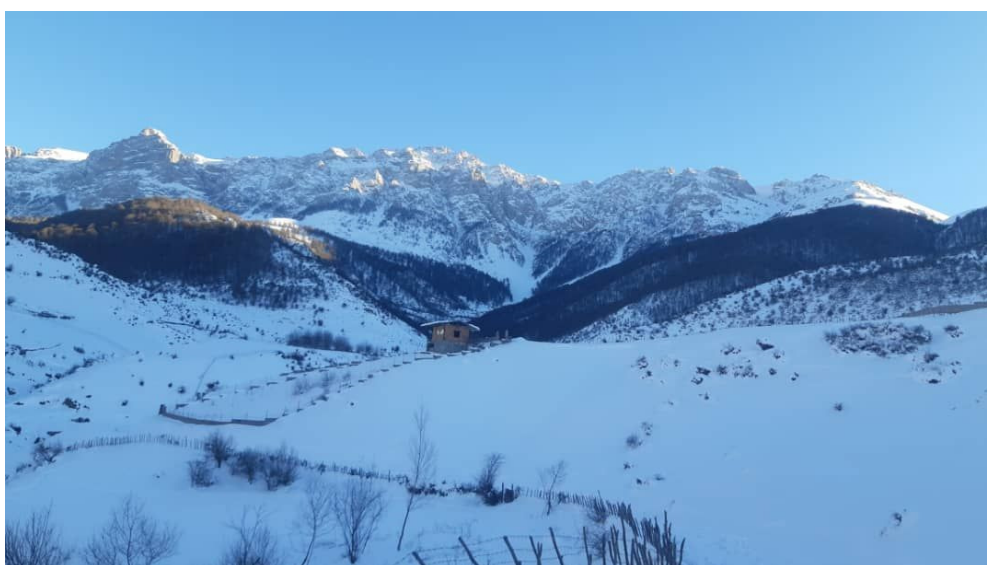


بولتن ماهانه اداره کل هواشناسی استان مازندران



آنچه در این شماره می خوانید:

- ۱- مروری بر وضعیت بارش استان در دی ماه ۱۳۹۹ (صفحه ۴-۲)
- ۲- مروری بر وضعیت دمای استان در دی ماه ۱۳۹۹ (صفحه ۸-۵)
- ۳- بررسی رخداد باد در استان طی دی ماه ۱۳۹۹ (صفحه ۱۱-۹)
- ۴- بررسی شاخص خشکسالی (SPEI) سه ماهه استان در دی ماه ۱۳۹۹ (صفحه ۱۲)
- ۵- تحلیل سینوپتیکی استان در دی ماه ۱۳۹۹ (صفحه ۱۴-۱۳)
- ۶- تحلیل مخاطرات جوی استان در دی ماه ۱۳۹۹ (صفحه ۱۵)
- ۷- گزارشی از فعالیت‌های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی دی ماه ۱۳۹۹ (صفحه ۱۶)

نشانی:

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

تلفن: ۰۱۱-۳۳۱۳۶۰۱۲

نمابر: ۰۱۱-۳۳۱۳۶۰۱۳

کد پستی: ۴۸۴۹۱۵۳۱۳۳

پایگاه اینترنتی:

<http://www.mazmet.ir>

چکیده

بررسی های توزیع بارش استان مازندران نشان می دهد که بارش دی ماه ۱۳۹۹، حدود ۳۷ درصد کمتر از مدت مشابه بلندمدت بوده است. بیشترین کاهش بارش مربوط به شهرستان تنکابن با حدود ۵۵ درصد بوده و تنها در شهرستان سیمرغ حدود ۹ درصد افزایش داشته است. میانگین بارش دی ۹۹، ۵/۲ درصد بارش سال آبی بوده که کمتر از مقدار بارش بلندمدت (۸/۲ درصد) بوده است. میانگین دمای هوای دی ماه استان، ۴/۹ درجه سلسیوس بوده که نسبت به مدت مشابه بلندمدت ۱/۵ درجه سلسیوس افزایش داشته است. متوسط دمای هوا در شهرستان کلاردشت ۳/۸ درجه سلسیوس افزایش نسبت به بلندمدت داشته است.

بیشینه سرعت باد در دی ۱۳۹۹، ۲۰ متر بر ثانیه بوده که به بلده و سیاه بیشه (ایستگاه های شاهد کوهستانی) تعلق داشته است این پارامتر در مدت مشابه دوره آماری به ساری با ۲۵ متر بر ثانیه متعلق بوده است. بیشترین فراوانی باد غالب، در مناطق ساحلی و جلگه ای به قراخیل با ۶۶ درصد و در مناطق کوهستانی استان نیز به کجور با ۷۸ درصد تعلق داشت.

بر اساس شاخص SPEI، ۳ ماهه منتهی به دی ماه ۱۳۹۹، مناطق شرقی استان، شهرستان جویبار و بابلسر، برخی از مناطق شهرستان های سوادکوه، سوادکوه شمالی و آمل، بخش هایی از مناطق ساحلی و جلگه ای ساری، فریدونکنار، نور و نوشهر تحت تأثیر خشکسالی متوسط تا بسیار شدید بوده است. قسمتی از ارتفاعات شهرستان های سوادکوه، ساری، آمل، جویبار، سیمرغ، بابل، فریدونکنار، محمودآباد، نور، نوشهر، چالوس و ارتفاعات غربی استان درجه خشکسالی خفیف تا متوسط و در قسمتی کوچکی از شهرستان های ساری، قائمشهر، جنوب شهرستان سوادکوه و قسمت کوچکی از شهرستان نور درجه ترسالی ضعیف تا شدید و در سایر مناطق استان در محدوده نرمال دیده می شود.

در دی ماه ۹۹، یک سامانه سرد بارشی و دیگری شکل گیری جریانات گرم جنوبی استان مازندران را تحت تأثیر خود قرارداد که هر دو منجر به صدور هشدار سطح نارنجی (آمادگی) شد، بررسی های سینوپتیکی نشان می دهد که سامانه سرد بارشی طی روزهای ۴ و ۵ دی - ماه شاهد شکل گیری جریانات سرد و مرطوب شمالی و تا پایان وقت ۵ دی ماه ضمن تقویت، تداوم داشت که پیامد آن بارش شدید باران همراه با کاهش محسوس دما، بارش و نشست برف در مناطق ساحلی و جلگه ای، دامنه ها و ارتفاعات و در برخی مناطق تگرگ گزارش شده است. اما از اواخر روز ۲۴ دی ماه شاهد شکل گیری جریانات گرم جنوبی بودیم که پیامد آن افزایش قابل ملاحظه دما بین ۸ تا ۱۵ درجه سلسیوس طی روزهای ۲۵ و ۲۶ دی ماه بود، همچنین وزش باد گرم شدید با جهت جنوب تا جنوب غربی با بیشینه سرعت لحظه ای بین ۵۵ تا ۷۲ کیلومتر بر ساعت از مناطق مختلف مازندران گزارش شد.

تعداد ۷ توصیه کشاورزی صادر شد که ۲ توصیه آن از خسارت به محصولات کشاورزی جلوگیری کرده است و در تهک دریایی، تعداد ۴ هشدار صادر شده که تمامی این هشدارها نارنجی بوده است. ارائه پیش بینی، توصیه های هواشناسی کشاورزی و دریایی در صدا و سیما، سامانه ۱۳۴، تارنمای هواشناسی استان، شبکه های مجازی، تلفن ۱۳۴، خبرگزاری ها و MCI در اختیار کاربران قرار گرفته است. تحلیل چهارماهه وضعیت اقلیمی استان، تحلیل پیش بینی فصلی ماهانه و سه ماهه، پهنه بندی بارش، تحلیل بارش دما از شروع سال زراعی تا کنون و سایر تحلیل های کاربردی در ارتباط با هواشناسی کشاورزی بر اساس ایستگاه های هواشناسی استان انجام شد.

در این نشریه به طور خلاصه وضعیت جوی، اقلیمی، شرایط خشکسالی و همچنین بررسی سینوپتیکی و اقدامات انجام شده در خصوص توسعه هواشناسی کاربردی در دی ماه ۱۳۹۹ بررسی شده و مقادیر کمیت های دما، بارش، باد با مقادیر متناظر در بلندمدت و سال گذشته مقایسه شده است.

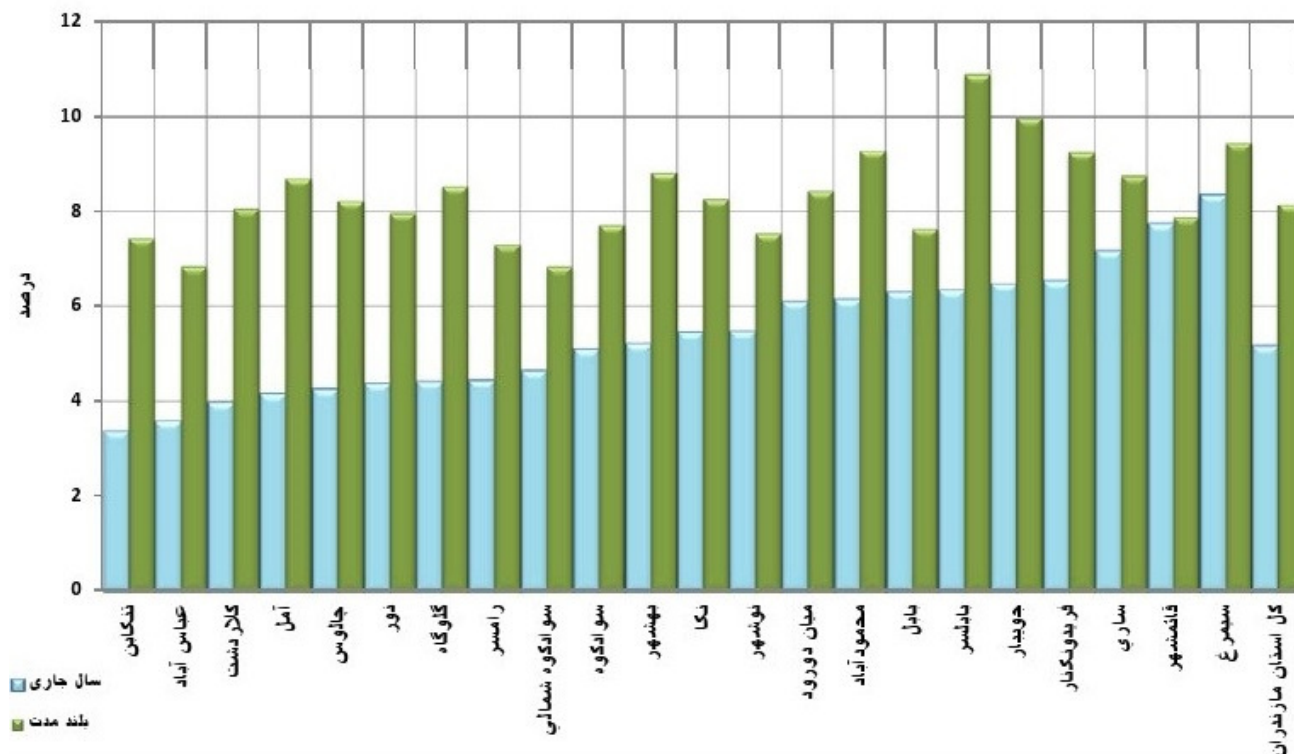
تحلیلی بر وضعیت بارش استان در دی ماه ۱۳۹۹

جدول ۱- اطلاعات بارش استان مازندران و شهرستان‌ها در بازه زمانی ۱۳۹۹/۱۰/۰۱ تا ۱۳۹۹/۱۰/۳۰

اطلاعات بارش استان مازندران و شهرستان‌ها در بازه زمانی ۱۳۹۹/۱۰/۰۱ تا ۱۳۹۹/۱۰/۳۰										
ردیف	نام شهرستان	سال ای جاری (میلیمتر)	سال ای گذشته (میلیمتر)	بلند مدت (میلیمتر)	بارش یک سال کامل ای (میلیمتر)	تفاوت بارش با بلند مدت (میلیمتر)	تفاوت بارش اسفند نسبت به بلند مدت (درصد)	تفاوت بارش اسفند نسبت به سال گذشته (درصد)	تفاوت بارش سال گذشته نسبت به بلند مدت (درصد)	درصد تکریم بارش سال ای
۱	آمل	۲۲/۵	۲۸/۲	۴۷/۲	۵۴۲/۱	-۲۴/۷	-۵۲/۳	-۲۰/۱	-۴۰/۲	۴/۲
۲	بابل	۴۴/۷	۲۴/۲	۵۴/۲	۷۰۸/۷	-۹/۵	-۱۷/۵	۸۴/۵	-۵۵/۳	۶/۳
۳	بابلسر	۵۰/۰	۵۵/۵	۸۶/۱	۷۸۸/۵	-۳۶/۱	-۴۱/۹	-۹/۸	-۳۵/۵	۶/۳
۴	بیمشهر	۲۸/۱	۱۵/۲	۴۷/۵	۵۳۸/۸	-۱۹/۴	-۴۰/۹	۸۴/۷	-۶۸/۰	۵/۲
۵	تنکابن	۲۶/۲	۵۲/۰	۵۷/۶	۷۷۳/۸	-۲۱/۴	-۵۴/۵	-۴۹/۶	-۹/۸	۳/۴
۶	جویبار	۴۴/۹	۳۶/۷	۶۹/۱	۶۹۲/۳	-۲۴/۳	-۳۵/۱	۲۲/۱	-۴۶/۹	۶/۵
۷	چالوس	۲۷/۶	۶۴/۳	۵۳/۲	۶۴۷/۳	-۲۵/۷	-۴۸/۲	-۵۷/۱	۲۰/۷	۴/۳
۸	رامسر	۳۴/۴	۳۸/۱	۵۶/۶	۷۷۵/۰	-۲۲/۲	-۳۹/۲	-۹/۷	-۳۲/۶	۴/۴
۹	ساری	۴۲/۹	۲۶/۶	۵۲/۴	۵۹۸/۲	-۹/۵	-۱۸/۱	۶۱/۳	-۴۹/۲	۷/۲
۱۰	سوادکوه	۳۱/۲	۳۷/۸	۴۷/۱	۶۱۰/۵	-۱۶/۰	-۳۳/۹	-۱۷/۶	-۱۹/۷	۵/۱
۱۱	سوادکوه شمالی	۳۷/۸	۳۸/۵	۵۵/۷	۸۱۳/۱	-۱۷/۹	-۳۲/۱	-۱/۷	-۳۰/۹	۴/۷
۱۲	سیمرغ	۵۹/۱	۳۳/۹	۶۶/۹	۷۰۷/۵	-۷/۸	۸/۸	۷۴/۲	-۴۹/۳	۸/۴
۱۳	عباس آباد	۴۰/۴	۱۰۳/۸	۷۷/۳	۱۱۲۷/۴	-۳۶/۸	-۴۷/۷	-۶۱/۱	۳۴/۴	۳/۶
۱۴	قربونکنار	۵۷/۲	۵۳/۸	۸۱/۱	۸۷۴/۹	-۲۳/۹	-۲۹/۴	۶/۳	-۳۳/۶	۶/۵
۱۵	قائم‌شهر	۶۴/۹	۳۲/۷	۶۶/۱	۸۳۷/۵	-۱/۲	-۱/۸	۹۸/۴	-۵۰/۵	۷/۸
۱۶	کلاردشت	۲۳/۵	۵۶/۹	۴۷/۶	۵۸۹/۹	-۲۴/۱	-۵۰/۷	-۵۸/۸	۱۹/۶	۴/۰
۱۷	گلوگاه	۲۴/۷	۱۳/۶	۴۷/۸	۵۵۹/۸	-۲۳/۰	-۴۸/۲	۸۱/۹	-۷۱/۵	۴/۴
۱۸	محمودآباد	۵۶/۰	۷۶/۳	۸۴/۸	۹۱۲/۱	-۲۸/۸	-۳۴/۰	-۲۶/۵	-۱۰/۱	۶/۱
۱۹	میان‌دورود	۴۲/۳	۲۴/۴	۵۸/۶	۶۹۴/۴	-۱۶/۳	-۲۷/۸	۷۳/۶	-۵۸/۴	۶/۱
۲۰	نکا	۳۲/۰	۱۸/۷	۴۸/۶	۵۸۷/۳	-۱۶/۶	-۳۴/۱	۷۰/۸	-۶۱/۴	۵/۴
۲۱	نور	۲۴/۷	۴۰/۶	۴۵/۰	۵۶۳/۹	-۲۰/۳	-۴۵/۱	-۳۹/۲	-۹/۸	۴/۴
۲۲	نوشهر	۳۰/۳	۴۴/۷	۴۱/۸	۵۵۳/۴	-۱۱/۵	-۲۷/۴	-۳۲/۲	۷/۰	۵/۵
	کل استان مازندران	۳۲/۷	۳۶/۰	۵۱/۶	۶۳۲/۸	-۱۸/۹	-۳۶/۶	-۹/۲	-۳۰/۲	۵/۲

مجموع بارش دریافتی دی ماه استان مازندران (جدول ۱)، ۳۲/۷ میلی‌متر بوده است که در مقایسه با سال گذشته (۳۶/۰ میلی‌متر) و بلندمدت (۵۱/۶ میلی‌متر) به ترتیب حدود ۹ و ۳۷ درصد کاهش داشت. همچنین مقایسه بارش دی ماه سال جاری شهرستان‌های استان نسبت به مشابه بلندمدت نشان می‌دهد به جز شهرستان سیمرغ در بقیه شهرستان‌های استان مازندران، کاهش قابل ملاحظه داشته است که بیشترین کاهش بارش مربوط به شهرستان تنکابن با حدود ۵۵ درصد بوده و تنها در شهرستان شهرستان سیمرغ حدود ۹ درصد افزایش داشته است.

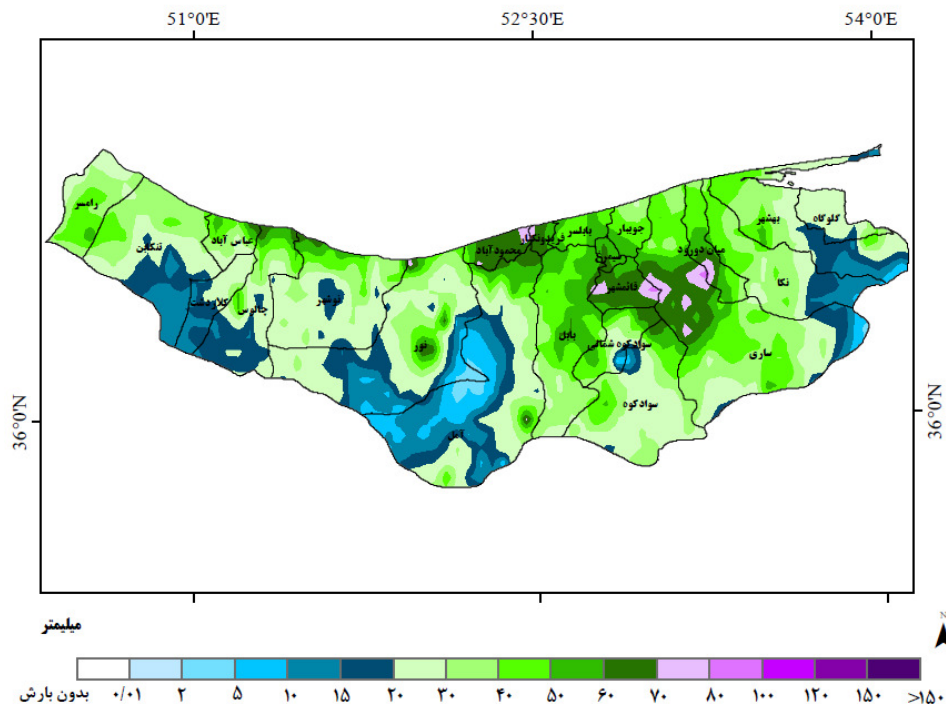
✓ درصد تأمین بارش سال آبی استان



نمودار ۱- درصد تأمین سال آبی در بازه زمانی ۱۳۹۹/۱۰/۰۱ تا ۱۳۹۹/۱۰/۳۰ - شهرستان‌های استان مازندران

میانگین بارش دی ۹۹ (نمودار ۱)، ۵/۲ درصد بارش سال آبی بوده که کمتر از مقدار بارش بلندمدت بوده است (ستون آبی معرف دی ماه سال جاری)، میانگین بارش مشابه بلندمدت استان، ۸/۲ درصد است (ستون سبز معرف میانگین دی ماه بلندمدت). سهم بارش شهرستان‌های استان، در دی ماه سال جاری کمتر از میانگین بلندمدت خود بوده و نسبت به مقادیر نرمال، کاهش قابل ملاحظه‌ای داشته و بیشترین کاهش در شهرستان‌های تنکابن و عباس آباد مشاهده می‌شود.

✓ پهنه‌بندی مجموع بارش استان



شکل ۱- پهنه بندی بارش تجمعی دی ماه ۱۳۹۹ استان مازندران

بارش تجمعی دی ماه استان مازندران نشان می‌دهد (شکل ۱) که بیشترین میزان بارش تجمعی استان در شهرستان‌های فریدونکنار، محمودآباد، قائمشهر، سیمرغ و بخش‌های وسیعی از شهرستان‌های ساری، میان‌درود، بابل و بابلسر و سواحل نوشهر و چالوس بین ۵۰ تا ۱۰۰ میلی‌متر و کمترین میزان بارش تجمعی در ارتفاعات شهرستان‌های بهشهر، نکا، آمل، نور، چالوس، کلاردشت، تنکابن و نواحی از شهرستان سوادکوه و سوادکوه شمالی بین ۵ تا ۲۰ میلی‌متر ثبت شده است.

تحلیلی بر وضعیت دمای استان در دی ماه ۱۳۹۹

جدول ۲- اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در دی ماه ۱۳۹۹ و مقایسه با مقدار بلندمدت (برحسب درجه سلسیوس)

اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در دی ماه ۱۳۹۹ و مقایسه با مقدار بلندمدت (برحسب درجه سلسیوس)									
شهرستان	دمای حداقل			دمای حداکثر			دمای میاتگین		
	تفاوت ۱۳۹۹ با بلندمدت	بلندمدت	۱۳۹۹	تفاوت ۱۳۹۹ با بلندمدت	بلندمدت	۱۳۹۹	تفاوت ۱۳۹۹ با بلندمدت	بلندمدت	۱۳۹۹
آمل	-۰.۲	-۴.۳	-۴.۵	۲.۳	۴.۲	۶.۵	-۰.۱	-۰.۱	۱.۰
بابل	۰.۶	-۰.۱	۰.۵	۱.۶	۹.۰	۱۰.۵	-۳.۴	۸.۹	۵.۵
بایسبر	-۰.۳	۵.۰	۴.۷	-۰.۱	۱۳.۰	۱۲.۹	-۹.۲	۱۸.۰	۸.۸
بهشهر	-۰.۱	۲.۱	۱.۹	۱.۱	۱۰.۶	۱۱.۸	-۵.۹	۱۲.۷	۶.۸
تنکابن	۱.۳	-۰.۲	۱.۱	۳.۲	۶.۹	۱۰.۱	-۱.۱	۶.۷	۵.۶
جویبار	۰.۲	۴.۲	۴.۴	۰.۴	۱۳.۲	۱۳.۵	-۸.۴	۱۷.۳	۸.۹
چالوس	۱.۰	۰.۳	۱.۳	۲.۵	۷.۷	۱۰.۳	-۲.۲	۸.۱	۵.۸
رامسر	۱.۵	۰.۷	۲.۲	۳.۲	۷.۱	۱۰.۳	-۱.۶	۷.۹	۶.۳
ساری	۰.۷	۰.۲	۱.۰	۲.۲	۹.۲	۱۱.۵	-۳.۳	۹.۵	۶.۲
سوادکوه	۳.۵	-۳.۹	-۰.۳	۵.۰	۵.۳	۱۰.۳	۳.۶	۱.۴	۵.۰
سوادکوه شمالی	۰.۴	۱.۴	۱.۸	۲.۸	۱۰.۷	۱۳.۵	-۴.۴	۱۲.۰	۷.۶
سیمرغ	-۰.۲	۳.۹	۳.۸	۰.۳	۱۳.۰	۱۳.۴	-۸.۴	۱۷.۰	۸.۶
عباس آباد	-۰.۶	۴.۹	۴.۳	۰.۴	۱۲.۰	۱۲.۴	-۸.۵	۱۶.۹	۸.۴
فریدونکنار	-۱.۰	۵.۰	۴.۰	۰.۲	۱۳.۱	۱۳.۳	-۹.۵	۱۸.۱	۸.۶
قائم شهر	-۰.۹	۳.۴	۲.۵	۰.۸	۱۲.۸	۱۳.۶	-۸.۱	۱۶.۲	۸.۰
کلاردشت	۲.۷	-۳.۹	-۱.۲	۴.۷	۳.۶	۸.۳	۳.۸	-۰.۳	۳.۶
گلگاه	-۰.۸	۲.۷	۲.۰	۰.۹	۱۱.۶	۱۲.۵	-۷.۱	۱۴.۳	۷.۲
محمودآباد	-۱.۱	۴.۵	۳.۴	۰.۶	۱۳.۳	۱۳.۹	-۹.۲	۱۷.۸	۸.۶
میان دورود	-۰.۸	۲.۹	۲.۱	۰.۸	۱۱.۹	۱۲.۷	-۷.۴	۱۴.۸	۷.۴
نور	-۰.۹	-۳.۹	-۴.۹	۳.۵	۴.۵	۸.۰	۱.۰	۰.۶	۱.۶
نوشهر	-۰.۵	-۰.۹	-۱.۴	۳.۲	۷.۱	۱۰.۳	-۱.۷	۶.۲	۴.۴
نکا	۰.۸	۰.۲	۱.۱	۲.۳	۸.۹	۱۱.۲	-۳.۱	۹.۲	۶.۱
مازندران	۰.۴	-۰.۸	-۰.۴	۲.۵	۷.۶	۱۰.۲	۱.۵	۳.۴	۴.۹

مطابق جدول ۲، پس از بررسی متوسط دمای دی ماه ۹۹ و محاسبه اختلاف آن با شرایط مشابه در دوره بلندمدت، ملاحظه می شود میانگین دمای هوای استان ۴/۹ درجه سلسیوس بوده که نسبت به مدت مشابه بلندمدت ۱/۵ درجه سلسیوس افزایش داشته است. طی این مدت میانگین دمای هوا به جز شهرستان های آمل، سوادکوه، کلاردشت و نور در همه شهرستان های استان مازندران کمتر از میانگین بلندمدت خود بوده اند. لازم به ذکر است که در این ماه متوسط دمای هوا در شهرستان کلاردشت ۳/۸ درجه سلسیوس افزایش نسبت به بلندمدت داشته است. دمای کمینه و بیشینه هوای مازندران به ترتیب ۰/۴- و ۱۰/۲ درجه سلسیوس بوده که نسبت به بلندمدت ۰/۴ و ۲/۵

درجه سلسیوس افزایش داشته است. کمترین مقدار دمای کمینه مربوط به شهرستان نور با $4/9$ درجه سلسیوس زیر صفر که نسبت به دوره آماری $0/9$ درجه سلسیوس کاهش داشته، همچنین بیشترین مقدار بیشینه دما مربوط به شهرستان محمودآباد $13/9$ درجه سلسیوس که نسبت به دوره آماری $0/6$ درجه سلسیوس افزایش داشته است.

✓ دماهای حدی استان و مقایسه با بلندمدت

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

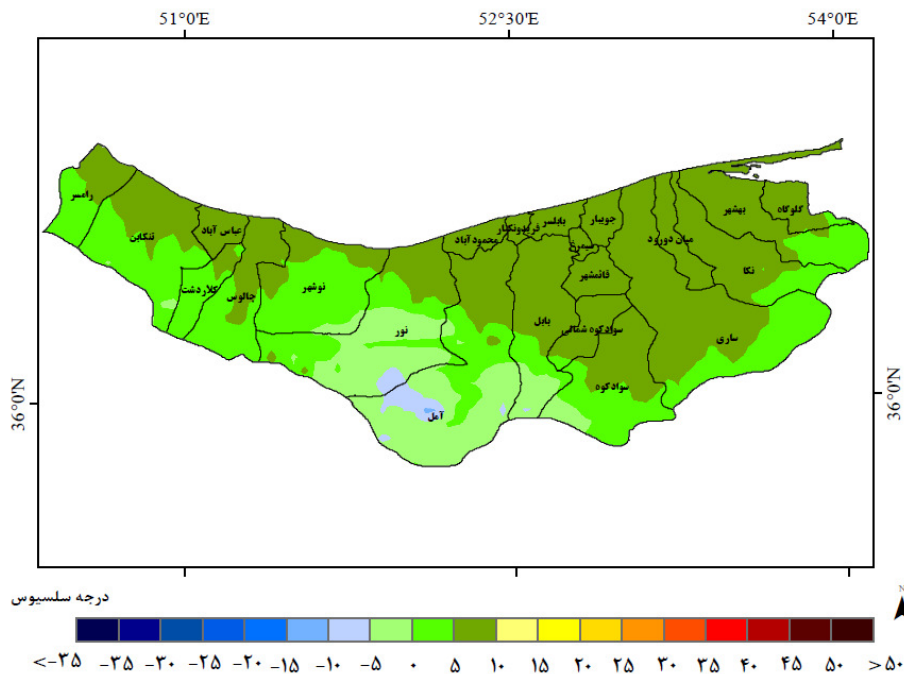
بلندمدت	سال ۱۳۹۸	سال ۱۳۹۹
۲۸/۰	۲۵/۷	۲۸/۰
طالع	رامسر	رامسر
۱۳۸۷/۱۰/۰۴	۱۳۹۸/۱۰/۰۵	۱۳۹۹/۱۰/۲۶
بابل کنار		
۱۳۹۴/۱۰/۲۴		

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

بلندمدت	سال ۱۳۹۸	سال ۱۳۹۹
-۲۳/۶	-۱۳/۲	-۱۴/۴
بلده	بلده	بلده
۱۳۸۶/۱۰/۲۵	۱۳۹۸/۱۰/۱۶	۱۳۹۹/۱۰/۱۷

بیشینه دمای مطلق دی ماه ۹۹ (جدول ۳)، به رامسر با $28/0$ درجه سلسیوس تعلق داشته که نسبت به مشابه بلندمدت با $28/0$ درجه سلسیوس در طالع و بابل کنار ثبت شد، بدون تغییر بوده است. طی این مدت کمینه دمای مطلق (جدول ۴) به بلدة با $-14/4$ درجه سلسیوس تعلق داشته که نسبت به مشابه بلندمدت با $-23/6$ درجه سلسیوس در بلدة ثبت شد، $9/2$ درجه سلسیوس افزایش داشته است.

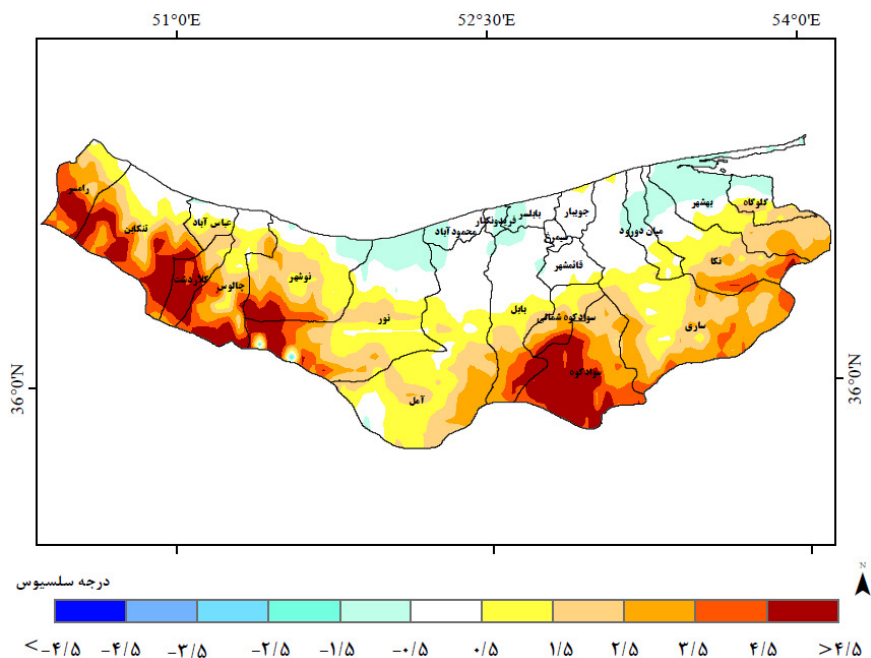
✓ پهنه‌بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان مازندران



شکل ۲- پهنه بندی دمای میانگین دی ماه ۱۳۹۹ استان مازندران برحسب درجه سلسیوس

مطابق شکل ۲، ملاحظه می‌شود میانگین دمای هوا در مناطق ساحلی و جلگه‌ای، کوهپایه و دامنه‌های شرق تا غرب استان در محدوده ۵ تا ۱۰ درجه سلسیوس، ارتفاعات غرب تا شرق استان بین ۰ تا ۵ درجه سلسیوس و در ارتفاعات کوهستانی مرکز استان بین صفر تا ۵- درجه سلسیوس و در محدوده قله دماوند بین ۵- تا ۱۰- درجه سلسیوس بوده است.

✓ پهنه بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان‌های استان نسبت به بلندمدت



شکل ۳- پهنه بندی اختلاف دمای میانگین دی ماه ۱۳۹۹ استان مازندران با بلندمدت برحسب درجه سلسیوس

مطابق شکل ۳، ملاحظه می‌شود اختلاف میانگین دما در دی ماه ۹۹ نسبت به بلندمدت در قسمتی از ارتفاعات شهرستان‌های نور، نوشهر، چالوس، کلاردشت، تنکابن و رامسر در محدوده بیشتر از $4/5$ درجه سلسیوس در ارتفاعات دیگر شهرستان‌ها بین $0/5$ تا $4/5$ درجه سلسیوس و در بخش‌هایی از مناطق ساحلی و جلگه‌ای نور، محمودآباد، فریدونکنار، بابلسر، میان‌درود، نکا و بهشهر بین $0/5-$ تا $1/5-$ در دیگر مناطق استان بین $0/5$ تا $0/5-$ درجه سلسیوس بوده است.

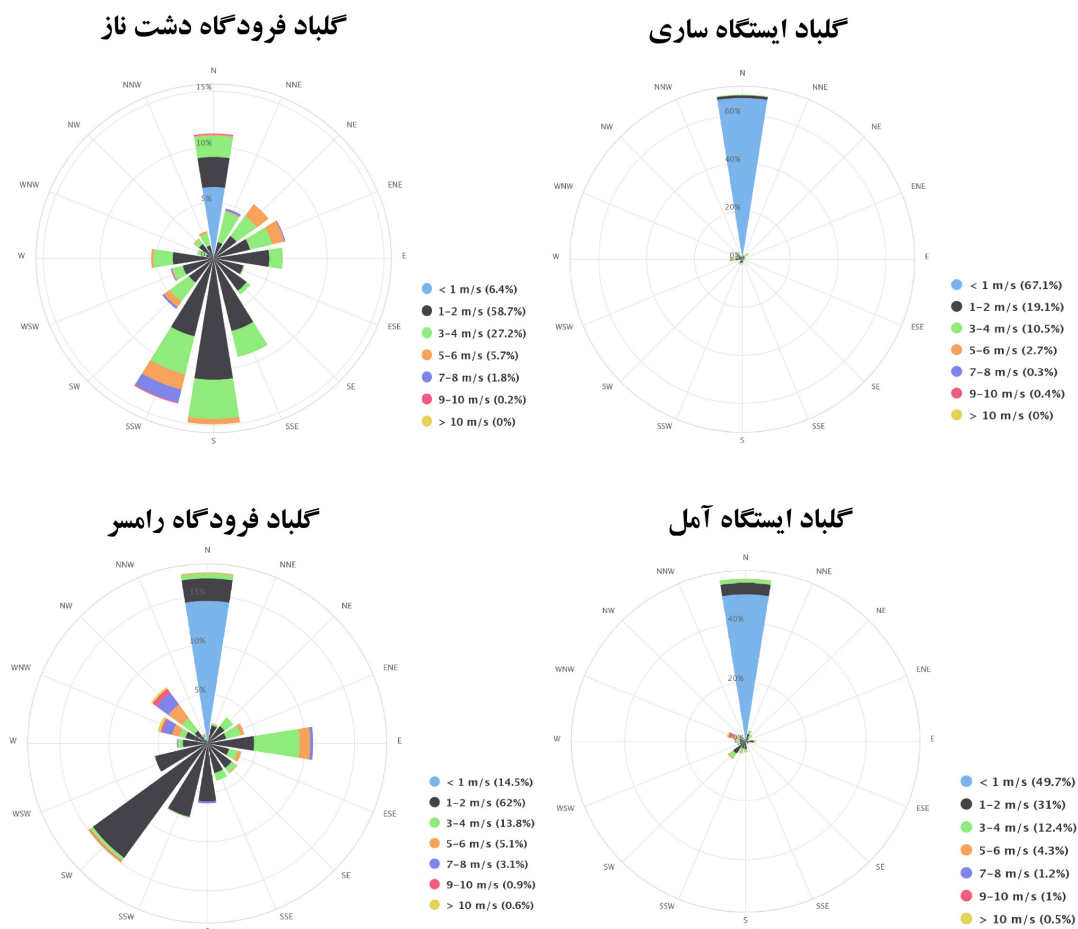
تحلیلی بر وقوع باد در استان طی دی ماه ۱۳۹۹

جدول ۵- وضعیت سمت و سرعت باد در دی ماه ۹۹ ایستگاه‌های سینوپتیک استان مازندران

بیشینه باد		باد غالب		نام ایستگاه
سرعت (m/s)	سمت (درجه)	درصد وقوع در ماه	سمت (جهت)	
۱۸	۲۲۰	۱۸	شمالی	رامسر
۱۵	۳۱۰	۲۵	شمالی	نوشهر
۲۴	۳۰۰	۱۸	جنوبی	ایزدشهر
۱۸	۳۰۰	۵۷	شمالی	آمل
۱۱	۲۴۰	۶۲	شمالی	بابلسر
۱۰	۳۰۰	۶۶	شمالی	قراخیل
۱۰	۲۳۰	۶۵	شمالی	ساری
۰۹	۲۲۰	۱۷	جنوبی	دشت ناز
۱۶	۲۴۰	۵۷	شمالی	بندر امیرآباد
۱۵	۲۷۰	۵۷	شمالی	گلوگاه
۲۰	۱۳۰	۱۸	شمالی	سیاه بیشه
۱۶	۲۶۰	۷۸	شمالی	کجور
۲۰	۲۲۰	۵۷	شمالی	بلده
۱۶	۲۱۰	۲۸	شمالی	آلاشت
۱۳	۱۴۰	۲۷	شمالی	پل سفید
۱۷	۰۵۰	۲۴	شمال شرقی	کیاسر

براساس داده‌های ثبت شده ۱۶ ایستگاه هواشناسی همدیدی استان، بیشینه سرعت باد در دی ۱۳۹۹، ۲۰ متر بر ثانیه بوده که به بلده و سیاه بیشه (ایستگاه‌های شاهد کوهستانی) تعلق داشته است این پارامتر در مدت مشابه سال ۱۳۹۸، به رامسر با ۲۴ متر بر ثانیه و در دوره آماری به ساری با ۲۵ متر بر ثانیه تعلق داشته است. نوسان بیشینه سرعت باد دی ۱۳۹۹ نسبت به بلندمدت، در همه ایستگاه‌های استان به جز سیاه-بیشه کاهش داشت.

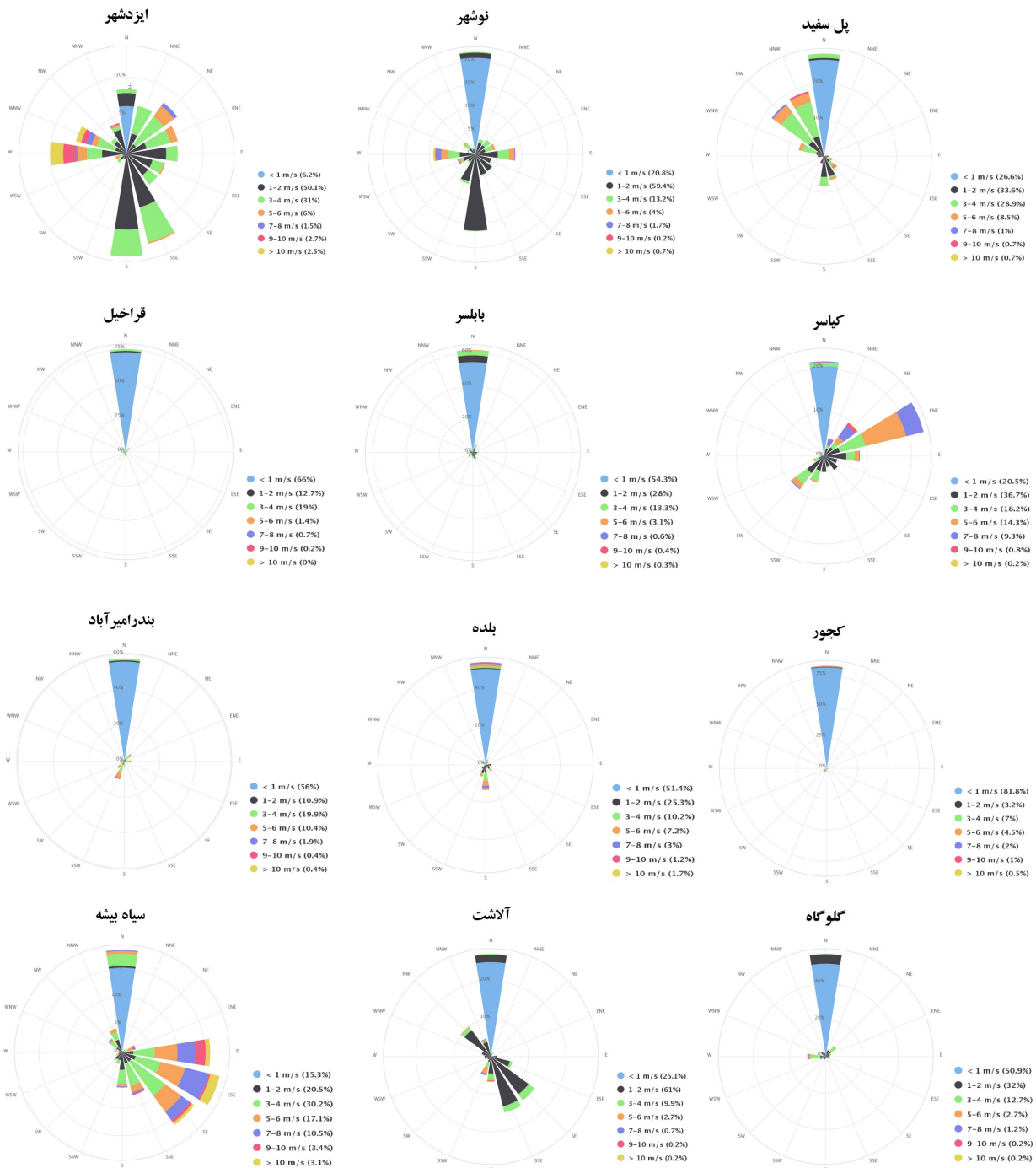
✓ گلباد ایستگاه‌های سینوپتیک استان مازندران



شکل ۴ - گلباد ایستگاه‌های ساری، آمل، فرودگاهی دشت ناز و رامسر

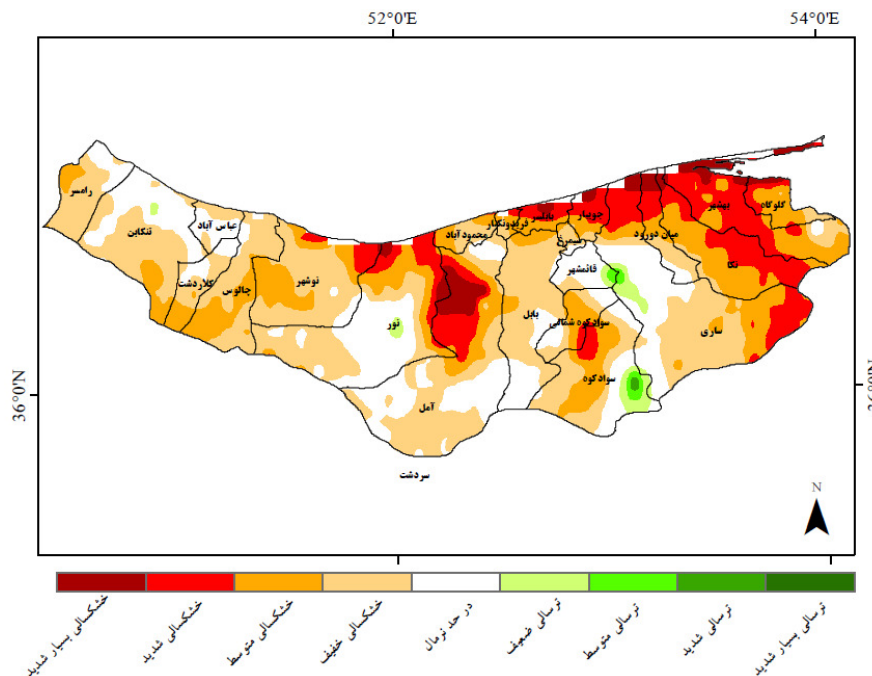
طی دی ماه ۱۳۹۹، در ایستگاه‌های سینوپتیک استان مازندران به جز ایزدشهر، دشت ناز (ایستگاه‌های ساحلی و جلگه‌ای) و کیاسر (ایستگاه کوهستانی) باد غالب، شمالی بوده است. بیشترین فراوانی باد غالب، در مناطق ساحلی و جلگه‌ای به قراخیل با ۶۶ درصد و در مناطق کوهستانی استان نیز به کجور با ۷۸ درصد تعلق داشت.

ادامه گلباد ایستگاه‌های سینوپتیک استان مازندران



شکل ۵ - گلباد ایستگاه‌های پل سفید، نوشهر، ایزدشهر، کیاسر، بابلسر، قراخیل، کجور، بلده، بندرامیرآباد، گلوگاه، آلاشت، سیاه‌بیشه

تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان در دی ماه ۱۳۹۹



شکل ۶- پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان بر اساس شاخص SPEI دوره سه ماهه تا پایان دی ۹۹

مطابق شکل ۶، بر اساس شاخص SPEI، ۳ ماهه منتهی به دی ماه ۱۳۹۹، مناطق شرقی استان، شهرستان جویبار و بابلسر، برخی از مناطق شهرستان‌های سوادکوه، سوادکوه شمالی و آمل، بخش‌هایی از مناطق ساحلی و جلگه‌ای ساری، فریدونکنار، نور و نوشهر تحت تأثیر خشکسالی متوسط تا بسیار شدید بوده است. قسمتی از ارتفاعات شهرستان‌های سوادکوه، ساری، آمل، جویبار، سیمرغ، بابل، فریدونکنار، محمودآباد، نور، نوشهر، چالوس و ارتفاعات غربی استان درجه خشکسالی خفیف تا متوسط و در قسمتی کوچکی از شهرستان‌های ساری، قائمشهر، جنوب شهرستان سوادکوه و قسمت کوچکی از شهرستان نور درجه ترسالی ضعیف تا شدید و در سایر مناطق استان در محدوده نرمال دیده می‌شود.

تحلیل سینوپتیکی استان در دی ماه ۱۳۹۹

۱- تحلیل همدیدی وضعیت جوی استان مازندران در دی ماه ۹۹

نگاهی به آمار بارش در دی ماه امسال حاکی از کاهش بارش ۱۹ میلی متری (۳۷ درصدی) نسبت به دوره آماری بوده و به لحاظ دمایی نیز نسبت به دوره آماری حدود ۱/۵ درجه سلسیوس افزایش دما داشتیم. به لحاظ همدیدی و الگوهای فشاری در دی ماه، استان مازندران تحت تأثیر دو سامانه برجسته قرار داشت اولی سامانه پرفشار سرد در اوائل ماه و دومی سامانه کم فشار قوی در روزهای پایانی ماه که منجر به صدور دو مورد هشدار نارنجی شد که جزئیات آن به شرح ذیل می باشد.

هشدار اول: هشدار سطح نارنجی

عنوان هشدار: نفوذ سامانه سرد بارشی

زمان فعالیت سامانه: اواخر وقت پنجشنبه ۴ دی تا پایان وقت ۵ دی ۹۹

نوع الگو: در نقشه سطح زمین ابتدا استقرار سامانه پرفشار در شمال دریای خزر با فشار مرکزی ۱۰۲۸ میلی بار و سامانه کم فشار با فشار مرکزی ۱۰۱۲ میلی بار و در ادامه با جابجایی مرکز کم فشار به سمت شرق و نفوذ زبانه پرفشار، ابتدا شاهد شکل گیری جریانات سرد و مرطوب شمالی تا پایان وقت پنجم دی ماه ضمن تقویت، تداوم داشت.

در تراز ۵۰۰ میلی بار، استقرار سامانه کم ارتفاع قوی با خطوط هم ارتفاع ۵۴۴ هکتو ژئوپتانسیل متر و خط هم دمای ۳۰- درجه در غرب دریای خزر و حرکت آن با گذشت زمان از غرب به شرق کشور و در تراز ۸۵۰ میلی باری نیز فرارفت دمایی شدید داشتیم. پیامدهای سامانه: بارش شدید باران همراه با کاهش محسوس دما، بارش و نشست برف در دامنه ها و ارتفاعات (ارتفاع ۱۰۰ متر به بالا) و در انتهای فعالیت سامانه در شهرهای ساحلی و جلگه ای مخلوط باران و برف و در برخی مناطق تگرگ گزارش شده است. مقادیر گزارش شده ناشی از این سامانه:

۱) مقدار بارش بین ۱۵ تا ۶۷ میلی متر که بیشترین مقدار مربوط به قراخیل قائمشهر بوده است.

۲) مقدار ارتفاع برف از ۱۰ سانتی متر (در مناطق کم ارتفاع) تا حدود ۹۰ سانتی متر، در ارتفاعات (تیلیم سوادکوه ۸۷ سانتی متر).

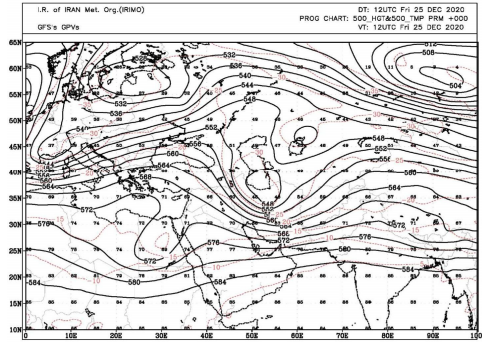
هشدار دوم: هشدار سطح نارنجی

عنوان هشدار: شکل گیری جریانات گرم جنوبی و وزش باد شدید گرم.

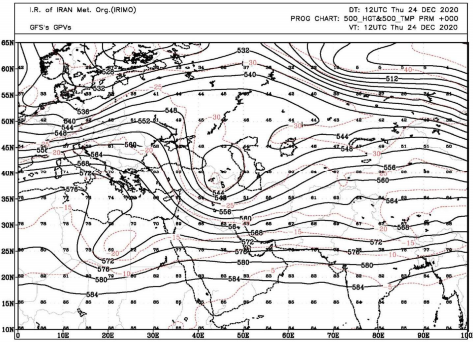
زمان فعالیت سامانه: ۲۴ تا ۲۶ دی ماه.

نوع الگو: از اواخر روز ۲۴ دی ماه نفوذ زبانه کم فشار با خطوط هم فشار ۱۰۱۶ میلی بار بر روی خزر و در ادامه روزهای ۲۵ و ۲۶ دی ماه استقرار و تقویت سامانه کم فشار سطح زمین با فشار مرکزی ۱۰۰۴ میلی بار بر روی دریای خزر و در نتیجه تقویت جریانات گرم جنوبی را شاهد بودیم. در تراز ۵۰۰ میلی باری استقرار سامانه کم ارتفاع قوی در شرق کشور ترکیه و به تدریج با گذشت زمان عبور ناوه مربوط به سامانه کم ارتفاع را از روی نیمه شمالی کشور داشتیم.

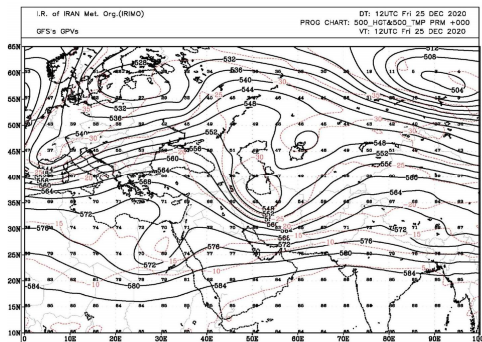
پیامدهای سامانه: افزایش قابل ملاحظه دما بین ۸ تا ۱۵ درجه سلسیوس به طوریکه بیشینه دمای روز ۲۵ ام در پل سفید به ۲۵ درجه سلسیوس و در روز ۲۶ دی در رامسر به ۲۸ و پل سفید به ۲۶ درجه سلسیوس رسید. همچنین وزش باد گرم شدید با جهت جنوب تا جنوب غربی با بیشینه سرعت لحظه ای بین ۵۵ تا ۷۲ کیلومتر بر ساعت از مناطق مختلف مازندران گزارش شد.



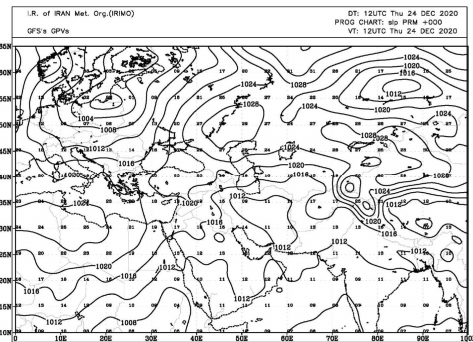
شکل ۸- نقشه پیش یابی سطح 500mb ساعت 12UTC روز ۵ دی ۹۹



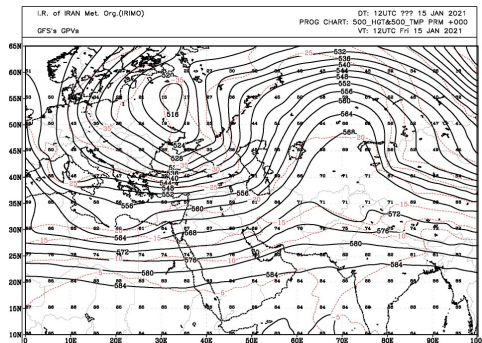
شکل ۷- نقشه پیش یابی سطح 500mb ساعت 12UTC روز ۴ دی ۹۹



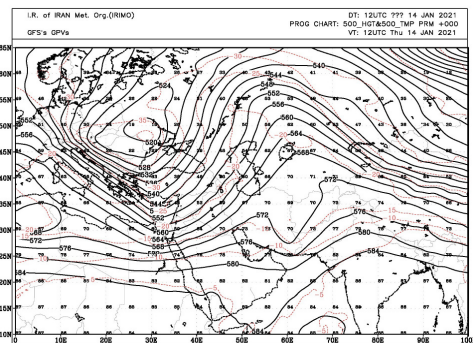
شکل ۱۰- نقشه پیش یابی سطح زمین ساعت 12UTC روز ۵ دی ۹۹



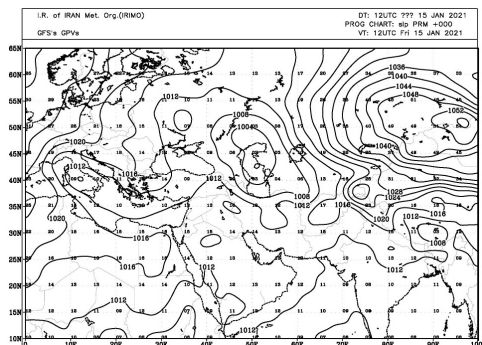
شکل ۹- نقشه پیش یابی سطح زمین ساعت 12 UTC روز ۴ دی ۹۹



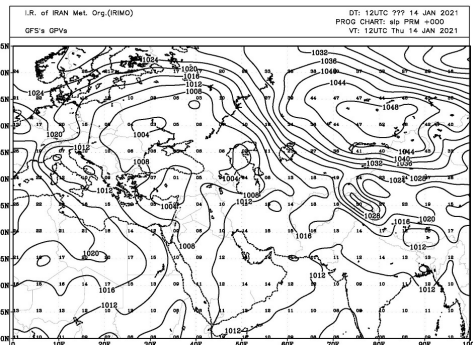
شکل ۱۲- نقشه پیش یابی سطح 500mb ساعت 12UTC روز ۲۶ دی ۹۹



شکل ۱۱- نقشه پیش یابی سطح 500mb ساعت 12UTC روز ۲۵ دی ۹۹



شکل ۱۴- نقشه پیش یابی سطح زمین ساعت 12UTC روز ۲۶ دی ۹۹



شکل ۱۳- نقشه پیش یابی سطح زمین ساعت 12UTC روز ۲۵ دی ۹۹

تحلیلی بر مخاطرات جوی در استان طی دی ماه ۱۳۹۹

در دی ماه ۹۹، یک سامانه سرد بارشی و دیگری شکل‌گیری جریانات گرم جنوبی استان مازندران را تحت تأثیر خود قرارداد که هر دو منجر به صدور هشدار سطح نارنجی (آمادگی) شد، بررسی‌های سینوپتیکی نشان می‌دهد که:

- ۱- سامانه سرد بارشی طی روزهای ۴ و ۵ دی ماه با استقرار سامانه پرفشار در شمال دریای خزر با فشار مرکزی ۱۰۲۸ میلی‌بار و سامانه کم فشار با فشار مرکزی ۱۰۱۲ میلی‌بار و در ادامه با جابجایی مرکز کم فشار به سمت شرق و نفوذ زبانه پرفشار ابتدا شاهد شکل‌گیری جریانات سرد و مرطوب شمالی و تا پایان وقت ۵ دی ماه ضمن تقویت، تداوم داشت که پیامد آن بارش شدید باران همراه با کاهش محسوس دما (بین ۱۵ تا ۶۷ میلی‌متر که بیشترین مقدار مربوط به قراخیل قائمشهر)، بارش و نشست برف در مناطق ساحلی و جلگه‌ای، دامنه‌ها و ارتفاعات (ارتفاع برف از ۱۰ سانتی‌متر در مناطق کم مرتفع تا حدود ۹۰ سانتی‌متر، در ارتفاعات بیشترین مقدار مربوط به تیلیم سوادکوه ۸۷ سانتی‌متر) و در برخی مناطق تگرگ گزارش شده است.
- ۲- از اواخر روز ۲۴ دی ماه نفوذ زبانه کم فشار با خطوط هم فشار ۱۰۱۶ میلی‌بار بر روی خزر و در ادامه روزهای ۲۵ و ۲۶ دی ماه استقرار و تقویت سامانه کم فشار سطح زمین با فشار مرکزی ۱۰۰۴ میلی‌بار بر روی دریای خزر و در نتیجه تقویت جریانات گرم جنوبی را شاهد بودیم که پیامد آن افزایش قابل ملاحظه دما بین ۸ تا ۱۵ درجه سلسیوس در روزهای ۲۵ و ۲۶ دی ماه بود، همچنین وزش باد گرم شدید با جهت جنوب تا جنوب‌غربی با بیشینه سرعت لحظه ای بین ۵۵ تا ۷۲ کیلومتر بر ساعت از مناطق مختلف مازندران گزارش شد.

گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی دی ماه ۱۳۹۹

الف- تهک کشاورزی

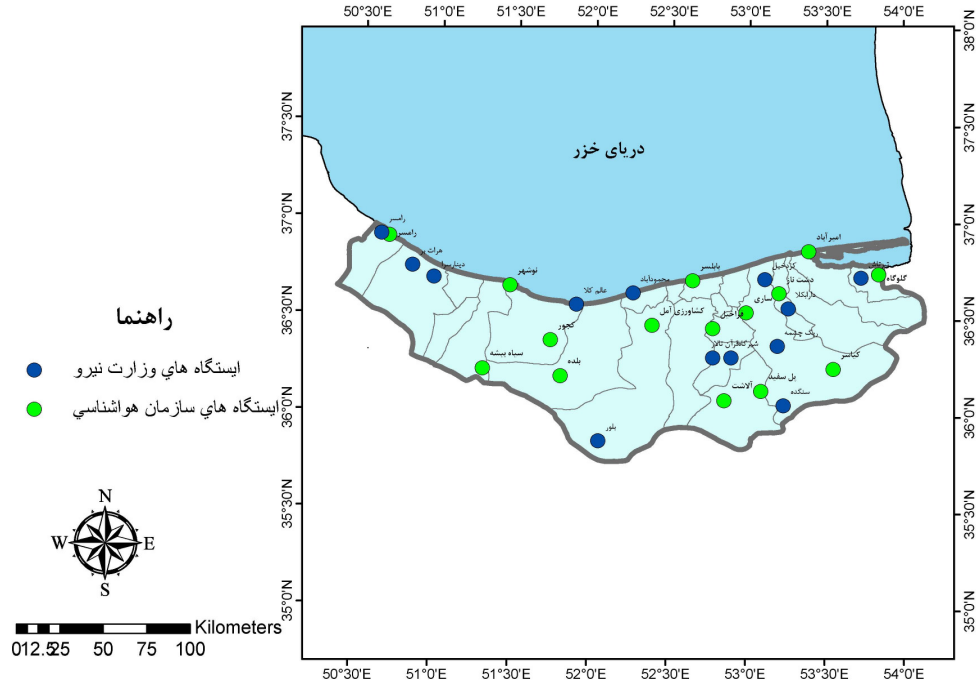
- ۱- برگزاری جلسات دیسکاشن هواشناسی کشاورزی (روزهای یکشنبه و چهارشنبه هر هفته) و صدور بولتن توصیه های هواشناسی کشاورزی و ارسال به موقع آن برای کاربران نهایی بخش کشاورزی در سطوح مختلف از طریق (اینترنت، اینترانت، ایمیل، شبکه های مجازی)
- ۲- در دی ۹۹، تعداد ۷ توصیه کشاورزی طی روزهای یکشنبه و چهارشنبه صادر شد که مهم ترین توصیه های بازدارنده طی ۲ توصیه بوده و موجب کاهش خسارت به محصولات زراعی و باغی شده است.
- ۳- تحلیل چهار ماهه از وضعیت اقلیمی استان شامل جداول تبخیر، ساعت آفتابی، بارندگی، دما و سایر پارامترهای هواشناسی، تحلیل گلابد ایستگاه ها، تحلیل خشکسالی کشاورزی استان، تحلیل پیش بینی فصلی ماهانه و سه ماهه، پهنه بندی بارش، تحلیل بارش از شروع سال زراعی تا کنون و سایر تحلیل های کاربردی در ارتباط با هواشناسی کشاورزی بر اساس ایستگاه های هواشناسی استان.
- ۴- بارگزاری پیش بینی، توصیه و هشدارهای هواشناسی کشاورزی در فضای مجازی (تارنمای اداره کل هواشناسی، تارنمای سامانه تهک سازمان هواشناسی، واتساپ، تلگرام)
- ۵- ارائه توصیه های هواشناسی کشاورزی در صدا و سیما استان، سامانه ۱۳۴ (پیش بینی مخاطره برای ۱۰ روز آینده ویژه باغداران)
- ۶- برگزاری جلسات مرتبط با تهک بصورت هفتگی.

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 توصیه ها می نماید. در دی- ماه ۹۹ تعداد ۴ هشدار در تاریخ های ۹۹/۱۰/۴ (نارنجی)، ۹۹/۱۰/۱۴ (نارنجی)، ۹۹/۱۰/۲۰ (نارنجی)، ۹۹/۱۰/۳۰ (نارنجی) صادر شد که به تناسب برای کاربران بخش های مختلف توصیه های لازم انجام شد. این بولتن ها روزانه از طریق تارنمای هواشناسی استان، دورنگار به ۱۵ مقصد، شبکه های مجازی، تلفن ۱۳۴، صدا و سیما، خبرگزاری ها و MCI در اختیار کاربران قرار می گیرد.

پیوست‌ها

✓ پیوست شماره ۱ – نقشه پراکنش ایستگاه‌های هواشناسی استان



✓ پیوست شماره ۲ - 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 گردد. 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 صد درصد 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 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.

نویسنده: محمد علی ملکی

تحلیل سینوپتیکی جوی: اصغر بسطامی

ویراستار: احمد اسدی تلوکی