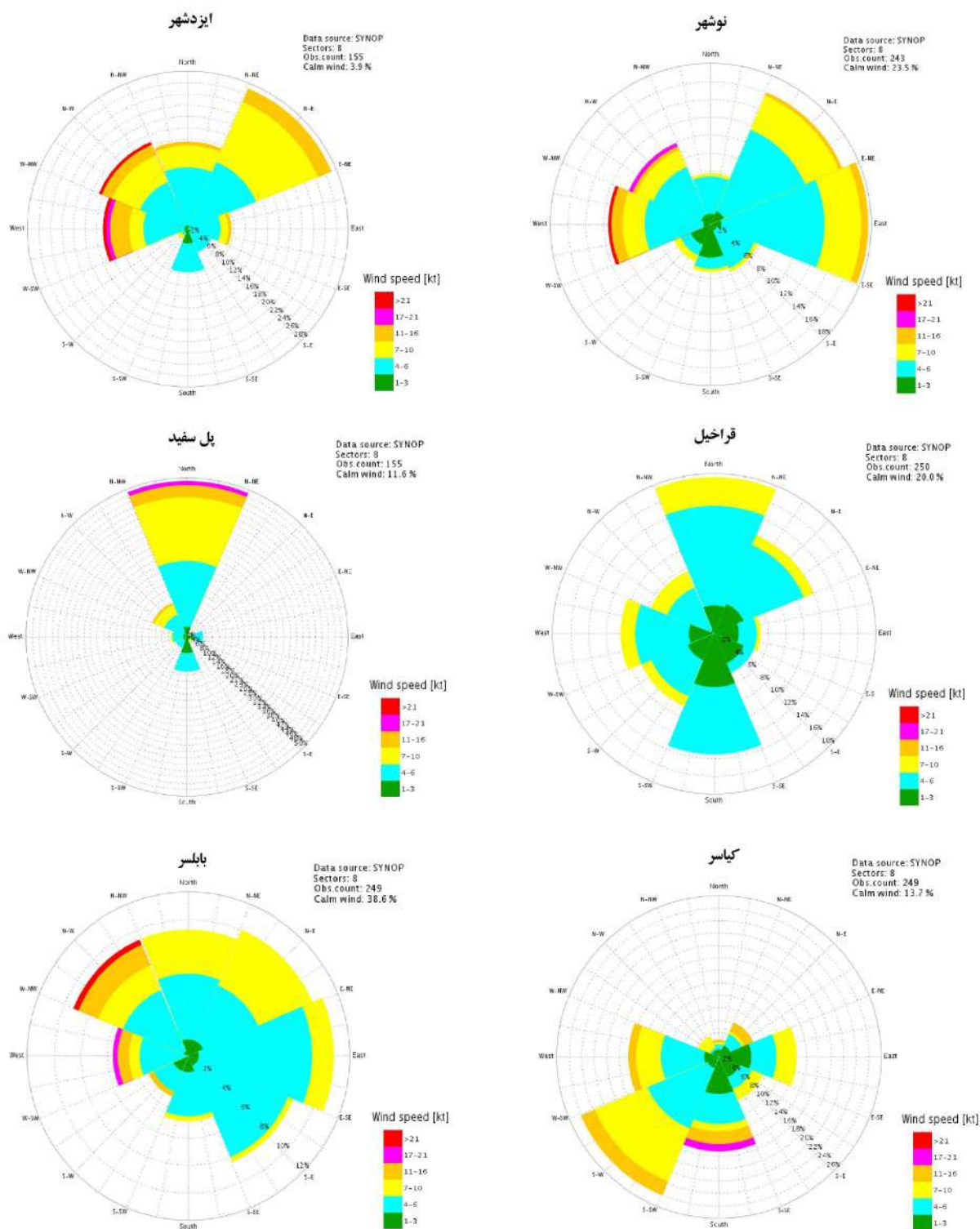
۳-۲- گلباد فروردین ماه ۱۴۰۲ ایستگاه‌های سینوپتیک استان مازندران



شکل ۵- گلباد ایستگاه‌های ساری، فرودگاهی دشت ناز، آمل و رامسر- فروردین ۱۴۰۲

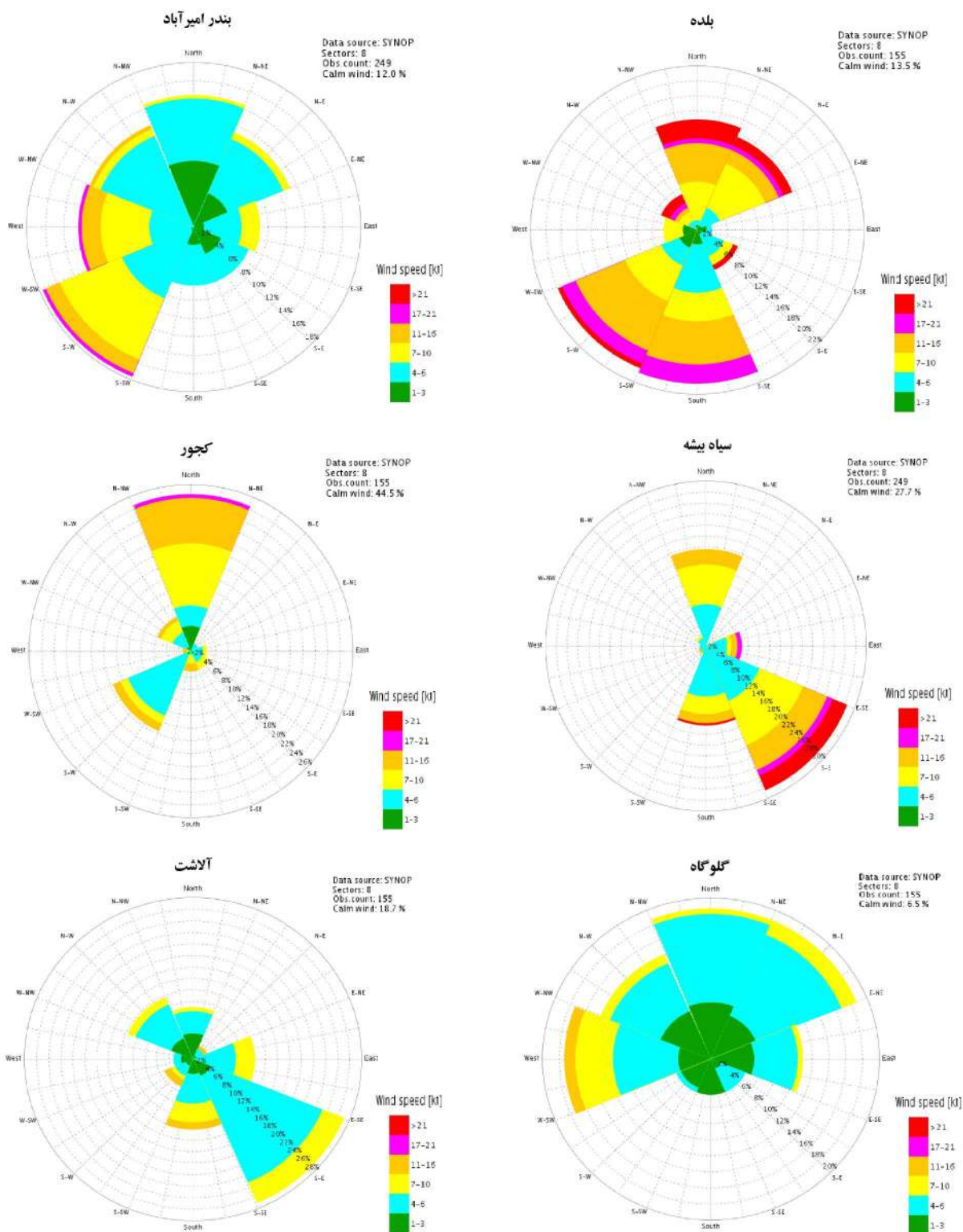
طی فروردین ماه ۱۴۰۲، در ایستگاه‌های سینوپتیک استان مازندران (شکل‌های ۵، ۶ و ۷)، بیشترین فراوانی باد غالب، در مناطق ساحلی و جلگه‌ای به ایزدشهر، با ۲۷ درصد و در مناطق کوهستانی استان به پل سفید با ۴۹ درصد تعلق داشت.

ادامه ۳-۲- گلباد فروردین ماه ۱۴۰۲ ایستگاه‌های سینوپتیک استان مازندران



شکل ۶- گلباد ایستگاه‌های نوشهر، ایزدشهر، قراخیل، پل سفید، کیاسر، بابلسر - فروردین ۱۴۰۲

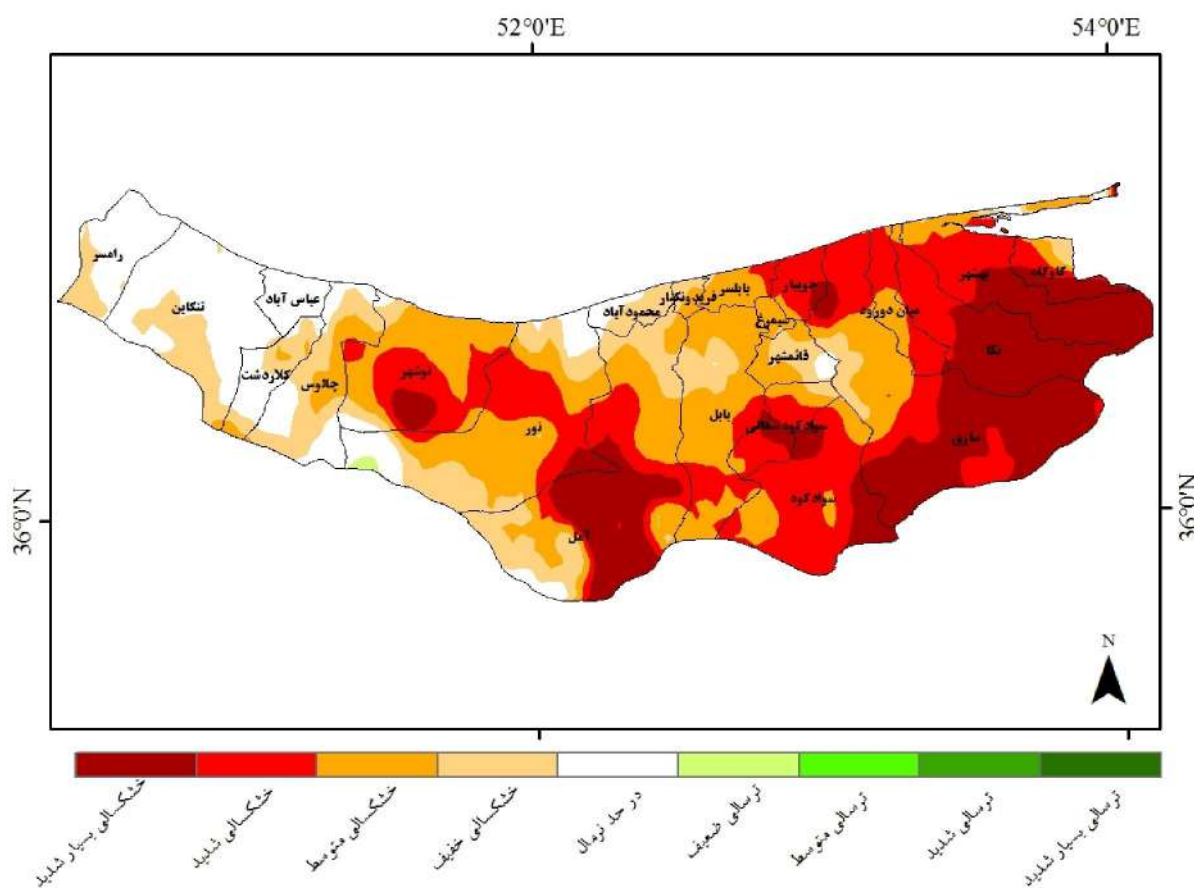
ادامه ۳-۲- گلباد فروردین ماه ۱۴۰۲ ایستگاه‌های سینوپتیک استان مازندران



شکل ۷- گلباد ایستگاه‌های بلده، بندر امیرآباد، سیاه بیشه، کجور، گلوگاه، آلاشت - فروردین ۱۴۰۲

۴- تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان مازندران در فروردین ماه ۱۴۰۲

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 فروردین ۱۴۰۲

پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان بر اساس شاخص SPEI، دوره سه ماهه منتهی به فروردین ۱۴۰۲ (شکل ۸) نشان می‌دهد که غالب سطح استان به‌ویژه مناطق مرکزی و شرقی استان تحت تأثیر خشکسالی بوده است به‌طوری‌که قسمتی از جلگه تا ارتفاعات گلوگاه، بهشهر و نکا، قسمتی از ساحل ساری و جویبار، قسمت عمده ارتفاعات ساری، قسمتی از سوادکوه و سوادکوه شمالی، قسمتی از میان‌بند تا ارتفاعات آمل، قسمتی از میان‌بند نور، قسمتی از ارتفاعات نوشهر تحت تأثیر خشکسالی بسیار شدید، قسمتی از جلگه تا ارتفاعات گلوگاه، قسمتی از جلگه بهشهر، قسمتی از ساحل تا میان‌بند نکا، ساحل و میان‌بند میاندرو، قسمتی از ساحل و جلگه جویبار، قسمتی از بابلسر، قسمتی از سوادکوه و سوادکوه شمالی، قسمتی از ارتفاعات بابل، قسمتی از میان‌بند آمل، نور و نوشهر تحت تأثیر خشکسالی شدید، سیمرخ، فریدونکنار، قسمتی از گلوگاه، قسمتی از ساحل بهشهر، قسمتی از میاندرو، قسمتی از جلگه تا میان‌بند ساری، قسمت عمده قائم‌شهر، قسمتی از سوادکوه و سوادکوه شمالی، قسمت کوچکی از جویبار، قسمتی از بابلسر و محمودآباد، قسمت عمده جلگه تا ارتفاعات بابل و آمل، قسمتی از ساحل تا جلگه و میان‌بند تا ارتفاعات نور و نوشهر، قسمتی از ساحل تا ارتفاعات چالوس، قسمتی از میان‌بند و ارتفاعات کلاردشت، قسمتی از ارتفاعات تنکابن و رامسر تحت تأثیر خشکسالی خفیف تا متوسط، قسمت بسیار کوچکی از ارتفاعات نور تحت تأثیر ترسالی ضعیف و در بقیه مناطق در محدوده نرمال بوده است.

۵- تحلیل سینوپتیکی استان در فروردین ماه ۱۴۰۲

۵-۱- تحلیل سینوپتیکی وضعیت جوی استان مازندران در فروردین ماه ۱۴۰۲

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

۵-۱-۱- سامانه اول (هشدار سطح نارنجی): فعالیت سامانه سرد بارشی

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

منطقه اثر: کل استان.

از بامداد سه شنبه اول فروردین ۱۴۰۲ با نفوذ زیانه پرفشار سطح زمین با مرکز فشاری ۱۰۰۸ میلی باری بر روی سواحل جنوبی دریای خزر ابتدا بارش باران و وزش باد در استان شروع شد. سه شنبه بعد از ظهر با استقرار پرفشار سطح زمین ۱۰۰۸ میلی باری روی سواحل جنوبی خزر و همراهی آن با کم ارتفاع بسته (ناوه بسته) در غرب ایران با کنتور مرکزی ۵۵۲ دکا ژئوپتانسیل متر علاوه بر کاهش دما، بارندگی در سطح استان گسترده شد و همچنین چهارشنبه ۲ فروردین با تقویت پرفشار سطح زمین (افزایش فشار ۴ میلی بار) روی شمال دریای خزر هم زمان با استقرار کم فشار در جنوب رشته کوه البرز با فشار مرکزی ۱۰۰۰ میلی بار و در نتیجه ایجاد شیو فشاری مناسب به ویژه در ارتفاعات البرز و افت ارتفاع ۴ دکا ژئوپتانسیل متری (از ۵۶۰ به ۵۵۶ دکا ژئوپتانسیل متر) و جابجایی شرق-سوی کم ارتفاع بسته، فرارفت دمایی سرد به همراه داشت که باعث بارندگی و آبگرفتگی در مناطق ساحلی و جلگه ای و بارش برف قابل ملاحظه در ارتفاعات به ویژه گردنه های کوهستانی (ارتفاعات مرزی مازندران با استان های البرز، تهران و سمنان) به-طوری که ارتفاع برف در مناطق کوهستانی غرب استان تا ۶۰ سانتی متر گزارش شد (شکل های ۹ و ۱۰) و موجب انسداد محورهای مواصلاتی همچنین به دلیل ریزش سنگ در محور کندوان نیز چند نفر فوت شدند. بیشترین مجموع بارندگی از بازارخیل میاندرد ۸۸، کلاردشت ۶۶، نوشهر ۶۵، سفیدآب تنکابن ۶۰ میلی متر و بیشترین بارش برف از دونا علیا چالوس ۶۰، بطاهر کلا بلده ۵۰، تمل رامسر و شورآب تنکابن ۳۰ سانتی متر گزارش شد (نمودارهای ۱ و ۲)، همچنین بیشترین سرعت باد از نوشهر ۶۸، رامسر ۵۸ 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: صبح چهارشنبه ۹ تا عصر پنجشنبه ۱۰ فروردین ۱۴۰۲.

منطقه اثر: کل استان.

بامداد پنجشنبه ۱۰ فروردین با استقرار سامانه کم فشار سطح زمین با فشار مرکزی ۱۰۰۴ میلی بار و شکل گیری جریانات گرم جنوبی و همراهی آن با پشته ارتفاعی با کنتور ۵۶۶ دکا ژئوپتانسیل متر باعث افزایش محسوس دما بین ۷ تا ۱۰ درجه سلسیوس و ثبت دمای بیشینه حدود ۳۱ درجه سلسیوس در ساری (مرکز استان) و گزارش آتش سوزی در جنگل های واقع در ارتفاعات نوشهر شد و نیز اواسط روز پنجشنبه با تغییر شکل پشته ارتفاعی ۵۶۶ دکا ژئوپتانسیل متر به ناهه ارتفاعی و با ایجاد شیو ارتفاعی مناسب باعث باد نسبتاً شدید تا گاهی شدید در استان شد که بیشترین سرعت باد از نوشهر ۷۶، آمل ۷۲، قائم شهر و رینه لاریجان ۵۸ کیلومتر بر ساعت گزارش شد (شکل های ۱۱ و ۱۲).

۵-۱-۳- سامانه سوم (هشدار سطح نارنجی): فعالیت سامانه سرد بارشی

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

منطقه اثر: کل استان.

از اواخر وقت ۱۰ فروردین ابتدا شاهد تغییر جهت جریانات از جنوبی به غربی و خنک شدن تدریجی هوا و در ادامه روزهای جمعه و شنبه ۱۱ و ۱۲ فروردین با استقرار زیانه پرفشار سطح زمین با خطوط هم فشار ۱۰۱۲ میلی بار و شکل گیری جریانات شمالی و تداوم آن و هم زمان با عبور سامانه کم فشار در جنوب رشته کوه البرز و استقرار سامانه کم ارتفاع بسته (ناوه بسته) در تراز میانی جو روی شرق کشور ترکیه و عبور تدریجی آن از روی ایران با کنتور ارتفاعی ۵۵۲ دکاژئوپتانسیل متر (با خط هم دمای ۲۵- درجه) و شیو ارتفاعی مناسب و فرارفت دمایی سرد باعث وزش باد نسبتاً شدید تا شدید غربی، بارش باران همراه با کاهش محسوس دما بین ۱۰ تا ۱۸ درجه سلسیوس و شاهد بارش برف در ارتفاعات بودیم که البته این سامانه بر خلاف سامانه ۱ و ۲ فروردین عمده بارش ها در مناطق ساحلی و جلگه ای اتفاق افتاد که منجر به آبگرفتگی در این مناطق شد و در ارتفاعات بارش ها به مراتب کمتر و ارتفاع برف نیز حداکثر تا ۱۰ سانتی متر گزارش شد (شکل های ۱۳ و ۱۴). بیشترین مجموع بارندگی از بورخانی سوادکوه و دارابکلا ساری ۲۴، اسکندرکلا قائم شهر و بورخیل سوادکوه و هلو مسر آمل ۲۳ میلی متر گزارش شد، همچنین بیشترین سرعت باد از رینه ۷۹، بلده ۷۶، نوشهر ۷۶ و آمل ۷۲ و سیاه بیشه ۵۸ کیلومتر بر ساعت ثبت شد.

۵-۱-۴- سامانه چهارم (هددار سطح زرد): عبور موج از تراز میانی جو و شمالی شدن جریانات.

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

منطقه اثر: مناطق ساحلی و جلگه ای استان.

شنبه شب ۱۹ فروردین با تغییر سوی جریانات و افزایش فشار ۳ میلی باری سطح زمین در سواحل جنوبی خزر (از ۱۰۰۷ به ۱۰۱۰ میلی باری) نسبت به ۱۲ ساعت گذشته باعث وزش باد نسبتاً شدید (گاهی شدید) در مناطق ساحلی و جلگه ای استان شد، همچنین بامداد یکشنبه ۲۰ فروردین با نفوذ پرفشار سطح زمین و تقویت فشار ۵ میلی باری (۱۰۱۰ به ۱۰۱۵ میلی بار) و همراهی آن با ناهه تراز میانی جو که افت ارتفاع ۴ دکاژئوپتانسیل متری (از ۵۷۴ به ۵۷۰ دکاژئوپتانسیل متر) و شیو ارتفاعی مناسب را به همراه داشت باعث کاهش دما و وزش باد شدید در استان شد که شدت وزش باد در مناطق غربی استان شدیدتر بود (شکل های ۱۵ و ۱۶). بیشترین سرعت باد از نوشهر ۹۰، ایزدشهر ۸۶، تنکابن ۸۳، رینه ۷۹، رامسر و سیاه بیشه ۷۶، آمل و قائم شهر ۷۲ کیلومتر بر ساعت ثبت شد و با توجه به سرعت وزش باد شدید در استان، باعث قطعی برق و آسیب به خزانه های برنج در برخی مناطق استان شد.

۵-۱-۵- سامانه پنجم (هددار سطح زرد): شکل گیری جریانات گرم جنوبی و وزش باد گرم.

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

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

بامداد پنجشنبه ۲۳ فروردین با استقرار سامانه کم فشار سطح زمین با فشار مرکزی ۹۹۸ میلی بار در شرق دریای خزر و شکل گیری جریانات گرم جنوبی و همراهی آن با پشته ارتفاعی با کنتور ۵۷۰ دکاژئوپتانسیل متر باعث افزایش محسوس دما بین ۸ تا ۱۰ درجه سلسیوس و گزارش آتش سوزی در عرصه های جنگلی و مرتعی بالا دست منطقه نوشهر شد و نیز بعد از ظهر پنجشنبه با ورود ناهه ارتفاعی ۵۶۸ دکاژئوپتانسیل متر و با ایجاد شیو ارتفاعی مناسب باعث باد شدید در ارتفاعات استان شد (شکل های ۱۷ و ۱۸)، که منجر به خسارت به سقف منازل در منطق سوادکوه شد. همچنین بیشترین سرعت باد از رینه لاریجان ۸۶، آلاشت ۷۹، بلده و کیاسر ۷۲ و نوشهر ۵۸ کیلومتر بر ساعت ثبت شد.

۵-۱-۶- سامانه ششم (هددار سطح زرد): شکل گیری جریانات گرم جنوبی و وزش باد گرم.

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

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

از عصر ۲۴ فروردین تا صبح ۲۵ فروردین با عبور متناوب ناوه از تراز میانی جو و استقرار کم فشار دینامیکی در البرز مرکزی شاهد وزش باد شدید و رگبار باران و رعدوبرق در ارتفاعات استان بودیم که صبح جمعه با افزایش ۵ میلی باری فشار (از ۱۰۰۳ به ۱۰۰۸ میلی بار) و افت ارتفاع ۶ دکاژئوپتانسیل متری (از ۵۶۶ به ۵۶۰ دکاژئوپتانسیل متر) شاهد کاهش دما در استان و رگبار شدید باران (رگبار پراکنده در مناطق ساحلی و جلگه‌ای) و تداوم وزش باد شدید در ارتفاعات غربی بودیم (شکل‌های ۱۹ و ۲۰). به طوری که وزش باد شدید منجر به قطعی برق و خسارت به سقف منازل در مناطق سوادکوه، دونا علیا و دلیر چالوس شد، همچنین رگبار شدید باران باعث جاری شدن سیلاب نقطه‌ای و خراب شدن پل در مناطق دلیر و دونا علیا چالوس شد. بیشترین مجموع بارندگی از دونا علیا ۸۵ و دلیر و سیاه بیشه ۴۷ و بالا اشتوج رامسر ۲۷، رینه لاریجان ۲۵، تمل رامسر ۲۰ میلی متر گزارش شد، همچنین بیشترین سرعت باد از رینه لاریجان ۹۰، بیشه‌بنه ۷۶، سیاه‌بیشه ۷۲، آلاشت و کیاسر ۶۱ کیلومتر بر ساعت ثبت شد (نمودارهای ۳ و ۴).

۵-۲- تحلیل سینوپتیکی دریایی استان مازندران در فروردین ماه ۱۴۰۲

در مجموع تعداد ۵ هشدار دریایی در فروردین ماه ۱۴۰۲ صادر شد که ۳ هشدار سطح زرد و ۲ هشدار سطح نارنجی می‌باشد.

۵-۲-۱- هشدار سطح نارنجی - تاریخ صدور هشدار ۹ فروردین ۱۴۰۲ برای بازه زمانی ۱۰ تا ۱۳ فروردین ماه ۱۴۰۲

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 شب پنجشنبه ۱۰ فروردین تا عصر یکشنبه ۱۳ فروردین) برابر با:

بیشینه ارتفاع موج نزدیک ساحل ۳/۲ متر (معادل ۱۰/۶ پا) و دور از ساحل ۴/۰ متر (معادل ۱۳/۲ پا).

بیشترین سرعت وزش باد نزدیک ساحل تا ۱۵/۰ متر بر ثانیه (معادل ۵۴/۰ کیلومتر بر ساعت) و دور از ساحل تا ۱۸/۰ متر بر ثانیه (معادل ۶۵/۰ کیلومتر بر ساعت).

۵-۲-۲- هشدار سطح نارنجی - تاریخ صدور هشدار ۱۸ فروردین ۱۴۰۲ برای بازه زمانی ۱۹ تا ۲۰ فروردین ماه ۱۴۰۲

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 عصر شنبه ۱۹ فروردین تا ظهر یکشنبه ۲۰ فروردین) برابر با:

بیشینه ارتفاع موج نزدیک ساحل ۱/۷ متر (معادل ۵/۶ پا) و دور از ساحل ۲/۷ متر (معادل ۸/۹ پا).

بیشترین سرعت وزش باد نزدیک ساحل و دور از ساحل تا ۲۵/۰ متر بر ثانیه (معادل ۹۰/۰ کیلومتر بر ساعت).

۵-۲-۳- هشدار سطح زرد - تاریخ صدور هشدار ۲۴ فروردین ۱۴۰۲ برای بازه زمانی ۲۴ تا ۲۵ فروردین ماه ۱۴۰۲

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 ظهر پنجشنبه ۲۴ فروردین تا صبح جمعه ۲۵ فروردین) برابر با:

بیشینه ارتفاع موج نزدیک ساحل ۱/۰ متر (معادل ۳/۳ پا) و دور از ساحل ۱/۶ متر (معادل ۵/۳ پا).

بیشترین سرعت وزش باد نزدیک ساحل تا ۱۳/۰ متر بر ثانیه (معادل ۴۷/۰ کیلومتر بر ساعت) و دور از ساحل تا ۱۶/۰ متر بر ثانیه (معادل ۵۸/۰ کیلومتر بر ساعت).

۵-۲-۴- هشدار سطح زرد - تاریخ صدور هشدار ۲۵ فروردین ۱۴۰۲ برای بازه زمانی ۲۷ تا ۲۸ فروردین ماه ۱۴۰۲

با نفوذ سامانه پرفشار بر روی دریای خزر (فشار ۱۲۰۷/۵ میلی بار) و عبور موج ناپایدار از تراز میانی جو شاهد وزش باد نسبتاً شدید بودیم که باعث موج شدن دریا شد.

ارتفاع موج و سرعت وزش باد پیش‌بینی شده (از ظهر پنجشنبه ۲۴ فروردین تا صبح جمعه ۲۵ فروردین) برابر با: بیشینه ارتفاع موج نزدیک ساحل و دور از ساحل ۲/۵ متر (معادل ۸/۳ پا).

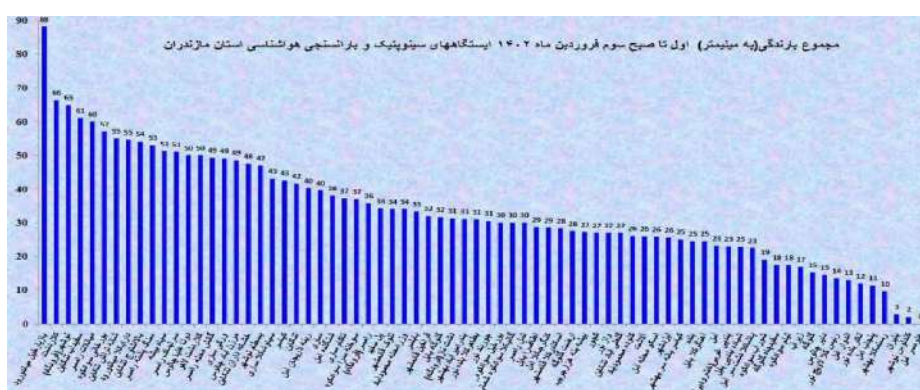
بیشترین سرعت وزش باد نزدیک ساحل تا ۱۲/۰ متر بر ثانیه (معادل ۴۳/۰ کیلومتر بر ساعت) و دور از ساحل تا ۱۵/۰ متر بر ثانیه (معادل ۵۴/۰ کیلومتر بر ساعت).

۵-۲-۵- هشدار سطح زرد- تاریخ صدور هشدار ۳۱ فروردین ۱۴۰۲ برای بازه زمانی ۱ تا ۲ اردیبهشت ماه ۱۴۰۲

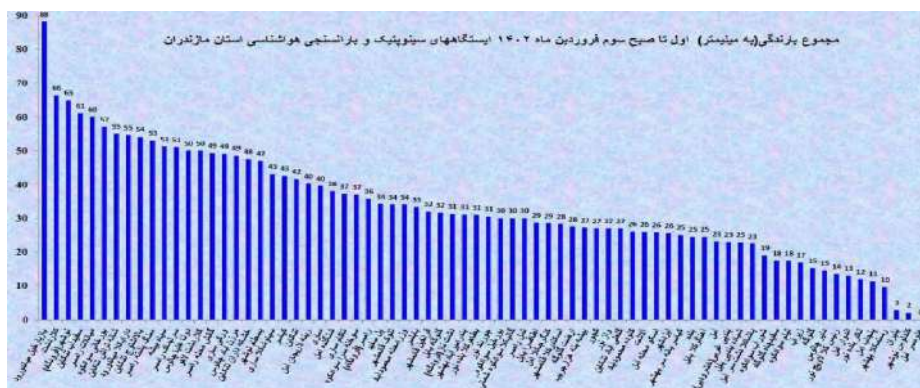
با نفوذ سامانه پرفشار بر روی دریای خزر و عبور موج ناپایدار از تراز میانی جو شاهد وزش باد نسبتاً شدید که باعث موج شدن دریا شد.

ارتفاع موج و سرعت وزش باد پیش‌بینی شده (از شب جمعه ۱ اردیبهشت تا اواخر وقت شنبه ۲ اردیبهشت) برابر با: بیشینه ارتفاع موج نزدیک ساحل و دور از ساحل ۱/۷ متر (معادل ۵/۶ پا).

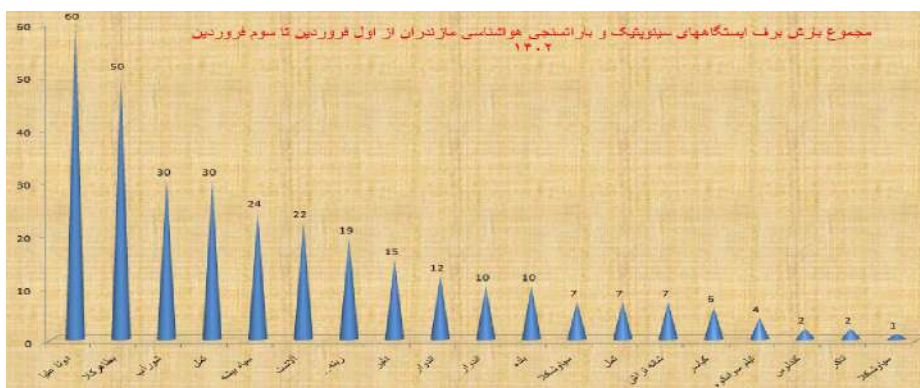
بیشترین سرعت وزش باد نزدیک ساحل و دور از ساحل تا ۱۵/۰ متر بر ثانیه (معادل ۵۴/۰ کیلومتر بر ساعت).



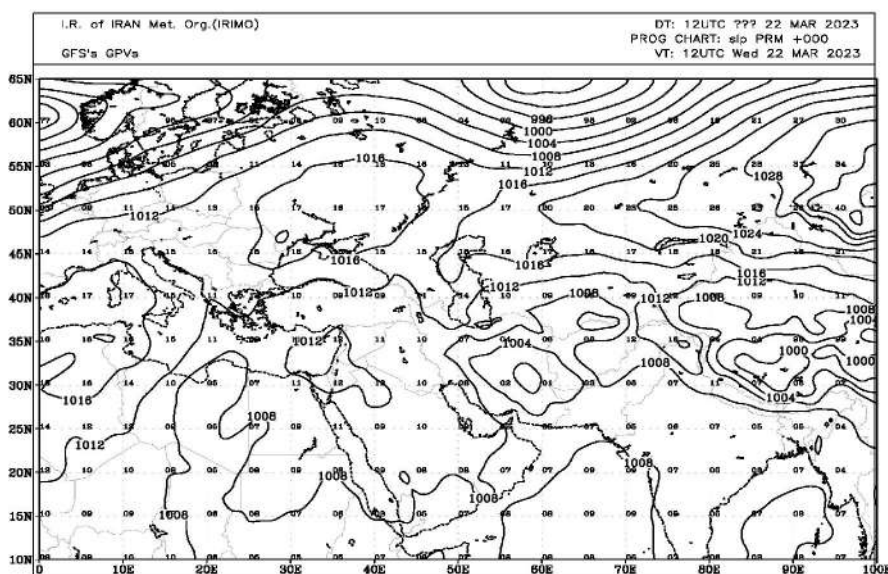
نمودار ۲- مجموع بارندگی ایستگاه‌های هواشناسی مازندران طی فعالیت سامانه بارشی اول تا سوم فروردین ۱۴۰۲



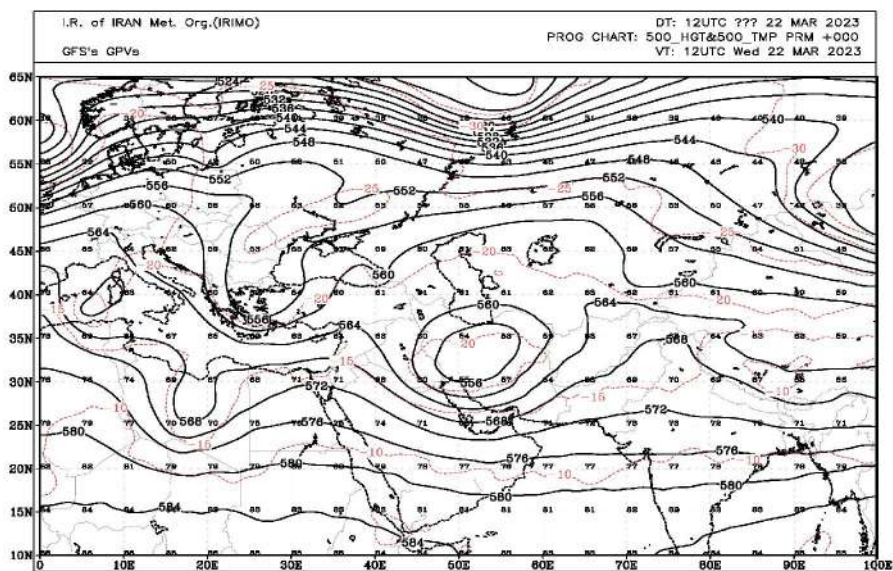
نمودار ۳- مجموع بارش برف به سانتی متر طی فعالیت سامانه بارشی اول تا سوم فروردین ۱۴۰۲ ایستگاه‌های سینوپتیک و بارانسنجی هواشناسی مازندران



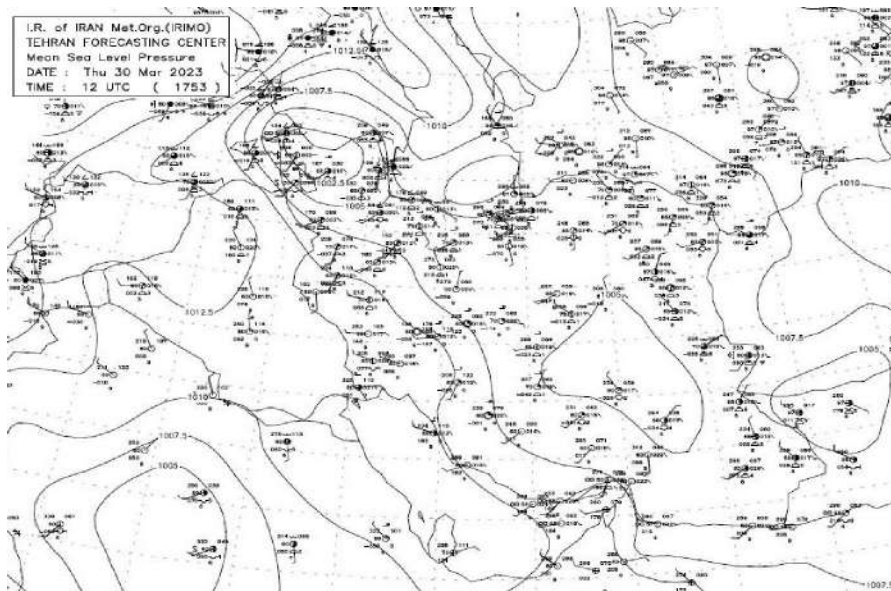
نمودار ۴- مجموع بارش برف ایستگاه‌های سینوپتیک و بارانسنجی هواشناسی مازندران از اول تا سوم فروردین ۱۴۰۲



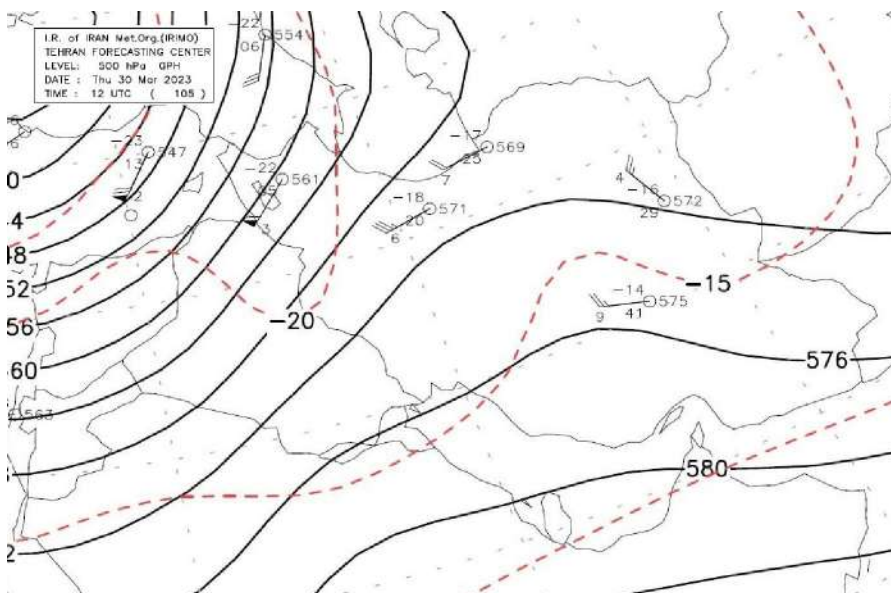
شکل ۹- نقشه پیش‌یابی سطح زمین ساعت ۱۲ UTC روز ۲ فروردین ۱۴۰۲



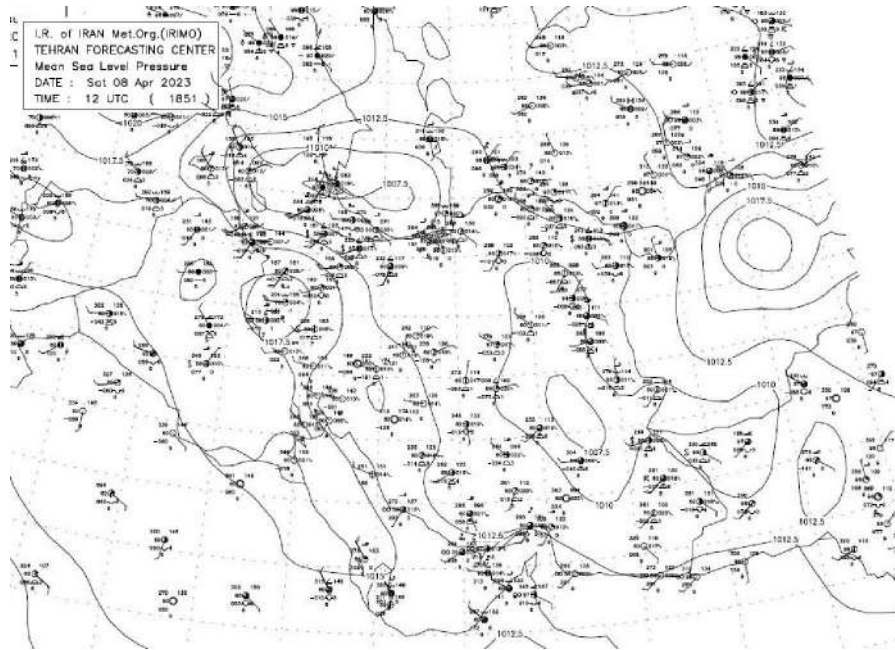
شکل ۱۰- نقشه پیش‌یابی سطح ۵۰۰hp ساعت ۱۲ UTC روز ۲ فروردین ۱۴۰۲



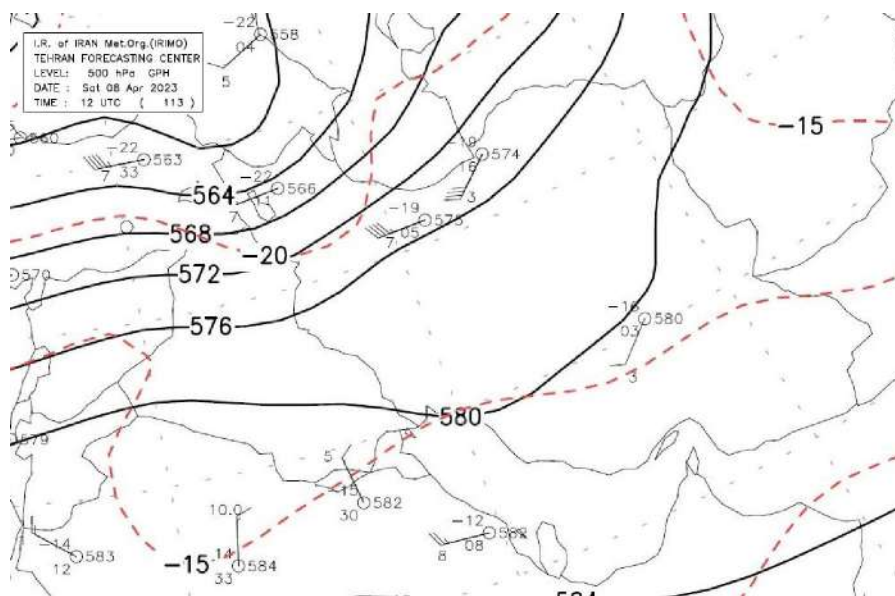
شکل ۱۱- نقشه واقعی سطح زمین ساعت ۱۲ UTC روز ۱۰ فروردین ۱۴۰۲



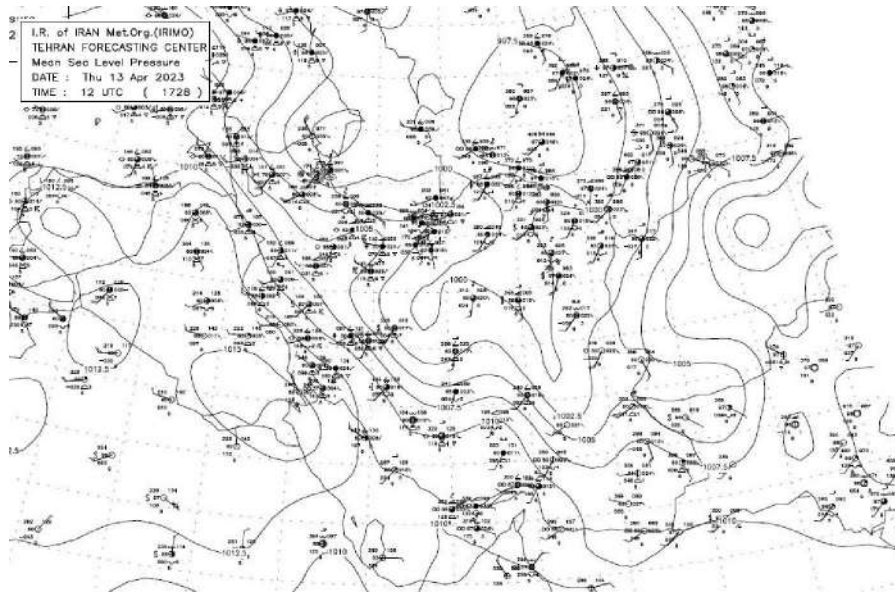
شکل ۱۲- نقشه واقعی سطح ۵۰۰hp ساعت ۱۲ UTC روز ۱۰ فروردین ۱۴۰۲



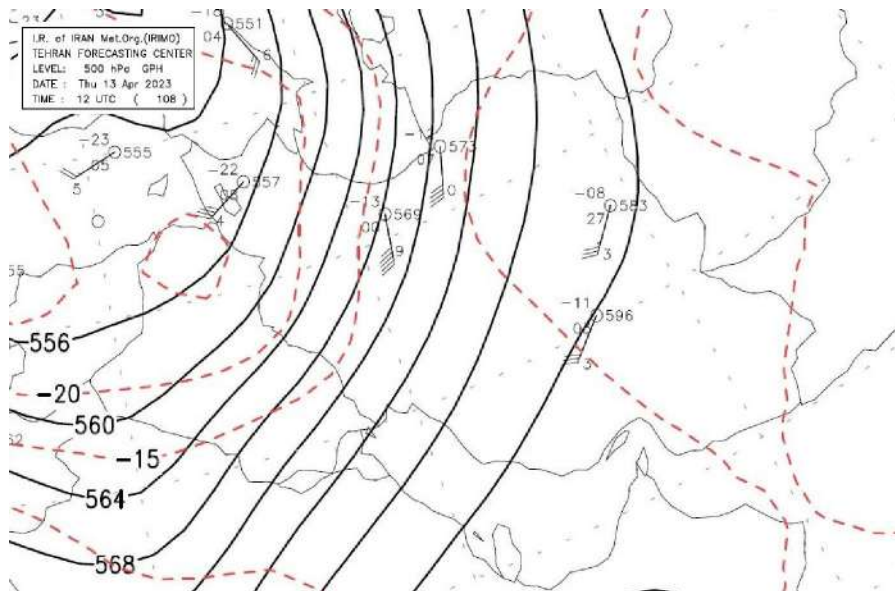
شکل ۱۵- نقشه واقعی سطح زمین ساعت ۱۲ UTC روز ۱۹ فروردین ۱۴۰۲



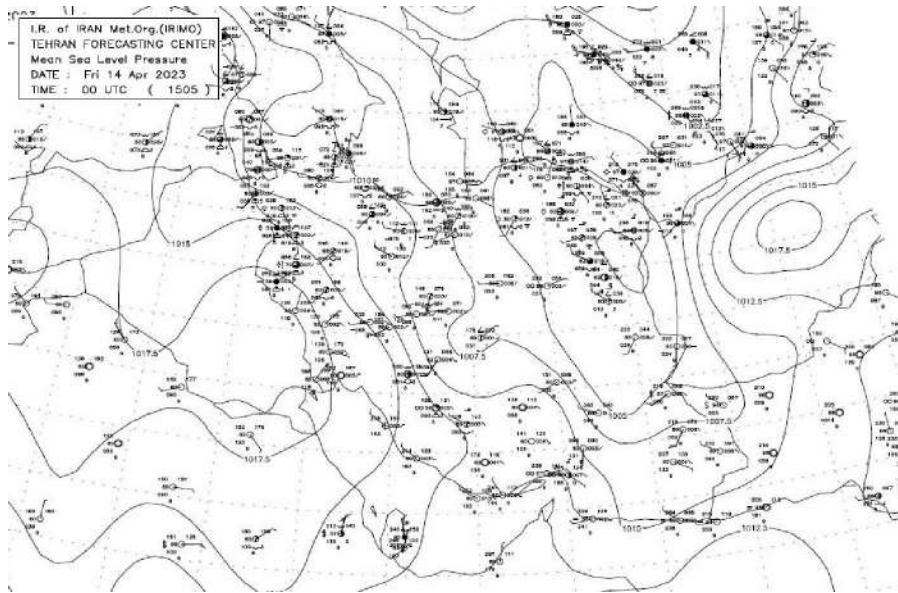
شکل ۱۶- نقشه واقعی سطح ۵۰۰hp ساعت ۱۲ UTC روز ۱۹ فروردین ۱۴۰۲



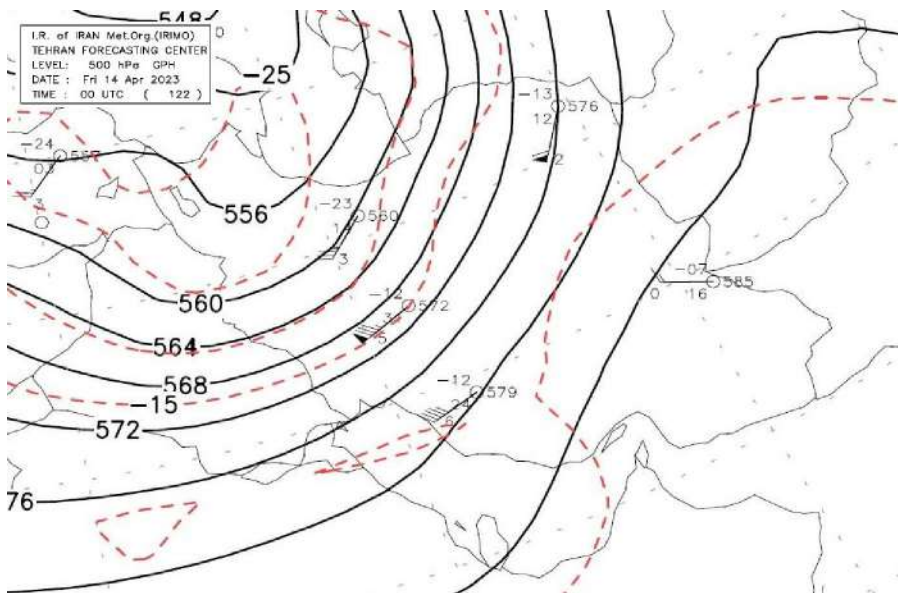
شکل ۱۷- نقشه واقعی سطح زمین ساعت ۱۲ UTC روز ۲۴ فروردین ۱۴۰۲



شکل ۱۸- نقشه واقعی سطح ۵۰۰hp ساعت ۱۲ UTC روز ۲۴ فروردین ۱۴۰۲



شکل ۱۹- نقشه واقعی سطح زمین ساعت ۰۰ UTC روز ۲۵ فروردین ۱۴۰۲



شکل ۲۰- نقشه واقعی سطح ۵۰۰hp ساعت ۰۰ UTC روز ۲۵ فروردین ۱۴۰۲

۶-تحلیلی بر مخاطرات جوی و دریایی در استان طی فروردین ماه ۱۴۰۲

۶-۱- مخاطرات جوی: در فروردین ماه ۱۴۰۲، سه هشدار جوی سطح زرد و سه هشدار جوی سطح نارنجی صادر شد. با صدور هشدار سطح نارنجی اول، از روز سه شنبه ۱ تا چهارشنبه ۲ فروردین ۱۴۰۲، با نفوذ سامانه سرد بارشی نسبتاً فعال، شاهد بارش باران (در ارتفاعات بارش برف)، کاهش محسوس دما، مه آلودگی، وزش باد گاهی نسبتاً شدید در استان بودیم، به طوری که بارش برف موجب انسداد محورهای مواصلاتی استان شد و همچنین به دلیل ریزش سنگ در محور کندوان نیز چند نفر فوت شدند.

با صدور هشدار زرد اول، از صبح ۹ تا عصر ۱۰ فروردین شاهد افزایش محسوس دما (۷ تا ۱۰ درجه سلسیوس)، به ویژه در دامنه ها و ارتفاعات با وزش باد گرم نسبتاً شدید بودیم به طوری که دمای بیشینه حدود ۳۱ درجه سلسیوس در ساری ثبت شد و آتش سوزی در جنگل های واقع در ارتفاعات نوشهر گزارش شد.

با صدور هشدار نارنجی دوم، از بامداد جمعه ۱۱ تا اواخر وقت شنبه ۱۲ فرودین شاهد بارش باران، وزش باد گاهی شدید، کاهش محسوس دما و رعدوبرق و تگرگ در مناطق کوهستانی - مه آلودگی در ارتفاعات همراه با بارش برف بودیم به طوری که کاهش محسوس دما بین ۱۰ تا ۱۸ درجه سلسیوس و شاهد بارش برف در ارتفاعات بودیم که عمده بارش ها در مناطق ساحلی و جلگه ای داشتیم که منجر به آبگرفتگی معابر در برخی مناطق شد و در ارتفاعات بارش ها به مراتب کمتر و ارتفاع برف نیز حداکثر تا ۱۰ سانتی متر گزارش شد.

با صدور هشدار زرد دوم، از شب شنبه ۱۹ تا صبح یکشنبه ۲۰ فروردین، وزش باد شدید موقتی و کاهش محسوس دما را در استان داشتیم که شدت وزش باد در مناطق غربی استان شدیدتر بوده و باعث قطعی برق و آسیب به خزانه های برنج در برخی مناطق استان شد.

با صدور هشدار زرد سوم، طی چهارشنبه و پنجشنبه ۲۳ و ۲۴ فروردین، افزایش محسوس دما بین ۸ تا ۱۰ درجه سلسیوس و گزارش آتش سوزی در عرصه های جنگلی و مرتعی بالا دست منطقه نوشهر را داشتیم و نیز بعدازظهر پنجشنبه باد شدید را در ارتفاعات استان شاهد بودیم که منجر به خسارت به سقف منازل در منطق سوادکوه شد.

با صدور هشدار زرد چهارم، از بامداد پنجشنبه ۲۴ فروردین تا جمعه ۲۵ فرودین شاهد وزش باد شدید و رگبار باران و رعدوبرق در ارتفاعات استان بودیم که صبح جمعه، کاهش دما در استان و رگبار شدید باران (رگبار پراکنده در مناطق ساحلی و جلگه ای) و تداوم وزش باد شدید در ارتفاعات غربی را داشتیم، به طوری که وزش باد شدید منجر به قطعی برق و خسارت به سقف منازل در مناطق سوادکوه، دونا علیا و دلیر چالوس شد، همچنین رگبار شدید باران باعث جاری شدن سیلاب نقطه ای و خراب شدن پل در مناطق دلیر و دونا علیا چالوس شد.

۶-۲- مخاطرات دریایی: تعداد سه هشدار سطح زرد و دو هشدار سطح نارنجی دریایی در فروردین ماه ۱۴۰۲ صادر شد.

برای بازه های زمانی ۱۰ تا ۱۳، ۱۹ تا ۲۰ هشدار سطح نارنجی و برای بازه های زمانی ۲۴ تا ۲۵، ۲۷ تا ۲۸ فروردین ماه و از ۱ تا ۲ اردیبهشت هشدار سطح زرد صادر شد که پیامد آن برای هشدار زرد افزایش ابر، وزش باد شدید موقتی، موج شدن دریا، رگبار پراکنده باران و توقف بعضی از فعالیت دریایی به ویژه صید و صیادی و تردد شناورهای سبک بوده است، برای هشدار نارنجی علاوه بر موارد یاد شده و احتمال خسارت به سازه های دریایی جهت توقف فعالیت های بندری (کشتیرانی) صادر شده است.

۷- گزارشی از فعالیتهای توسعه هواشناسی کاربردی استان طی فروردین ماه ۱۴۰۲

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، اینترنت، ایمیل، شبکه‌های مجازی) ارسال شد.

۲- در فروردین ۱۴۰۲، تعداد ۶ توصیه کشاورزی طی روزهای یکشنبه و چهارشنبه صادر شد که مهم‌ترین توصیه‌های بازدارنده طی دو 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 فروردین ماه ۱۴۰۲ تعداد دو هشدار سطح نارنجی در تاریخ‌های ۱۴۰۲/۰۱/۰۹ و ۱۴۰۲/۰۱/۱۸ و تعداد سه هشدار سطح زرد در تاریخ‌های ۱۴۰۲/۰۱/۲۴، ۱۴۰۲/۰۱/۲۵، ۱۴۰۲/۰۱/۳۱ 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)