

بولتن ماهانه اداره کل هواشناسی استان مازندران



جنگل روستای سنگده- دودانگه ساری

آنچه در این شماره می خوانید:

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

تلفن: ۰۱۱-۳۳۱۳۶۰۱۲
نمبر: ۰۱۱-۳۳۱۳۶۰۱۳
کد پستی: ۴۸۴۹۱۵۳۱۳۳

پایگاه اینترنتی:
<http://www.mazmet.ir>

- ۱- مروری بر وضعیت بارش استان در آذر ماه ۱۴۰۴ (صفحه ۵-۲)
- ۲- مروری بر وضعیت دمای استان در آذر ماه ۱۴۰۴ (صفحه ۹-۶)
- ۳- بررسی رخداد باد در استان طی آذر ماه ۱۴۰۴ (صفحه ۱۳-۱۰)
- ۴- بررسی شاخص خشکسالی (SPEI) سه ماهه استان در آذر ماه ۱۴۰۴ (صفحه ۱۴)
- ۵- تحلیل سینوپتیکی جوی و دریایی استان در آذر ماه ۱۴۰۴ (صفحه ۱۸-۱۵)
- ۶- تحلیل مخاطرات جوی و دریایی استان در آذر ماه ۱۴۰۴ (صفحه ۱۹)
- ۷- گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی آذر ماه ۱۴۰۴ (صفحه ۲۰)

چکیده

بررسی‌های توزیع بارش استان مازندران نشان می‌دهد که میانگین بارش دریافتی آذرماه ۱۴۰۴ نسبت به مدت مشابه بلندمدت ۲۳/۳ کاهش و نسبت به سال گذشته ۱۱/۹ درصد افزایش داشت. مقایسه بارش آذرماه سال جاری شهرستان‌های استان نسبت به مشابه بلندمدت نشان می‌دهد که کاهش بارش در ۲۰ شهرستان اتفاق افتاده است. درصد تامین بارش سال آبی استان مازندران منتهی به آذرماه ۱۴۰۴، ۱۶/۳ درصد بارش سال آبی بوده که کمتر از مقدار بارش در مدت مشابه بلندمدت (۳۳/۴ درصد) بوده است. میانگین دمای هوای آذرماه استان، ۷/۱ درجه سلسیوس بوده که نسبت به مدت مشابه بلندمدت ۲/۶ درجه سلسیوس افزایش داشته است.

بیشینه دمای مطلق آذرماه ۱۴۰۴، به کیاسر با ۲۵/۴ درجه سلسیوس و کمینه دمای مطلق آذرماه ۱۴۰۴ به بلده با ۱۱/۰- درجه سلسیوس تعلق داشته است.

بیشینه سرعت باد در آذر ۱۴۰۴، ۲۲ متر بر ثانیه بوده که به آلاشت (ایستگاه کوهستانی) تعلق داشته است، این فراسنج در مدت مشابه دوره آماری به ایستگاه همدیدی کوهستانی آلاشت با ۳۵ متر بر ثانیه تعلق داشت. بیشترین فراوانی باد غالب، در مناطق ساحلی و جلگه‌ای به نوشهر، با ۴۸ درصد و در مناطق کوهستانی استان به سیاه بیشه با ۳۴ درصد تعلق داشت.

پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی استان بر اساس شاخص SPEI در دوره سه‌ماهه منتهی به آذر ۱۴۰۴ نشان می‌دهد که تمامی سطح استان تحت تاثیر خشکسالی بوده است به طوری که بخش‌های گسترده‌ای از استان، به‌ویژه از جلگه تا ارتفاعات مناطق مرکزی، غربی و شرقی، تحت تأثیر خشکسالی بسیار شدید تا شدید قرار داشته‌اند. خشکسالی بسیار شدید عمدتاً در گستره وسیعی از جلگه تا ارتفاعات شهرستان‌های گلوگاه، نکا، بهشهر، ساری، بابل، آمل، نوشهر، چالوس، کلاردشت، تنکابن و رامسر مشاهده شده است. همچنین بخش‌های قابل توجهی از مناطق ساحلی، جلگه‌ای و ارتفاعات استان شرایط خشکسالی شدید را تجربه کرده‌اند. در مقابل، تنها در برخی نواحی محدود، خشکسالی در حد خفیف تا متوسط گزارش شده است که بیانگر غلبه شرایط خشک و شدت بالای تنش رطوبتی در سطح استان طی این دوره است.

طی بازه زمانی آذر ماه ۱۴۰۴، سه هشدار سطح نارنجی و یک هشدار سطح زرد برای چهار سامانه بارشی صادر شد. هشدار سطح نارنجی نخست منجر به بارش گسترده باران، وزش باد نسبتاً شدید و بارش برف در مناطق کوهستانی غرب استان شد و کاهش محسوس دما را در سطح استان به دنبال داشت. در ادامه، با صدور یک هشدار سطح زرد و دو هشدار سطح زرد متوالی، بارش‌های باران و برف به‌ویژه در مناطق کوهستانی نیمه غربی، محورهای مواصلاتی و برخی ارتفاعات مرکزی استان ادامه یافت. طی این مدت دمای هوا در مناطق ساحلی و جلگه‌ای بین ۴ تا ۷ درجه سلسیوس و در ارتفاعات بین ۸ تا ۱۱ درجه سلسیوس کاهش یافت و پیامد این سامانه‌ها، آب‌گرفتگی در شهرهای غربی استان و انسداد برخی راه‌های روستایی در ارتفاعات غربی و مرکزی، کاهش محسوس دما و بارش برف در مناطق سردسیر کوهستانی گزارش شد. در آذرماه 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. همچنین جلساتی در راستای برنامه عملیاتی تهک برگزار شد. طی این مدت در بخش تهک دریایی، پنج هشدار سطح زرد و دو هشدار سطح نارنجی مبنی بر افزایش ابر، وزش باد شدید موقتی، رگبار پراکنده باران و موج شدن دریا صادر شده است.

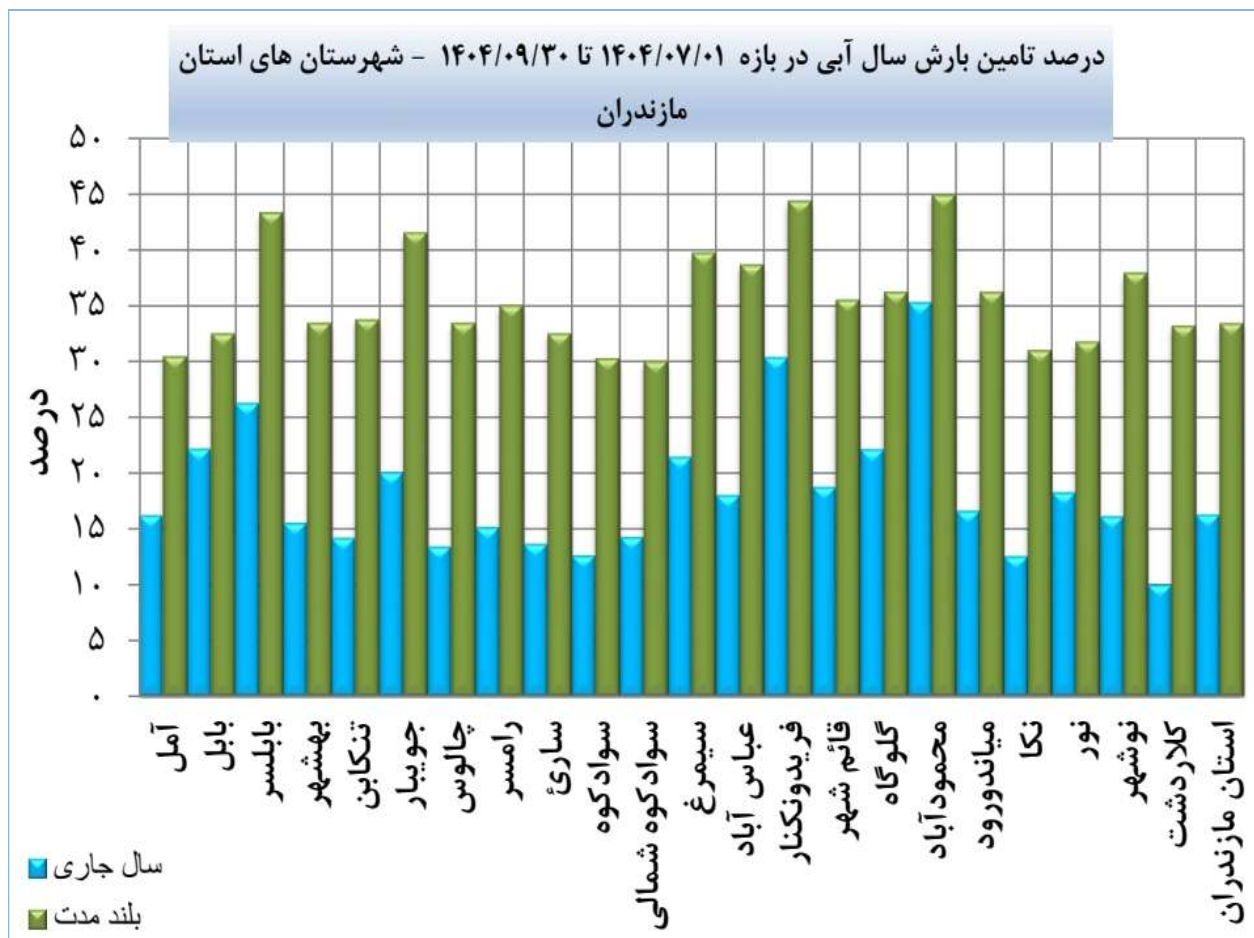
تحلیلی بر وضعیت بارش استان مازندران در آذرماه ۱۴۰۴ اطلاعات بارش استان و مقایسه با سال گذشته و بلندمدت

جدول ۱- اطلاعات بارش استان مازندران و شهرستان‌ها در بازه زمانی ۱۴۰۴/۰۹/۰۱ تا ۱۴۰۴/۰۹/۳۰

اطلاعات بارش - آذر ۱۴۰۴								شهرستان
سال کامل آبی		سال آبی گذشته			سال آبی جاری			
درصد کاهش بارش سال آبی تا پایان ماه جاری	بارش یک سال کامل آبی (میلی متر)	تفاوت با بلندمدت (میلی متر)	بارش بلندمدت (میلی متر)	بارش (میلی متر)	تفاوت با بلندمدت (میلی متر)	بارش بلندمدت (میلی متر)	بارش (میلی متر)	
۱۶/۲	۵۶۳/۸	-۲۰/۰	۵۹/۱	۳۹/۱	-۱۰/۰	۵۹/۱	۴۹/۱	آمل
۲۲/۲	۷۰۹/۶	-۱۲/۷	۷۰/۴	۵۷/۶	-۴/۰	۷۰/۴	۶۶/۴	بابل
۲۶/۳	۸۴۴/۲	-۳۸/۷	۱۲۱/۸	۸۳/۱	-۵۷/۱	۱۲۱/۸	۶۴/۷	بابلسر
۱۵/۶	۵۴۳/۴	-۱۹/۷	۵۶/۹	۳۷/۲	-۳۲/۴	۵۶/۹	۲۴/۵	بهشهر
۱۴/۲	۸۷۲/۱	-۴۰/۴	۸۶/۳	۴۶/۰	-۱۲/۷	۸۶/۳	۷۳/۶	تنکابن
۲۰/۱	۶۷۳/۵	-۱۸/۸	۹۸/۷	۷۹/۹	-۵۹/۵	۹۸/۷	۳۹/۲	جویبار
۱۳/۴	۶۸۲/۰	-۶/۸	۷۳/۴	۶۶/۵	-۹/۷	۷۳/۴	۶۳/۷	چالوس
۱۵/۱	۸۴۱/۹	-۳۱/۵	۲۹/۸	۴۸/۳	۲۱/۹	۷۹/۸	۱۰۱/۷	رامسر
۱۳/۷	۵۹۶/۳	-۲۷/۵	۶۳/۶	۳۶/۱	-۲۴/۶	۶۳/۶	۳۹/۱	ساری
۱۲/۶	۶۳۵/۶	-۱۵/۱	۶۰/۳	۴۵/۲	-۲۱/۲	۶۰/۳	۳۹/۱	سوادکوه
۱۴/۳	۹۲۸/۸	-۳۷/۳	۸۰/۸	۴۳/۵	-۱۵/۹	۸۰/۸	۶۴/۹	سوادکوه شمالی
۲۱/۴	۶۷۸/۶	-۲۱/۸	۸۸/۱	۶۶/۲	-۴۲/۷	۸۸/۱	۴۵/۴	سیمرغ
۱۸/۰	۱۳۵۵/۲	-۲۵/۶	۱۳۳/۳	۱۰۷/۷	-۱۶/۰	۱۳۳/۳	۱۱۷/۳	عباس آباد
۳۰/۴	۹۳۷/۸	-۲۸/۳	۱۴۳/۹	۱۱۵/۷	-۲۳/۵	۱۴۳/۹	۱۲۰/۴	فریدونکنار
۱۸/۸	۸۰۲/۱	-۲۷/۵	۹۲/۲	۶۴/۷	-۲۷/۱	۹۲/۲	۶۵/۱	قائم شهر
۲۲/۱	۵۷۶/۳	-۷/۰	۶۲/۵	۵۵/۵	-۲۵/۵	۶۲/۵	۳۷/۰	گلوگاه
۳۵/۲	۹۵۷/۶	-۲۴/۳	۱۴۵/۲	۱۲۰/۸	۲۲/۷	۱۴۵/۲	۱۶۷/۸	محمودآباد
۱۶/۶	۷۲۱/۱	-۳۹/۵	۹۶/۷	۵۷/۱	-۵۲/۰	۹۶/۷	۴۴/۷	میاندو رود
۱۲/۶	۶۲۳/۹	-۳۳/۰	۶۴/۴	۳۱/۴	-۳۴/۲	۶۴/۴	۳۰/۲	نکا
۱۸/۳	۶۱۶/۲	-۱۹/۸	۶۴/۰	۴۴/۲	-۶/۹	۶۴/۰	۵۷/۱	نور
۱۶/۱	۵۹۹/۱	-۷/۳	۶۱/۹	۵۴/۶	-۵/۰	۶۱/۹	۵۶/۹	نوشهر
۱۰/۰	۵۴۸/۶	-۹/۰	۵۷/۹	۴۸/۸	-۲۷/۵	۵۷/۹	۳۰/۴	کلاردشت
۱۶/۳	۶۶۳/۷	-۲۱/۹	۶۹/۶	۴۷/۷	-۱۶/۲	۶۹/۶	۵۳/۴	مازندران

میانگین بارش دریافتی آذرماه ۱۴۰۴ استان مازندران (جدول ۱)، ۵۳/۴ میلی متر بوده است که در مقایسه با آذر سال ۱۴۰۳ (۴۷/۷ میلی متر)، ۱۱/۹ درصد افزایش و نسبت به مدت مشابه بلندمدت (۶۹/۶ میلی متر)، ۲۳/۳ درصد کاهش داشت. همچنین مقایسه بارش آذرماه سال جاری شهرستان‌های استان نسبت به مشابه بلندمدت نشان می‌دهد که به‌غیر از رامسر و محمودآباد در بقیه شهرستان‌ها کاهش اتفاق افتاده است که بیشترین کاهش در شهرستان‌های جویبار، بهشهر، میاندو رود، نکا، سیمرغ، کلاردشت، بابلسر، گلوگاه، ساری، سوادکوه و قائم‌شهر به‌ترتیب با ۶۰/۳، ۵۶/۹، ۵۳/۸، ۵۳/۱، ۴۸/۵، ۴۷/۵، ۴۶/۹، ۴۰/۸، ۳۸/۵، ۳۵/۲ و ۲۹/۴ درصد کاهش اتفاق افتاد.

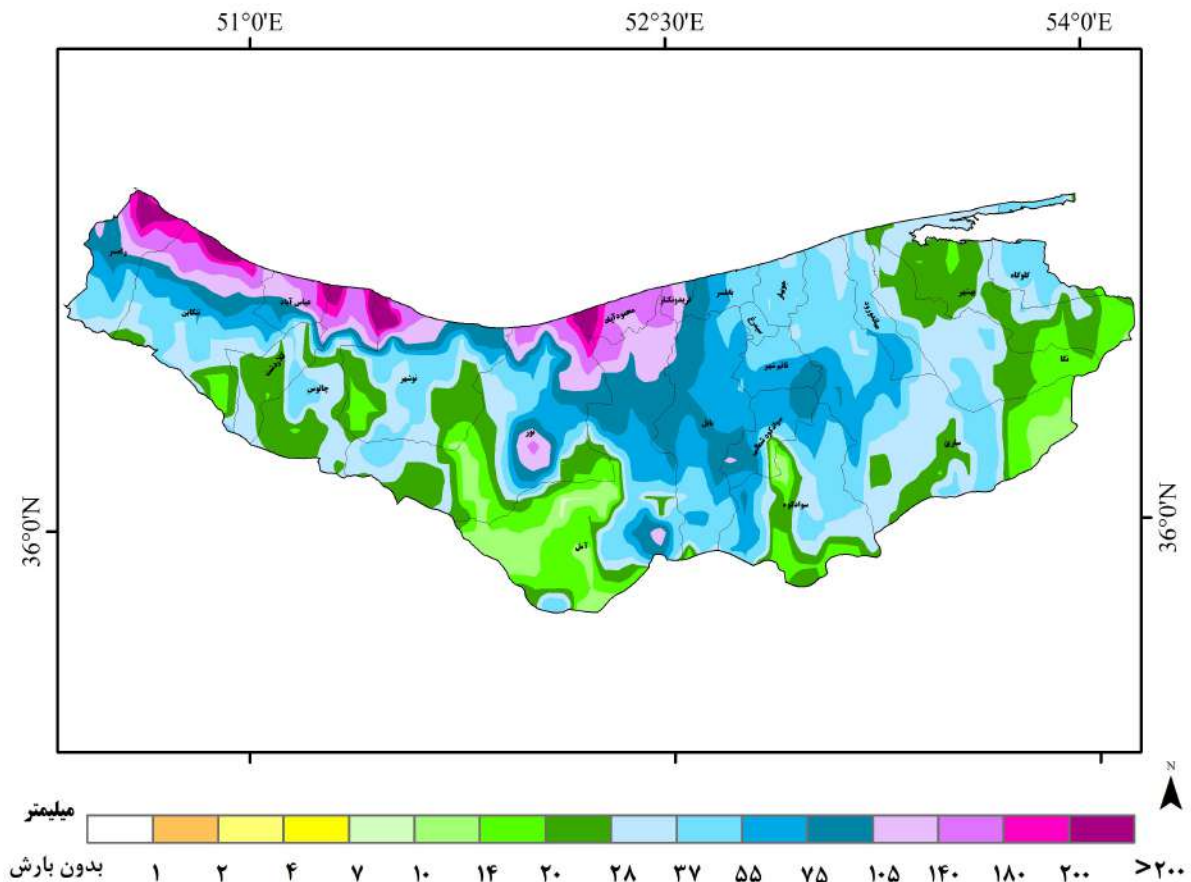
درصد تامین بارش سال آبی استان مازندران



نمودار ۱- درصد تامین سال آبی در بازه زمانی ۱۴۰۴/۰۷/۰۱ تا ۱۴۰۴/۰۹/۳۰ - شهرستان های استان مازندران

درصد تامین بارش سال آبی منتهی به آذرماه سال ۱۴۰۴ (نمودار ۱)، ۱۶/۳ درصد بارش سال آبی بوده (ستون آبی) که کمتر از مقدار بارش در مدت مشابه بلندمدت بوده است، میانگین بارش بلندمدت استان نیز، ۳۳/۴ درصد بوده است (ستون سبز). میانگین بارش شهرستان های استان مازندران طی این مدت نسبت به مشابه بلندمدت، با کاهش بارش مواجه بوده اند که بیشترین کاهش در بهشهر، تنکابن، جویبار، چالوس، رامسر، ساری، سوادکوه، سیمرغ، عباس آباد، میاندورود، نکا، نوشهر و کلاردشت اتفاق افتاده است.

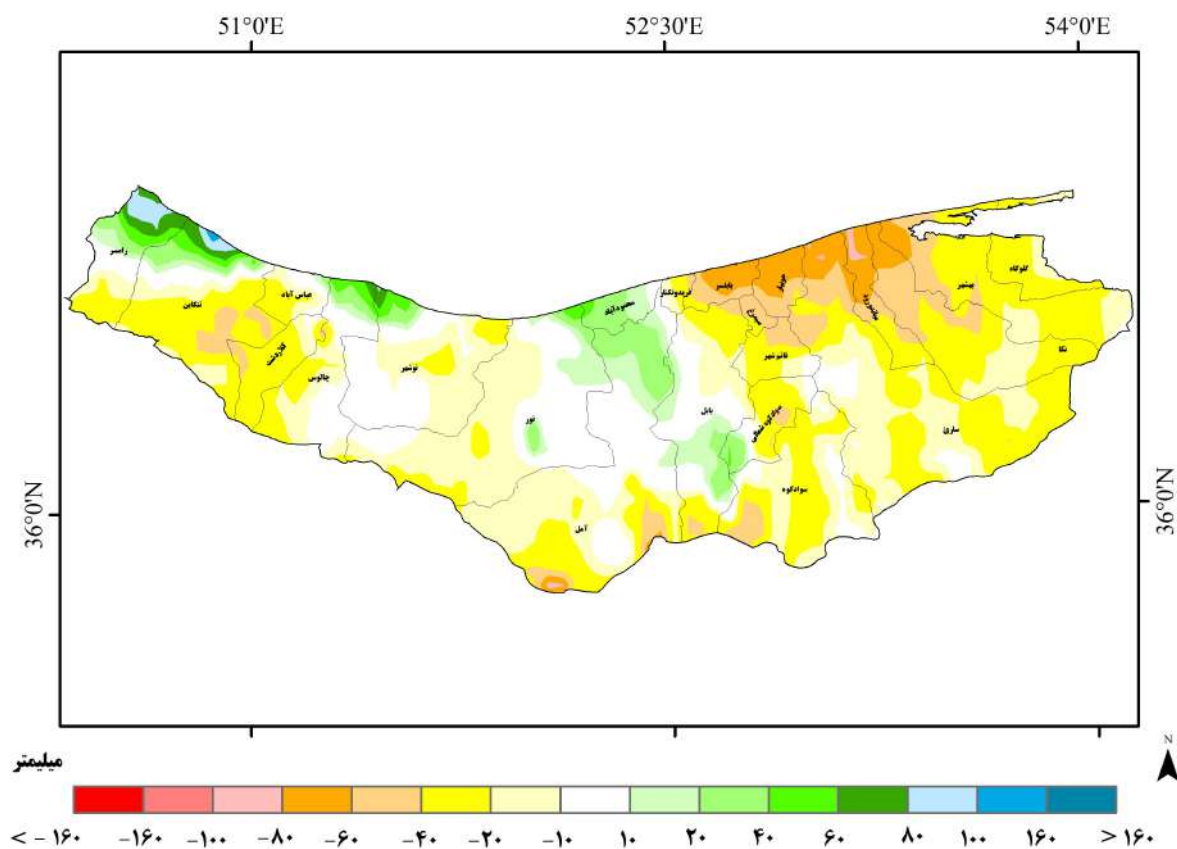
پهنه‌بندی مجموع بارش آذرماه ۱۴۰۴ استان مازندران



شکل ۱- پهنه‌بندی بارش تجمعی آذرماه ۱۴۰۴ استان مازندران

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

پهنه‌بندی اختلاف بارش تجمعی آذرماه ۱۴۰۴ شهرستان‌های مازندران نسبت به بلندمدت



شکل ۲- پهنه‌بندی اختلاف بارش تجمعی آذرماه ۱۴۰۴ استان مازندران با بلندمدت بر حسب میلی‌متر

پهنه‌بندی اختلاف بارش تجمعی آذرماه ۱۴۰۴ استان مازندران نسبت به بلندمدت (شکل ۲)، نشان می‌دهد که بیشترین اختلاف بارش مربوط به قسمتی از ساحل میاندرود بین ۱۰۰- تا ۸۰- میلی‌متر، قسمتی از ساحل و جلگه بهشهر تا بابلسر و قسمتی از ارتفاعات آمل بین ۸۰- تا ۶۰- میلی‌متر، قسمتی از ساحل تا میان‌بند بهشهر تا ساری، قسمتی از جویبار، سیمرخ، بابلسر، قائم‌شهر، سوادکوه شمالی، کلاردشت، تنکابن و قسمتی از ارتفاعات سوادکوه تا آمل بین ۶۰- تا ۴۰- میلی‌متر، گلوگاه، کلاردشت، عمده بهشهر و سوادکوه، میان‌بند تا ارتفاعات نکا و ساری، قسمتی از میاندرود، سیمرخ، بابلسر، قائم‌شهر، سوادکوه شمالی، عباس‌آباد، قسمتی از جلگه، میان‌بند و ارتفاعات بابل، قسمتی از ارتفاعات آمل، قسمتی از ساحل تا ارتفاعات نور و نوشهر، قسمتی از جلگه تا ارتفاعات چالوس و تنکابن، ارتفاعات رامسر بین ۴۰- تا ۱۰- میلی‌متر، قسمتی از سوادکوه شمالی، محمودآباد، قسمتی از جلگه، میان‌بند و ارتفاعات بابل، قسمتی از جلگه تا میان‌بند آمل، قسمتی از ساحل نوشهر و عباس‌آباد، ساحل چالوس، قسمتی از ساحل و جلگه تنکابن و رامسر بین ۱۰ تا ۸۰ میلی‌متر، قسمتی از ساحل و جلگه تنکابن و رامسر بین ۸۰ تا ۱۶۰ میلی‌متر و در بقیه مساحت استان بین ۱۰- تا ۱۰ میلی‌متر بوده است.

تحلیلی بر وضعیت دمای استان مازندران در آذرماه ۱۴۰۴ اطلاعات دمای آذر ماه استان و مقایسه با بلند مدت

جدول ۲- اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در آذرماه ۱۴۰۴ و مقایسه با مقدار بلندمدت (برحسب درجه سلسیوس)

اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در آذر ۱۴۰۴ 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	-۱/۵	-۳/۴	۱/۹	۸/۳	۵/۵	۲/۸	۳/۴	۱/۰	۲/۴
بابل	۴/۹	۲/۶	۲/۳	۱۵/۳	۱۱/۹	۳/۴	۱۰/۱	۷/۲	۲/۸
بابلسر	۹/۱	۷/۴	۱/۷	۱۷/۷	۱۵/۲	۲/۵	۱۳/۴	۱۱/۳	۲/۱
بهشهر	۲/۹	۱/۵	۱/۴	۱۲/۶	۱۰/۳	۲/۲	۷/۸	۵/۹	۱/۸
تنکابن	۱/۳	-۲/۱	۳/۴	۱۰/۵	۶/۳	۴/۲	۵/۹	۲/۱	۳/۸
جویبار	۸/۳	۶/۴	۱/۹	۱۷/۴	۱۵/۲	۲/۲	۱۲/۹	۱۰/۸	۲/۱
چالوس	۲/۳	-۱/۲	۳/۵	۱۱/۱	۷/۰	۴/۱	۶/۷	۲/۹	۳/۸
رامسر	۱/۳	-۲/۴	۳/۷	۹/۴	۴/۸	۴/۶	۵/۳	۱/۲	۴/۱
ساری	۴/۲	۲/۱	۲/۱	۱۳/۶	۱۱/۶	۲/۰	۸/۹	۶/۸	۲/۰
سوادکوه شمالی	۷/۳	۵/۴	۱/۹	۱۷/۵	۱۴/۶	۲/۹	۱۲/۴	۱۰/۰	۲/۴
سوادکوه	۲/۹	۱/۴	۱/۵	۱۳/۰	۱۰/۶	۲/۴	۷/۹	۶/۰	۱/۹
سیمرغ	۸/۶	۶/۷	۱/۸	۱۷/۹	۱۵/۵	۲/۴	۱۳/۲	۱۱/۱	۲/۱
عباس آباد	۷/۷	۴/۸	۲/۹	۱۶/۳	۱۲/۹	۳/۴	۱۲/۰	۸/۸	۳/۲
فریدونکنار	۸/۷	۷/۲	۱/۵	۱۷/۵	۱۴/۹	۲/۶	۱۳/۱	۱۱/۱	۲/۰
قائم شهر	۸/۱	۶/۱	۱/۹	۱۷/۶	۱۵/۵	۲/۱	۱۲/۹	۱۰/۸	۲/۰
کلاردشت	-۲/۸	-۶/۵	۳/۷	۶/۵	۲/۳	۴/۲	۱/۹	-۲/۱	۴/۰
گلوگاه	۴/۸	۲/۷	۲/۱	۱۴/۶	۱۱/۹	۲/۸	۹/۷	۷/۳	۲/۴
محمودآباد	۸/۴	۶/۹	۱/۵	۱۷/۰	۱۴/۵	۲/۵	۱۲/۷	۱۰/۷	۲/۰
میاندورود	۶/۶	۵/۱	۱/۵	۱۶/۳	۱۴/۲	۲/۲	۱۱/۴	۹/۶	۱/۸
نکا	۳/۱	۱/۱	۲/۰	۱۲/۶	۱۰/۲	۲/۴	۷/۹	۵/۶	۲/۲
نور	-۲/۳	-۳/۷	۱/۴	۹/۴	۶/۲	۳/۲	۳/۶	۱/۳	۲/۳
نوشهر	۲/۳	-۰/۳	۲/۶	۱۲/۴	۸/۸	۳/۶	۷/۳	۴/۳	۳/۱
مازندران	۲/۲	-۰/۱	۲/۲	۱۲/۰	۹/۱	۳/۰	۷/۱	۴/۶	۲/۶

میانگین دمای هوای استان مازندران در آذرماه ۱۴۰۴ (جدول ۲)، ۷/۱ درجه سلسیوس بوده که نسبت به مدت مشابه بلندمدت ۲/۶ 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 ۴/۱ درجه سلسیوس بوده است. میانگین دمای کمینه هوای استان ۲/۲ درجه سلسیوس بوده که نسبت به مدت مشابه بلندمدت ۲/۱ درجه سلسیوس افزایش داشته و میانگین دمای بیشینه هوای استان ۱۲/۰ درجه سلسیوس بوده که نسبت به مدت مشابه بلندمدت، ۳/۰ درجه سلسیوس افزایش داشته است. کمترین مقدار دمای کمینه هوا مربوط به شهرستان کلاردشت با ۲/۸- درجه سلسیوس که نسبت به

مدت مشابه بلندمدت، ۳/۷ درجه سلسیوس افزایش داشته است، همچنین بیشترین مقدار دمای بیشینه هوا مربوط به شهرستان سیمرغ ۱۷/۹ درجه سلسیوس که نسبت به مدت مشابه بلندمدت به ترتیب، ۲/۴ درجه سلسیوس افزایش داشته است.

دماهای حدی آذرماه استان مازندران و مقایسه با بلندمدت

جدول ۳- دمای بیشینه مطلق آذرماه (درجه سلسیوس)

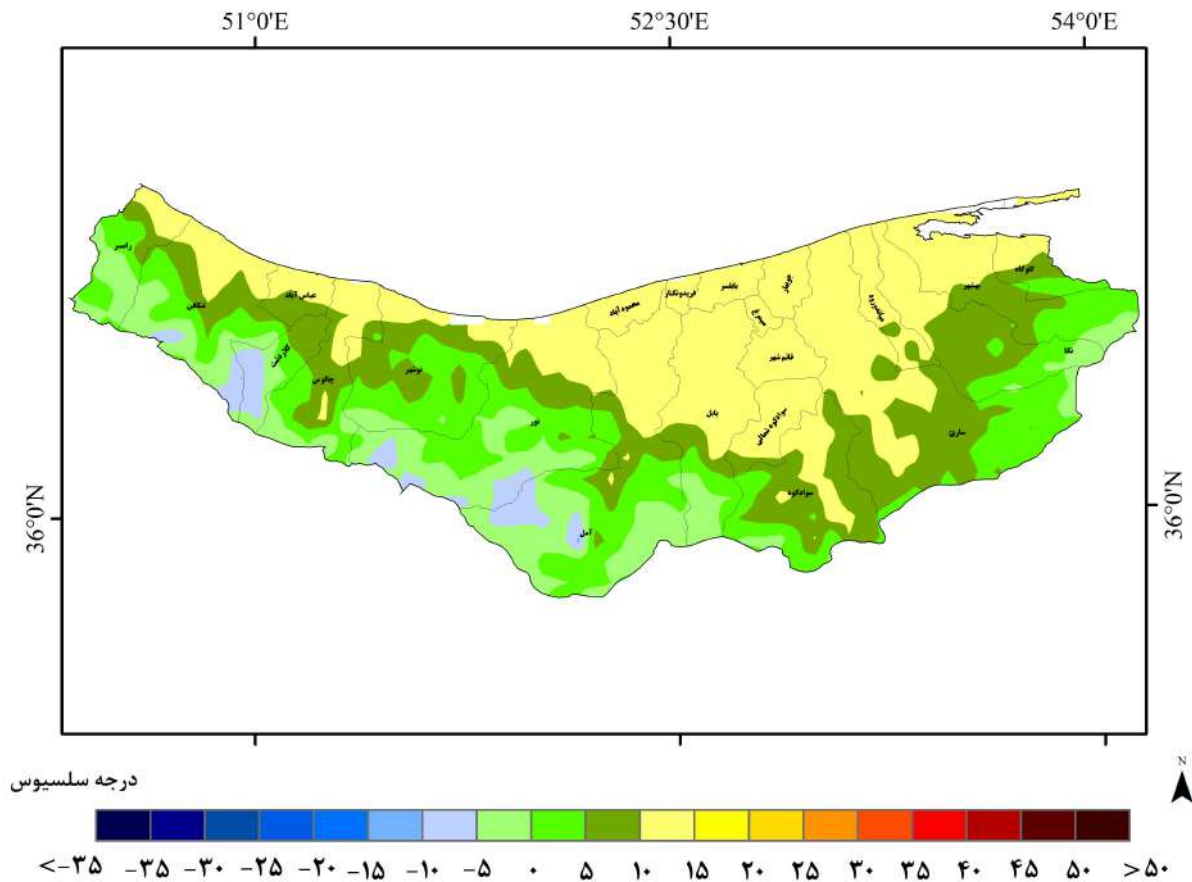
بلندمدت	سال ۱۴۰۳	سال ۱۴۰۴
۳۱/۵	۲۶/۸	۲۵/۴
گلوگاه	قراخیل	کیاسر
۱۳۸۹/۰۹/۲۲	۱۴۰۳/۰۹/۰۲	۱۴۰۴/۰۹/۰۴

جدول ۴- دمای کمینه مطلق آذرماه (درجه سلسیوس)

بلندمدت	سال ۱۴۰۳	سال ۱۴۰۴
-۲۰/۲	-۱۴/۲	-۱۱/۰
بلده	بلده	بلده
۱۳۸۶/۰۹/۳۰	۱۴۰۳/۰۹/۲۵	۱۴۰۴/۰۹/۳۰

بیشینه دمای مطلق آذرماه ۱۴۰۴ (جدول ۳)، به کیاسر با ۲۵/۴ درجه سلسیوس تعلق داشته که نسبت به مشابه بلندمدت با ۳۱/۵ درجه سلسیوس در گلوگاه ثبت شد، ۶/۱ درجه سلسیوس کاهش داشته است. طی این مدت کمینه دمای مطلق (جدول ۴) به بلدة با -۱۱/۰- درجه سلسیوس تعلق داشته به طوری که نسبت به مدت مشابه بلندمدت با -۲۰/۲- درجه سلسیوس در بلدة ثبت شده بود، ۹/۲ درجه سلسیوس افزایش داشته است.

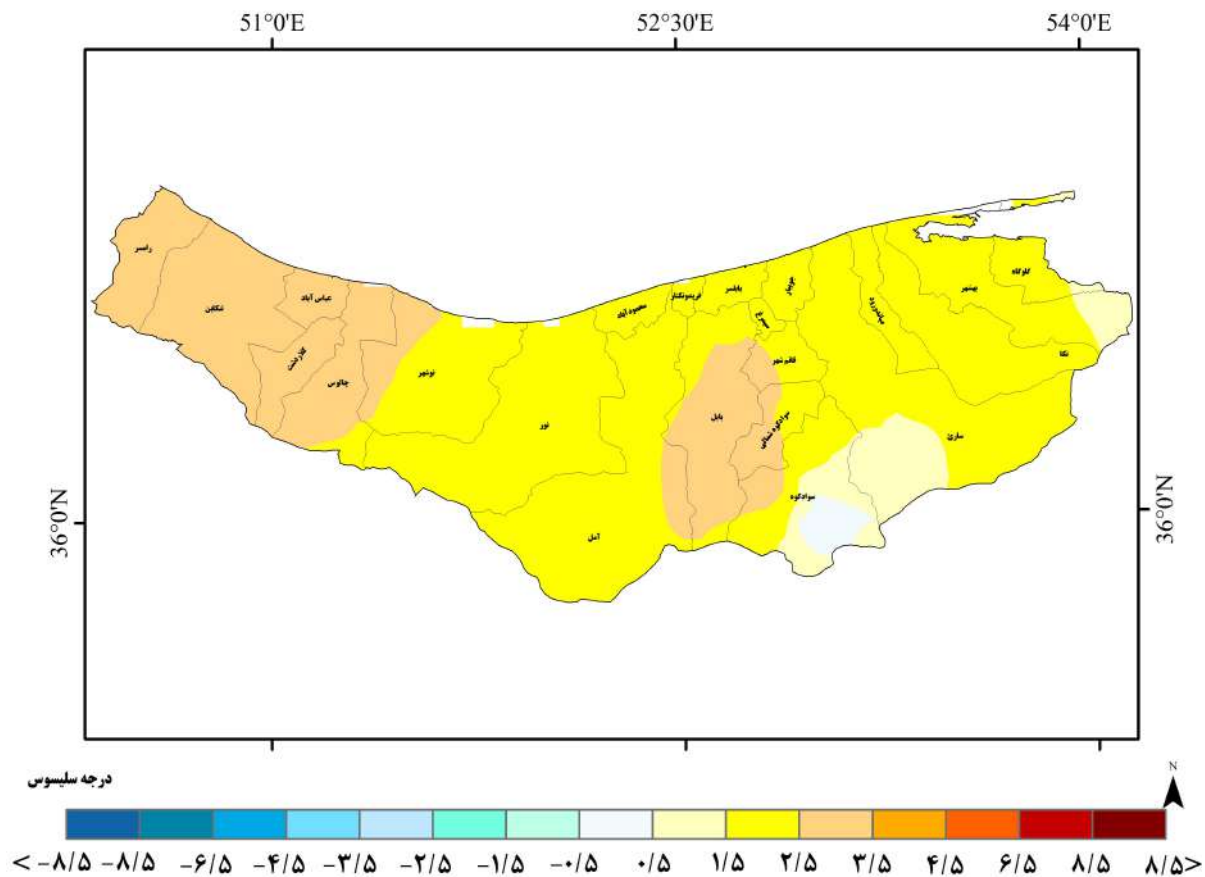
پهنه‌بندی میانگین دمای آذرماه شهرستان‌های استان مازندران



شکل ۳- پهنه‌بندی دمای میانگین آذرماه ۱۴۰۴ استان مازندران برحسب درجه سلسیوس

پهنه‌بندی دمای میانگین آذرماه ۱۴۰۴ استان مازندران (شکل ۳)، نشان می‌دهد که میانگین دمای هوا در جویبار، قائم‌شهر، سیمیرغ، بابلسر، فریدونکنار، محمودآباد، قسمتی از جلگه گلوگاه، قسمتی از ساحل و جلگه بهشهر و نکا، عمده میاندرود، قسمتی از ساحل تا ارتفاعات ساری، جلگه تا کوهپایه بابل و آمل، ساحل و جلگه نور تا تنکابن در محدوده ۱۰ تا ۱۵ درجه سلسیوس، میان بند گلوگاه، قسمتی از میان‌بند تا کوهپایه بهشهر و نکا، قسمتی از میاندرود، سوادکوه شمالی، سوادکوه، کلاردشت و عباس‌آباد، قسمتی از کوهپایه و ارتفاعات ساری، قسمتی از کوهپایه بابل، قسمتی از کوهپایه و ارتفاعات آمل، میان‌بند نور، قسمتی از جلگه تا کوهپایه نوشهر، قسمتی از جلگه تا کوهپایه نوشهر، قسمتی از جلگه تا ارتفاعات چالوس، قسمتی از جلگه و میان‌بند تنکابن و رامسر در محدوده ۵ تا ۱۰ درجه سلسیوس، ارتفاعات گلوگاه، قسمتی از ارتفاعات بهشهر تا سوادکوه، قسمتی از کوهپایه تا ارتفاعات بابل تا نور، قسمتی از جلگه تا ارتفاعات نوشهر، قسمتی از میان‌بند تا ارتفاعات چالوس، قسمتی از کوهپایه کلاردشت، قسمتی از کوهپایه تا ارتفاعات تنکابن و رامسر در محدوده ۰ تا ۵ درجه سلسیوس، قسمتی از ارتفاعات شرق تا غرب استان و قسمتی از میان‌بند تا ارتفاعات نور در محدوده -۵ تا ۰ درجه سلسیوس، قسمتی از ارتفاعات آمل، نور، کلاردشت و تنکابن در محدوده -۱۰ تا -۵ درجه سلسیوس بوده است.

پهنه‌بندی اختلاف میانگین دمای آذرماه ۱۴۰۴ شهرستان‌های مازندران نسبت به بلندمدت



شکل ۴- پهنه‌بندی اختلاف میانگین دمای آذرماه ۱۴۰۴ استان مازندران با بلندمدت برحسب درجه سلسیوس

پهنه‌بندی اختلاف میانگین دمای آذر ۱۴۰۴ استان مازندران نسبت به بلندمدت (شکل ۴)، نشان می‌دهد در قسمتی از ارتفاعات سوادکوه بین ۰/۵ تا ۰/۵ درجه سلسیوس، در قسمتی از ارتفاعات گلوگاه، بهشهر، ساری، سوادکوه در محدوده ۰/۵ تا ۱/۵ درجه سلسیوس، نکا، میاندرود، جویبار، سیمرغ، بابلسر، فریدونکنار، محمودآباد، نور، قسمتی از قائمشهر، سوادکوه شمالی، سوادکوه، قسمتی از جلگه و میان‌بند و ارتفاعات بابل، عمده آمل، بیش از نیمی از نوشهر، قسمتی از ارتفاعات چالوس در محدوده ۱/۵ تا ۲/۵ درجه سلسیوس، قسمتی از قائمشهر، سوادکوه شمالی، سوادکوه، قسمتی از جلگه تا ارتفاعات بابل، قسمتی از میان‌بند تا ارتفاعات آمل، قسمتی از ساحل تا ارتفاعات نوشهر و نیمه غربی استان در محدوده ۲/۵ تا ۳/۵ درجه سلسیوس بوده است.

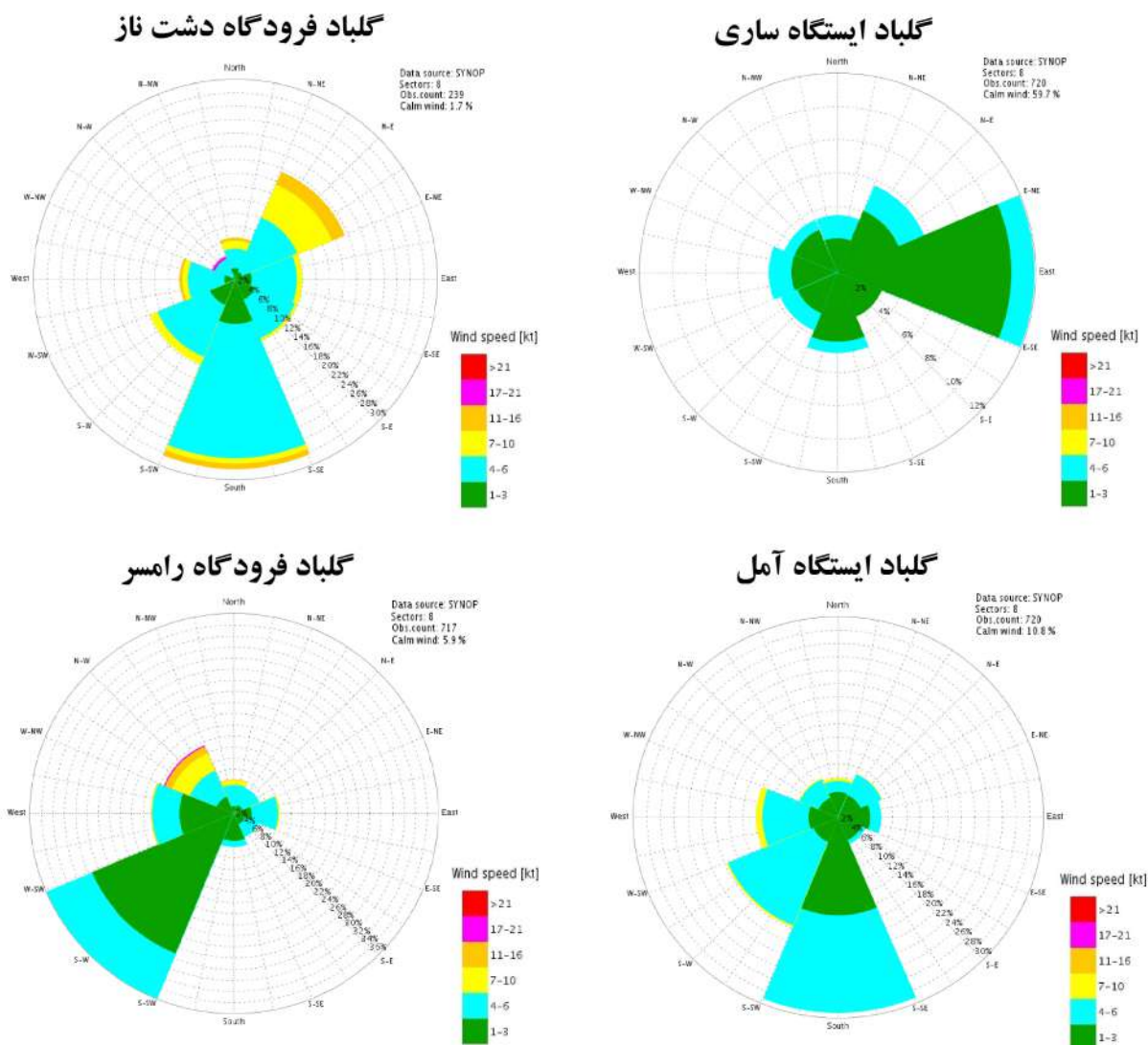
تحلیلی بر وقوع باد در استان مازندران طی آذرماه ۱۴۰۴ بررسی سمت و سرعت باد در ایستگاه‌های همدیدی استان

جدول ۵- وضعیت سمت و سرعت باد در آذرماه ۱۴۰۴ ایستگاه‌های سینوپتیک استان مازندران

بیشینه باد		باد غالب		نام ایستگاه
سرعت (m/s)	سمت (درجه)	درصد وقوع در ماه	سمت (جهت)	
۱۶	۲۹۰	۳۶	جنوب غربی	رامسر
۱۵	۰۶۰	۴۸	جنوبی	نوشهر
۱۹	۲۸۰	۴۲	جنوبی	ایزدشهر
۱۱	۲۶۰	۲۹	جنوبی	آمل
۱۱	۰۶۰	۲۰	شرقی	بابلسر
۱۱	۲۶۰	۲۵	جنوبی	قراخیل
۰۹	۲۶۰	۱۲	شرقی	ساری
۱۰	۰۵۰	۲۸	جنوبی	دشت ناز
۰۹	۰۳۰	۲۷	جنوب غربی	بندر امیرآباد
۱۰	۲۸۰	۱۳	جنوب غربی	گلوگاه
۲۰	۱۴۰	۳۴	جنوب شرقی	سیاه بیشه
۱۵	۲۵۰	۱۱	شمالی	کجور
۱۵	۳۳۰	۲۱	شمال شرقی	بلده
۲۲	۲۱۰	۳۱	جنوبی	آلاشت
۱۳	۱۶۰	۲۸	جنوبی	پل سفید
۱۶	۰۴۰	۲۴	جنوبی	کیاسر

براساس داده‌های ثبت شده ۱۶ ایستگاه هواشناسی همدیدی آذر استان، بیشینه سرعت باد در آذر ۱۴۰۴ (جدول ۵)، ۲۲ متر بر ثانیه بوده که به آلاشت (ایستگاه کوهستانی) تعلق داشته است، این فراسنج در مدت مشابه سال ۱۴۰۳ به دشت ناز با ۲۸ متر بر ثانیه و در مدت مشابه دوره آماری به آلاشت با ۳۵ متر بر ثانیه تعلق داشته است. نوسان بیشینه سرعت باد آذر ۱۴۰۴ نسبت به بلندمدت در همه ایستگاه‌های استان، کاهش داشت.

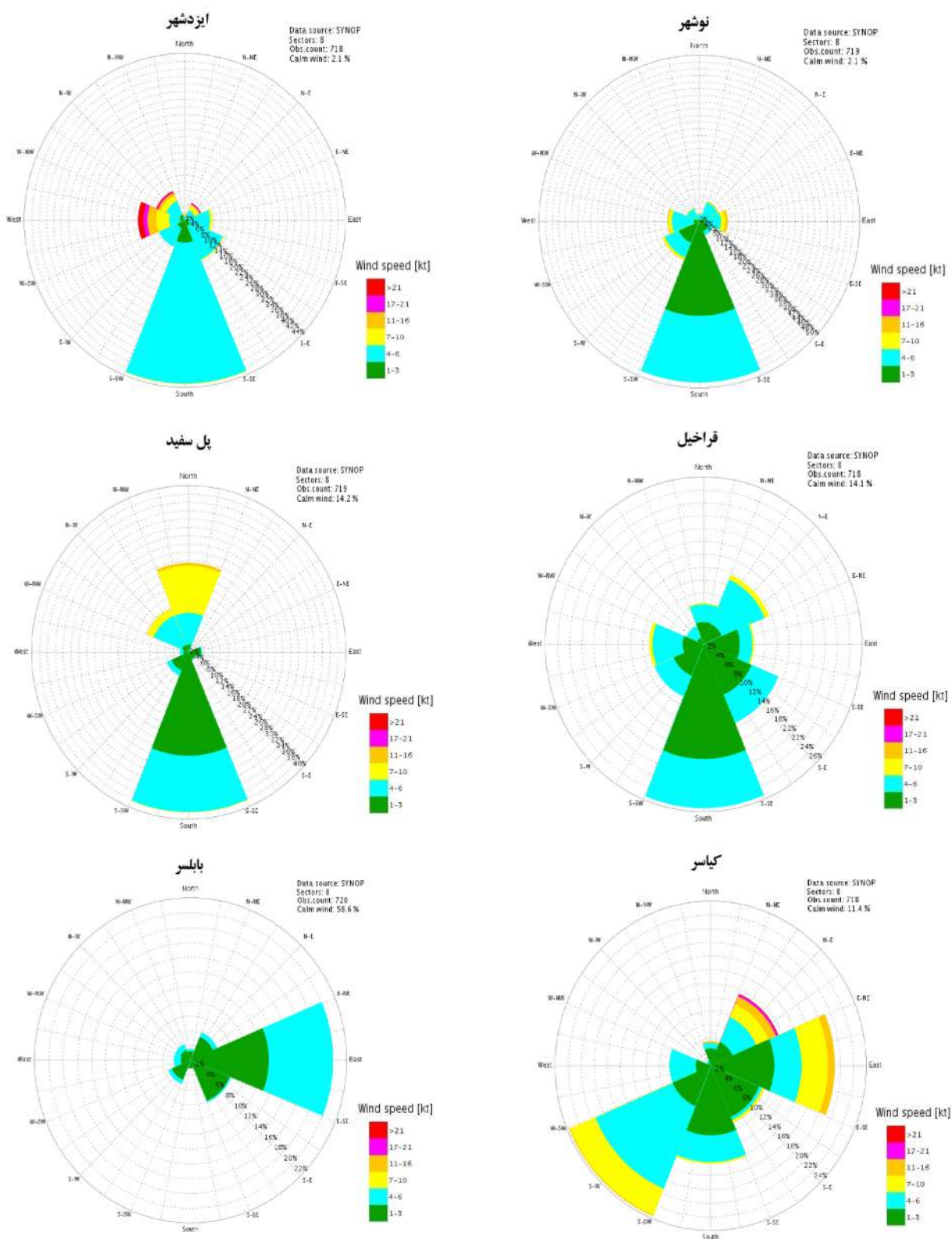
گلباد آذر ماه ۱۴۰۴ ایستگاه‌های سینوپتیک استان مازندران



شکل ۵- گلباد ایستگاه‌های ساری، فرودگاهی دشت ناز، آمل و رامسر- آذر ۱۴۰۴

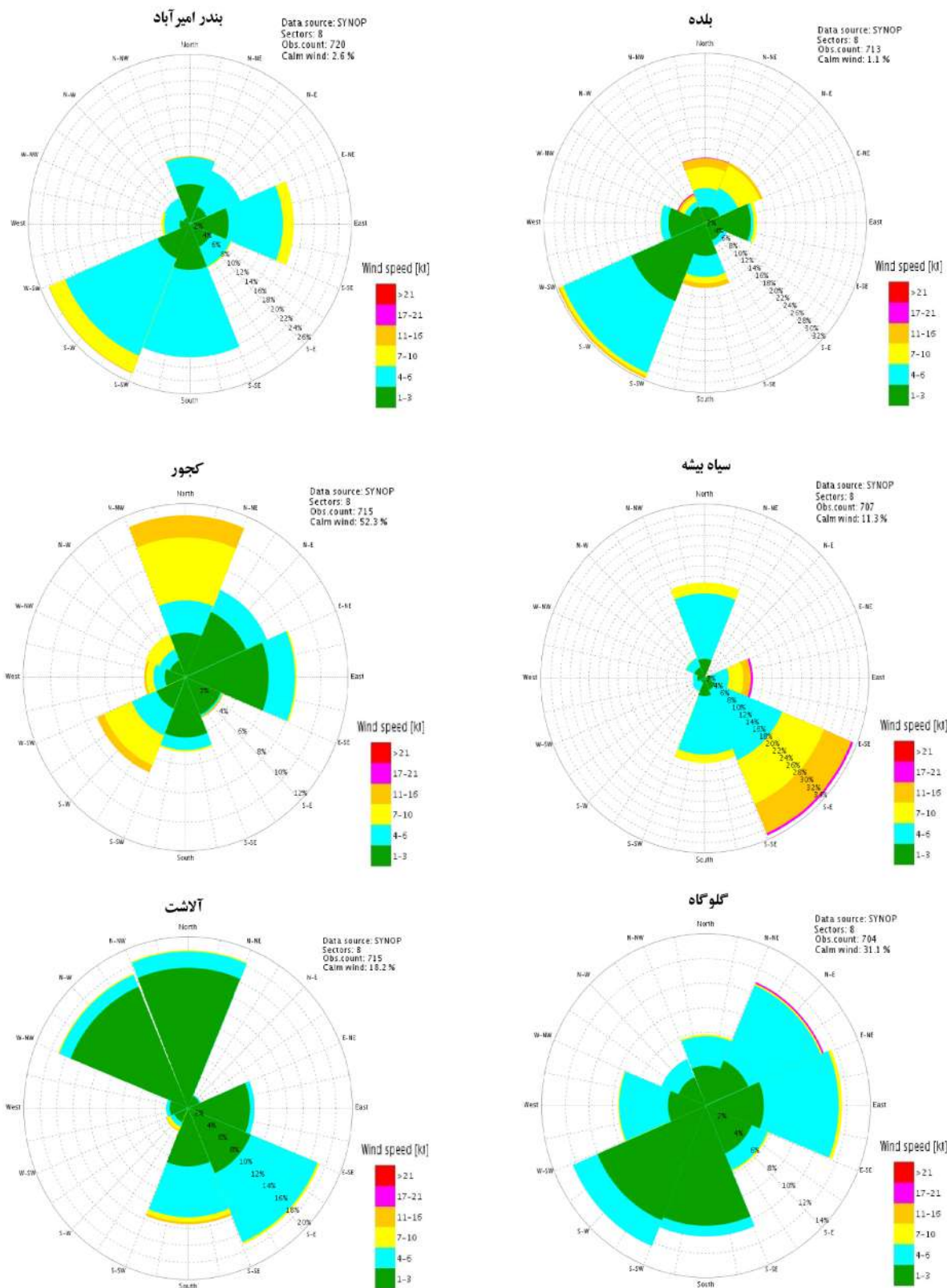
طی آذر ماه ۱۴۰۴، در ایستگاه‌های سینوپتیک استان مازندران (شکل‌های ۵، ۶ و ۷)، بیشترین فراوانی باد غالب، در مناطق ساحلی و جلگه‌ای به نوشهر، با ۴۸ درصد و در مناطق کوهستانی استان به سیاه بیشه با ۳۴ درصد تعلق داشت.

ادامه گلابد آذرماه ۱۴۰۴ ایستگاه‌های سینوپتیک استان مازندران



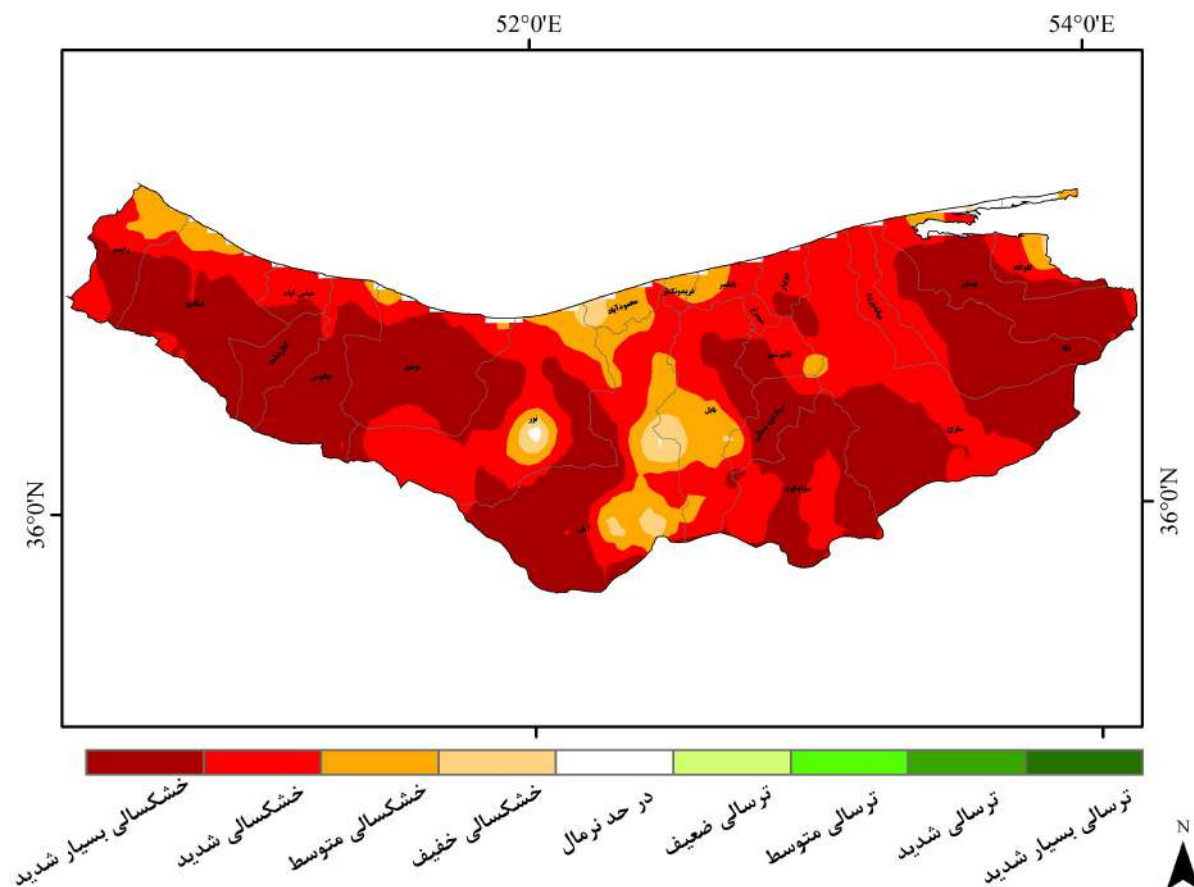
شکل ۶ - گلابد ایستگاه‌های نوشهر، ایزدشهر، قراخیل، پل سفید، کیاسر، بابلسر - آذر ۱۴۰۴

ادامه گلاب آذر ماه ۱۴۰۴ ایستگاه‌های سینوپتیک استان مازندران



شکل ۷- گلاب ایستگاه‌های بلده، بندر امیرآباد، سیاه بیشه، کجور، گلوگاه، آلاشت - آذر ۱۴۰۴

تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان مازندران در آذرماه ۱۴۰۴ 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 آذر ۱۴۰۴

پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان بر اساس شاخص SPEI، دوره سه ماهه منتهی به آذر ۱۴۰۴ (شکل ۸) نشان می‌دهد که تمامی سطح استان تحت تاثیر خشکسالی بوده است به طوری که قسمتی از جلگه تا ارتفاعات گلوگاه، نکا و نور، جلگه تا قسمت عمده ارتفاعات بهشهر، قسمتی از جلگه تا ارتفاعات ساری، قسمتی از جویبار، قائم‌شهر، سوادکوه شمالی، سوادکوه و عباس‌آباد، قسمتی از جلگه تا میان‌بند بابل، قسمتی از میان‌بند تا ارتفاعات آمل، عمده نوشهر، چالوس و کلاردشت، قسمتی از میان‌بند تا ارتفاعات تنکابن و رامسر تحت تاثیر خشکسالی بسیار شدید، میان‌رود، سیمرغ، قسمتی از جلگه تا ارتفاعات گلوگاه، قسمتی از ساحل و جلگه و ارتفاعات بهشهر، قسمتی از ساحل تا میان‌بند نکا، عمده ساحل تا ارتفاعات ساری، قسمتی از جویبار، قائم‌شهر، بابلسر، فریدونکنار، سوادکوه شمالی، سوادکوه، نوشهر و عباس‌آباد، قسمتی از جلگه تا ارتفاعات بابل، آمل و نور، قسمتی از جلگه چالوس، قسمتی از جلگه و ارتفاعات تنکابن و رامسر تحت تاثیر خشکسالی شدید، قسمتی از جلگه تا ارتفاعات گلوگاه، قسمتی از ساحل بهشهر، قسمتی از قائم‌شهر، بابلسر، فریدونکنار، قسمتی از میان‌بند تا کوهپایه و ارتفاعات بابل، قسمتی از جلگه تا ارتفاعات آمل، قسمتی از میان‌بند نور، قسمتی از ساحل نوشهر و چالوس، قسمتی از ساحل و جلگه تنکابن و رامسر تحت تاثیر خشکسالی خفیف تا متوسط بوده است.

تحلیل سینوپتیکی استان در آذر ماه ۱۴۰۴

تحلیل سینوپتیکی وضعیت جوی استان مازندران در آذر ماه ۱۴۰۴

در آذر ماه ۱۴۰۴، در دهه اول در غالب روزها جو استان پایدار بوده اما دهه دوم و سوم به تناوب شاهد فعالیت سامانه‌های بارشی در استان بودیم که در طول این دو دهه در مجموع ۳ هشدار سطح نارنجی و ۱ هشدار سطح زرد صادر شد.

سامانه اول (هشدار سطح نارنجی): عبور موج بارشی

فعالیت: ۱۲ آذرماه ۱۴۰۴

منطقه اثر: کل استان (به ویژه مناطق ساحلی تا میان بند)

تحلیل نقشه‌های سطح زمین:

در نقشه سطح زمین ساعت ۱۲ گرینویچ ۱۱ آذر، سامانه کم فشار سطح زمین با فشار مرکزی ۱۰۱۵ میلی بار در نیمه جنوبی دریای خزر و سامانه پرفشار با فشار مرکزی ۱۰۲۵ میلی بار در شمال غرب دریای دیده می شود. با گذشت زمانی ۱۲ ساعته (شکل ۹)، زبانه سامانه پرفشار با خط هم فشار ۱۰۲۰ میلی بار به سواحل جنوبی دریای خزر نفوذ پیدا کرد و به تدریج با تقویت سامانه پرفشار و استقرار تدریجی زبانه آن با خطوط هم فشار ۱۰۲۲/۵ و ۱۰۲۵ میلی بار بر روی نوار شمالی کشور شاهد تقویت فعالیت سامانه بارشی و کاهش محسوس دما در سطح استان بودیم.

تحلیل نقشه تراز ۵۰۰ میلی بار:

در نقشه تراز ۵۰۰ میلی باری ساعت ۱۲ گرینویچ ۱۱ آذر، سامانه کم ارتفاع با ارتفاع مرکزی کمتر از ۵۶۰۰ ژئوپتانسیل متر و هم دمای ۲۵- درجه سلسیوس در غرب دریای خزر مستقر است. محور ناوه این سامانه کم ارتفاع طی بازه زمانی ۲۴ ساعت (شکل ۱۰) به تدریج از نوار شمالی کشور عبور کرد. لازم به ذکر است با توجه به الگوی فشاری و کنتوری ذکر شده عمده فعالیت سامانه بارشی در مناطق ساحلی تا میان بند استان رخ داد. بیشترین مقدار بارش طی فعالیت سامانه بارشی از سلمان شهر عباس آباد، وزرامحله محمود آباد، ایزد شهر نور، آمل و کلاردشت به ترتیب ۵۳/۵، ۴۴/۰، ۴۲/۰، ۳۸/۰ و ۳۶/۲ میلی متر و در مناطق کوهستانی غرب استان تا ۵/۰ سانتی متر برف گزارش شد. ضمناً بیشترین سرعت وزش باد نیز از ایزد شهر و بلده نور ۵۴ و تنکابن ۵۰ کیلومتر بر ساعت گزارش شد. دمای هوا نیز طی این مدت در مناطق ساحلی و جلگه ای بین ۴ تا ۶ درجه سلسیوس و در ارتفاعات بین ۸ تا ۱۱ درجه سلسیوس کاهش یافت. پیامد این سامانه بارشی، آبگرفتگی محلی و نقطه ای در برخی نقاط شهرهای غربی و مرکزی استان، کاهش دما و بارش برف در مناطق سردسیر کوهستانی بوده است.

سامانه دوم (هشدار سطح زرد): فعالیت سامانه سرد بارشی

زمان فعالیت: عصر چهارشنبه ۱۹ آذر تا اواسط روز جمعه ۲۱ آذر ۱۴۰۴

منطقه اثر: کل استان

تحلیل نقشه‌های سطح زمین:

در نقشه سطح زمین ساعت ۱۲ گرینویچ ۱۹ آذر، ترکیب سامانه کم فشار دریای سرخ و مدیترانه با فشار مرکزی ۱۰۱۲/۵ میلی بار و نفوذ آن به سوی رشته کوه زاگرس و فلات ایران را نشان می دهد. این سامانه کم فشار دینامیکی ضمن فعالیت در جنوب رشته کوه البرز، مناطق کوهستانی نیمه غربی را تحت تاثیر قرار داده است. از عصر روز ۲۰ ام آذر (شکل ۱۱) با شمالی شدن جریانات بر روی سواحل جنوبی دریای خزر، شرایط برای انتقال رطوبت از روی دریای خزر به سمت سواحل جنوبی آن فراهم شد.

تحلیل نقشه‌های تراز ۵۰۰ میلی بار:

در نقشه ۵۰۰ میلی باری ساعت ۱۲ گرینویچ ۱۹ آذر سه ناوه ارتفاعی دیده می شود که عبارتند از:

۱- ناوه ارتفاعی در شمال غرب کشور با هم ارتفاع مرکزی ۵۶۰۰ ژئوپتانسیل متر و هم دمای ۲۰- درجه سلسیوس

۲- ناوه ارتفاعی در بخش شمالی دریای سیاه با هم ارتفاع مرکزی ۵۴۸۰ ژئوپتانسیل متر و هم دمای ۲۵- درجه سلسیوس



۳- ناوه ارتفاعی در شرق مدیترانه با هم ارتفاع مرکزی ۵۶۰۰ ژئوپتانسیل متر و هم دمای ۲۰- درجه سلسیوس با گذشت زمان (شب منتهی به صبح ۲۰ آذر) ناوه شمال غرب کشور از روی نوار شمالی کشور عبور کرد و روز ۲۰ ام آذر ناوه ارتفاعی روی دریای سیاه با جابجایی به سمت عرض جنوبی تر با ناوه مستقر در شرق مدیترانه ادغام و سپس به تدریج از مرکز و نیمه شمالی کشور عبور کرد، لذا با توجه به الگوی فشاری و کنتوری ذکر شده طی بازه زمانی عصر ۱۹ ام تا اواسط روز ۲۱ ام آذر شاهد فعالیت دو موج بارشی در استان بودیم. عمده فعالیت موج بارشی اول (عصر ۱۹ ام تا صبح ۲۰ ام) در مناطق کوهستانی نیمه غربی استان از جمله محور کندوان و تا اندازه ای محور هراز بوده و سبب بارش باران و برف در این مناطق شد (شکل ۱۲). بیشترین بارش از محدوده محور کندوان (دونا علیا، سیاه بیشه و دلیر به ترتیب ۲۵، ۱۵ و ۱۴ میلی متر و در دهانه شمالی کندوان حدود ۵ سانتی متر برف گزارش شد. اما موج بارشی دوم با توجه به شمالی شدن جریانات و رطوبت خزری در سطح استان شاهد بارندگی بودیم و در مناطق کوهستانی نیز برف گزارش شد. بیشترین بارش ناشی از این سامانه بارشی از نوشهر، تنکابن، گالش محله رامسر خشکداران عباس آباد به ترتیب ۱۱۷، ۱۱۴، ۶۸ و ۴۳ میلی متر و بیشترین مقدار برف از تمل (ارتفاعات رامسر) و بطاهر کلا بلده نور ۱۶ سانتی متر، دوناعلیا (محدوده محور کندوان) ۱۰ و اندوار آمل ۱۰ سانتی متر گزارش شد. پیامد این سامانه بارشی، آبگرفتگی در شهرهای غربی استان بوده است.

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

زمان فعالیت: ۲۳ آذر ۱۴۰۴

منطقه اثر: کل استان

تحلیل نقشه های سطح زمین:

در نقشه سطح زمین ساعت ۰۰ گرینویچ ۲۳ آذر، سامانه کم فشار با فشار مرکزی ۱۰۱۰ میلی بار در شرق دریای خزر و سامانه پرفشار با فشار مرکزی ۱۰۲۵ میلی بار در روی دریای سیاه دیده می شود. با گذشت زمان (شکل ۱۳) زبانه سامانه پرفشار با خطوط هم فشار ۱۰۲۰ و ۱۰۲۲/۵ میلی بار به سواحل جنوبی دریای خزر نفوذ پیدا کرد و سبب شکل گیری و تقویت جریانات سرد و مرطوب شمالی در سه استان گیلان، مازندران و گلستان شد.

تحلیل نقشه تراز ۵۰۰ میلی بار:

در نقشه تراز ۵۰۰ میلی باری ساعت ۰۰ گرینویچ ۲۳ آذر، سامانه کم ارتفاع بسته قوی با ارتفاع مرکزی ۵۰۰۰ ژئوپتانسیل متر و هم دمای ۳۵- درجه سلسیوس در شمال دریای خزر مستقر است که خط ناوه آن تا مرکز ایران کشیده شده است. با چرخش ساعت گرد این سامانه کم ارتفاع خط ناوه با خط هم ارتفاع ۵۶۰۰ ژئوپتانسیل متر و خط هم دمای ۲۲- درجه سلسیوس به تدریج از نیمه شمالی کشور عبور کرد (شکل ۱۴). لازم به ذکر است عمده فعالیت سامانه بارشی در مناطق ساحلی و جلگه ای استان رخ داد. بیشترین مقدار بارش طی فعالیت سامانه بارشی از گالش محله رامسر، فرودگاه رامسر، نوشهر، تنکابن و جوربند نور به ترتیب ۱۳۲/۲، ۱۱۷/۰، ۱۰۹/۰، ۶۷/۰ و ۶۳/۰ میلی متر و بیشترین مقدار برف از دلیر چالوس ۵ سانتی متر برف گزارش شد. دمای هوا نیز طی این مدت بین ۵ تا ۱۰ درجه سلسیوس کاهش یافت. پیامد این سامانه، آبگرفتگی در شهرهای غربی استان از جمله آبگرفتگی منازل مسکونی در شهر هچیرود و کاهش دما بوده است.

سامانه چهارم (هشدار سطح نارنجی): فعالیت سامانه سرد بارشی

زمان فعالیت: بعد از ظهر ۲۵ آذر تا صبح ۲۷ آذر ۱۴۰۴

منطقه اثر: کل استان

تحلیل نقشه های سطح زمین:

در نقشه سطح زمین ساعت ۱۲ گرینویچ ۲۵ آذر، نوار شمالی کشور تحت تاثیر سامانه پرفشاری قرار داشت که مرکز آن با فشار ۱۰۲۵ میلی بار در نیمه شمالی خزر مستقر بود و نیمه جنوبی کشور نیز تحت تاثیر سامانه کم فشار با فشار مرکزی ۱۰۱۰ میلی بار قرار داشت. به تدریج با گذشت زمانی ۳۶ ساعته (شکل ۱۵)، سامانه پرفشار خزری تقویت شد به طوری که به ترتیب خطوط هم فشار

۱۰۲۵، ۱۰۲۷/۵ و ۱۰۳۰ میلی‌بار به جنوب غربی دریای خزر نفوذ پیدا کرد و شرایط برای تقویت جریانات سرد و مرطوب شمالی و شیو فشاری مناسب در منطقه فراهم شد.

تحلیل نقشه تراز ۵۰۰ میلی بار:

در نقشه تراز ۵۰۰ میلی‌باری ساعت ۱۲ گرینویچ ۲۵ آذر، سامانه کم‌ارتفاع با ارتفاع مرکزی ۵۵۲۰ ژئوپتانسیل متر و هم‌دمای ۳۰- درجه سلسیوس در شرق کشور ترکیه مستقر است که خط ناوه آن تا دریای سرخ کشیده شده است. با گذشت زمان (شکل ۱۶)، این سامانه کم‌ارتفاع ضمن تقویت و بسته شدن به عرض جنوبی‌تر (شرق مدیترانه) تغییر مکان داده است و در ادامه همان‌طوری که روی نقشه ساعت ۱۲ گرینویچ ۲۶ آذر پیداست با حرکت جنوب‌سو، سامانه مذکور بر فراز کشور عربستان قرار گرفت و در ادامه در روزهای ۲۷ و ۲۸ آذر ۱۴۰۴ با حرکت شرق‌سو و شمال‌شرق‌سو به تدریج از مرکز و به‌ویژه نیمه جنوبی ایران عبور کرد و بخش عمده‌ای از کشور را تحت تاثیر قرار داد. بیشترین مقدار بارش طی فعالیت سامانه بارشی از میانلات رامسر، کلوده محمودآباد، بورخانی سوادکوه شمالی، ایزدشهر نور و کالیکلا سوادکوه شمالی به ترتیب ۱۰۰، ۹۲، ۹۰، ۸۳ و ۵۵ میلی‌متر و بیشترین مقدار برف از اندوار آمل، تمل رامسر، بطاهرکلا نور، شانه تراش تنکابن، آلاشت سوادکوه و شورآب سوادکوه به ترتیب ۴۸، ۳۴، ۳۱، ۲۱، ۲۱ و ۲۰ سانتی‌متر گزارش شد. دمای هوا نیز طی این مدت در مناطق پایین دست بین ۵ تا ۷ درجه سلسیوس و در ارتفاعات بین ۸ تا ۱۰ درجه سلسیوس کاهش یافت. پیامد این سامانه بارشی، آبگرفتگی در شهرهای غربی استان و انسداد راه‌های روستایی در ارتفاعات غربی و مرکزی استان در اثر ریزش برف و رانش زمین و کاهش محسوس دما بوده است.

تحلیل سینوپتیکی دریایی استان مازندران در آذرماه ۱۴۰۴

در مجموع تعداد ۷ هشدار دریایی در آذر ماه ۱۴۰۴ صادر شد که ۵ هشدار سطح زرد و ۲ هشدار سطح نارنجی بود.

هشدار سطح زرد- تاریخ صدور هشدار ۴ آذر ۱۴۰۴ برای بازه زمانی ۴ تا ۵ آذر ۱۴۰۴

روز چهارشنبه ۵ آذر ماه ۱۴۰۴ با استقرار سامانه پرفشار ۱۰۲۴ میلی‌بار و سامانه کم‌ارتفاع با ارتفاع مرکزی ۵۷۶۰ ژئوپتانسیل متر بر روی دریای خزر شاهد وزش باد نسبتاً شدید و همچنین موج شدن دریا بودیم. ارتفاع موج و سرعت وزش باد پیش‌بینی شده (از اواخر وقت سه‌شنبه ۴ آذر تا اواخر وقت چهارشنبه ۵ آذر) برابر با: ارتفاع موج قابل ملاحظه نزدیک ساحل و دور از ساحل تا ۰/۷ متر (بیشینه تا ۱/۲ متر). بیشترین سرعت وزش باد نزدیک ساحل و دور از ساحل تا ۱۲/۰ متر بر ثانیه (معادل ۴۳/۰ کیلومتر بر ساعت).

هشدار سطح زرد- تاریخ صدور هشدار ۹ آذر ۱۴۰۴ برای بازه زمانی ۹ تا ۱۰ آذر ۱۴۰۴

روز یکشنبه ۹ آذرماه ۱۴۰۴، سامانه کم فشار ۱۰۱۲/۵ میلی‌بار روی دریای خزر مستقر شد و سامانه کم‌ارتفاع با ارتفاع مرکزی ۵۵۶۰ ژئوپتانسیل متر بر روی دریای سیاه بسته شد که زبانه آن با کم‌ارتفاع ۵۶۴۰ ژئوپتانسیل متر روی دریای خزر قرار دارد بنابراین طی این مدت شاهد وزش باد نسبتاً شدید و همچنین موج شدن دریا بودیم. ارتفاع موج و سرعت وزش باد پیش‌بینی شده (از ظهر یکشنبه ۹ آذر تا عصر دوشنبه ۱۰ آذر) برابر با: ارتفاع موج قابل ملاحظه نزدیک ساحل و دور از ساحل تا ۱/۰ متر (بیشینه تا ۱/۶ متر). بیشترین سرعت وزش باد نزدیک ساحل و دور از ساحل تا ۱۲/۰ متر بر ثانیه (معادل ۴۳/۰ کیلومتر بر ساعت).

هشدار سطح نارنجی- تاریخ صدور هشدار ۱۰ آذر ۱۴۰۴ برای بازه زمانی ۱۱ تا ۱۳ آذر ۱۴۰۴

طی روزهای ۱۱ تا ۱۳ آذر ۱۴۰۴ با نفوذ زبانه سامانه پرفشار به نوار شمالی کشور و شکل‌گیری جریانات خنک و مرطوب شمالی بر روی دریای خزر که در تراز ۵۰۰ میلی‌باری با عبور شرق‌سوی یک ناوه با خط هم ارتفاع ۵۶۰۰ ژئوپتانسیل متر و در سطح زمین با خطوط فشاری ۱۰۲۵ میلی‌بار می‌باشد. در نقشه سطح زمین سامانه پرفشار با فشار مرکزی ۱۰۲۷ میلی‌بار بر روی دریای خزر دیده می‌شود که زبانه آن روی سواحل جنوبی دریای خزر با خط هم‌فشار ۱۰۲۵ میلی‌بار نفوذ پیدا کرده است. در تراز ۵۰۰ میلی‌باری یک ناوه بسته با خط کم‌ارتفاع ۵۴۴۰ ژئوپتانسیل متر که بر روی کشور روسیه مستقر بود که به تدریج با تشدید ناپایداری و حرکت

شرق سوی بر روی دریای خزر، مقدار آن به ۵۶۰۰ ژئوپتانسیل متر افزایش پیدا کرد. طی این مدت شاهد وزش باد شدید از اواخر وقت سه شنبه ۱۱ آذر ۱۴۰۴ بودیم. بیشترین سرعت وزش باد پیش بینی شده برای نزدیک ساحل ۱۵ متر بر ثانیه و دور از ساحل تا ۱۷ متر بر ثانیه بود که موجب موج شدن دریا شد.

ارتفاع موج و سرعت وزش باد پیش بینی شده (از اواخر وقت سه شنبه ۱۱ آذر تا ظهر پنجشنبه ۱۳ آذر) برابر با: ارتفاع موج قابل ملاحظه نزدیک ساحل تا ۱/۴ متر (بیشینه تا ۲/۲ متر) و دور از ساحل تا ۱/۶ متر (بیشینه تا ۲/۶ متر). بیشترین سرعت وزش باد نزدیک ساحل تا ۱۵/۰ متر بر ثانیه (معادل ۵۴/۰ کیلومتر بر ساعت) و دور از ساحل تا ۱۷/۰ متر بر ثانیه (معادل ۶۱/۰ کیلومتر بر ساعت).

هشدار سطح زرد- تاریخ صدور هشدار ۱۳ آذر ۱۴۰۴ برای بازه زمانی ۱۳ تا ۱۴ آذر ۱۴۰۴

در نقشه سطح زمین ساعت ۱۲ گرینویچ ۱۲ آذر، استقرار سامانه پرفشار با فشار مرکزی ۱۰۲۲/۵ میلی بار بر روی دریای خزر دیده می شود که به تدریج از روی دریای خزر خارج می شود. در نقشه ۵۰۰ میلی باری ساعت ۱۲ گرینویچ ۱۴ آذر سامانه کم ارتفاع در شمال شرق دریای خزر (روی قزاقستان) با مرکزیت ۵۵۶۰ ژئوپتانسیل متر مستقر است که محور ناوه کاملاً روی دریای خزر کشیده شده است و طی ۱۲ ساعت از روی دریای خزر خارج شده است بنابراین طی این مدت شاهد وزش باد نسبتاً شدید و همچنین موج شدن دریا بودیم. ارتفاع موج و سرعت وزش باد پیش بینی شده (از بعد از ظهر پنجشنبه ۱۳ آذر تا عصر جمعه ۱۴ آذر) برابر با: ارتفاع موج قابل ملاحظه نزدیک ساحل تا ۱/۱ متر (بیشینه تا ۱/۸ متر) و دور از ساحل تا ۱/۳ متر (بیشینه تا ۲/۱ متر). 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).

هشدار سطح زرد- تاریخ صدور هشدار ۱۸ آذر ۱۴۰۴ برای بازه زمانی ۱۹ تا ۲۱ آذر ۱۴۰۴

در نقشه سطح زمین ساعت ۱۲ گرینویچ ۲۰ آذر، استقرار سامانه پرفشار با فشار مرکزی ۱۰۲۰ میلی بار بر روی دریای خزر قرار دارد. در نقشه ۵۰۰ میلی باری ساعت ۱۲ گرینویچ ۲۰ آذر هم سامانه کم ارتفاع ۵۵۲۰ ژئوپتانسیل متر در شرق روسیه مستقر است که محور ناوه کاملاً روی دریای خزر کشیده شده است و طی ۱۲ ساعت از روی دریای خزر خارج شده است بنابراین طی این مدت شاهد وزش باد نسبتاً شدید و همچنین موج شدن دریا بودیم.

ارتفاع موج و سرعت وزش باد پیش بینی شده (از صبح چهارشنبه ۱۹ آذر تا اواخر وقت جمعه ۲۱ آذر) برابر با: بیشترین سرعت وزش باد نزدیک ساحل و دور از ساحل تا ۱۳/۰ متر بر ثانیه (معادل ۴۷/۰ کیلومتر بر ساعت) از صبح چهارشنبه تا پنجشنبه شب:

ارتفاع موج قابل ملاحظه نزدیک ساحل و دور از ساحل تا ۱/۱ متر (بیشینه تا ۱/۸ متر).

از اواخر وقت پنجشنبه تا اواخر وقت جمعه:

ارتفاع موج قابل ملاحظه نزدیک ساحل و دور از ساحل تا ۱/۳ متر (بیشینه تا ۲/۱ متر).

هشدار سطح نارنجی- تاریخ صدور هشدار ۲۲ آذر ۱۴۰۴ برای بازه زمانی ۲۳ تا ۲۷ آذر ۱۴۰۴

طی روزهای ۲۳ تا ۲۷ آذر ۱۴۰۴ با نفوذ زبانه سامانه پرفشار به نوار شمالی کشور و شکل گیری جریانات خنک و مرطوب شمالی بر روی دریای خزر که در تراز ۵۰۰ میلی باری با عبور شرق سوی یک ناوه با خط هم ارتفاع ۵۵۶۰ ژئوپتانسیل متر و در سطح زمین با خطوط فشاری ۱۰۳۰ میلی بار می باشد.

در نقشه سطح زمین سامانه پرفشار با فشار مرکزی ۱۰۳۰ میلی بار بر روی دریای خزر قرار دارد. در تراز ۵۰۰ میلی باری یک ناوه بسته با خط کم ارتفاع ۵۰۰۰ ژئوپتانسیل متر که بر روی کشور روسیه مستقر بود که به تدریج با تشدید ناپایداری و حرکت شرق سوی بر روی دریای خزر، مقدار آن به ۵۵۶۰ ژئوپتانسیل متر افزایش پیدا کرد. طی این مدت شاهد وزش باد شدید از اوایل وقت یکشنبه

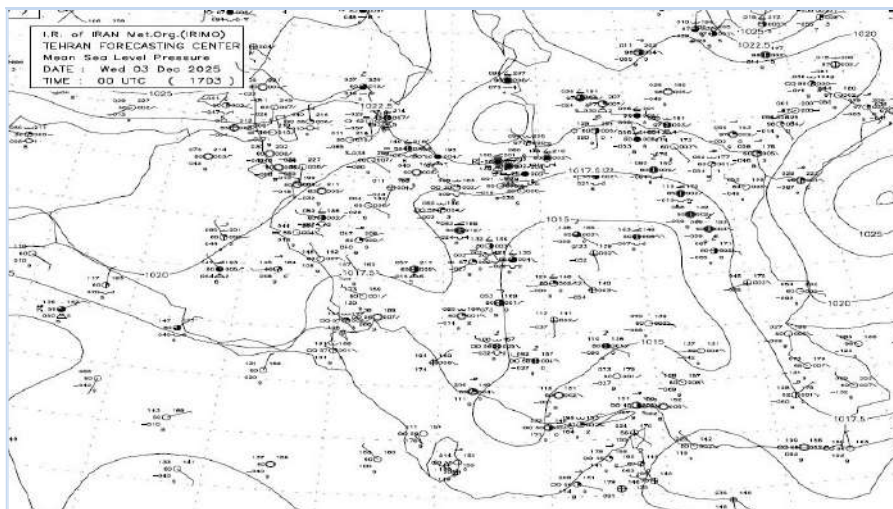
۲۳ آذر ۱۴۰۴ بودیم. بیشترین سرعت وزش باد پیش بینی شده برای نزدیک ساحل و دور از ساحل تا ۱۷/۰ متر بر ثانیه بود که موجب موج شدن دریا شد.

ارتفاع موج و سرعت وزش باد پیش بینی شده (از اوایل وقت یکشنبه ۲۳ آذر تا صبح پنجشنبه ۲۷ آذر) برابر با: ارتفاع موج قابل ملاحظه نزدیک ساحل تا ۲/۴ متر (بیشینه تا ۳/۸ متر) و دور از ساحل تا ۲/۹ متر (بیشینه تا ۴/۶ متر). بیشترین سرعت وزش باد نزدیک ساحل و دور از ساحل تا ۱۷/۰ متر بر ثانیه (معادل ۶۱ کیلومتر بر ساعت).

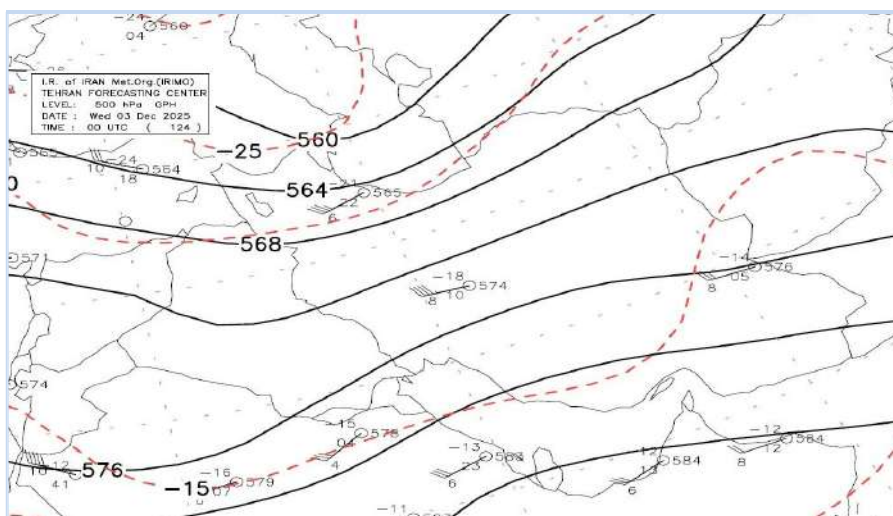
هشدار سطح زرد- تاریخ صدور هشدار ۲۹ آذر ۱۴۰۴ برای بازه زمانی ۳۰ آذر تا ۰۱ دی ۱۴۰۴

در نقشه سطح زمین ساعت ۱۲ گرینویچ ۲۰ آذر، استقرار سامانه پرفشار با فشار مرکزی ۱۰۲۷/۵ میلی بار بر روی دریای خزر قرار دارد. در نقشه ۵۰۰ میلی باری ساعت ۱۲ گرینویچ ۰۱ دی، سامانه کم ارتفاع ۵۰۰۰ ژئوپتانسیل متر در شمال روسیه مستقر است که محور ناوه با خط ۵۵۶۰ کاملاً روی دریای خزر کشیده شده است، بنابراین طی این مدت شاهد وزش باد نسبتاً شدید و همچنین موج شدن دریا بودیم.

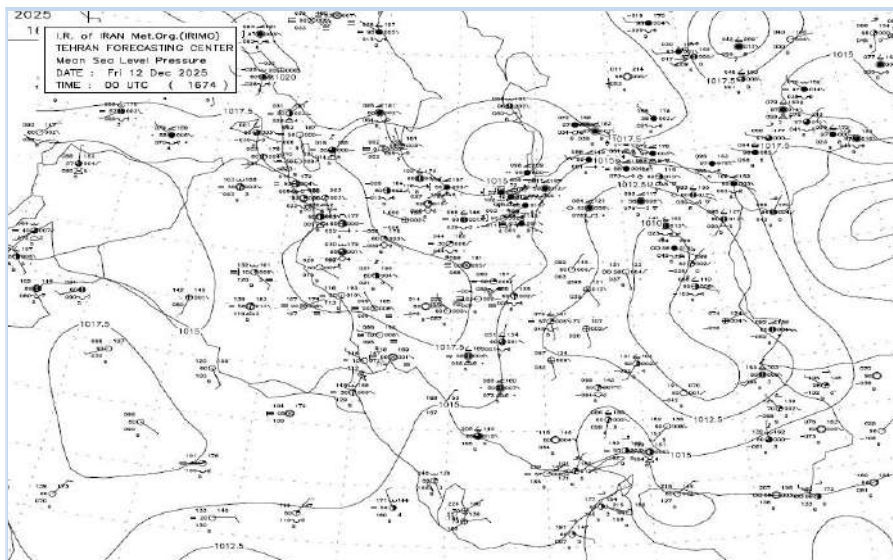
ارتفاع موج و سرعت وزش باد پیش بینی شده (از صبح یکشنبه ۳۰ آذر تا ظهر دوشنبه ۰۱ دی) برابر با: ارتفاع موج قابل ملاحظه نزدیک ساحل تا ۱/۱ متر (بیشینه تا ۱/۸ متر) و دور از ساحل تا ۱/۴ متر (بیشینه تا ۲/۲ متر). بیشترین سرعت وزش باد نزدیک ساحل تا ۱۱/۰ متر بر ثانیه (معادل ۴۰ کیلومتر بر ساعت) و دور از ساحل تا ۱۳/۰ متر بر ثانیه (معادل ۴۷/۰ کیلومتر بر ساعت)



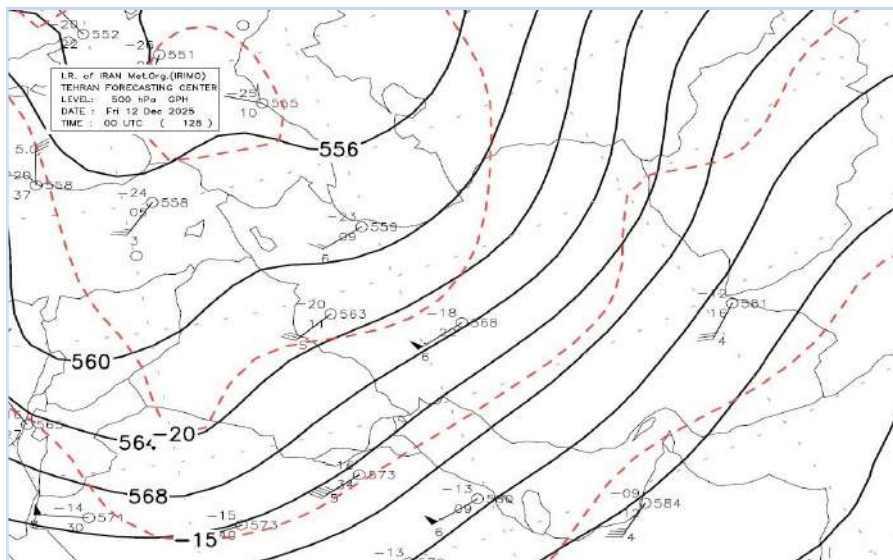
شکل ۹- نقشه واقعی سطح زمین ساعت ۰۰ UTC روز ۱۲ آذر ۱۴۰۴



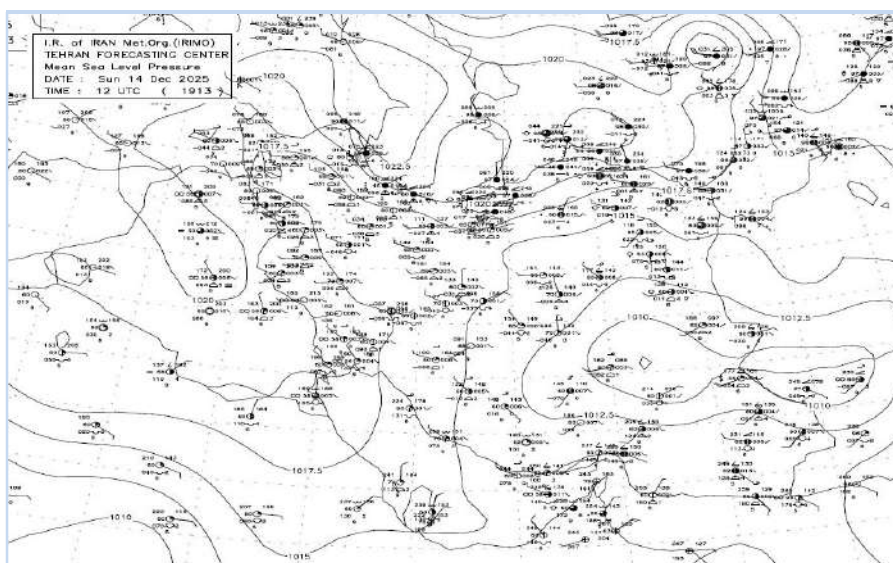
شکل ۱۰- نقشه واقعی سطح ۵۰۰hp ساعت ۰۰ UTC روز ۱۲ آذر ۱۴۰۴



شکل ۱۱- نقشه واقعی سطح زمین ساعت ۰۰ UTC روز ۲۱ آذر ۱۴۰۴



شکل ۱۲- نقشه واقعی سطح ۵۰۰hp ساعت ۰۰ UTC روز ۲۱ آذر ۱۴۰۴



شکل ۱۳- نقشه واقعی سطح ۵۰۰hp ساعت ۱۲ UTC روز ۲۳ آذر ۱۴۰۴

تحلیلی بر مخاطرات جوی و دریایی در استان طی آذر ماه ۱۴۰۴

الف- مخاطرات جوی: در آذر ماه ۱۴۰۴ سه هشدار سطح نارنجی و یک هشدار سطح زرد صادر شد.

با صدور هشدار سطح نارنجی اول، از روز چهارشنبه ۱۲ آذرماه ۱۴۰۴، شاهد بارش باران و وزش باد نسبتاً شدید از غرب تا مرکز و مناطق ساحلی تا میان‌بند استان بودیم آغاز شد و در مناطق کوهستانی غرب استان تا ۵ سانتی‌متر برف گزارش شد، همچنین دمای هوای این مدت در مناطق ساحلی و جلگه‌ای بین ۴ تا ۶ درجه سلسیوس و در ارتفاعات بین ۸ تا ۱۱ درجه سلسیوس کاهش یافت. پیامد این سامانه بارشی، آبگرفتگی محلی و نقطه‌ای در برخی نقاط شهرهای غربی و مرکزی استان، کاهش دما و بارش برف در مناطق سردسیر کوهستانی بوده است.

با صدور هشدار سطح زرد اول، عصر چهارشنبه ۱۹ آذر تا اواسط روز جمعه ۲۱ آذر ۱۴۰۴، شاهد بارندگی و وزش باد در مناطق کوهستانی نیمه غربی استان از جمله محور کندوان و تا اندازه‌ای محور هراز بوده و سبب بارش باران و برف در این مناطق شد و در ادامه شاهد بارش‌های در مناطق مختلف استان بودیم و در ادامه بارش برف را در دهانه شمالی کندوا، تمل (ارتفاعات رامسر) و بطاهر کلا بلده نور گزارش شد.

با صدور هشدار سطح نارنجی دوم، از روز یکشنبه ۲۳ آذرماه ۱۴۰۴، شاهد بارش باران و وزش باد نسبتاً شدید در مناطق ساحلی و جلگه‌ای بودیم و بیشترین مقدار برف از دلیر چالوس ۵ سانتی‌متر برف گزارش شد. دمای هوا نیز طی این مدت بین ۵ تا ۱۰ درجه سلسیوس کاهش یافت. پیامد این سامانه، آبگرفتگی در شهرهای غربی استان، از جمله آبگرفتگی منازل مسکونی در شهر هچیرود و کاهش دما بوده است.

با صدور هشدار سطح نارنجی سوم، از بعدازظهر ۲۵ آذر تا صبح ۲۷ آذر ۱۴۰۴، شاهد بارش باران و وزش باد نسبتاً شدید در استان بودیم که بیشترین بارش باران از میان‌لات رامسر، کلوده محمودآباد، بورخانی سوادکوه شمالی، ایزدشهر نور و کالیکلا سوادکوه و بیشترین مقدار برف از اندوار آمل، تمل رامسر، بطاهر کلا نور، شانه تراش تنکابن، آلاشت سوادکوه و شورآب سوادکوه گزارش شد. همچنین دمای هوای این مدت در مناطق پایین دست بین ۵ تا ۷ درجه سلسیوس و در ارتفاعات بین ۸ تا ۱۰ درجه سلسیوس کاهش یافت. پیامد این سامانه بارشی، آبگرفتگی در شهرهای غربی استان و انسداد راه‌های روستایی در ارتفاعات غربی و مرکزی استان در اثر ریزش برف و رانش زمین و کاهش محسوس دما بوده است.

ب- مخاطرات دریایی: تعداد ۵ هشدار سطح زرد و ۲ هشدار سطح نارنجی دریایی در آذر ماه ۱۴۰۴ صادر شد.

برای بازه‌های زمانی ۱۱ تا ۱۳ و ۲۳ تا ۲۷ آذر هشدار سطح نارنجی و برای بازه‌های زمانی ۴ تا ۵، ۹ تا ۱۰، ۱۳ تا ۱۴ و ۱۹ تا ۲۱ آذر و ۲۹ آذر تا ۱ دی هشدار سطح زرد 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 آذرماه ۱۴۰۴

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، اینترنت، ایمیل، شبکه‌های مجازی) ارسال شد.
- ۲- در آذر ۱۴۰۴، 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 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- در جلسات دوره‌ای کشت پاییزه که در سازمان جهاد کشاورزی استان برگزار می‌شود، اداره کل هواشناسی مازندران شرکت یافته و نقش موثری دارد.

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 پیش‌بینی و توصیه‌ها می‌نماید.
- در آذرماه ۱۴۰۴ تعداد پنج هشدار سطح زرد در تاریخ‌های ۱۴۰۴/۰۹/۰۴، ۱۴۰۴/۰۹/۰۹، ۱۴۰۴/۰۹/۱۳، ۱۴۰۴/۰۹/۱۸ و ۱۴۰۴/۰۹/۲۹ و دو هشدار سطح نارنجی در تاریخ‌های ۱۴۰۴/۰۹/۱۰ و ۱۴۰۴/۰۹/۲۲ 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 بادها لحاظ شده است. تفسیر یک گلباد بدون نقشه برجستگی (توپوگرافی) دشوار است زیرا اثرات محلی باعث تغییرات مهمی در جریان‌های هوا می‌شوند. از کاربردهای گلباد می‌توان به آمایش سرزمین، طراحی‌های شهری، طراحی 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- اصغر بسطامی (تحلیل سینوپتیکی جوی)
- ۴- اسحاق حمیدی میرکلایی (تحلیل سینوپتیکی دریایی)