

بولتن ماهانه اداره کل هواشناسی استان مازندران



ورسک - 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 ۱۴۰۲ (صفحه ۵-۲)
- ۲- مروری بر وضعیت دمای استان در بهمن ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۹-۶)
- ۳- بررسی رخداد باد در استان طی بهمن ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۱۳-۱۰)
- ۴- بررسی شاخص خشکسالی (SPEI) سه ماهه استان در بهمن ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۱۴)
- ۵- تحلیل سینوپتیکی جوی و دریایی استان در بهمن ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۲۲-۱۵)
- ۶- تحلیل مخاطرات جوی و دریایی استان در بهمن ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۲۳)
- ۷- گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی بهمن ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۲۵-۲۴)



چکیده

بررسی‌های توزیع بارش در بهمن‌ماه نشان می‌دهد که میانگین بارش دریافتی بهمن‌ماه ۱۴۰۲ نسبت به مدت مشابه بلندمدت، ۳/۲ درصد افزایش و در مقایسه با بهمن سال گذشته، ۲۰/۷ درصد افزایش داشت. بارش بهمن‌ماه سال جاری نسبت به مدت مشابه بلندمدت در نه شهرستان نکا، بهشهر، نور، سوادکوه شمالی، سوادکوه، ساری، بابل، بابلسر و گلگاه کاهش و در سیزده شهرستان استان، افزایش بارش اتفاق افتاد که بیشترین افزایش در شهرستان‌های عباس‌آباد، محمودآباد، تنکابن و قائم‌شهر بوده است. درصد تامین بارش سال آبی استان مازندران منتهی به بهمن‌ماه ۱۴۰۲، ۵۰/۱ درصد بارش سال آبی بوده که کمتر از مقدار بارش در مدت مشابه بلندمدت (۵۰/۷ درصد) بوده است.

میانگین دمای هوای بهمن‌ماه استان، ۴/۷ درجه سلسیوس بوده که نسبت به مدت مشابه بلندمدت ۲/۸ درجه سلسیوس افزایش داشته است. بیشینه دمای مطلق بهمن‌ماه ۱۴۰۲ به ساری با ۲۷/۷ درجه سلسیوس و کمینه دمای مطلق به بلده با ۱۲/۶ درجه سلسیوس زیر صفر تعلق داشته است.

بیشینه سرعت باد در بهمن ۱۴۰۲، ۲۴ متر بر ثانیه بوده که به ایستگاه همدیدی ساحلی و جلگه‌ای ایزدشهر تعلق داشته است، این فراسنج در مدت مشابه دوره آماری مربوط به ایستگاه کوهستانی کجور با ۳۲ متر بر ثانیه بوده است. بیشترین فراوانی باد غالب، در مناطق ساحلی و جلگه‌ای به دشت ناز، با ۲۷ درصد و در مناطق کوهستانی استان به پل سفید با ۳۶ درصد تعلق داشت.

پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان بر اساس شاخص SPEI، دوره سه ماهه منتهی به بهمن ۱۴۰۲ نشان می‌دهد، قسمت عمده سطح استان تحت تاثیر خشکسالی (خفیف تا شدید) بوده است و تنها میان‌بند قسمتی از میان‌بند میاندروود و ساری، قسمت بسیار کوچکی از جلگه آمل و ساحل جلگه عباس‌آباد تا رامسر تحت تاثیر ترسالی ضعیف و قسمتی از میان‌بند میاندروود، ساری، قائم‌شهر، سوادکوه شمالی و سوادکوه و قسمتی از بابل، آمل ساحل نوشهر و چالوس و ارتفاعات کلاردشت تا تنکابن در محدوده نرمال بوده است.

در بهمن‌ماه ۱۴۰۲، چهار هشدار سطح زرد و سه هشدار سطح نارنجی صادر شد که برای یک هشدار سطح زرد، شاهد افزایش دما در استان به‌ویژه در مناطق شرقی و در ادامه علاوه بر تداوم هوای گرم، وزش باد شدید در ارتفاعات نیمه غربی استان را داشتیم که پیامد آن آتش‌سوزی در جنگل‌های نمک‌آبرود اتفاق افتاد و برای بقیه هشدارها شاهد بارندگی، وزش باد شدید موقتی، کاهش دما، در ارتفاعات بارش برف بودیم و پیامد آن در برخی مناطق استان شاهد آبگرفتگی، سیلابی شدن رودخانه‌ها و اختلال در تردد جاده‌ای و انسداد بعضی از محورهای مواصلاتی شد.

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 ۷ توصیه کشاورزی صادر شد که ۶ 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. همچنین جلساتی در راستای برنامه عملیاتی تهک برگزار شد. طی این مدت در بخش تهک دریایی، سه هشدار سطح زرد و دو هشدار سطح نارنجی مبنی بر افزایش ابر، وزش باد شدید موقتی، موج شدن دریا، رگبار باران و توقف بعضی از فعالیت‌های دریایی به‌ویژه صید و صیادی و تردد شناورهای سبک صادر شده است.

تحلیلی بر وضعیت بارش استان مازندران در بهمن ماه ۱۴۰۲ اطلاعات بارش استان و مقایسه با سال گذشته و بلندمدت

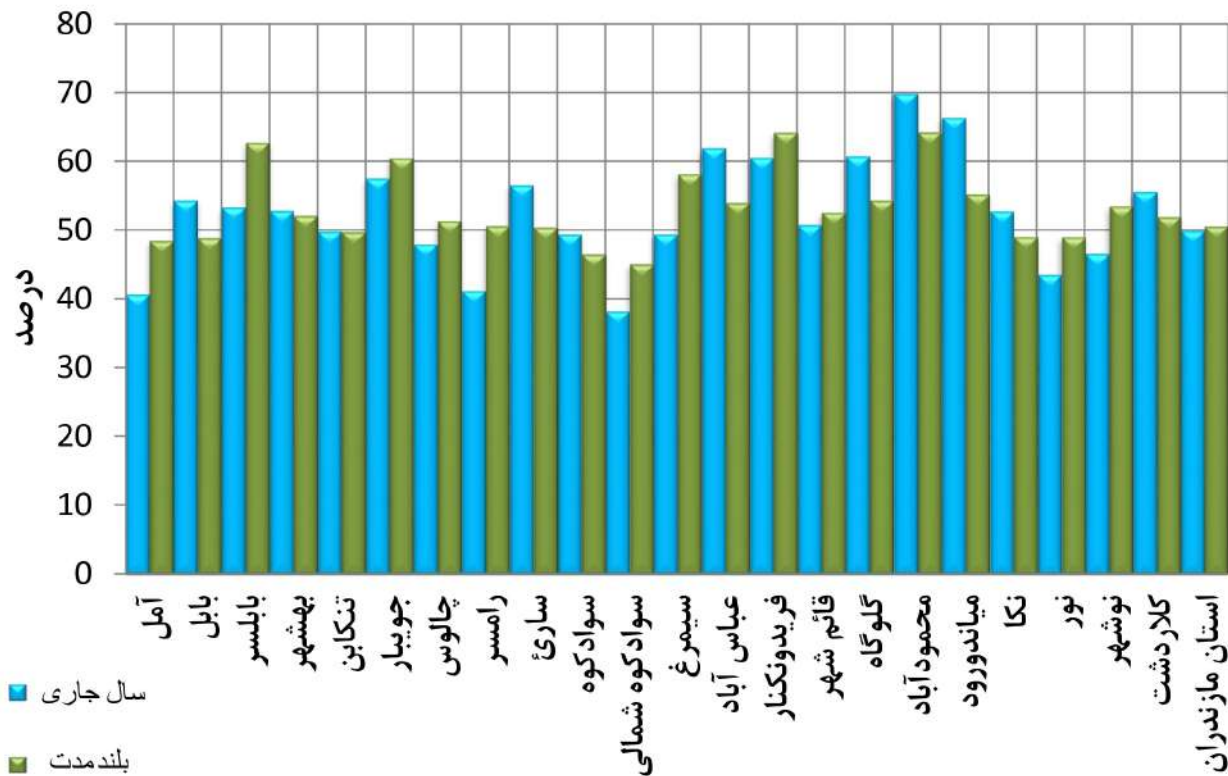
جدول ۱- اطلاعات بارش استان مازندران و شهرستان‌ها در بازه زمانی ۱۴۰۲/۱۱/۰۱ تا ۱۴۰۲/۱۱/۳۰

اطلاعات بارش - بهمن ۱۴۰۲										
شهرستان	سال جاری			سال آبی 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 تامین بارش سال آبی تا پایان ماه جاری		
آمل	۵۸/۳	۵۷/۵	۱/۴	۰/۸	۵۷/۵	۵۰/۹	۵۶۳/۸	۴۰/۷		
بابل	۶۴/۳	۶۶/۶	-۳/۵	-۲/۳	۷۱/۸	۶۶/۶	۷۰۹/۶	۵۴/۴		
بابلسر	۷۸/۶	۷۹/۵	-۱/۱	-۰/۹	۷۶/۳	۷۹/۵	۸۴۴/۲	۵۳/۴		
بهشهر	۴۹/۵	۵۷/۸	-۱۴/۴	-۸/۳	۳۳/۹	۵۷/۸	۵۴۳/۴	۵۲/۹		
تنکابن	۱۲۴/۲	۸۵/۲	۴۵/۹	۳۹/۱	۹۱/۸	۸۵/۲	۸۷۲/۱	۴۹/۹		
جویبار	۷۵/۴	۶۵/۸	۱۴/۶	۹/۶	۶۵/۸	۶۵/۸	۶۷۳/۵	۵۷/۷		
چالوس	۷۶/۳	۷۲/۳	۵/۷	۴/۱	۷۲/۶	۷۲/۲	۶۸۲/۰	۴۸/۰		
رامسر	۸۷/۹	۷۴/۹	۱۷/۳	۱۳/۰	۷۵/۹	۷۴/۹	۸۴۱/۹	۴۱/۲		
ساری	۵۷/۰	۶۰/۰	-۵/۰	-۳/۰	۳۷/۹	۶۰/۰	۵۹۶/۳	۵۶/۶		
سوادکوه	۵۸/۰	۶۱/۳	-۵/۴	-۳/۳	۴۱/۰	۶۱/۳	۶۳۵/۶	۴۹/۵		
سوادکوه شمالی	۷۴/۶	۷۹/۹	-۶/۶	-۵/۳	۶۲/۳	۷۹/۹	۹۲۸/۸	۳۸/۳		
سیمرغ	۶۷/۷	۶۶/۰	۲/۶	۱/۷	۷۱/۲	۶۶/۰	۶۷۸/۶	۴۹/۵		
عباس آباد	۲۰۲/۵	۱۲۲/۱	۶۵/۸	۸۰/۴	۱۷۰/۷	۱۲۲/۱	۱۳۵۵/۲	۶۲/۱		
فردوونکنار	۱۱۰/۰	۹۳/۴	۱۷/۸	۱۶/۶	۱۱۵/۸	۹۳/۴	۹۳۷/۸	۶۰/۷		
قائم شهر	۱۰۷/۵	۷۷/۹	۳۸/۱	۲۹/۷	۸۸/۰	۷۷/۹	۸۰۲/۱	۵۰/۹		
گلوگاه	۶۱/۰	۶۱/۳	-۰/۴	-۰/۳	۶۱/۹	۶۱/۹	۵۷۶/۳	۶۰/۹		
محمودآباد	۱۳۶/۴	۹۱/۹	۴۸/۴	۴۴/۵	۱۳۶/۸	۹۱/۹	۹۵۷/۶	۷۰/۰		
میانرود	۸۶/۲	۷۵/۲	۱۴/۶	۱۱/۰	۵۵/۳	۷۵/۲	۷۲۱/۱	۶۶/۵		
نکا	۵۶/۶	۶۷/۲	-۱۵/۸	-۱۰/۷	۳۸/۲	۶۷/۲	۶۲۳/۹	۵۲/۹		
نور	۵۲/۷	۶۰/۰	-۱۲/۲	-۷/۳	۵۵/۲	۶۰/۰	۶۱۶/۲	۴۳/۶		
نوشهر	۵۵/۴	۵۳/۲	۴/۳	۲/۳	۳۸/۰	۵۳/۲	۵۹۹/۱	۴۶/۷		
کلاردشت	۷۰/۷	۶۳/۹	۱۰/۶	۶/۸	۷۲/۲	۶۳/۹	۵۴۸/۶	۵۵/۷		
مازندران	۶۸/۶	۶۵/۴	۴/۹	۳/۲	۵۶/۸	۶۵/۴	۶۶۳/۷	۵۰/۰		

میانگین بارش دریافتی بهمن ماه ۱۴۰۲ استان مازندران (جدول ۱)، ۶۸/۶ میلی متر بوده است که در مقایسه با بهمن سال ۱۴۰۱ (۵۶/۸ میلی متر)، ۲۰/۷ درصد افزایش و نسبت به مدت مشابه بلندمدت (۶۵/۴ میلی متر)، ۳/۲ درصد افزایش داشت. همچنین مقایسه بارش بهمن ماه سال جاری شهرستان‌های استان نسبت به مشابه بلندمدت نشان می‌دهد که در نه شهرستان نکا، بهشهر، نور، سوادکوه شمالی، سوادکوه، ساری، بابل، بابلسر و گلوگاه به ترتیب با ۱۰/۷، ۸/۳، ۷/۳، ۵/۳، ۳/۳، ۳/۰، ۲/۳، ۰/۹ و ۰/۲ درصد کاهش بارش مواجه بوده‌اند و در سیزده شهرستان دیگر استان افزایش بارش داشته‌اند که بیشترین افزایش در شهرستان‌های عباس‌آباد، محمودآباد، تنکابن و قائم‌شهر، به ترتیب با ۸۰/۴، ۴۴/۵، ۳۹/۱ و ۲۹/۷ درصد اتفاق افتاد.

درصد تامین بارش سال آبی استان مازندران

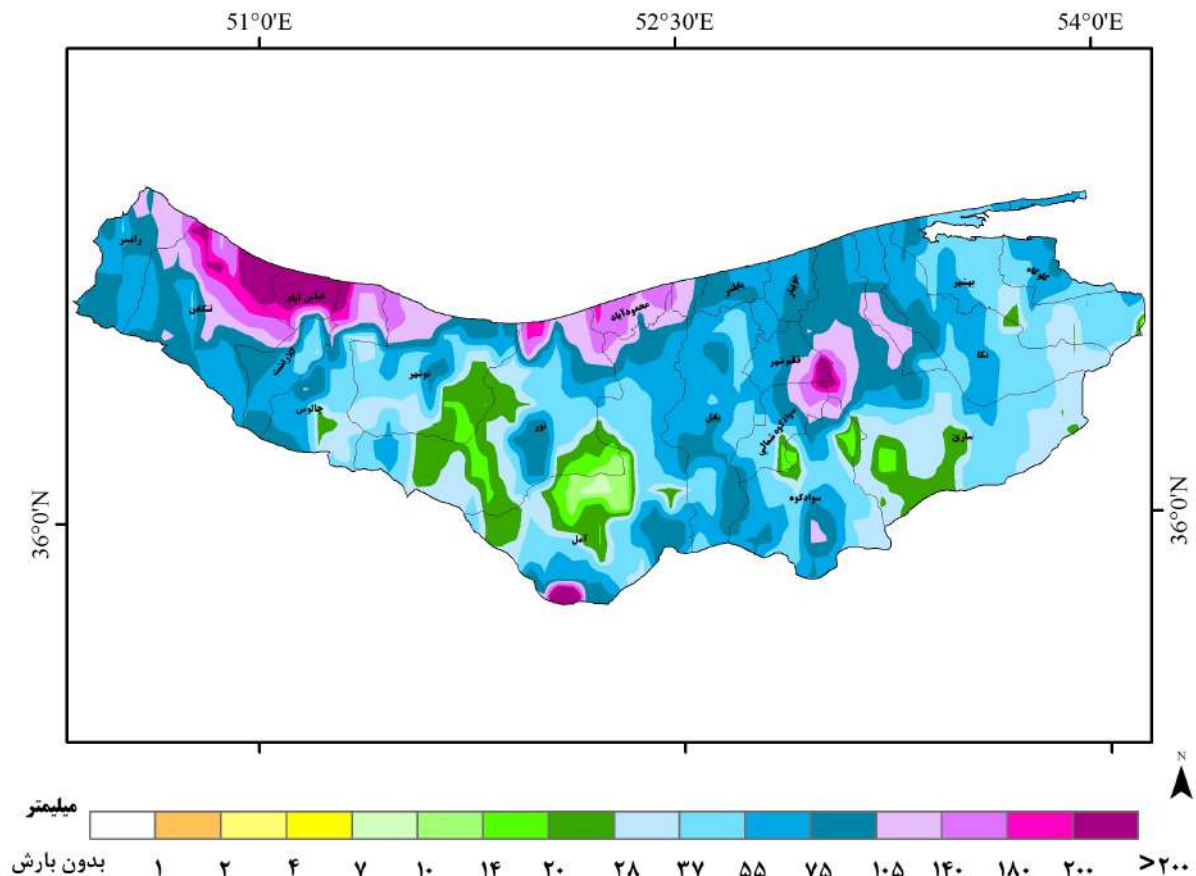
درصد تامین بارش سال آبی در بازه ۱۴۰۲/۰۷/۰۱ تا ۱۴۰۲/۱۱/۳۰ - شهرستان های استان مازندران



نمودار ۱- درصد تامین سال آبی در بازه زمانی ۱۴۰۲/۰۷/۰۱ تا ۱۴۰۲/۱۱/۳۰ - شهرستان های استان مازندران

درصد تامین بارش سال آبی منتهی به بهمن ماه سال ۱۴۰۲ (نمودار ۱)، ۵۰/۱ درصد بارش سال آبی بوده (ستون آبی) که کمتر از مقدار بارش در مدت مشابه بلندمدت بوده است. میانگین بارش بلندمدت استان نیز، ۵۰/۷ درصد بوده است (ستون سبز). میانگین بارش شهرستان های استان مازندران طی این مدت نسبت به مشابه بلندمدت، به غیر از شهرستان های بابل، بهشهر، ساری، سوادکوه، عباس-آباد، گلوگاه، محمودآباد، میاندو رود، نکا و کلاردشت که افزایش داشته در سایر شهرستان ها با کاهش بارش مواجه بوده اند که بیشترین کاهش در آمل، بابلسر، رامسر، سیمرغ، نوشهر اتفاق افتاده است.

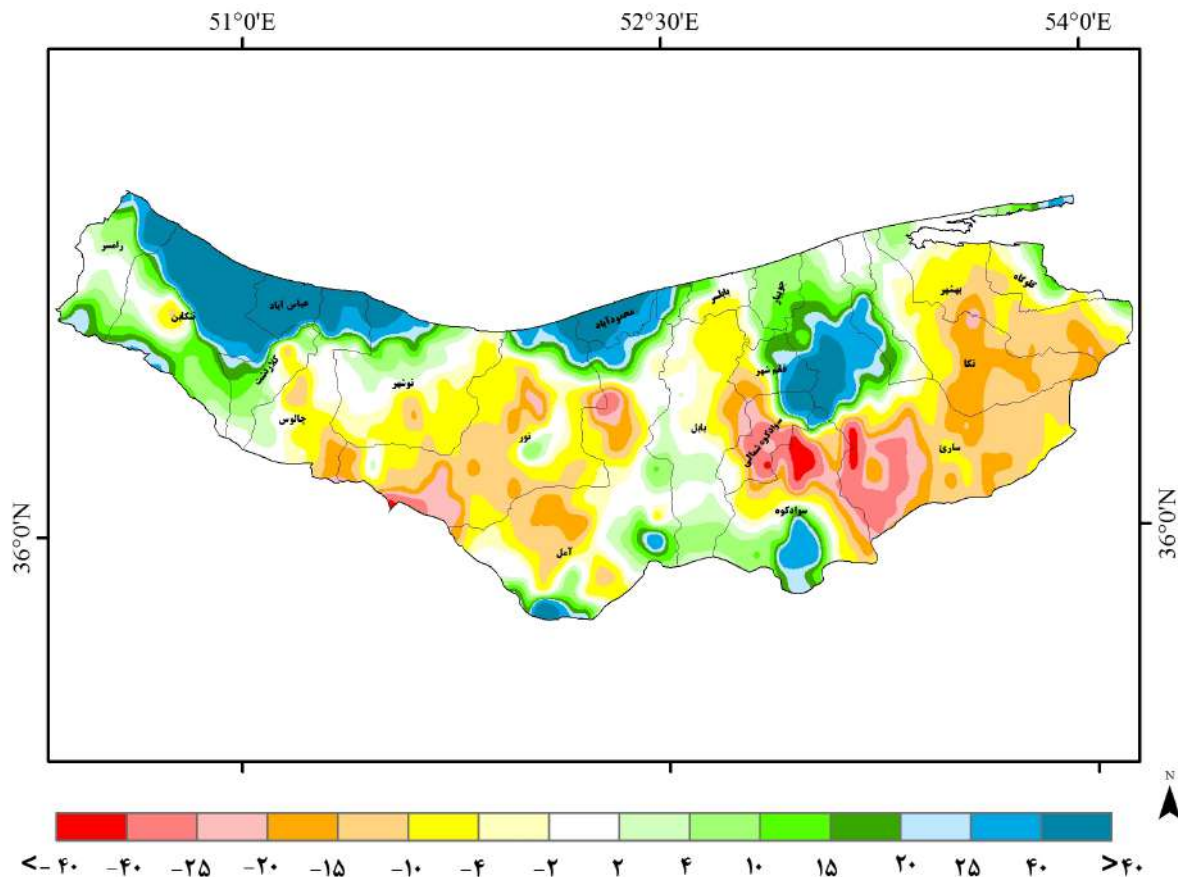
پهنه‌بندی مجموع بارش بهمن ماه ۱۴۰۲ استان مازندران



شکل ۱- پهنه‌بندی بارش تجمعی بهمن ماه ۱۴۰۲ استان مازندران

بارش تجمعی بهمن ماه استان مازندران (شکل ۱) نشان می‌دهد که بیشترین میزان بارش تجمعی در قسمتی از میان‌بند ساری، قسمتی از قائمشهر و سوادکوه شمالی، قسمتی از ارتفاعات آمل، عمدۀ عباس‌آباد و قسمتی از ساحل و جلگه تنکابن بیش از ۲۰۰ میلی‌متر، محمودآباد، قسمتی از جلگه و میان‌بند میاندرود، قسمتی از جلگه ساری، قائمشهر، سوادکوه شمالی و سوادکوه، عمدۀ فریدونکنار، قسمتی از جلگه آمل، قسمتی از ساحل و جلگه نور، نوشهر، چالوس، تنکابن و رامسر، قسمتی از جلگه کلاردشت، قسمتی از عباس‌آباد بین ۱۰۵ تا ۲۰۰ میلی‌متر، گلوگاه، جویبار، بابل، سیمرغ، بابل، عمدۀ بهشهر و نکا، ساحل تا جلگه و قسمتی از میان‌بند میاندرود، ساحل، جلگه و قسمتی از میان‌بند و ارتفاعات ساری، قسمتی از قائمشهر، سوادکوه شمالی و سوادکوه، جلگه و قسمتی از میان‌بند و ارتفاعات آمل و نور، قسمتی از ساحل تا ارتفاعات نوشهر، قسمت عمدۀ جلگه تا ارتفاعات چالوس، جلگه تا ارتفاعات کلاردشت، قسمتی از جلگه تا ارتفاعات تنکابن، قسمتی از ساحل تا ارتفاعات رامسر بین ۲۸ تا ۱۰۵ میلی‌متر، قسمتی از میان‌بند و ارتفاعات بهشهر، قسمتی از میان‌بند نکا، قسمتی از ارتفاعات نکا، قسمتی از میان‌بند تا ارتفاعات آمل، قسمتی از ارتفاعات نور، قسمتی از جلگه تا ارتفاعات نوشهر، قسمتی از ارتفاعات چالوس بین ۷ تا ۲۸ میلی‌متر بوده است.

پهنه‌بندی اختلاف بارش تجمعی بهمن ماه ۱۴۰۲ شهرستان‌های مازندران نسبت به بلندمدت



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

پهنه‌بندی اختلاف بارش تجمعی بهمن ماه ۱۴۰۲ استان مازندران نسبت به بلندمدت (شکل ۲)، نشان می‌دهد که بیشترین اختلاف بارش مربوط به قسمتی از کوهپایه ساری، قسمتی از سوادکوه، قسمت بسیار کوچکی از سوادکوه شمالی و نور بیش از ۴۰- میلی‌متر، قسمتی از کوهپایه و ارتفاعات ساری، قسمتی از سوادکوه و سوادکوه شمالی، قسمتی از جلگه آمل و ارتفاعات نور بین ۲۰- تا ۴۰- میلی‌متر، قسمتی از گلوگاه، قسمت عمدتاً جلگه تا ارتفاعات بهشهر، قسمت عمدتاً میان‌بند تا ارتفاعات نکا، قسمتی از ارتفاعات ساری، قسمتی از قائم‌شهر، سوادکوه، سوادکوه شمالی و جلگه بابل، قسمتی از میان‌بند و ارتفاعات آمل، قسمتی از جلگه تا ارتفاعات نور، قسمتی از میان‌بند نور، کلاردشت و تنکابن، قسمتی از میان‌بند و ارتفاعات چالوس بین ۲۰- تا ۱۰- میلی‌متر، قسمتی از جلگه تا ارتفاعات گلوگاه و بهشهر، قسمتی از جلگه تا میان‌بند نکا، قسمتی از میان‌بند و ارتفاعات ساری، قسمتی از قائم‌شهر، سوادکوه شمالی، سوادکوه، بابلسر، قسمتی از جلگه تا کوهپایه بابل، قسمتی از جلگه تا ارتفاعات نور، قسمتی از ساحل تا ارتفاعات نوشهر، قسمتی از میان‌بند تا ارتفاعات چالوس، قسمتی از میان‌بند کلاردشت و کوهپایه تنکابن بین ۱۰- تا ۲- میلی‌متر، جویبار، قسمتی از جلگه تا ارتفاعات گلوگاه، قسمتی از ساحل و ارتفاعات بهشهر، قسمتی از ساحل و جلگه نکا، قسمتی از جلگه و میان‌بند میاندرود، قسمتی از ساحل، جلگه و میان‌بند ساری، قسمتی از بابلسر، قائم‌شهر، قسمتی از ارتفاعات سوادکوه، قسمتی از میان‌بند و ارتفاعات بابل، قسمتی از جلگه، میان‌بند و ارتفاعات آمل، قسمتی از جلگه و میان‌بند نور، قسمتی از ساحل تا کوهپایه نوشهر، قسمتی از جلگه چالوس، قسمتی از ساحل تا ارتفاعات کلاردشت، قسمتی از جلگه و ارتفاعات تنکابن و رامسر بین ۲ تا ۲۰ میلی-متر، محمودآباد، عباس‌آباد، قسمت کوچکی از ساحل بهشهر، قسمتی از میان‌بند میاندرود و ساری، قسمتی از قائم‌شهر، سوادکوه شمالی و سوادکوه، قسمتی از جلگه و ارتفاعات آمل، قسمتی از ساحل و جلگه نور، نوشهر و رامسر، ساحل و جلگه چالوس، ساحل تا میان‌بند چالوس بین ۲۰ تا بیش از ۴۰ میلی‌متر و در بقیه مساحت استان بین ۲- تا ۲ میلی‌متر بوده است.

تحلیلی بر وضعیت دمای استان مازندران در بهمن ماه ۱۴۰۲ اطلاعات دمای بهمن ماه استان و مقایسه با بلند مدت

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

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

* واحد دما درجه سلسیوس می باشد .

میانگین دمای هوای استان مازندران در بهمن ماه ۱۴۰۲ (جدول ۲)، ۴/۷ درجه سلسیوس بوده که نسبت به مدت مشابه بلندمدت ۲/۸ درجه سلسیوس افزایش داشته است. طی این مدت میانگین دمای هوا نسبت به میانگین بلندمدت، در همه شهرستان‌های استان مازندران بیشتر از میانگین بلندمدت خود بوده و بیشترین افزایش میانگین دما نسبت به مدت مشابه بلندمدت مربوط به رامسر با ۳/۹ درجه سلسیوس بوده است. میانگین دمای کمینه هوای استان صفر درجه سلسیوس بوده که نسبت به مدت مشابه بلندمدت ۲/۷ درجه سلسیوس افزایش داشته و میانگین دمای بیشینه هوای استان ۹/۴ درجه سلسیوس بوده که نسبت به مدت مشابه بلندمدت، ۲/۹ درجه سلسیوس افزایش داشته است. کمترین مقدار دمای کمینه هوا مربوط به شهرستان کلاردشت با ۵/۴- درجه سلسیوس که نسبت به

مدت مشابه بلندمدت، ۴/۰ درجه سلسیوس افزایش داشته است، همچنین بیشترین مقدار دمای بیشینه هوا مربوط به شهرستان سیمرغ و قائم شهر با ۱۶/۱ درجه سلسیوس که نسبت به مدت مشابه بلندمدت به ترتیب ۳/۳ و ۳/۰ درجه سلسیوس افزایش داشته است.

دماهای حدی بهمن ماه استان مازندران و مقایسه با بلندمدت

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

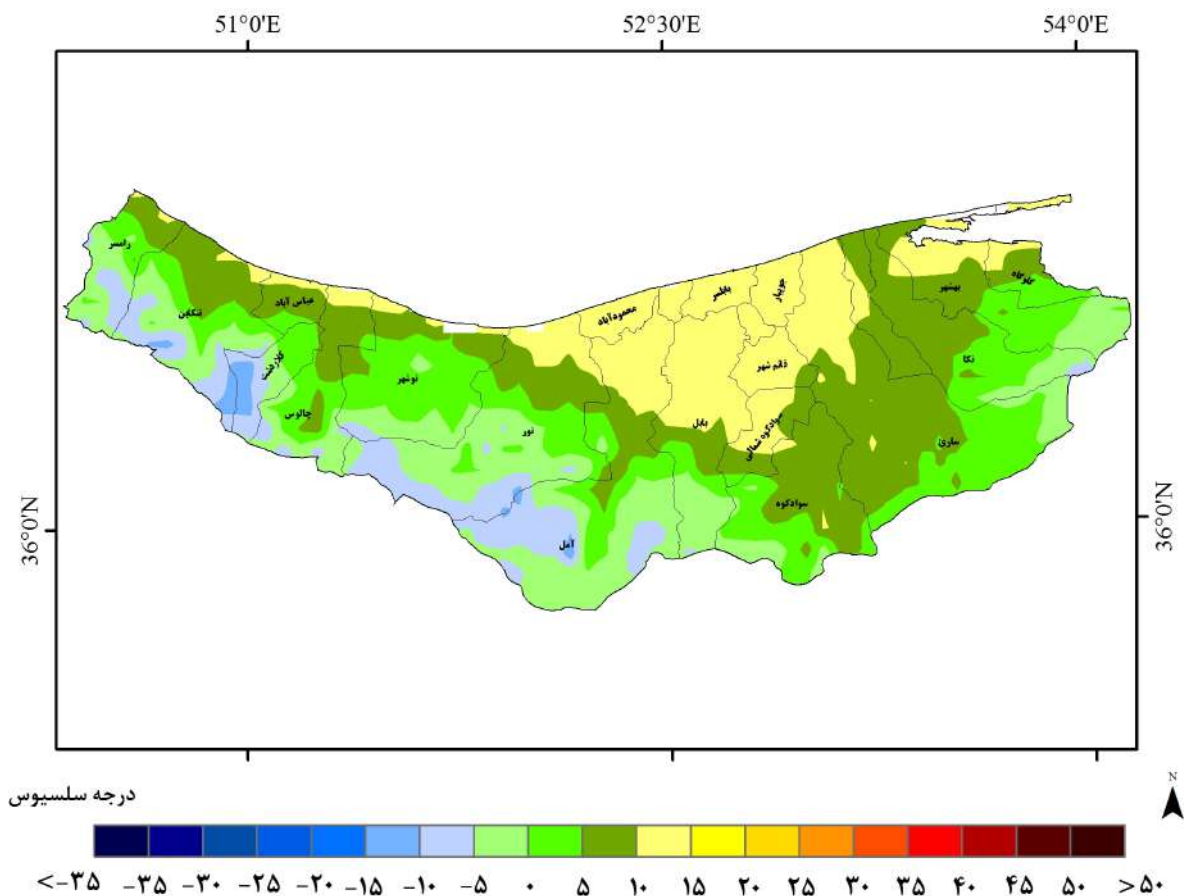
بلندمدت	سال ۱۴۰۱	سال ۱۴۰۲
۳۱/۲	۲۲/۳	۲۷/۷
ساری	ساری	ساری
۱۳۹۸/۱۱/۱۹	۱۴۰۱/۱۱/۳۰	۱۴۰۲/۱۱/۲۵

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

بلندمدت	سال ۱۴۰۱	سال ۱۴۰۲
-۱۷/۸	-۱۶/۶	-۱۲/۶
بلده	بلده	بلده
۱۳۸۶/۱۱/۰۲	۱۴۰۱/۱۱/۲۲	۱۴۰۲/۱۱/۱۵

بیشینه دمای مطلق بهمن ماه ۱۴۰۲ (جدول ۳)، به ساری با ۲۷/۷ درجه سلسیوس تعلق داشته که نسبت به مشابه بلندمدت با ۳۱/۲ درجه سلسیوس در ساری ثبت شد، ۳/۵ درجه سلسیوس کاهش داشته است. طی این مدت کمینه دمای مطلق (جدول ۴) به بلدة با ۱۲/۶ درجه سلسیوس زیر صفر تعلق داشته به طوری که نسبت به مدت مشابه بلندمدت با ۱۷/۸ درجه سلسیوس زیر صفر در بلدة ثبت شده بود، ۵/۲ درجه سلسیوس افزایش داشته است.

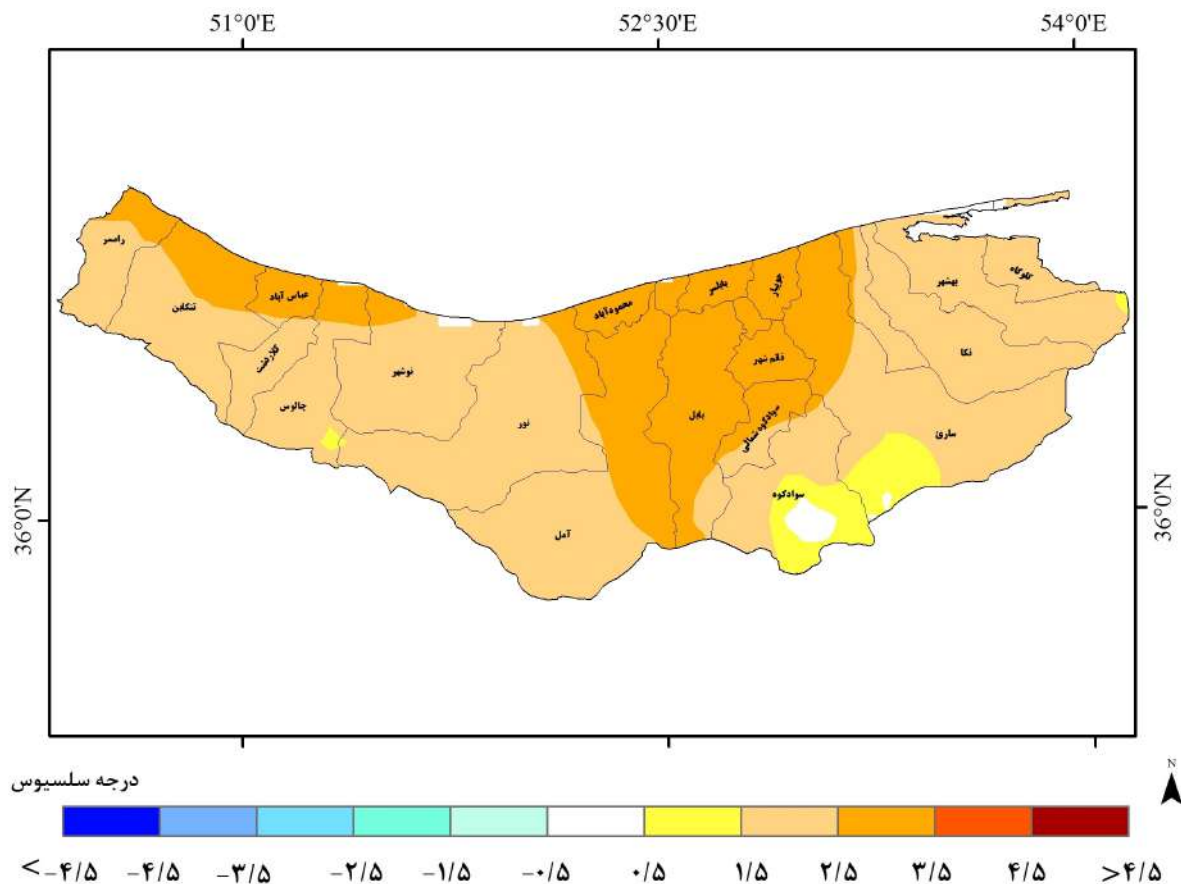
پهنه‌بندی میانگین دمای بهمن ماه شهرستان‌های استان مازندران



شکل ۳- پهنه‌بندی دمای میانگین بهمن ماه ۱۴۰۲ استان مازندران بر حسب درجه سلسیوس

پهنه‌بندی دمای میانگین بهمن ماه ۱۴۰۲ استان مازندران (شکل ۳)، نشان می‌دهد که میانگین دمای هوا در جویبار، سیمرغ، بابلسر، فریدونکنار، محمودآباد، قسمتی از جلگه گلوگاه، قسمتی از ساحل و جلگه بهشهر، قسمتی از جلگه نکا و میانرود، ساحل تا کوهپایه ساری، قسمتی از قائم‌شهر، سوادکوه شمالی، قسمتی از جلگه تا میان‌بند بابل و آمل، ساحل و جلگه نور، قسمتی از ساحل نوشهر، تنکابن و رامسر، قسمتی از چالوس و عباس‌آباد، قسمت کوچکی از ارتفاعات ساری و سوادکوه در محدوده ۱۰ تا ۱۵ درجه سلسیوس، میان‌بند گلوگاه، قسمتی از ساحل و میان‌بند بهشهر، عمده ساحل تا کوهپایه نکا، جلگه تا میان‌بند میانرود، قسمت عمده میان‌بند تا ارتفاعات ساری، قسمتی از قائم‌شهر و سوادکوه شمالی، قسمتی از کوهپایه تا ارتفاعات سوادکوه، قسمتی از میان‌بند تا کوهپایه بابل و آمل، قسمتی از جلگه نور، قسمتی از ساحل و جلگه نوشهر، قسمتی از جلگه تا کوهپایه چالوس، قسمتی از عباس‌آباد، قسمت عمده ساحل و جلگه تنکابن و رامسر در محدوده ۵ تا ۱۰ درجه سلسیوس، قسمت عمده ارتفاعات گلوگاه تا سوادکوه، قسمتی از ارتفاعات بابل، قسمتی از کوهپایه تا ارتفاعات آمل و بابل، میان‌بند و قسمت کوچکی از ارتفاعات نور، جلگه تا کوهپایه نوشهر، میان‌بند تا قسمتی از ارتفاعات چالوس، جلگه تا میان‌بند کلاردشت، قسمتی از عباس‌آباد، جلگه تا میان‌بند تنکابن و رامسر در محدوده ۰ تا ۵ درجه سلسیوس، قسمتی از ارتفاعات بهشهر تا ساری و سوادکوه تا رامسر در محدوده ۵- تا ۰ درجه سلسیوس و قسمتی کوچکی از ارتفاعات نکا، بابل، قسمتی از ارتفاعات آمل تا رامسر در محدوده ۱۰- تا ۵- درجه سلسیوس و قسمت کوچکی از ارتفاعات آمل (قله دماوند)، قسمتی از ارتفاعات کلاردشت و تنکابن در محدوده ۱۵- تا ۱۰- درجه سلسیوس بوده است.

پهنه‌بندی اختلاف میانگین دمای بهمن ماه ۱۴۰۲ شهرستان‌های مازندران نسبت به بلندمدت



شکل ۴- پهنه‌بندی اختلاف میانگین دمای بهمن ماه ۱۴۰۲ استان مازندران با بلندمدت بر حسب درجه سلسیوس

پهنه‌بندی اختلاف میانگین دمای بهمن ۱۴۰۲ استان مازندران نسبت به بلندمدت (شکل ۴)، نشان می‌دهد که جویبار، بابلسر، فریدونکنار، محمودآباد، سیمرغ، قائم‌شهر، قسمتی از ساحل و جلگه میاندرود، قسمتی از ساحل تا میان‌بند ساری، قسمتی از سوادکوه شمالی، عمدۀ بابل، قسمتی از جلگه تا ارتفاعات آمل، قسمتی از ساحل تا میان‌بند نور، قسمتی از ساحل نوشهر، ساحل و جلگه چالوس تا رامسر در محدوده ۲/۵ تا ۳/۵ درجه سلسیوس، گلوگاه، نکا، کلاردشت، عمدۀ بهشهر، نور و نوشهر، قسمتی از ساحل تا میان‌بند میاندرود، قسمتی از میان‌بند تا ارتفاعات ساری و آمل، قسمتی از سوادکوه شمالی، سوادکوه و ارتفاعات بابل، قسمت عمدۀ جلگه تا ارتفاعات چالوس، قسمت کوچکی از عباس‌آباد، جلگه تا ارتفاعات تنکابن و رامسر در محدوده ۱/۵ تا ۲/۵ درجه سلسیوس، قسمت کوچکی از ارتفاعات بهشهر و چالوس، قسمتی از ارتفاعات ساری و سوادکوه در محدوده ۰/۵ تا ۱/۵ درجه سلسیوس و قسمتی از ارتفاعات ساری و سوادکوه در محدوده ۰/۵- تا ۰/۵ درجه سلسیوس بوده است.

تحلیلی بر وقوع باد در استان مازندران طی بهمن ماه ۱۴۰۲

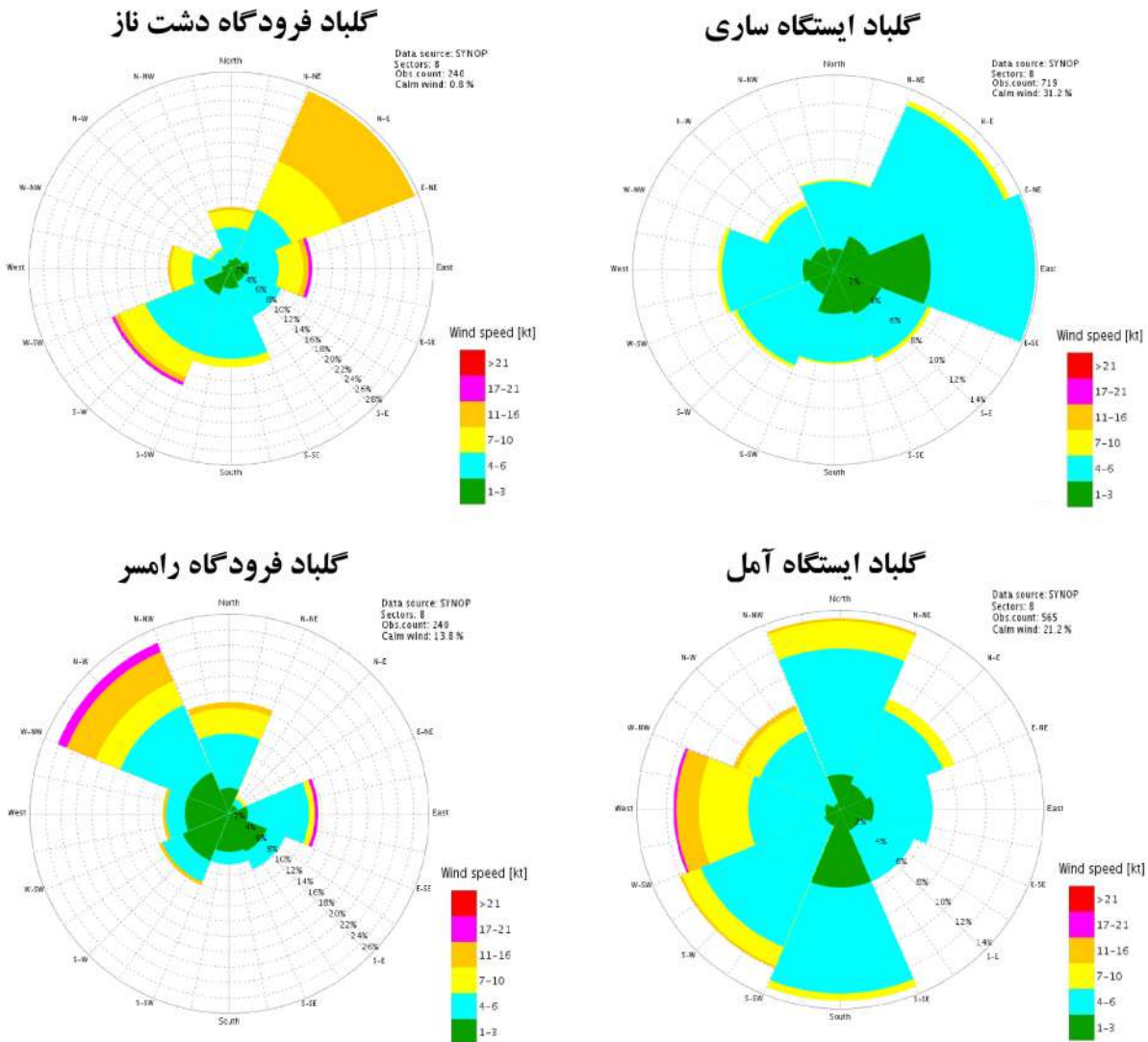
بررسی سمت و سرعت باد در ایستگاه‌های هم‌دیدی استان

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

بیشینه باد		باد غالب		نام ایستگاه
سرعت (m/s)	سمت (درجه)	درصد وقوع در ماه	سمت (جهت)	
۱۰	۳۲۰	۲۴	شمال غربی	رامسر
۰۹	۲۹۰	۲۰	شرقی	نوشهر
۲۴	۲۸۰	۱۵	شرقی	ایزدشهر
۱۱	۲۸۰	۱۳	شمالی	آمل
۱۳	۰۵۰	۲۶	شرقی	بابلسر
۱۴	۲۰۰	۲۱	شمال شرقی	قراخیل
۱۵	۲۳۰	۱۴	شرقی	ساری
۱۵	۲۲۰	۲۷	شمال شرقی	دشت ناز
۰۹	۰۶۰	۲۳	شرقی	بندر امیرآباد
۱۳	۲۹۰	۲۳	شرقی	گلوگاه
۰۸	۱۲۰	۳۴	جنوب شرقی	سیاه بیشه
۱۵	۲۴۰	۲۰	شمالی	کجور
۱۵	۳۵۰	۳۷	جنوب شرقی	بلده
۱۱	۱۹۰	۲۵	جنوب شرقی	آلاشت
۱۵	۱۶۰	۳۶	شمالی	پل سفید
۱۳	۰۶۰	۳۳	جنوب غربی	کیاسر

براساس داده‌های ثبت شده ۱۶ ایستگاه هواشناسی هم‌دیدی استان، بیشینه سرعت باد در بهمن ۱۴۰۲ (جدول ۵)، ۲۴ متر بر ثانیه بوده که به ایزدشهر (ایستگاه ساحلی و جلگه‌ای) تعلق داشته است، این فراسنج در مدت مشابه سال ۱۴۰۱ به آلاشت (ایستگاه کوهستانی) با ۲۱ متر بر ثانیه و در مدت مشابه دوره آماری به کجور با ۳۲ متر بر ثانیه تعلق داشته است. نوسان بیشینه سرعت باد بهمن ۱۴۰۲ نسبت به بلندمدت در همه ایستگاه‌های استان، کاهش داشت.

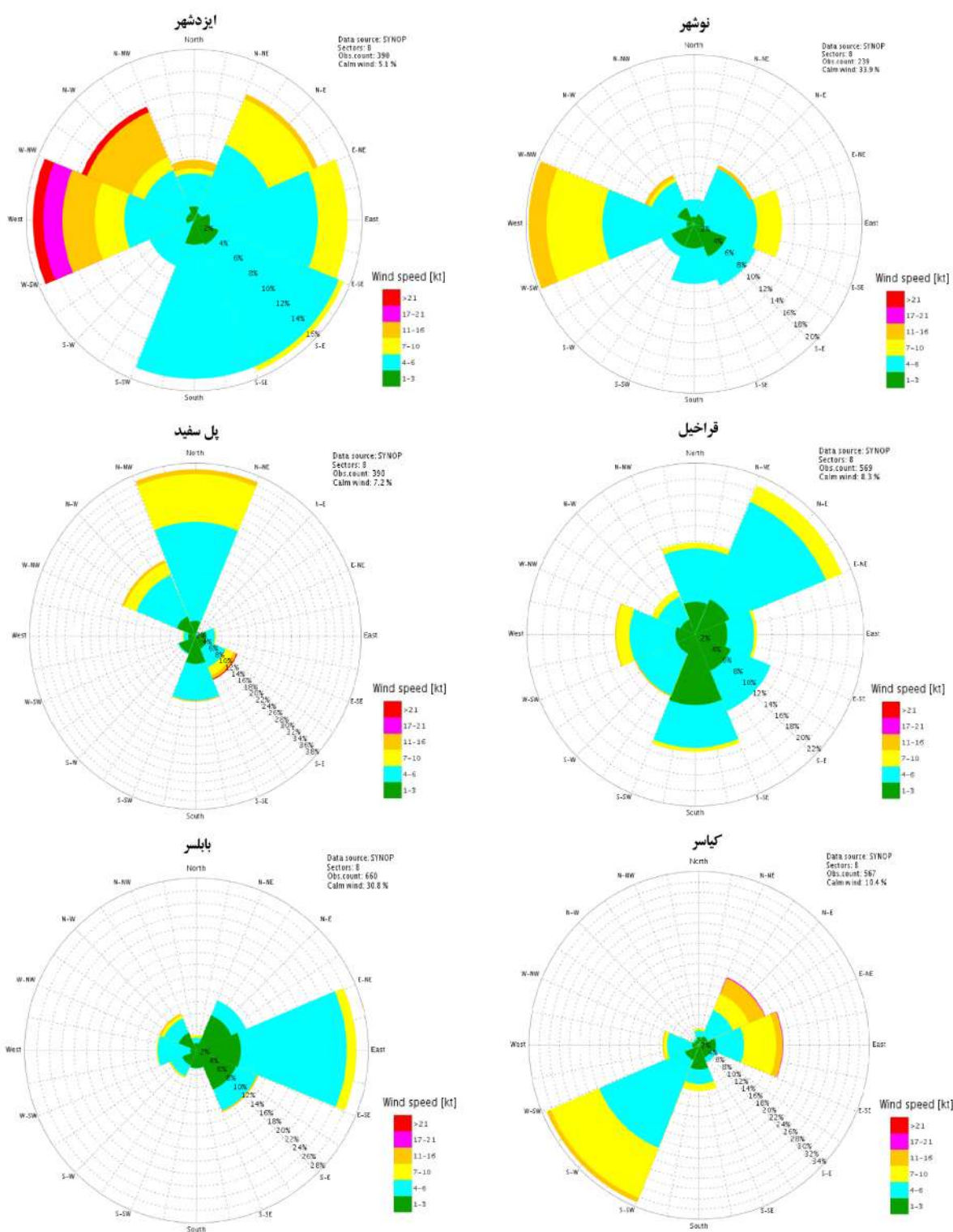
گلباد بهمن ماه ۱۴۰۲ ایستگاه‌های سینوپتیک استان مازندران



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

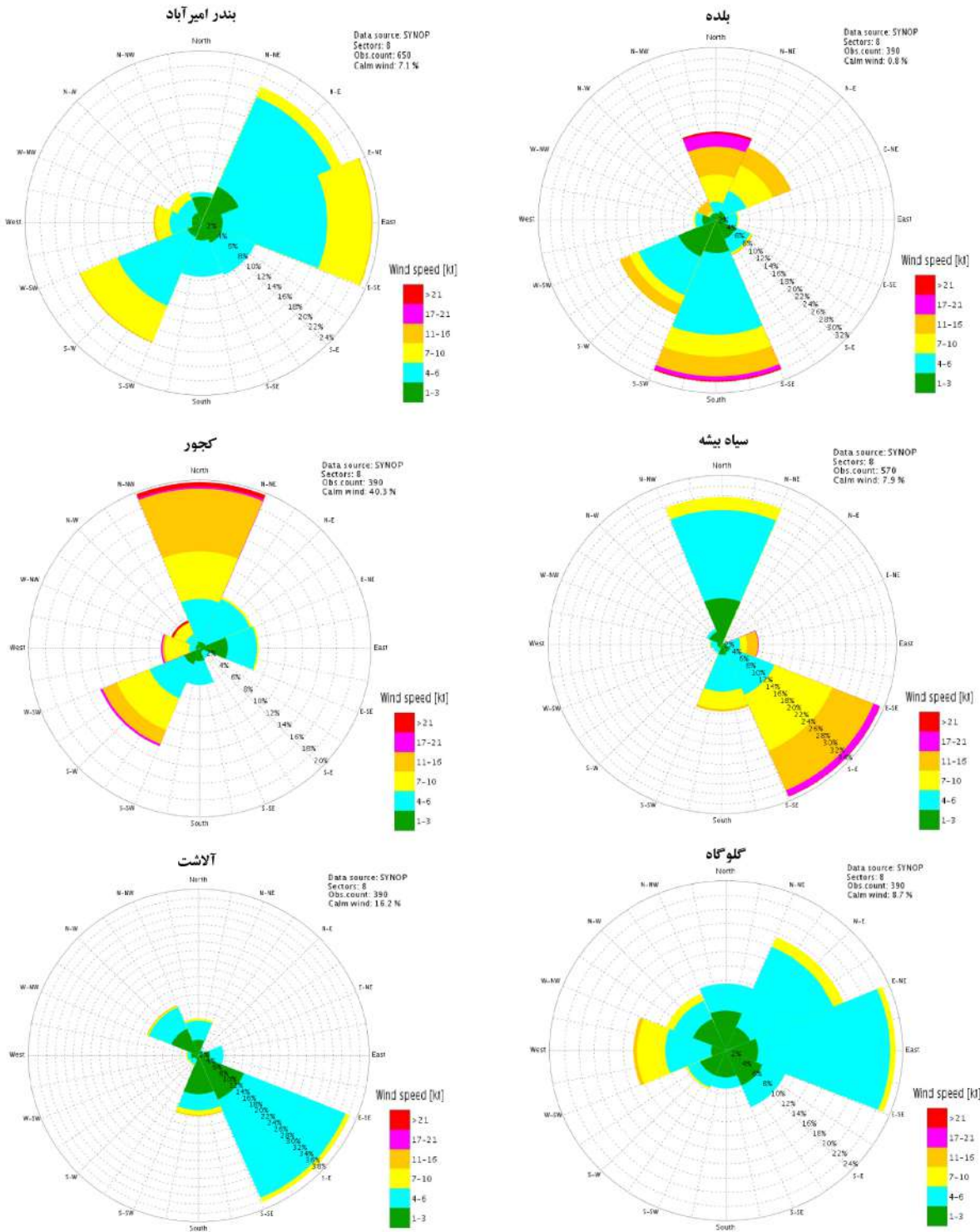
طی بهمن ماه ۱۴۰۲، در ایستگاه‌های سینوپتیک استان مازندران (شکل‌های ۵، ۶ و ۷)، بیشترین فراوانی باد غالب، در مناطق ساحلی و جلگه‌ای به دشت ناز، با ۲۷ درصد و در مناطق کوهستانی استان به پل سفید با ۳۶ درصد تعلق داشت.

ادامه گلباد بهمن ماه ۱۴۰۲ ایستگاه‌های سینوپتیک استان مازندران



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

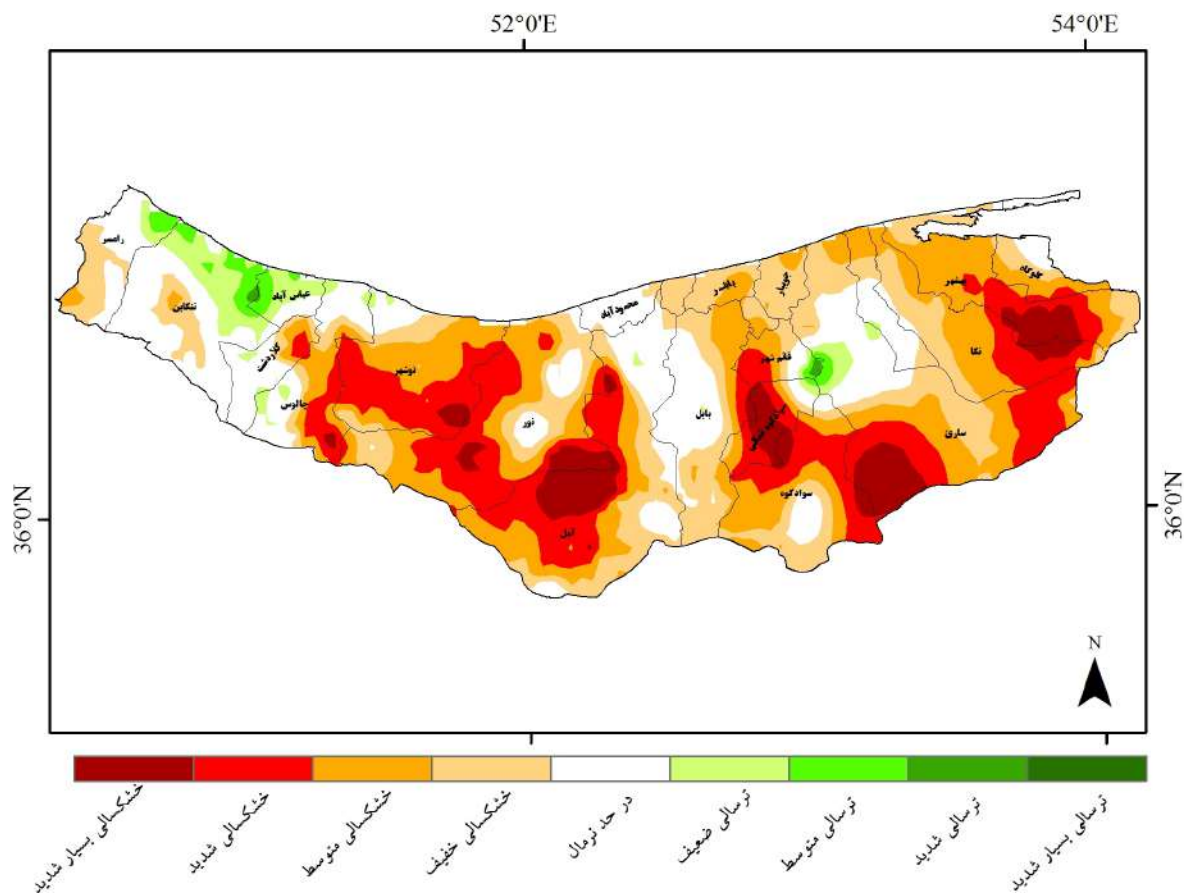
ادامه گلابد بهمن ماه ۱۴۰۲ ایستگاه‌های سینوپتیک استان مازندران



شکل ۷- گلابد ایستگاه‌های بلده، بندر امیرآباد، سیاه بیشه، کجور، گلوگاه، آلاشت - بهمن ۱۴۰۲

تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان مازندران در بهمن ماه ۱۴۰۲

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 ۱۴۰۲

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



تحلیل سینوپتیکی استان در بهمن ماه ۱۴۰۲

تحلیل سینوپتیکی وضعیت جوی استان مازندران در بهمن ماه ۱۴۰۲

در بهمن ماه ۱۴۰۲ چهار هشدار سطح زرد و سه هشدار سطح نارنجی با تاکید بر هشدار سطح زرد صادر شد که پنج مورد مربوط به شکل گیری جریانات سرد و مرطوب شمالی و عبور امواج در تراز میانی جو و دو مورد آن جریانات گرم جنوبی بوده است.

۱- سامانه اول (هشدار سطح نارنجی با تاکید بر هشدار سطح زرد): سامانه سرد بارشی

فعالیت: عصر دوشنبه ۲ بهمن تا اواخر وقت چهارشنبه ۴ بهمن ۱۴۰۲

منطقه اثر: نیمه غربی استان (هشدار سطح زرد برای نیمه شرقی)

روز دوشنبه ۲ بهمن با نفوذ تدریجی زبانه پرفشار سطح زمین با مرکز فشاری ۱۰۲۰ میلی باری بارش پراکنده و وزش باد در غرب استان شروع شد. عصر دوشنبه با نزدیک شدن موج تراز میانی جو با ارتفاع ژئوپتانسیلی ۵۶۸ دکامتر بر روی سواحل نیمه غربی، باران و وزش باد نسبتاً شدید تا شدید شروع شد. دوشنبه شب با تقویت پرفشار سطح زمین در سواحل جنوبی خزر ۵ میلی بار (از ۱۰۲۰ به ۱۰۲۵ میلی باری) ضمن کاهش دما، بارندگی در سطح استان گسترده شد. سه شنبه ۳ بهمن با افت ارتفاع ژئوپتانسیلی ۴ دکامتری (از ۵۶۸ به ۵۶۴ دکامتر) و همراهی آن با جریانات سرد شمالی سطح زمین با مرکز فشاری ۱۰۲۸ میلی باری بارندگی در استان تقویت و بارش در ارتفاعات به صورت برف بود. سه شنبه شب و چهارشنبه ۴ بهمن با کاهش ارتفاع ژئوپتانسیلی ۲ دکامتری (از ۵۶۴ به ۵۶۲ دکامتر) علاوه بر تداوم هوای سرد بارش در ارتفاعات گسترده شد (شکل های ۹ و ۱۰). همچنین طی این مدت بارندگی شدید در مناطق غربی استان باعث آبگرفتگی معابر عمومی و اختلال در تردد محورهای کوهستانی و انسداد محور چالوس شد که بیشترین مجموع بارندگی از نوشهر ۷۶، خشکه داران تنکابن ۷۴، رامسر ۶۲، گالش محله رامسر ۶۱، تنکابن ۵۴، سرلیماک رامسر ۵۳ و سفیدآب ۴۸ میلی متر و بیشترین بارش برف از تمل ۵۰، شانه تراش ۳۵، دونا علیا ۳۴، بالا اشتوج ۱۶، سیاه بیشه و کلاردشت ۱۵ سانتی متر گزارش شد. همچنین بیشترین سرعت باد از ایزدشهر ۸۶، رینه لاریجان ۵۸، کجور و ساری ۵۴ کیلومتر بر ساعت ثبت شد.

۲- سامانه دوم (هشدار سطح زرد): عبور سامانه بارشی

زمان فعالیت: صبح شنبه ۷ بهمن تا عصر یکشنبه ۸ بهمن ۱۴۰۲

منطقه اثر: (شنبه ۷ بهمن: مناطق کوهستانی هم مرز با استان های قزوین، البرز و تهران با بارش برف، یکشنبه ۸ بهمن: سطح استان) از شنبه ۷ بهمن با نزدیک شدن ناوه با مرکز ارتفاع ژئوپتانسیلی ۵۵۶ دکامتری (استقرار کم فشار دینامیکی) و ایجاد شیو فشاری مناسب، بارش پراکنده برف و وزش باد نسبتاً شدید در ارتفاعات استان شروع شد. یکشنبه ۸ بهمن با شمالی شدن جریانات، بارندگی و وزش باد نسبتاً شدید در استان شروع شد. بعد از ظهر یکشنبه با افزایش فشار ۵ میلی باری (از ۱۰۱۲ به ۱۰۱۷ میلی باری) و افت ارتفاع ژئوپتانسیلی ۴ دکامتری (از ۵۵۴ به ۵۵۰ دکامتر) علاوه بر کاهش دما و بارش برف در ارتفاعات، تشدید بارندگی و وزش باد را در استان داشتیم (شکل های ۱۱ و ۱۲)، که باعث آبگرفتگی در شهرهای مرکزی و شرقی استان شد. بیشترین مجموع بارندگی از بازیارخیل میانرود ۵۹، وزرامحله ۳۸، بندر امیرآباد ۳۵، بابلسر ۳۲، کلوده ۳۰، ایزدشهر ۲۹، دشت ناز و رستمکلا ۲۶ میلی متر (شکل ۱۳) و بیشترین بارش برف از سیاه بیشه و بلده ۴ و آلاشت ۳ سانتی متر گزارش شد. همچنین بیشترین سرعت باد از رینه لاریجان ۶۱، سیاه بیشه و ایزدشهر ۵۰ کیلومتر بر ساعت ثبت شد.

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

زمان فعالیت: صبح جمعه ۱۳ بهمن و صبح شنبه ۱۴ بهمن ۱۴۰۲

منطقه اثر: به ویژه ارتفاعات استان

روز جمعه ۱۳ بهمن با شمالی شدن جریانات شمالی (مرکز پرفشار سطح زمین ۱۰۲۰ میلی باری) و همراهی آن با ارتفاع ژئوپتانسیلی ۵۵۲ دکامتر علاوه بر کاهش دما، بارندگی در مناطق پایین دست و بارش برف در ارتفاعات شروع شد. بعد از ظهر جمعه با استقرار



کم فشار دینامیکی (از ۱۰۰۸ به ۱۰۱۵ میلی باری) در البرز جنوبی با شار رطوبتی مناسب و کاهش ارتفاع ژئوپتانسیلی ۴ دکامتر (از ۵۵۲ به ۵۴۸ دکامتر) و فرارفت دمایی سرد علاوه بر کاهش دما، بارش برف در ارتفاعات تشدید شد که شدت بارش در ارتفاعات نیمه شرقی استان بود (شکل های ۱۴ و ۱۵). بیشترین مجموع بارندگی از بازیاخیل میاندروود ۵۳، کیاسر ۳۰، کنگر جکلا ۲۷، سیاوشکلا و زیر آب ۲۱ میلی متر (شکل ۱۶) و بیشترین بارش برف از بیشه بنه ۳۵، ارضت و کیاسر یانه سر به شهر ۳۳، شور آب ۲۷، کیاسر و دلیر ۲۵، سیاوشکلا و تیلیم سوادکوه ۲۴ و اندوار ۲۳ سانتی متر (شکل ۱۷) گزارش شد. ضمن اینکه بارش برف تا ارتفاع ۶۰۰ متر را در استان شاهد بودیم و در برخی مناطق تا ارتفاع ۴۰۰ متر رویت شد. پیامد این سامانه اختلال در تردد محورهای کوهستانی و رانش زمین بوده است.

۴- سامانه چهارم (هشدار سطح زرد): عبور موج در تراز میانی جو

زمان فعالیت: عصر دوشنبه ۱۶ بهمن تا سه شنبه شب ۱۷ بهمن ۱۴۰۲

منطقه اثر: شهرهای غربی و ارتفاعات استان

از بعد از ظهر دوشنبه با نفوذ زبانه کم فشار سطح زمین (با مرکز فشاری ۹۹۸ میلی باری در شمال دریای خزر) و همراهی آن با نزدیک شدن ناوه ارتفاعی (با مرکز ارتفاع ژئوپتانسیلی ۵۵۲ دکامتری) و ایجاد شیو فشاری مناسب علاوه بر افزایش دما در مناطق پایین دست، وزش باد شدید را در ارتفاعات نیمه غربی استان داشتیم، به دلیل استقرار کم فشار دینامیکی طی این مدت، مناطق کوهستانی نیمه غربی استان با بارش برف همراه بود (شکل های ۱۸ و ۱۹). بیشترین بارش برف از رینه لاریجان ۵، سیاه بیشه و کیاسر ۴، آلاشت ۳ سانتی متر گزارش شد. همچنین بیشترین سرعت باد از رینه لاریجان ۷۶، سیاه بیشه ۵۸ و پل سفید ۵۰ کیلومتر بر ساعت ثبت شد.

۵- سامانه پنجم (هشدار سطح زرد): تداوم جریانات گرم جنوبی

زمان فعالیت: سه شنبه ۲۴ بهمن تا اواخر وقت پنجشنبه ۲۶ بهمن ۱۴۰۲

منطقه اثر: سطح استان

از عصر سه شنبه ۲۴ بهمن با نزدیک شدن پشته با مرکز ارتفاع ژئوپتانسیلی ۵۷۶ دکامتر و نفوذ زبانه کم فشار سطح زمین با مقدار فشار ۱۰۱۲ میلی باری بر روی سواحل شمالی باعث افزایش دما در استان به ویژه در مناطق شرقی شد. بیشترین دما از پل سفید ۲۸، ساری ۲۷، گلوگاه و دشت ناز ۲۶ گزارش شد. چهارشنبه ۲۵ بهمن با استقرار کم فشار سطح زمین و ایجاد شیو فشاری مناسب در تراز میانی جو علاوه بر تداوم هوای گرم باعث وزش باد شدید در ارتفاعات نیمه غربی استان شد (شکل های ۲۰ و ۲۱). همچنین بیشترین سرعت باد از رینه لاریجان ۷۲، سیاه بیشه ۶۵ کیلومتر بر ساعت ثبت شد. ضمن اینکه طی این مدت سقوط سنگ و ریزش بهمن در جاده کندوان باعث مصدومیت یک نفر شد، همچنین آتش سوزی در جنگل های نمک آبرود اتفاق افتاد.

۶- سامانه ششم (هشدار سطح نارنجی): فعالیت سامانه سرد بارشی

زمان فعالیت: جمعه ۲۷ بهمن تا اواخر وقت یکشنبه ۲۹ بهمن ۱۴۰۲

منطقه اثر: (جمعه: مناطق غربی و مرکزی استان و شنبه و یکشنبه: سطح استان)

از جمعه ۲۷ بهمن با نفوذ زبانه پرفشار سطح زمین با مقدار فشاری ۱۰۲۰ میلی باری بارندگی و وزش باد در استان شروع شد. شنبه ۲۸ بهمن با کاهش ارتفاع ژئوپتانسیلی ۸ دکامتر (از ۵۶۴ به ۵۵۶ دکامتر) و فرارفت دمایی سرد علاوه بر کاهش دما، بارش باران (در ارتفاعات مه آلود با بارش برف) در استان گسترده شد. شنبه شب و یکشنبه ۲۹ بهمن با افزایش ۵ میلی باری پرفشار سطح زمین (از ۱۰۲۰ به ۱۰۲۵ میلی بار) و همراهی آن با موج از تراز میانی جو با ارتفاع ژئوپتانسیلی ۵۵۶ دکامتر باعث تشدید بارندگی، وزش باد نسبتاً شدید و کاهش محسوس دما (۸ تا ۱۲ درجه) در استان شد (شکل های ۲۲ و ۲۳)، که باعث آبگرفتگی در مناطق ساحلی و جلگه ای و ریزش سنگ در محور کوهستانی استان شد. بیشترین مجموع بارندگی از بازیاخیل میاندروود ۹۴، سفید آب ۶۲، بورخانی



۵۰، داربکلا ۴۸، گلعلی آباد و کلوده ۴۷، تلوک قائم شهر ۴۳، دلیر و گلوگاه ۳۸ میلی متر و بیشترین بارش برف از اندوار ۱۳، بطاهر کلا ۸ و سیاه بیسه و تمل ۷ سانتی متر گزارش شد، همچنین بیشترین سرعت باد از رینه لاریجان ۸۳ کیلومتر بر ساعت ثبت شد.

تحلیل سینوپتیکی دریایی استان مازندران در بهمن ماه ۱۴۰۲

در مجموع تعداد ۵ هشدار دریایی در بهمن ماه ۱۴۰۲ صادر شد که ۳ هشدار زرد و ۲ هشدار نارنجی بوده است.

هشدار سطح نارنجی- تاریخ صدور هشدار ۳ بهمن ۱۴۰۲ برای بازه زمانی ۴ تا ۶ بهمن ماه ۱۴۰۲

با استقرار پرفشار ۱۰۲۸ میلی بار بر روی دریای خزر و عبور موج با خط هم ارتفاع ۵۵۴ دکاژئوپتانسیل متر که موجب جریانات شمالی شد، شاهد وزش باد بودیم، از این رو دریای خزر نیز مواج شد.

ارتفاع موج و سرعت وزش باد پیش بینی شده از اوایل وقت چهارشنبه ۴ بهمن تا اوایل وقت جمعه ۶ بهمن برابر با:

بیشینه ارتفاع موج تا ۴/۲ متر (معادل ۱۳/۹ پا).

بیشترین سرعت وزش باد نزدیک ساحل و دور از ساحل تا ۲۳/۰ متر بر ثانیه (معادل ۸۳/۰ کیلومتر بر ساعت).

هشدار سطح زرد- تاریخ صدور هشدار ۷ بهمن ۱۴۰۲ برای بازه زمانی ۸ تا ۱۲ بهمن ماه ۱۴۰۲

با استقرار پرفشار ۱۰۲۶ میلی بار بر روی دریای خزر و عبور موج با خط هم ارتفاع ۵۵۲ دکاژئوپتانسیل متر که موجب جریانات شمالی شد، شاهد وزش باد بودیم، از این رو دریای خزر نیز مواج شد.

این افزایش ارتفاع موج و سرعت وزش باد پیش بینی شده از اوایل وقت یکشنبه ۸ بهمن تا اواخر وقت پنجشنبه ۱۲ بهمن بوده است.

هشدار سطح زرد- تاریخ صدور هشدار ۱۶ بهمن ۱۴۰۲ برای بازه زمانی ۱۷ تا ۱۸ بهمن ماه ۱۴۰۲

با استقرار پرفشار ۱۰۱۸ میلی بار بر روی دریای خزر و عبور موج با خط هم ارتفاع ۵۵۲ دکاژئوپتانسیل متر که موجب جریانات شمالی شد، شاهد وزش باد بودیم، از این رو دریای خزر نیز مواج شد.

ارتفاع موج و سرعت وزش باد پیش بینی شده از صبح سه شنبه ۱۷ بهمن تا اواخر وقت چهارشنبه ۱۸ بهمن برابر با:

بیشینه ارتفاع موج تا ۳/۲ متر (معادل ۱۰/۶ پا).

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

هشدار سطح زرد- تاریخ صدور هشدار ۲۶ بهمن ۱۴۰۲ برای بازه زمانی ۲۷ تا ۲۸ بهمن ماه ۱۴۰۲

با استقرار پرفشار ۱۰۲۰ میلی بار بر روی دریای خزر و عبور موج با خط هم ارتفاع ۵۶۰ دکاژئوپتانسیل متر که موجب جریانات شمالی شد، شاهد وزش باد بودیم، از این رو دریای خزر نیز مواج شد.

ارتفاع موج و سرعت وزش باد پیش بینی شده از اوایل وقت جمعه ۲۷ بهمن تا اواخر وقت شنبه ۲۸ بهمن برابر با:

بیشینه ارتفاع موج نزدیک ساحل تا ۱/۵ متر (معادل ۵/۰ پا) و دور از ساحل تا ۲/۴ متر (معادل ۷/۹ پا).

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

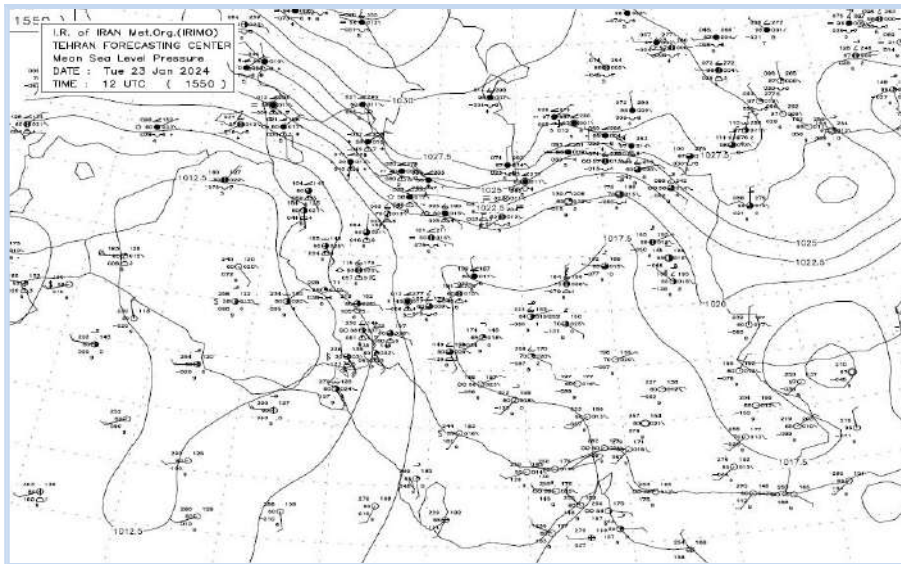
هشدار سطح نارنجی- تاریخ صدور هشدار ۲۷ بهمن ۱۴۰۲ برای بازه زمانی ۲۸ تا ۳۰ بهمن ماه ۱۴۰۲

با استقرار پرفشار ۱۰۲۲ میلی بار بر روی دریای خزر و عبور موج با خط هم ارتفاع ۵۵۴ دکاژئوپتانسیل متر که موجب جریانات شمالی شد، شاهد وزش باد بودیم، از این رو دریای خزر نیز مواج شد.

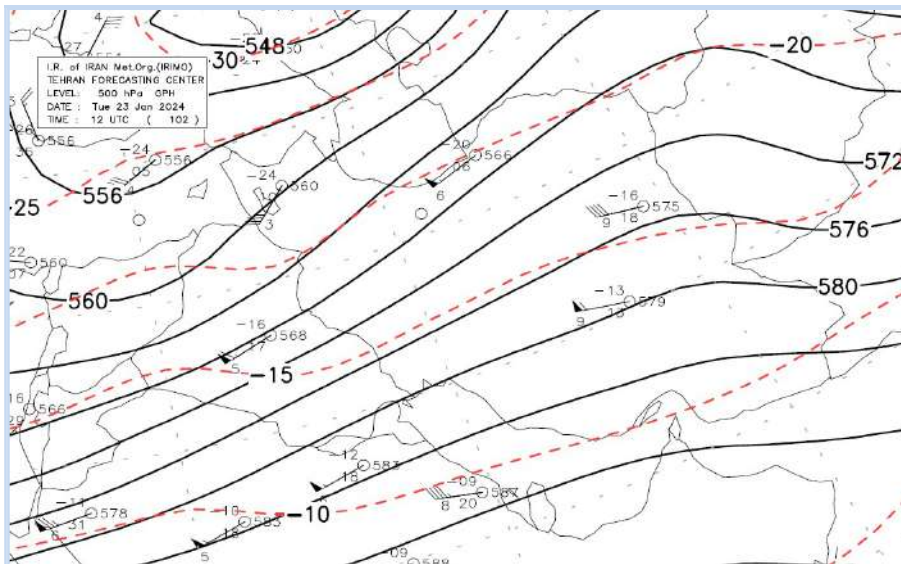
ارتفاع موج و سرعت وزش باد پیش بینی شده از اوایل وقت شنبه ۲۸ بهمن تا صبح دوشنبه ۳۰ بهمن برابر با:

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

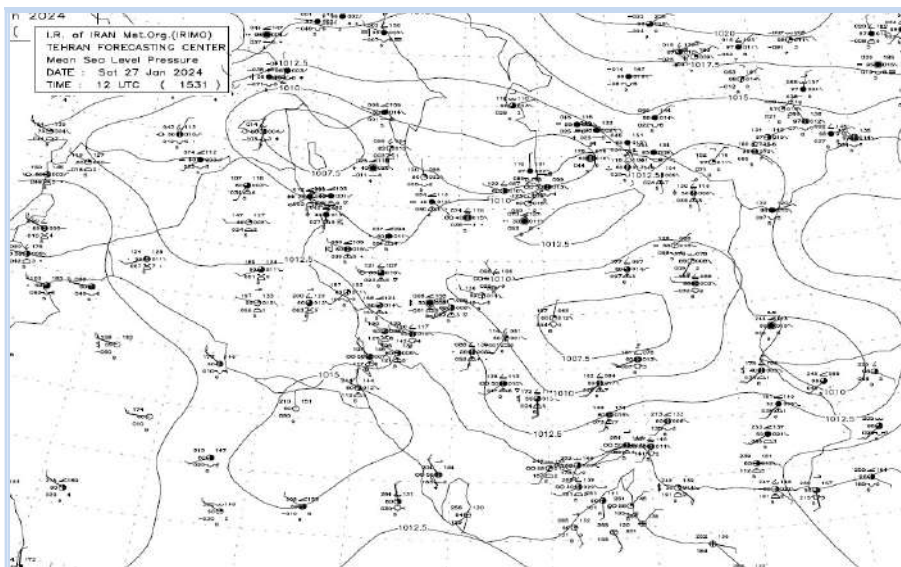
بیشترین سرعت وزش باد نزدیک ساحل تا ۱۳/۰ متر بر ثانیه (معادل ۴۷/۰ کیلومتر بر ساعت) و دور از ساحل تا ۱۷/۰ متر بر ثانیه (معادل ۶۱/۰ کیلومتر بر ساعت).



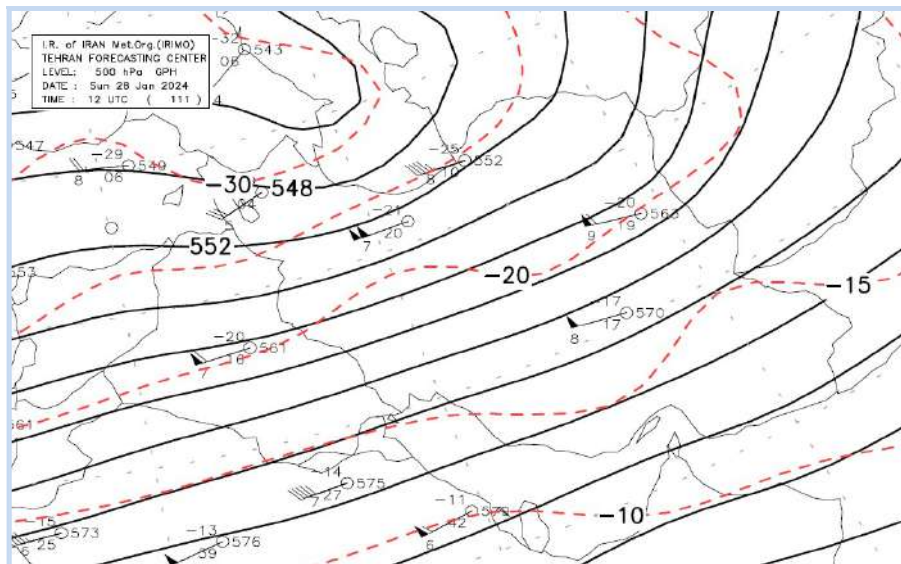
شکل ۹- نقشه واقعی سطح زمین ساعت ۱۲ UTC روز ۳ بهمن ۱۴۰۲



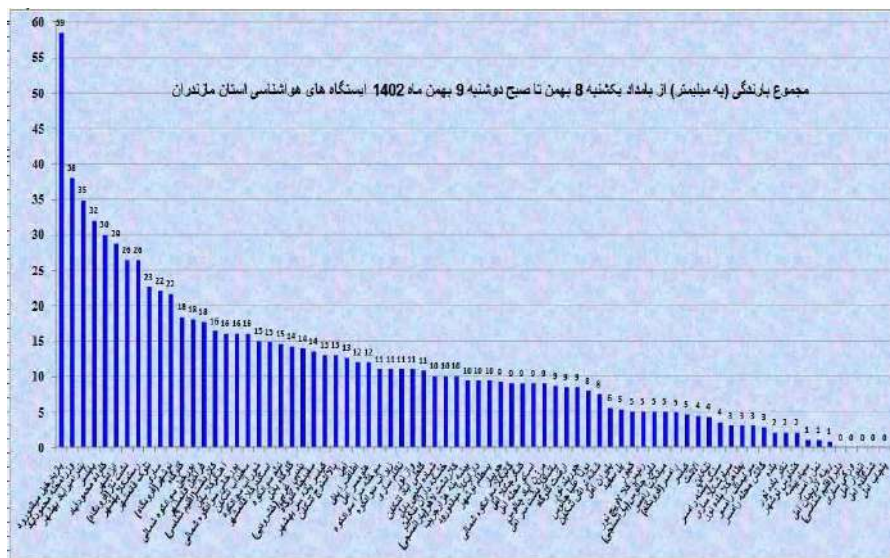
شکل ۱۰- نقشه واقعی سطح ۵۰۰hp ساعت ۱۲ UTC روز ۳ بهمن ۱۴۰۲



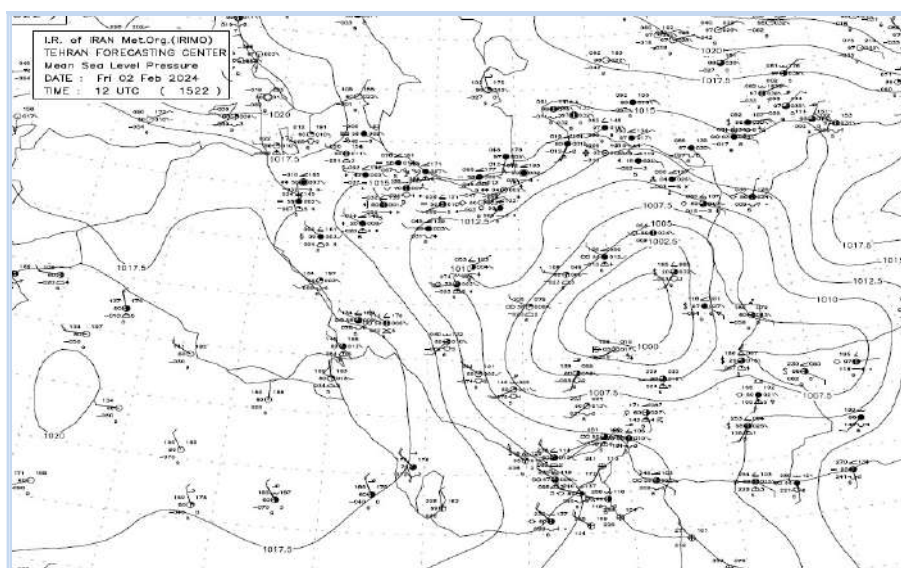
شکل ۱۱- نقشه واقعی سطح زمین ساعت ۱۲ UTC روز ۷ بهمن ۱۴۰۲



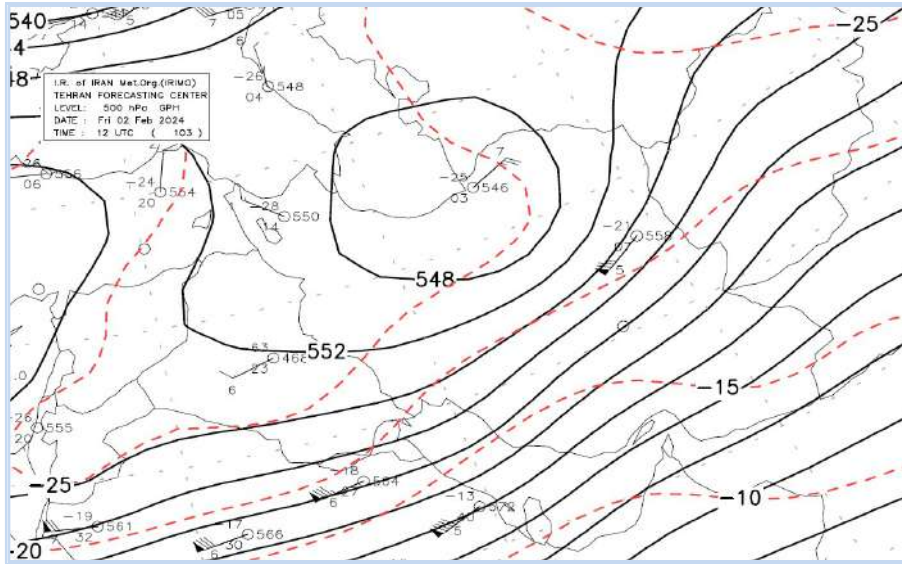
شکل ۱۲- نقشه واقعی سطح ۵۰۰hp ساعت ۱۲ UTC روز ۷ بهمن ۱۴۰۲



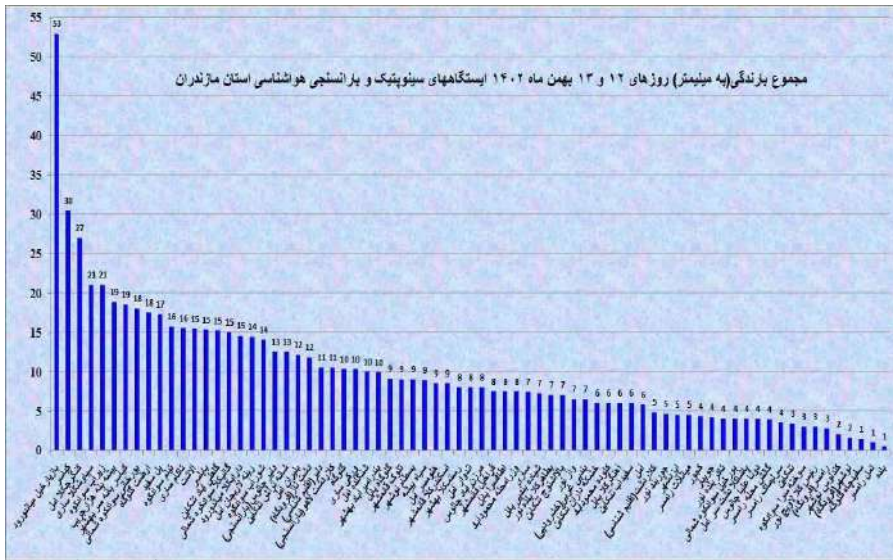
شکل ۱۳- مجموع بارندگی روزهای ۸ و ۹ بهمن ۱۴۰۲ ایستگاه های هواشناسی مازندران



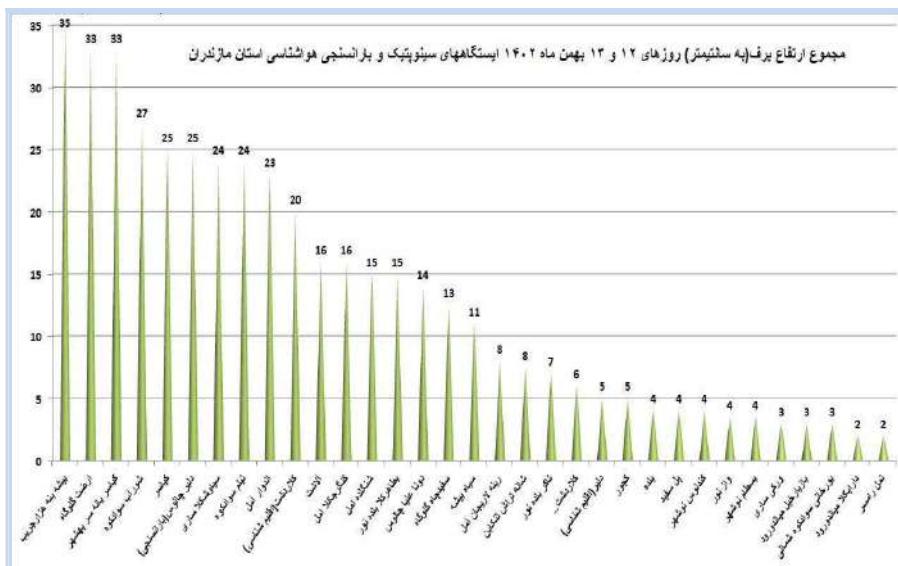
شکل ۱۴- نقشه واقعی سطح زمین ساعت ۱۲ UTC روز ۱۳ بهمن ۱۴۰۲



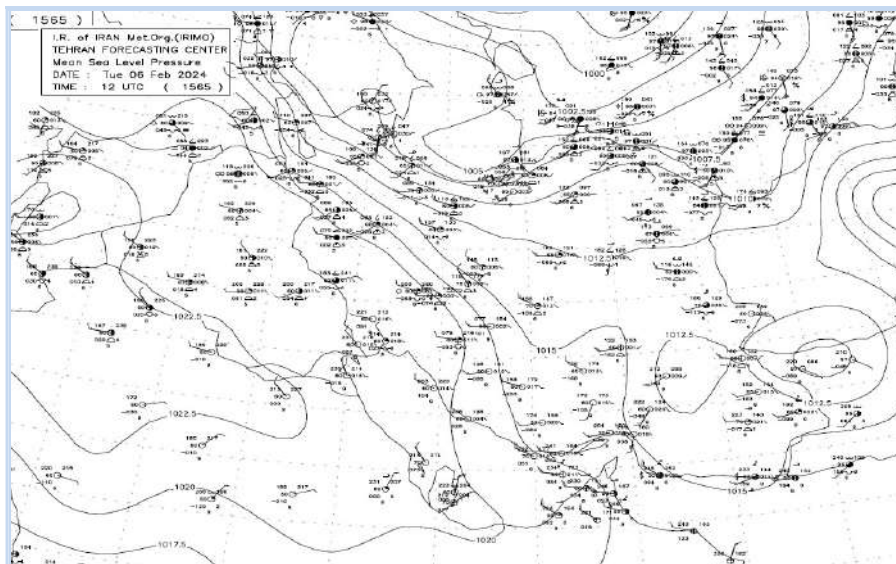
شکل ۱۵- نقشه واقعی سطح ۵۰۰hp ساعت ۱۲ UTC روز ۱۳ بهمن ۱۴۰۲



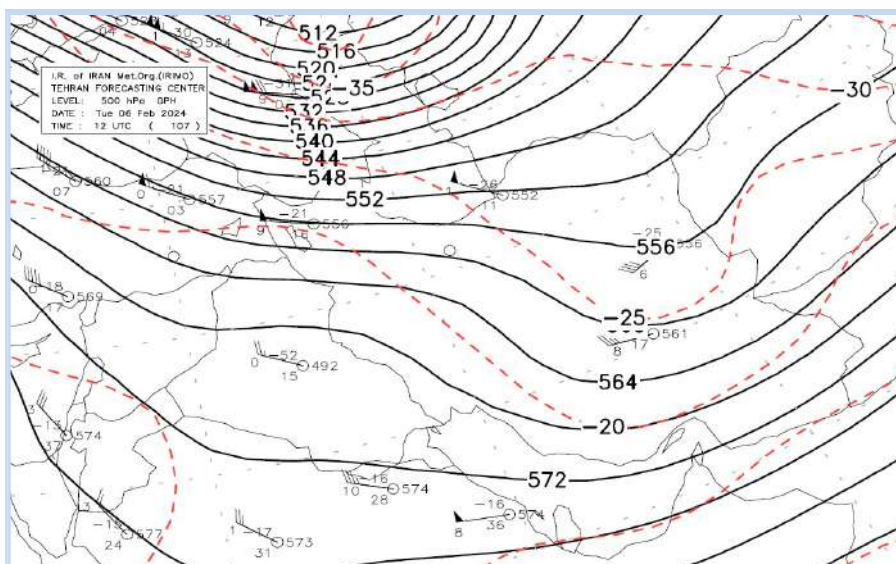
شکل ۱۶- مجموع بارندگی روزهای ۱۲ و ۱۳ بهمن ۱۴۰۲ ایستگاه های هواشناسی مازندران



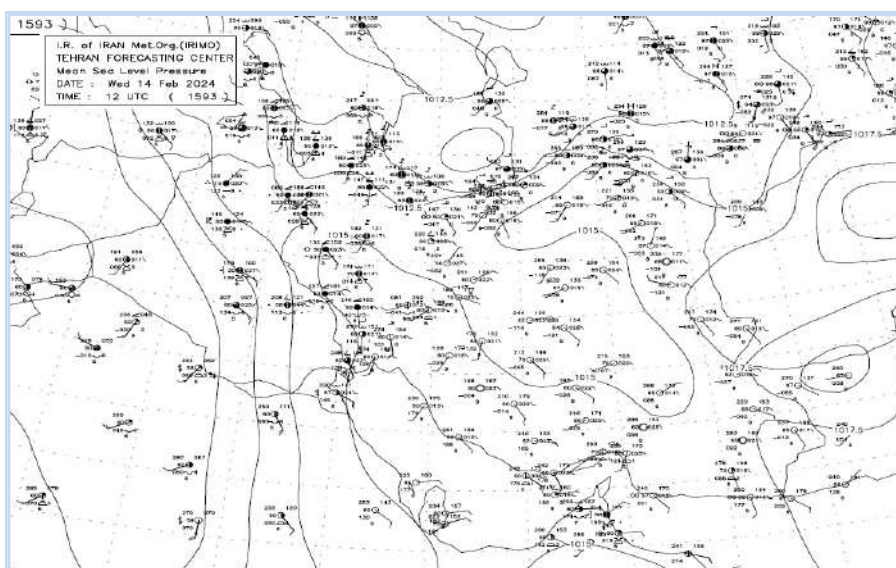
شکل ۱۷- مجموع ارتفاع برف روزهای ۱۲ و ۱۳ بهمن ۱۴۰۲ ایستگاه های هواشناسی مازندران



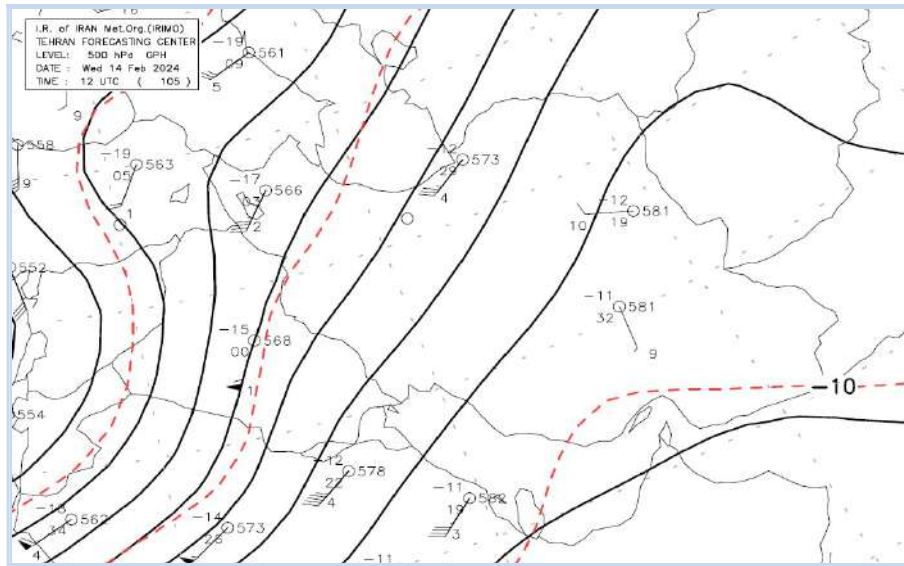
شکل ۱۸- نقشه واقعی سطح زمین ساعت ۱۲ UTC روز ۱۷ بهمن ۱۴۰۲



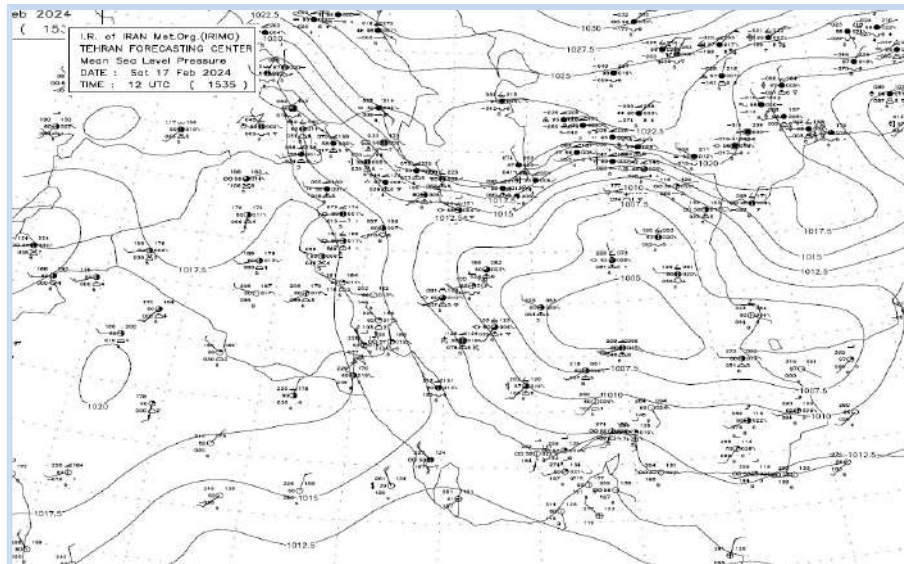
شکل ۱۹- نقشه واقعی سطح ۵۰۰hp ساعت ۱۲ UTC روز ۱۷ بهمن ۱۴۰۲



شکل ۲۰- نقشه واقعی سطح زمین ساعت ۱۲ UTC روز ۲۵ بهمن ۱۴۰۲



شکل ۲۱- نقشه واقعی سطح ۵۰۰hp ساعت ۱۲ UTC روز ۲۵ بهمن ۱۴۰۲





تحلیلی بر مخاطرات جوی و دریایی در استان طی بهمن ماه ۱۴۰۲

الف- مخاطرات جوی: در بهمن ماه ۱۴۰۲ چهار هشدار سطح زرد و سه هشدار سطح نارنجی با تاکید بر هشدار سطح زرد صادر شد

با صدور هشدار سطح زرد اول و متعاقب آن صدور هشدار سطح نارنجی اول، از دوشنبه ۲ بهمن بارش پراکنده و وزش باد در غرب استان شروع شد. از عصر دوشنبه تا چهارشنبه ۴ بهمن با تقویت سامانه بارشی، شاهد وزش باد نسبتاً شدید، کاهش دما و بارش باران (در ارتفاعات بارش برف) بودیم. طی این مدت بارندگی شدید در مناطق غربی استان باعث آبگرفتگی معابر عمومی و اختلال در تردد محورهای کوهستانی و انسداد محور چالوس شد.

با صدور هشدار سطح زرد دوم، از شنبه ۷ بهمن بارش پراکنده برف و وزش باد نسبتاً شدید در ارتفاعات استان شروع شد. یکشنبه ۸ بهمن بارندگی و وزش باد نسبتاً شدید در استان گسترش یافت. بعدازظهر یکشنبه علاوه بر کاهش دما و بارش برف در ارتفاعات، تشدید بارندگی و وزش باد را در استان داشتیم که باعث آبگرفتگی در شهرهای مرکزی و شرقی استان شد.

با صدور هشدار سطح نارنجی دوم، از جمعه ۱۳ علاوه بر کاهش دما، بارندگی در مناطق پایین دست و بارش برف در ارتفاعات شروع شد. بعدازظهر جمعه علاوه بر کاهش دما، بارش برف در ارتفاعات تشدید شد که شدت بارش در ارتفاعات نیمه شرقی استان بود که بارش برف تا ارتفاع ۶۰۰ متر را در استان شاهد بودیم و در برخی مناطق تا ارتفاع ۴۰۰ متر رویت شد. پیامد این سامانه اختلال در تردد محورهای کوهستانی و رانش زمین بوده است.

با صدور هشدار سطح زرد سوم، از عصر دوشنبه ۱۶ بهمن وزش باد نسبتاً شدید در دامنه‌ها و ارتفاعات استان را شاهد بودیم. بعدازظهر دوشنبه علاوه بر افزایش دما در مناطق پایین دست، وزش باد شدید را در ارتفاعات نیمه غربی استان داشتیم، طی این مدت، مناطق کوهستانی نیمه غربی استان با بارش برف همراه بود.

با صدور هشدار سطح زرد چهارم، از عصر سه‌شنبه ۲۴ بهمن افزایش دما در استان به‌ویژه در مناطق شرقی را شاهد بودیم. چهارشنبه ۲۵ بهمن علاوه بر تداوم هوای گرم باعث وزش باد شدید در ارتفاعات نیمه غربی استان را داشتیم که طی این مدت سقوط سنگ و ریزش بهمن در جاده کندوان باعث مصدومیت یک نفر شد، همچنین آتش سوزی در جنگل‌های نمک آبرود اتفاق افتاد.

با صدور هشدار سطح نارنجی سوم، از جمعه ۲۷ بهمن بارندگی و وزش باد در استان شروع شد. شنبه ۲۸ بهمن علاوه بر کاهش دما، بارش باران (در ارتفاعات مه آلود با بارش برف) در استان گسترده شد. شنبه شب و یکشنبه ۲۹ بهمن تشدید بارندگی، وزش باد نسبتاً شدید و کاهش محسوس دما (۸ تا ۱۲ درجه) در استان را شاهد بودیم، که باعث آبگرفتگی در مناطق ساحلی و جلگه‌ای و ریزش سنگ در محور کوهستانی استان شد.

ب- مخاطرات دریایی: تعداد دو هشدار سطح نارنجی و سه هشدار سطح زرد دریایی در بهمن ماه ۱۴۰۲ صادر شد.

برای بازه‌های زمانی ۸ تا ۱۲، ۱۷ تا ۱۸ و ۲۷ تا ۲۸ بهمن ماه هشدار سطح زرد و برای بازه‌های زمانی ۴ تا ۶، ۲۸ تا ۳۰ بهمن - ماه هشدار سطح نارنجی صادر شد که پیامد آن افزایش ابر، وزش باد شدید موقتی، موج شدن دریا، رگبار باران و توقف بعضی از فعالیت‌های دریایی به‌ویژه صید و صیادی و تردد شناورهای سبک بوده است.



گزارشی از فعالیتهای توسعه هواشناسی کاربردی استان طی بهمن ماه ۱۴۰۲

الف- 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 ۱۴۰۲، تعداد ۷ توصیه کشاورزی طی روزهای یکشنبه و چهارشنبه صادر شد که مهم‌ترین توصیه‌های بازدارنده طی شش 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- 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- ششمین کاروان ترویجی بهره‌وری ویژه الگوی کشت ملی محصولات زراعی و هواشناسی کشاورزی روز دوشنبه به تاریخ ۱۴۰۲/۱۱/۸ همزمان با سراسر کشور در ۶۲ اداره تحقیقات هواشناسی کشور برگزار شد، که از استان مازندران نیز ادارات تحقیقات هواشناسی کشاورزی آمل و قراخیل در آن شرکت داشتند، هدف از برگزاری این نشست، آشنایی کارشناسان، مروجان جهاد کشاورزی و کشاورزان با فعالیتهای ادارت تحقیقات هواشناسی کشاورزی بوده است.



شکل ۲۴- ششمین کاروان ترویجی بهره‌وری ویژه الگوی کشت ملی محصولات زراعی و هواشناسی کشاورزی در اداره تحقیقات هواشناسی کشاورزی آمل



شکل ۲۵- ششمین کاروان ترویجی بهره‌وری ویژه الگوی کشت ملی محصولات زراعی و هواشناسی کشاورزی در اداره تحقیقات هواشناسی کشاورزی قراخیل

ب- 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 پیش بینی و توصیه‌ها می‌نماید.

در بهمن ماه ۱۴۰۲ تعداد سه هشدار سطح زرد در تاریخ‌های ۱۴۰۲/۱۱/۰۷، ۱۴۰۲/۱۱/۱۶، ۱۴۰۲/۱۱/۲۶ و دو هشدار سطح نارنجی در تاریخ‌های ۱۴۰۲/۱۱/۰۳، ۱۴۰۲/۱۱/۲۷ 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 ناتی 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)