

بولتن ماهانه اداره کل هواشناسی استان سمنان



نشانی: سمنان، میدان معلم، بلوار
ورزش، اداره کل هواشناسی استان
سمنان

تلفن: ۰۲۳-۳۳۴۴۴۴۱۱

نمابر: ۰۲۳-۳۳۴۴۱۱۴۳

کد پستی: ۳۵۱۴۷۴۱۱۶۴

پایگاه اینترنتی:

<http://www.semnanweather.ir>

آنچه در این شماره می‌خوانید:

- ۱- مروری بر وضعیت بارش استان در آبان ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۵-۲)
- ۲- مروری بر وضعیت دمای استان در آبان ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۹-۶)
- ۳- بررسی رخداد باد در استان طی آبان ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۱۳-۱۰)
- ۴- بررسی شاخص خشکسالی (SPEI) سه‌ماهه استان در آبان ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۱۳)
- ۵- تحلیل سینوپتیکی استان در آبان ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۲۰-۱۴)
- ۶- تحلیل مخاطرات جوی استان در آبان ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۲۱)
- ۷- گزارشی از فعالیت‌های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی آبان ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۲۱)

چکیده

میانگین بارش استان در آبان ماه ۱۴۰۲ به میزان ۳/۸ میلی متر بوده است که ۰/۸ میلی متر نسبت به آبان ۱۴۰۱ افزایش و ۵/۴ میلی متر نسبت به آبان ماه بلندمدت کاهش داشته است.

در سال آبی جاری (۱۴۰۲-۱۴۰۳) به طور میانگین ۷/۳ درصد بارش یک سال آبی نرمال استان تامین شد که شهرستان میامی با ۱۵ درصد بیشترین و شهرستان شاهرود با ۵/۴ درصد کمترین مقدار از بارش یک سال آبی را در بین شهرستان‌های استان دریافت نموده‌اند.

میانگین دمای استان در آبان ۱۴۰۲ معادل ۱۷/۳ درجه سلسیوس بوده است. طی این ماه شهرستان سمنان با دمای ۱۸/۴ بیشترین و شهرستان مهدی شهر با دمای ۱۰/۲ درجه سلسیوس کمترین میانگین دما را در بین شهرستان‌های استان دارا بوده‌اند. همچنین میانگین دمای استان نسبت به دوره بلندمدت معادل ۳/۳ درجه سلسیوس افزایش داشته است.

بیشینه باد گزارش شده در آبان ۱۴۰۲ از ایستگاه‌های هواشناسی استان سمنان مربوط به ایستگاه میامی به میزان ۲۶ متر بر ثانیه ثبت شده است. همچنین جهت باد غالب در ایستگاه‌های همدیدی هواشناسی استان سمنان در همه جهت‌ها بوده است.

از نظر خشکسالی، بخش‌های جنوبی و مرکزی استان در وضعیت خشکسالی شدید و بسیار شدید قرار دارند. قسمتی از شمال شهرستان‌های میامی و دامغان از نظر خشکسالی در وضعیت نرمال تا ترسالی ضعیف و متوسط قرار دارند. سایر مناطق استان در وضعیت خشکسالی خفیف تا متوسط قرار دارند.

طی ماه آبان ۱۴۰۲ استان تحت تاثیر پنج سامانه بارشی قرار گرفت. سامانه اول ۸ و ۹ آبان ماه، استان را تحت تاثیر قرار داد. بیشترین میزان بارش باران طی این سامانه در ایستگاه باران سنجی حسین آباد کالپوش واقع در شمال شهرستان میامی به میزان ۸/۷ میلی متر به ثبت رسید. سامانه دوم ۱۱ تا ۱۴ آبان ماه استان را تحت تاثیر قرار داد. بیشترین میزان بارش باران طی این سامانه در ایستگاه باران سنجی قوشه واقع در غرب شهرستان دامغان به میزان ۲۹/۲ میلی متر (مجموع ۴۸ ساعت) به ثبت رسید. سامانه سوم از ۱۳ تا ۱۶ آبان ماه در استان فعال بود. بیشترین میزان بارش باران طی این سامانه در ایستگاه سینوپتیک رضوان به میزان ۱۱۸/۶ میلی متر و ایستگاه باران سنجی حسین آباد کالپوش به میزان ۱۱۲/۴ میلی متر به ثبت رسید. در تاریخ ۲۶ آبان ماه استان تحت تاثیر سامانه بارشی چهارم قرار گرفت. بیشترین میزان بارش باران طی این سامانه در ایستگاه حسین آباد کالپوش واقع در شمال شهرستان میامی به میزان ۳/۴ میلی متر به ثبت رسید. از تاریخ ۲۹ آبان تا ۱ آذرماه استان تحت تاثیر سامانه بارشی پنجم قرار گرفت. بیشترین بارش باران طی این سامانه در ایستگاه حسین آباد کالپوش واقع در شمال شهرستان میامی به میزان ۳۶/۴ میلی متر (مجموع ۴۸ ساعت) و بیشترین بارش برف در ایستگاه تاش واقع در شمال شهرستان شاهرود به میزان ۱۲ سانتی متر برف به ثبت رسید.

از مهمترین فعالیت‌های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی آبان ۱۴۰۲ می توان تهیه گزارشات اقلیمی و تحلیلی به صورت ماهانه، فصلی و سالانه برای جلسات استانی و پیگیری امور آموزش همکاران و اخذ تاییده‌های آموزش جهت ارتقای رتبه همکاران را نام برد.

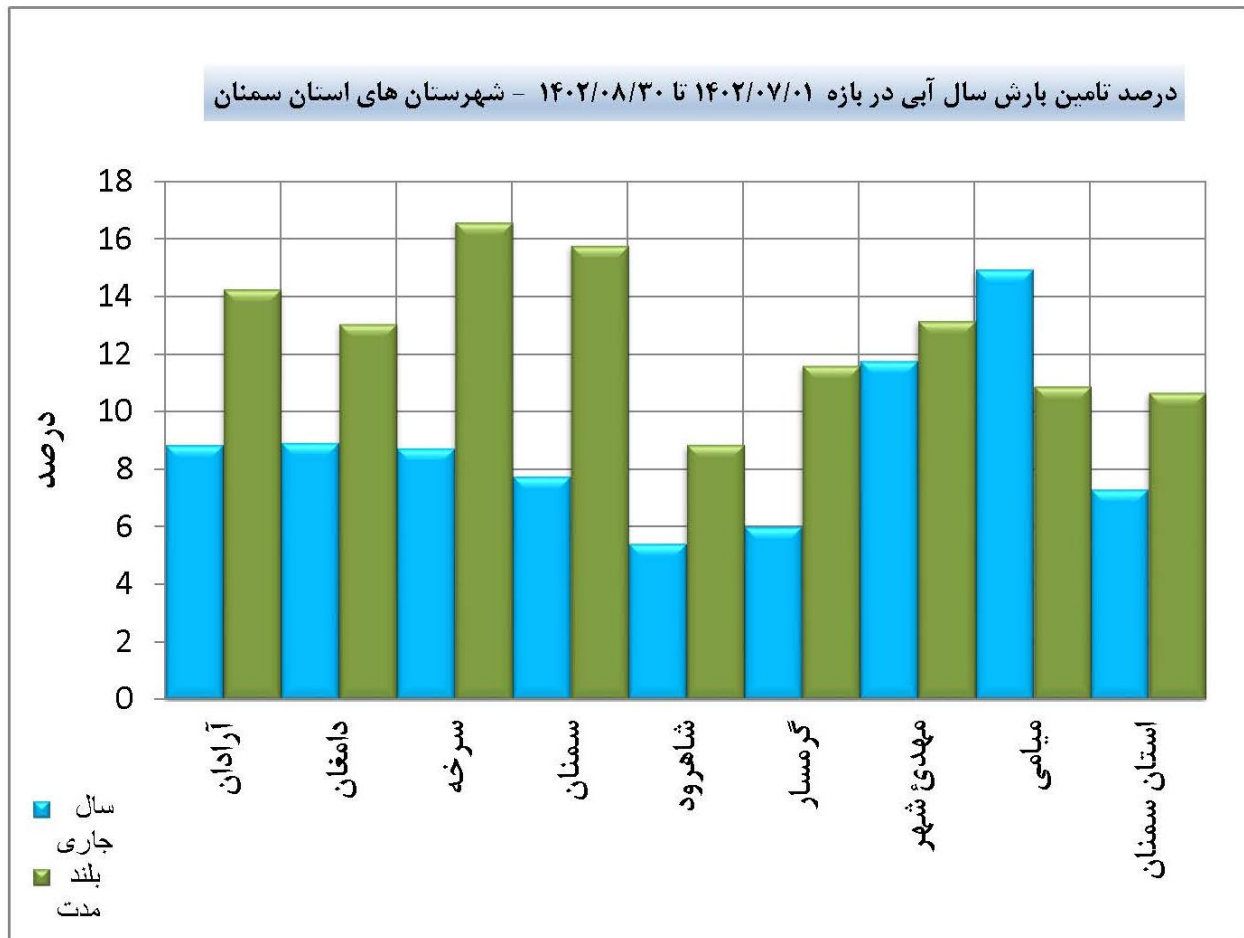
تحلیلی بر وضعیت بارش استان در آبان ماه ۱۴۰۲

جدول شماره ۱- اطلاعات بارش استان و مقایسه با سال گذشته و بلند مدت

اطلاعات بارش - آبان ۱۴۰۲										
شهرستان	سال کامل آبی		سال آبی گذشته				سال آبی جاری			
	درصد تعیین بارش سال آبی تا پایان ماه جاری	بارش یک سال کامل آبی (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (درصد)	بارش بلند مدت (میلی متر)	بارش (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (درصد)	بارش بلند مدت (میلی متر)	بارش (میلی متر)
آرادان	۸/۸	۸۱/۳	-۸/۱	-۷۸/۶	۱۰/۳	۲/۲	-۶/۶	-۶۳/۴	۱۰/۳	۳/۸
دامغان	۸/۹	۱۰۸/۷	-۸/۷	-۸۵/۵	۱۰/۲	۱/۵	-۴/۹	-۴۸/۰	۱۰/۲	۵/۳
سرخه	۸/۸	۹۱/۶	-۹/۲	-۶۸/۷	۱۳/۴	۴/۲	-۹/۴	-۷۰/۰	۱۳/۴	۴/۰
سمنان	۷/۸	۷۷/۳	-۸/۰	-۷۷/۷	۱۰/۳	۲/۳	-۶/۷	-۶۴/۹	۱۰/۳	۳/۶
شاهرود	۵/۴	۱۰۸/۵	-۴/۹	-۶۵/۳	۷/۵	۲/۶	-۵/۰	-۶۷/۴	۷/۵	۲/۴
گرمسار	۶/۱	۱۰۷/۹	-۹/۱	-۸۳/۰	۱۱/۰	۱/۹	-۷/۲	-۶۵/۵	۱۱/۰	۳/۸
مهدی شهر	۱۱/۸	۲۸۲/۴	-۲۰/۵	-۸۶/۳	۲۳/۸	۳/۳	-۱۴/۳	-۶۰/۳	۲۳/۸	۹/۵
میامی	۱۵/۰	۱۸۱/۲	-۴/۱	-۲۹/۳	۱۴/۰	۹/۹	-۰/۴	-۳/۰	۱۴/۰	۱۳/۶
سمنان	۷/۳	۱۱۰/۷	-۶/۲	-۶۷/۷	۹/۲	۳/۰	-۵/۴	-۵۹/۰	۹/۲	۳/۸

در جدول شماره ۱، میانگین بارش استان در آبان ماه ۱۴۰۲ به میزان ۳/۸ میلی متر بوده است که ۰/۸ میلی متر نسبت به آبان ۱۴۰۱ افزایش و ۵/۴ میلی متر نسبت به آبان ماه بلندمدت کاهش داشته است. در آبان ماه ۱۴۰۲ از تمامی شهرستان‌های استان بارندگی گزارش شده که شهرستان میامی با ۱۳/۶ میلی متر بیشترین بارش و شهرستان شاهرود با ۲/۴ میلی متر باران کم‌ترین بارش را داشته است.

درصد تامین بارش سال آبی استان



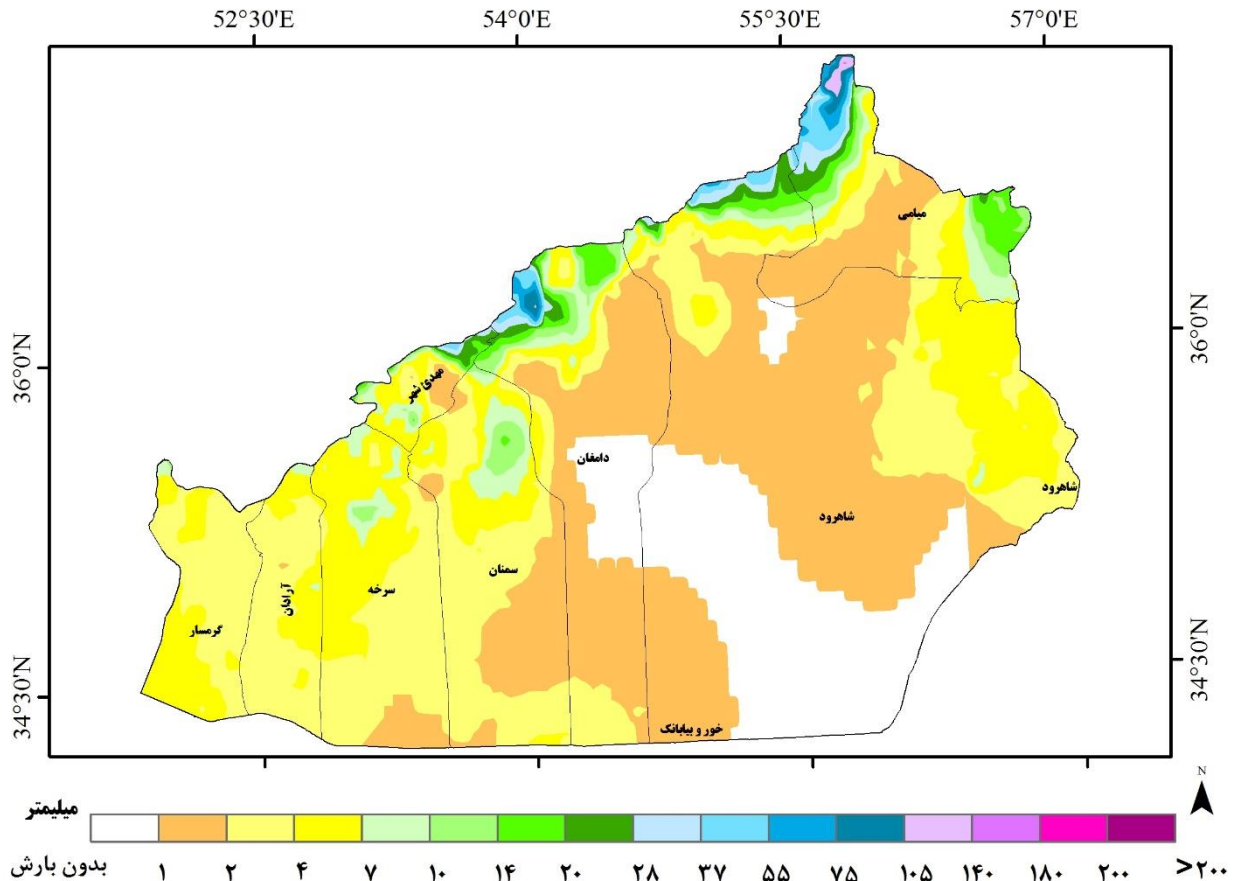
نمودار شماره ۱- درصد تامین بارش سال آبی استان

همان طور که در نمودار شماره ۱ مشاهده می شود در سال آبی جاری (۱۴۰۲-۱۴۰۳) به طور میانگین $7/3$ درصد بارش یک سال آبی نرمال استان تامین شد.

همچنین در سال آبی جاری (۱۴۰۲-۱۴۰۳)، شهرستان میامی با 15 درصد بیشترین و شهرستان شاهرود با $5/4$ درصد کمترین مقدار از بارش یک سال آبی را در بین شهرستان های استان دریافت نموده اند.

پهنه‌بندی مجموع بارش استان

بارش تجمعی آبان ۱۴۰۲
سمنان



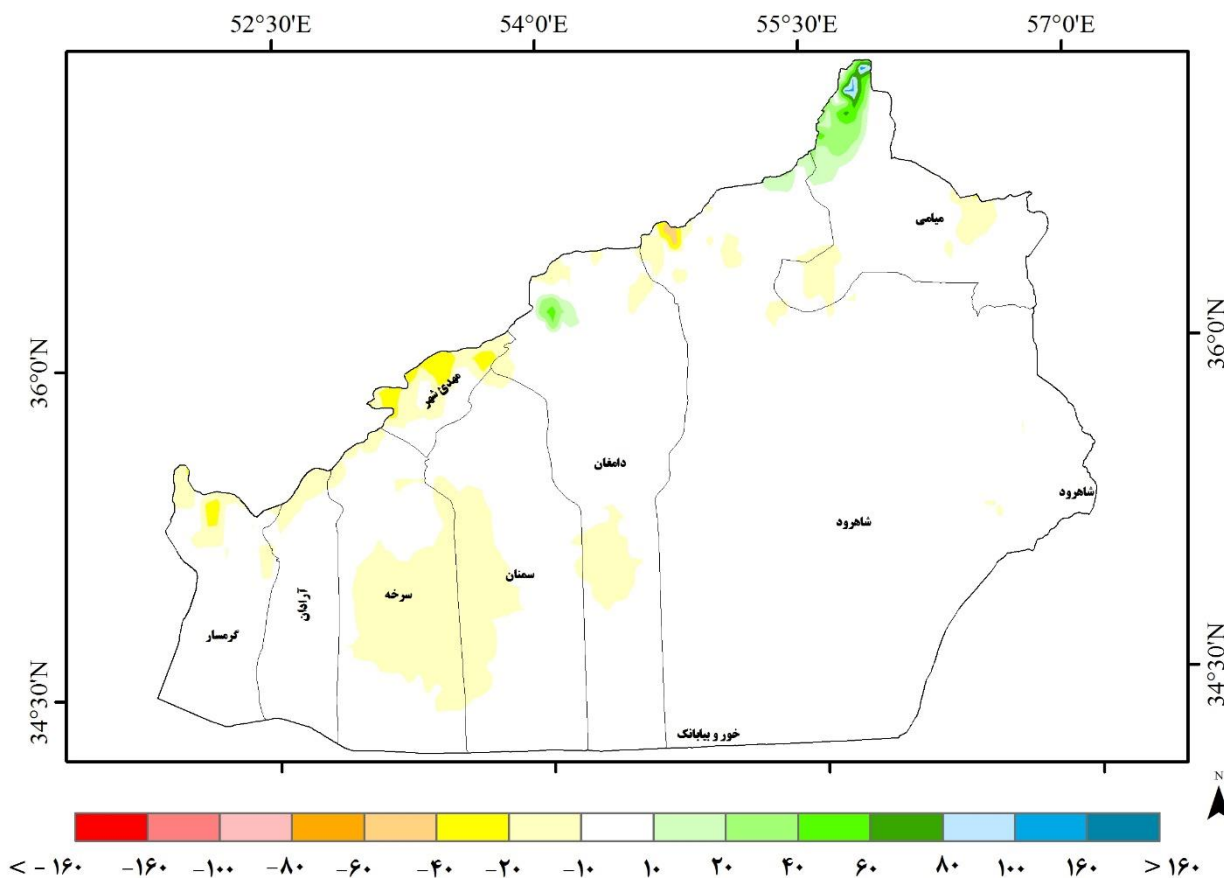
شکل شماره ۱- پهنه‌بندی مجموع بارش آبان ۱۴۰۲ استان

شکل شماره ۱ پهنه‌بندی بارش آبان ماه ۱۴۰۲ را در استان سمنان نمایش می‌دهد. طبق این شکل در آبان ماه ۱۴۰۲، قسمت کوچکی از نواحی شمالی شهرستان میامی بین ۱۰۵ تا ۱۸۰ میلی‌متر، نواحی شمالی شهرستان‌های شاهرود، دامغان، میامی و مهدی‌شهر بین ۲۸ تا ۱۰۵ میلی‌متر باران را شاهد بودند. قسمت وسیعی از مساحت استان به غیر از نواحی شرقی شهرستان دامغان و نواحی جنوبی شهرستان شاهرود بین ۲۸ تا ۲ میلی‌متر باران را تجربه نموده‌اند.

پهنه بندی اختلاف بارش نسبت به بلند مدت

اختلاف بارش آبان ۱۴۰۲ با بازه مشابه بلند مدت

سمنان



شکل شماره ۲- پهنه بندی اختلاف بارش استان در آبان ۱۴۰۲ نسبت به بلند مدت

شکل شماره ۲ پهنه بندی اختلاف بارش آبان ۱۴۰۲ در استان سمنان نسبت به بلند مدت را نمایش می دهد. طبق این شکل در این ماه شمال شهرستان میامی بین ۲۰ تا ۱۶۰ میلی متر بیشتر از بلند مدت بارش داشتند. بخش های کوچکی از شمال شرق شهرستان شاهرود و بخشی کوچکی از شمال غرب شهرستان دامغان بین ۲۰ تا ۶۰ میلی متر بیشتر از بلند مدت بارش داشتند. شمال شهرستان های گرمسار، آرادان، مهدی شهر، بخشی از شمال غرب شهرستان شاهرود، قسمتی از شرق و قسمتی از غرب شهرستان میامی، نواحی مرکزی شهرستان دامغان، نواحی غربی شهرستان سمنان و نواحی شرقی شهرستان سرخه بین ۱۰ تا ۴۰ میلی متر کمتر از بلند مدت بارش داشتند. بارش در بقیه مناطق استان در حد آبان بلند مدت (با اختلاف ۱۰ میلی متر) بوده است.

تحلیلی بر وضعیت دمای استان در آبان ماه ۱۴۰۲

جدول شماره ۲- اطلاعات دمای استان و مقایسه با بلند مدت

اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در آبان 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
آرادان	۱۱/۲	۸/۲	۳/۰	۲۴/۱	۲۱/۲	۲/۹	۱۷/۶	۱۴/۷	۳/۰
دامغان	۱۰/۴	۷/۹	۲/۵	۲۲/۲	۱۹/۲	۳/۱	۱۶/۳	۱۳/۵	۲/۸
سرخه	۱۲/۳	۹/۷	۲/۶	۲۴/۲	۲۱/۵	۲/۷	۱۸/۲	۱۵/۶	۲/۶
سمنان	۱۲/۷	۹/۶	۳/۰	۲۴/۱	۲۱/۱	۳/۰	۱۸/۴	۱۵/۴	۳/۰
شاهرود	۱۱/۱	۸/۰	۳/۲	۲۴/۱	۲۰/۵	۳/۶	۱۷/۶	۱۴/۲	۳/۴
گرمسار	۱۱/۷	۸/۱	۳/۶	۲۴/۸	۲۱/۴	۳/۴	۱۸/۲	۱۴/۷	۳/۵
مهدی شهر	۴/۷	۰/۸	۳/۹	۱۵/۶	۱۱/۵	۴/۱	۱۰/۲	۶/۲	۴/۰
میامی	۷/۲	۳/۲	۴/۰	۲۱/۱	۱۶/۸	۴/۳	۱۴/۲	۱۰/۰	۴/۲
سمنان	۱۱/۰	۷/۸	۳/۱	۲۳/۷	۲۰/۲	۳/۵	۱۷/۳	۱۴/۰	۳/۳

*واحد دما درجه سلسیوس می باشد .

دمای کمینه :

میانگین دمای کمینه استان در جدول شماره ۲، در آبان ۱۴۰۲ معادل ۱۱ درجه سلسیوس بوده است. طی این ماه شهرستان سمنان با ۱۲/۷ و شهرستان مهدی شهر با ۴/۷ درجه سلسیوس به ترتیب بیشترین و کمترین دمای کمینه را در بین شهرستان‌های استان دارا بوده‌اند. همچنین دمای کمینه استان نسبت به دوره بلندمدت معادل ۳/۱ درجه سلسیوس افزایش داشته است.

دمای بیشینه:

میانگین دمای بیشینه استان در جدول شماره ۲، در آبان ماه ۱۴۰۲ معادل ۲۳/۷ درجه سلسیوس بوده است. طی این ماه شهرستان گرمسار با ۲۴/۸ و شهرستان مهدی شهر با ۱۵/۶ درجه سلسیوس به ترتیب بیشترین و کمترین دمای بیشینه را در بین شهرستان‌های استان دارا بوده‌اند. همچنین دمای بیشینه استان نسبت به دوره بلندمدت معادل ۳/۵ درجه سلسیوس افزایش داشته است.

دمای میانگین:

میانگین دمای استان در جدول شماره ۲، در آبان ۱۴۰۲ معادل ۱۷/۳ درجه سلسیوس بوده است. طی این ماه شهرستان سمنان با دمای ۱۸/۴ بیشترین و شهرستان مهدی شهر با دمای ۱۰/۲ درجه سلسیوس کمترین میانگین دما را در بین شهرستان‌های استان دارا بوده‌اند. همچنین میانگین دمای استان نسبت به دوره بلندمدت معادل ۳/۳ درجه سلسیوس افزایش داشته است.

دماهای حدی استان و مقایسه با بلندمدت

جدول شماره ۳- دمای بیشینه مطلق آبان (درجه سلسیوس)

بلندمدت	سال ۱۴۰۱	سال ۱۴۰۲
۳۶/۶	۳۰/۴	۳۰/۴
ایوانکی	ایوانکی	ایوانکی
۱۳۸۵/۰۸/۱۵	۱۴۰۱/۰۸/۰۲	۱۴۰۲/۰۸/۰۸

دمای بیشینه مطلق:

بیشینه دمای مطلق ایستگاه‌های همدیدی استان در جدول شماره ۳، در آبان ماه ۱۴۰۲ در ایستگاه ایوانکی در روز ۸ آبان ماه رخ داد که دما به ۳۰/۴ درجه سلسیوس رسید و نسبت به آبان ۱۴۰۱ که بیشینه دمای مطلق استان در ایستگاه ایوانکی به ۳۰/۴ درجه سلسیوس رسیده بود، تغییری نداشته است. بیشینه دمای مطلق دوره آماری آبان ماه استان نیز در ۱۵ آبان ۱۳۸۵ بوده است که دما در ایستگاه ایوانکی به ۳۶/۶ درجه سلسیوس رسیده بود.

جدول شماره ۴- دمای کمینه مطلق آبان (درجه سلسیوس)

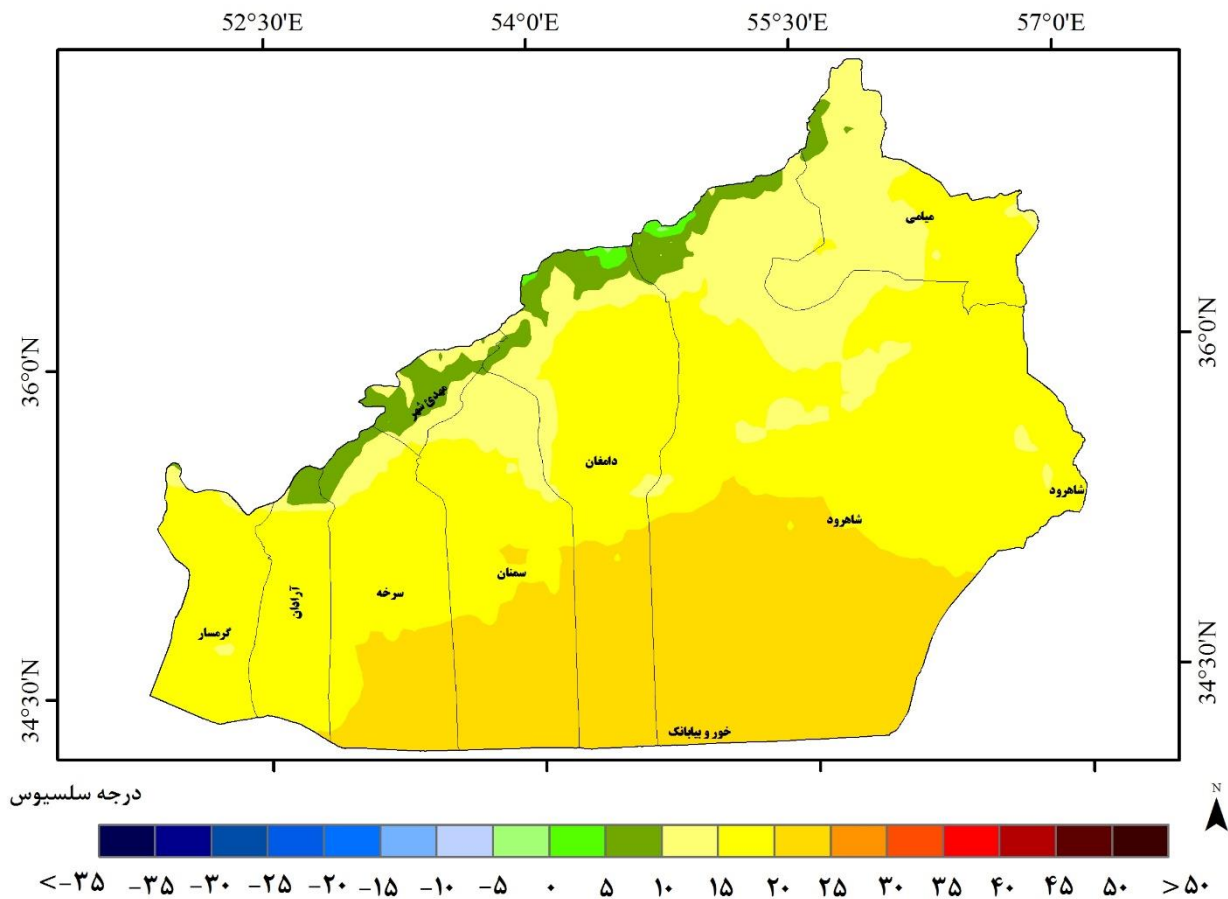
بلندمدت	سال ۱۴۰۱	سال ۱۴۰۲
-۸/۵	-۳	۰/۵
رضوان	رضوان	رضوان
۱۳۸۸/۰۸/۲۴	۱۴۰۱/۰۸/۱۷	۱۴۰۲/۰۸/۱۸

دمای کمینه مطلق:

کمینه دمای مطلق ایستگاه‌های همدیدی استان در جدول شماره ۴، در آبان ۱۴۰۲ در ایستگاه رضوان، روز ۱۸ آبان رخ داد که دما به ۰/۵ درجه سلسیوس رسید و نسبت به کمینه دمای مطلق آبان ماه استان در دوره آماری بلند مدت که در ۲۴ آبان ۱۳۸۸ بود به میزان ۸ درجه سلسیوس افزایش داشت. همچنین کمینه دمای مطلق ایستگاه‌های همدیدی استان در آبان ماه ۱۴۰۲ نسبت به آبان ۱۴۰۱ که در ایستگاه رضوان بود، ۲/۵ درجه افزایش داشت.

پهنه بندی میانگین دمای شهرستان های استان

دمای میانگین آبان ۱۴۰۲ با بلند مدت بر حسب درجه سلسیوس
سمنان

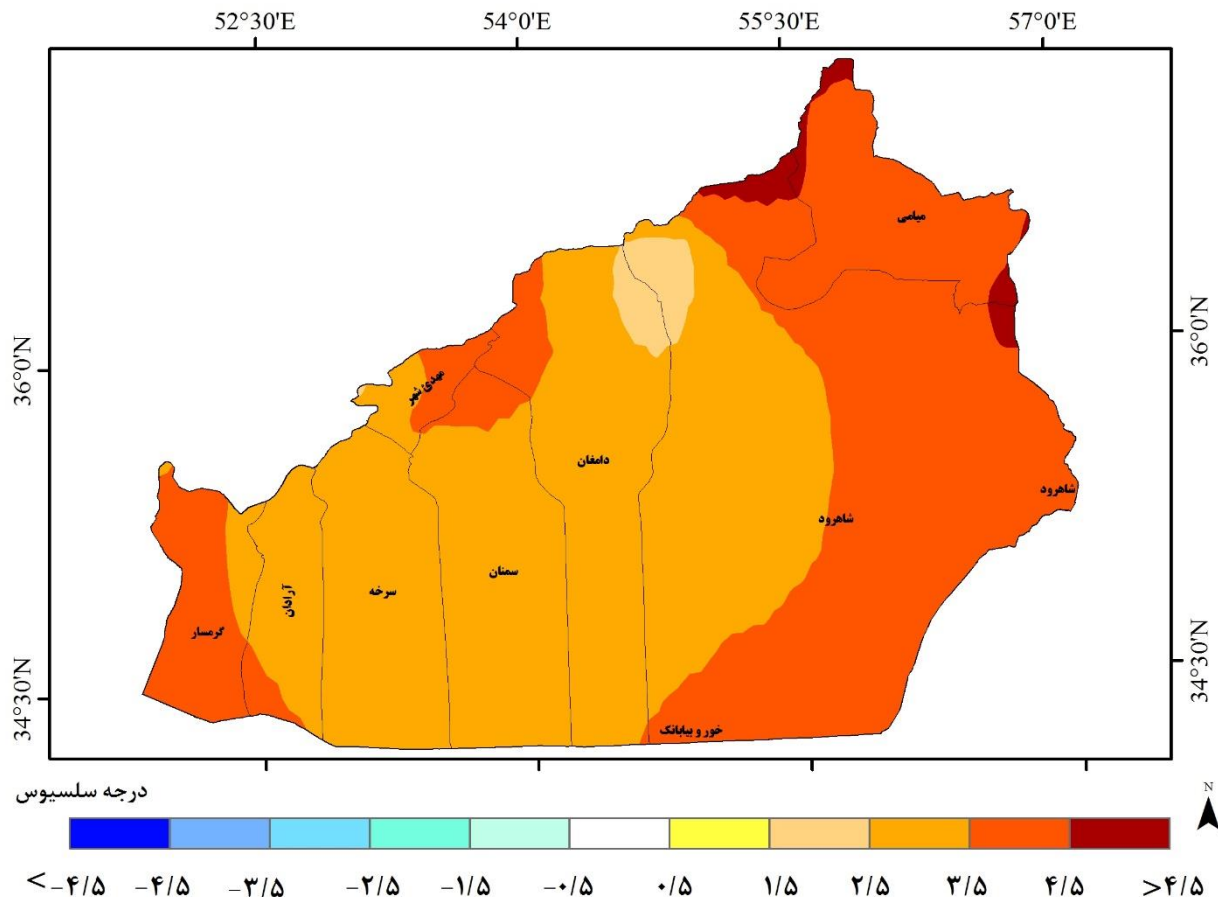


شکل شماره ۳- پهنه بندی میانگین دمای شهرستان های استان

شکل شماره ۳، پهنه بندی میانگین دمای آبان ۱۴۰۲ در استان سمنان را نشان می دهد که بر این اساس بخش کوچکی از نوار شمالی استان میانگین دمای بین صفر تا ۱۰ درجه سلسیوس را داشته اند. سایر مناطق استان میانگین دمای بین ۱۵ الی ۲۵ درجه سلسیوس بوده است.

پهنه بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان های استان نسبت به بلندمدت

اختلاف دمای میانگین آبان ۱۴۰۲ با بلند مدت بر حسب درجه سلسیوس
سمنان



شکل شماره ۴- پهنه بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان های استان نسبت به بلندمدت

شکل شماره ۴، پهنه بندی اختلاف میانگین دمای آبان ۱۴۰۲ با مدت مشابه بلندمدت را در استان سمنان نشان می دهد که بر این اساس میانگین دمای آبان ۱۴۰۲ بخش کوچکی از شمال غرب شهرستان شاهرود و شمال شرق شهرستان دامغان بین ۱/۵ تا ۲/۵ درجه سلسیوس نسبت به میانگین بلندمدت افزایش دما داشتند. نیمه غربی شهرستان شاهرود، قسمت زیادی از مساحت شهرستان های دامغان، سمنان و آرادان، شهرستان سرخه و نیمه غربی شهرستان مهدی شهر بین ۲/۵ تا ۳/۵ درجه سلسیوس نسبت به میانگین بلندمدت افزایش دما را تجربه کرده اند. شهرستان میامی، نیمه شرقی شهرستان های شاهرود و مهدی شهر، قسمتی از شمال شهرستان سمنان و شمال غرب شهرستان دامغان، قسمتی از جنوب غرب شهرستان آرادان و قسمت زیادی از مساحت شهرستان گرمسار بین ۳/۵ تا ۴/۵ درجه سلسیوس نسبت به میانگین بلندمدت افزایش دما داشتند. نوار شمالی شهرستان میامی و قسمت هایی از نوار شمال شرقی شهرستان شاهرود بیشتر از ۴/۵ درجه سلسیوس نسبت به میانگین بلند مدت افزایش دما داشتند.

تحلیلی بر وقوع باد در استان طی آبان ۱۴۰۲

جدول شماره ۵- وضعیت سمت و سرعت باد در ایستگاه‌های هم‌دیدی استان

بیشینه باد		باد غالب		نام ایستگاه	ردیف
سرعت (m/s)	سمت (درجه)	درصد وقوع در ماه	سمت (جهت)		
۱۶	۳۴۰	۲۷	شمال و شمال غرب	سمنان	۱
۲۲	۳۰۰	۳۸	شمال و شمال غرب	شاهرود	۲
۲۷	۳۲۰	۱۴	شرق و شمال شرق	دامغان	۳
۲۲	۲۷۰	۱۷	شرق و غرب	گرمسار	۴
۱۵	۳۲۰	۱۶	شرق و جنوب غرب	بیارجمند	۵
۱۹	۳۴۰	۴۰	جنوب و جنوب شرق	شهمیرزاد	۶
۲۶	۲۱۰	۲۹	شرق و شمال شرق	میامی	۷
۱۸	۲۸۰	۲۸	جنوب شرق و جنوب غرب	ایوانکی	۸
۱۶	۲۸۰	۲۵	شمال غرب	رضوان	۹

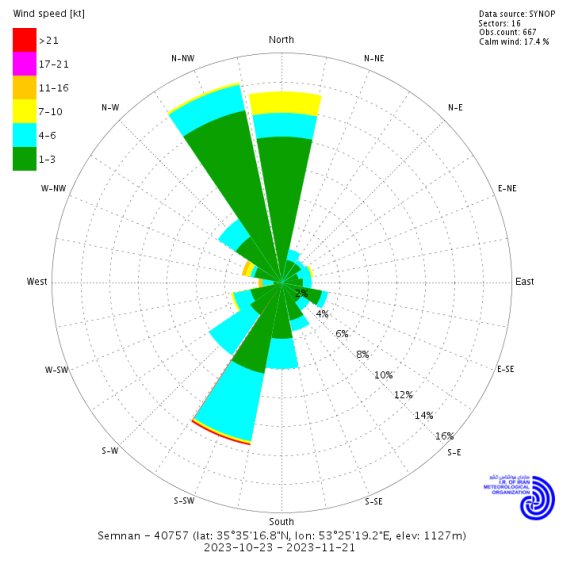
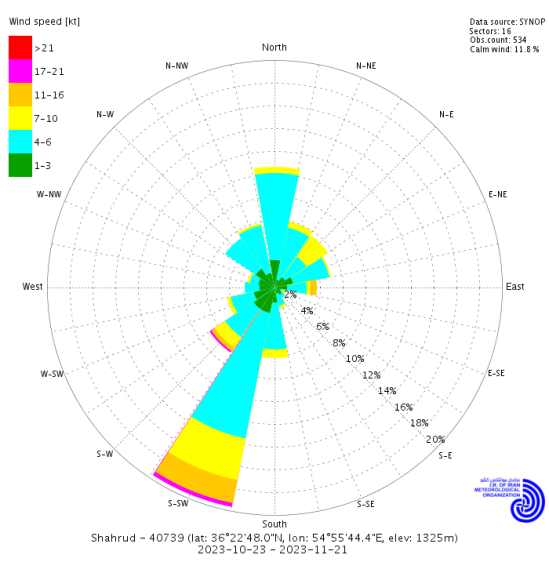
بیشینه باد

طبق جدول شماره ۵، بیشینه باد گزارش شده در آبان ۱۴۰۲ از ایستگاه‌های هواشناسی استان سمنان مربوط به ایستگاه میامی به میزان ۲۶ متر بر ثانیه ثبت شده است. بیشینه مقدار بلندمدت سرعت باد در آبان ماه متعلق به ایستگاه دامغان به میزان ۲۸ متر بر ثانیه بوده که در تاریخ ۱۳۹۷/۰۸/۰۵ رخ داده بود.

باد غالب در ایستگاه‌های هواشناسی استان سمنان

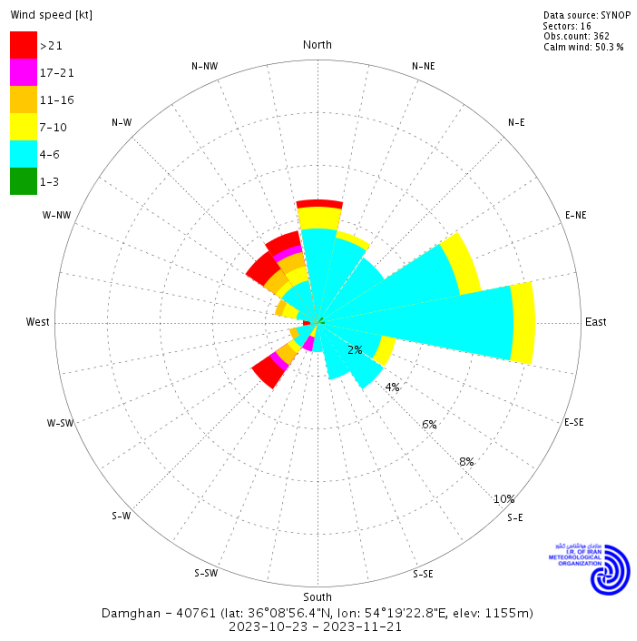
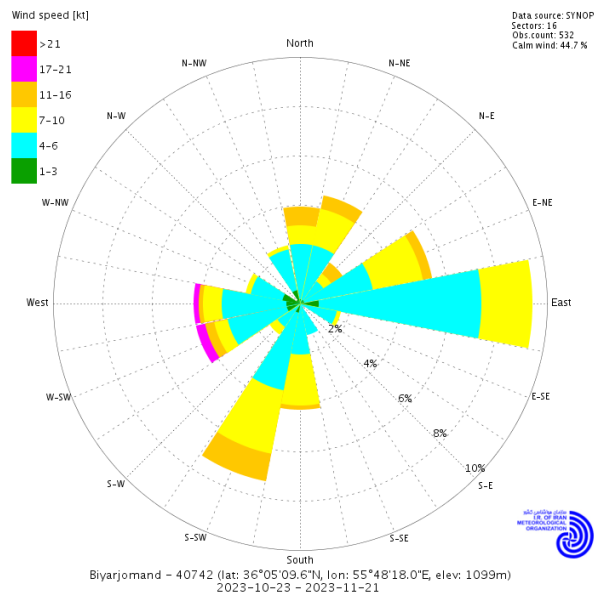
با توجه به جدول شماره ۵ که درصد وقوع باد غالب و بیشینه باد آبان ۱۴۰۲ را در ایستگاه‌های هم‌دیدی استان سمنان نشان می‌دهد، جهت باد غالب در ایستگاه‌های هم‌دیدی هواشناسی استان سمنان در همه جهات بوده است.

گلباد ایستگاه‌های همدیدی استان سمنان



شکل ۶- گلباد ایستگاه همدیدی شاهرود در آبان ماه ۱۴۰۲

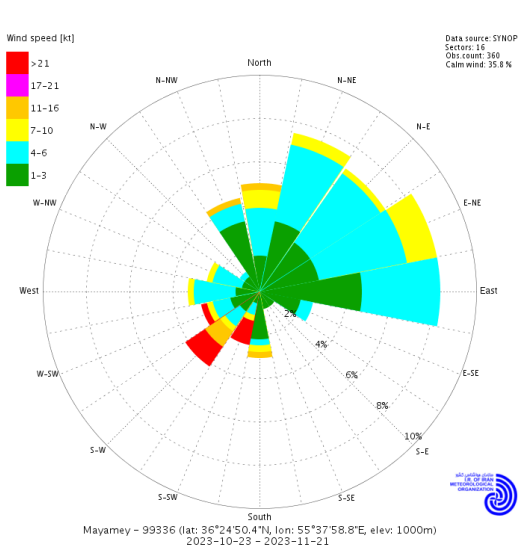
شکل ۵- گلباد ایستگاه همدیدی سمنان در آبان ماه ۱۴۰۲



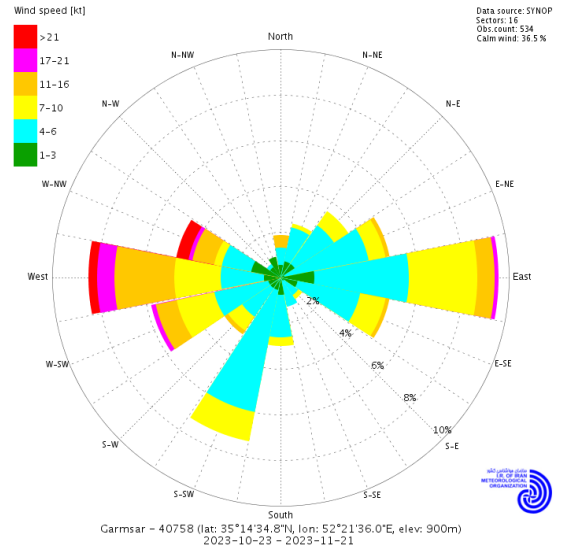
شکل ۸- گلباد ایستگاه همدیدی بیارجمند در آبان ماه ۱۴۰۲

شکل ۷- گلباد ایستگاه همدیدی دامغان در آبان ماه ۱۴۰۲

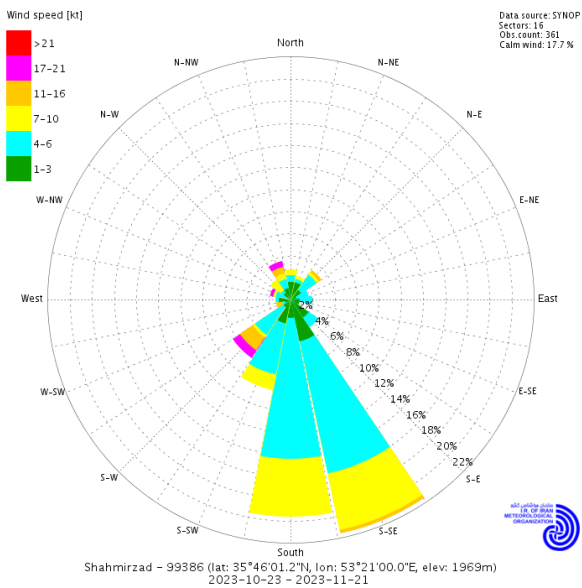
ادامه گلباد ایستگاه‌های همیدی استان سمنان



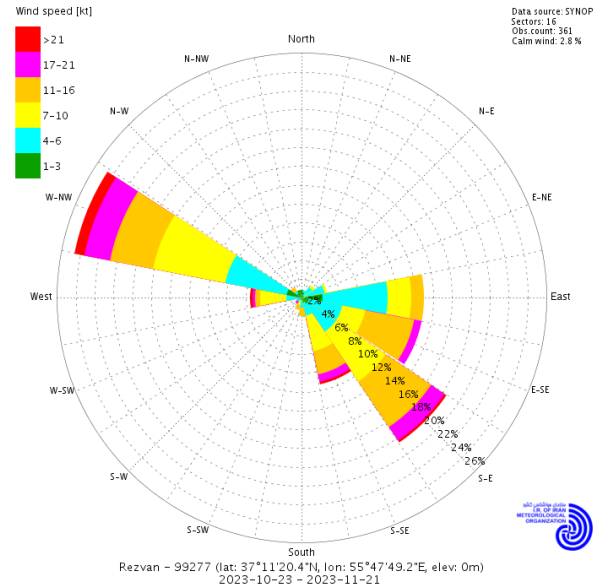
شکل ۱۰- گلباد ایستگاه همیدی میامی در آبان ماه ۱۴۰۲



شکل ۹- گلباد ایستگاه همیدی گرمسار در آبان ماه ۱۴۰۲

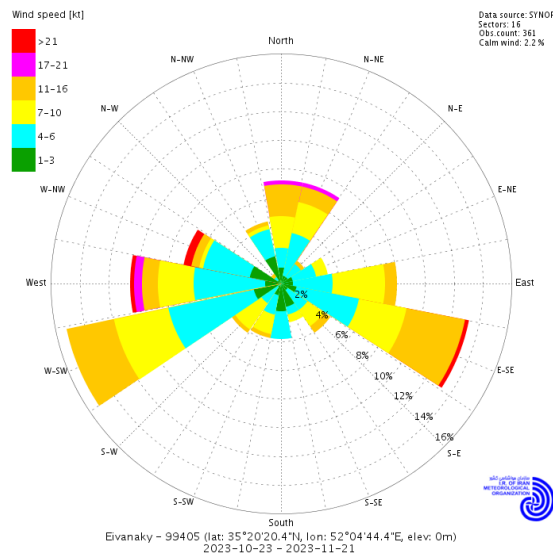


شکل ۱۲- گلباد ایستگاه همیدی شه میرزاد در آبان ماه ۱۴۰۲



شکل ۱۱- گلباد ایستگاه همیدی رضوان در آبان ماه ۱۴۰۲

ادامه گلباد ایستگاه‌های همیدی استان سمنان



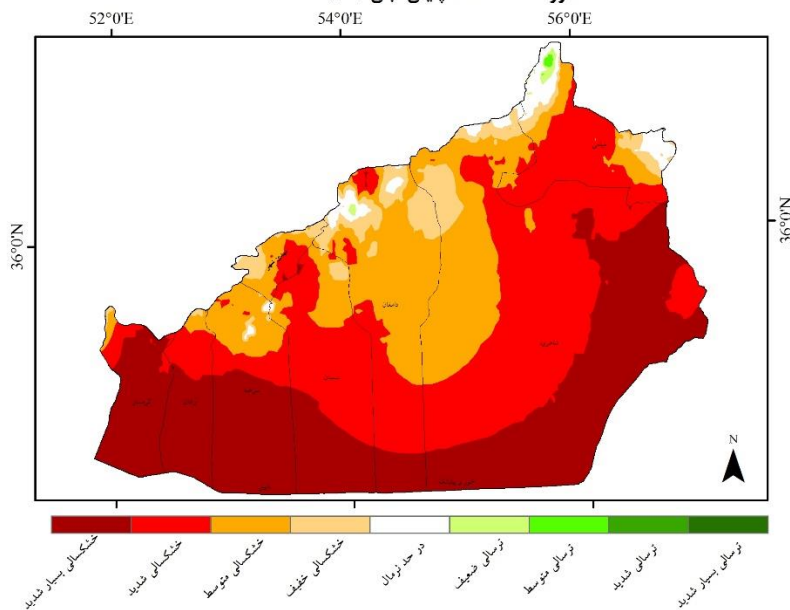
شکل ۱۳- گلباد ایستگاه همدیدی ایوانکی در آبان ماه ۱۴۰۲

تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان در آبان ماه ۱۴۰۲

پهنه بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان سمنان

شاخص SPEI

دوره ۳ ماهه تا پایان آبان ۱۴۰۲



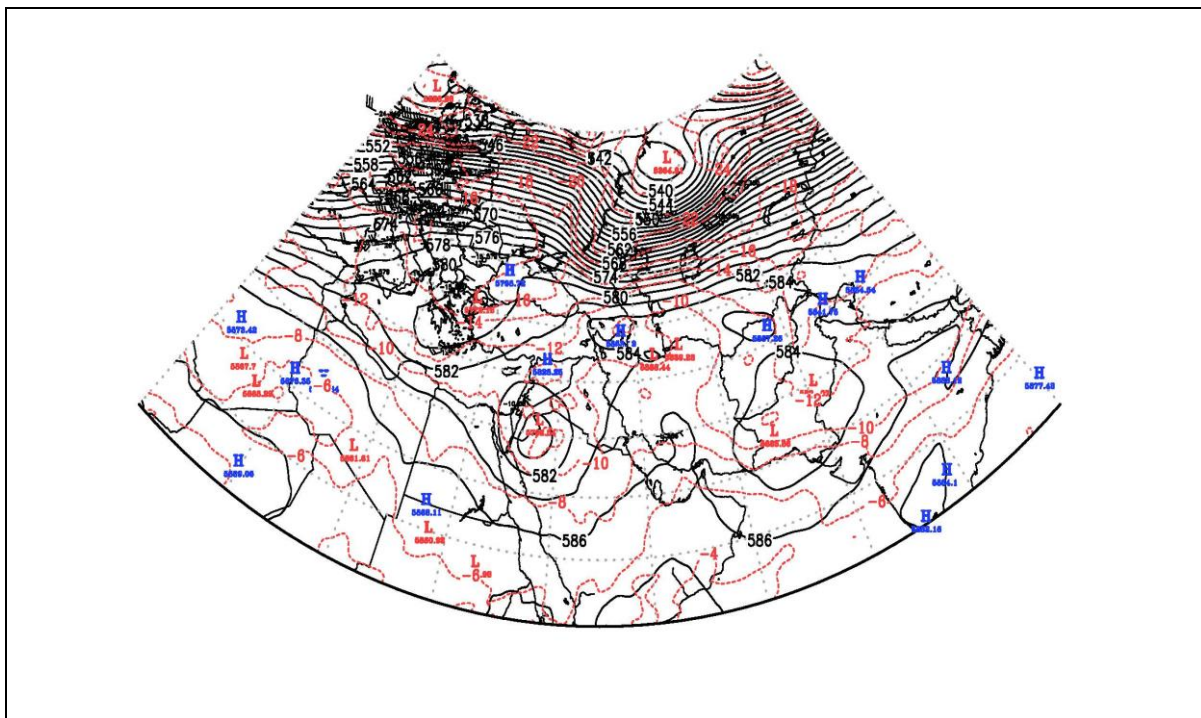
شکل شماره ۱۴- پهنه بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان بر اساس شاخص SPEI سه ماهه تا پایان آبان ۱۴۰۲

با توجه به شکل شماره ۱۴ (SPEI سه ماهه تا پایان آبان ۱۴۰۲) از نظر خشکسالی، بخش‌های جنوبی و مرکزی استان در وضعیت خشکسالی شدید و بسیار شدید قرار دارند. قسمتی از شمال شهرستان‌های میامی و دامغان از نظر خشکسالی در وضعیت نرمال تا ترسالی ضعیف و متوسط قرار دارند. سایر مناطق استان در وضعیت خشکسالی خفیف تا متوسط قرار دارند.

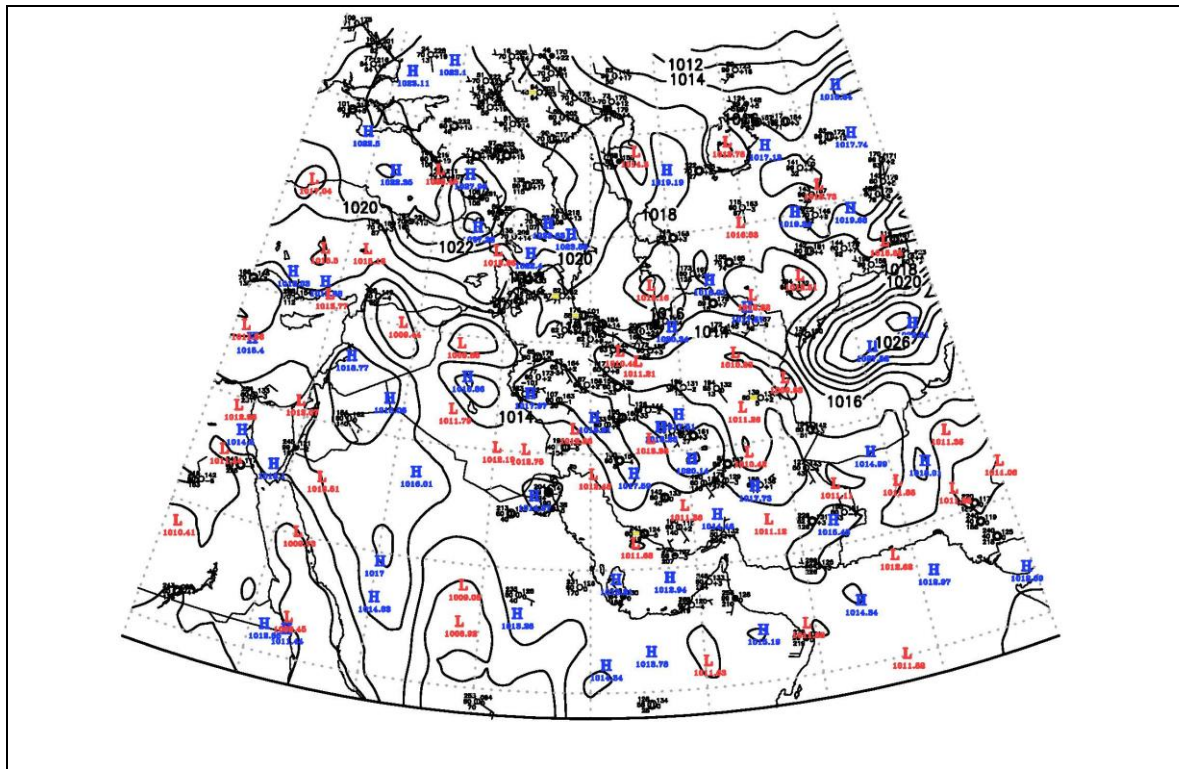
تحلیل سینوپتیکی استان آبان ماه ۱۴۰۲

طی آبان ماه ۱۴۰۲ استان تحت تاثیر پنج سامانه بارشی قرار گرفت.

۱- **در تاریخ ۸ و ۹ آبان ماه** در سطوح فوقانی جو استان تحت تاثیر رودباد قرار نداشت. در سطح ۵۰۰ میلی باری یک مرکز کم ارتفاع بسته با هسته ۵۳۶ میلی بار در شمال روسیه قرار داشت و مرکز کم ارتفاع بسته دیگری با مرکز ۵۸۰ میلی بار روی عراق واقع شده بود. عبور ریزموج های ناشی از آن و ایجاد ناهای کم عمق با اثر تلاوایی مثبت ضعیف بر روی استان، سبب رشد ابر و بارش های پراکنده باران در ارتفاعات شمال شرقی استان شد. در سطح زمین نفوذ زبانه های پرفشار را از شرق دریای خزر داشتیم و هم فشار ۱۰۱۴ تا ۱۰۱۶ میلی باری در استان مستقر بود. شیو فشاری قابل توجهی در استان مشاهده می شد که سبب وزش بادهای شدید در برخی نقاط استان شد. با عبور این سامانه بارشی به دلیل نفوذ و حاکمیت پرفشار و کاهش ضخامت جو، کاهش نسبی دمای هوا را در استان داشتیم. به طوری که اولین دمای کمینه زیر صفر در ایستگاه های استان در ایستگاه اقلیم شناسی کوهان به میزان یک درجه زیر صفر به ثبت رسید. بیشترین میزان بارش باران طی این سامانه در ایستگاه باران سنجی حسین آباد کالپوش واقع در شمال شهرستان میامی به میزان ۸/۷ میلی متر به ثبت رسید. همچنین بیشترین سرعت وزش باد در ایستگاه سینوپتیک دامغان به میزان ۷۹ کیلومتر بر ساعت به ثبت رسید. نقشه های سطح ۵۰۰ میلی باری و سطح زمین مربوط به این سامانه بارشی در ذیل آورده شده است.



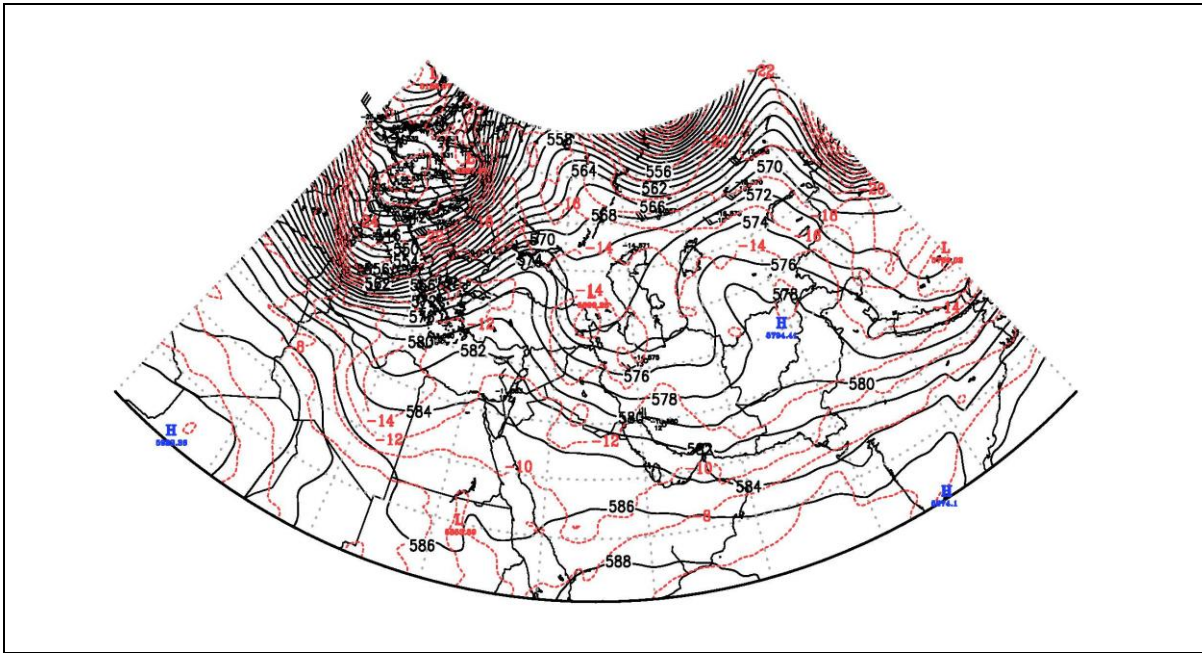
شکل شماره ۱۵- تراز سطح ۵۰۰ میلی باری در تاریخ ۱۴۰۲/۸/۸



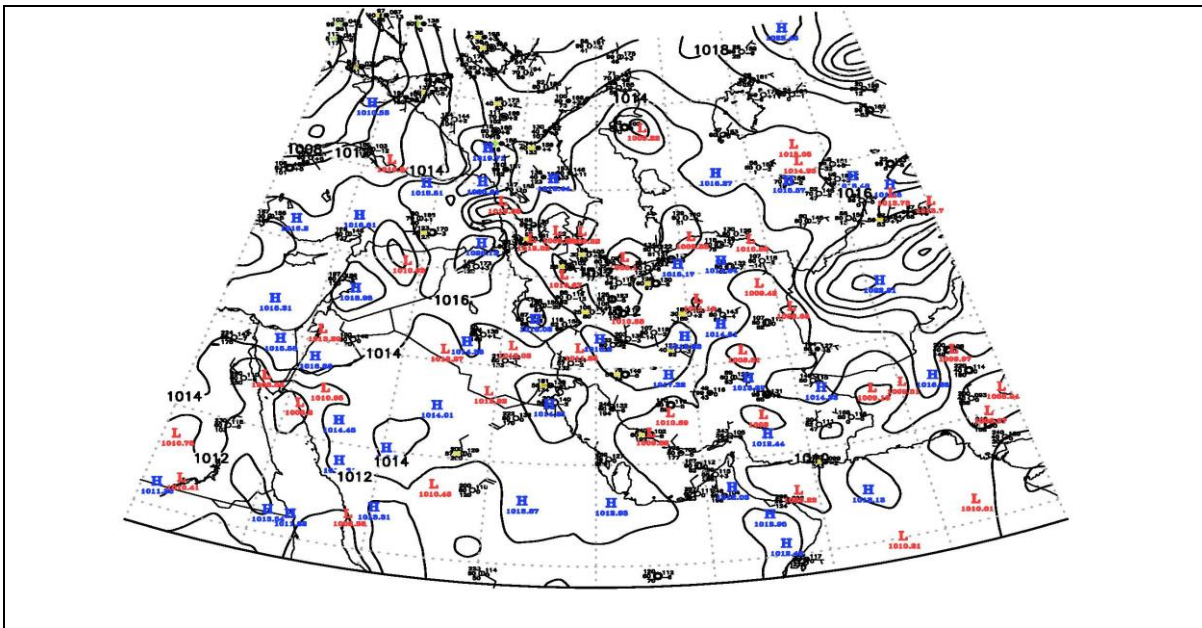
شکل شماره ۱۶- تراز سطح زمین در تاریخ ۱۴۰۲/۸/۸

۲- **از تاریخ ۱۱ تا ۱۴ آبان ماه** رودباد جنب حاره ضعیفی از نواحی جنوبی کشور عبور می کرد و منطقه تحت تاثیر رودباد قرار نداشت. مرکز کم ارتفاع بسته ۵۷۴ میلی باری در ترکیه واقع شده بود و امواج ناشی از آن از اواخر وقت ۱۱ آبان نواحی غربی و مرکزی استان را تحت تاثیر قرار داد و بارش باران را در این نقاط به همراه داشت. در سطح زمین، استان بین خطوط هم فشار ۱۰۱۸ و ۱۰۲۰ میلی باری واقع شده بود. در تاریخ ۱۲ آبان در نواحی شرقی استان بارش های پراکنده و خفیف را داشتیم. در تاریخ ۱۳ آبان تقویت سامانه بارشی را داشتیم. رودباد جنب حاره با سرعت هسته ۸۰ نات از نواحی جنوبی کشور عبور می کرد و استان تحت تاثیر رودباد نبود. در سطح ۵۰۰ میلی باری، کم ارتفاع عمیقی از شمال غرب تا نواحی جنوبی کشور گسترش داشت و استان بین خطوط هم ارتفاع ۵۷۴ و ۵۷۶ میلی باری قرار داشت و با اثر تاوایی مثبت زیاد سبب بارش باران و رگبار و رعدوبرق در غالب نقاط استان شد. در سطح ۷۰۰ میلی باری رطوبت مناسبی در استان مشاهده می شد. در سطح زمین مرکز پرفشار ۱۰۱۶ میلی باری در نواحی مرکزی کشور واقع شده بود و نفوذ زبانه های کم فشار ۱۰۰۸ میلی باری را از روی خزر داشتیم. شیوفشاری قابل توجهی در منطقه مشاهده نمی شد و وزش باد از سرعت آرامی برخوردار بود. در تاریخ ۱۴ آبان در سطح ۵۰۰ میلی باری ناوه در نیمه غربی کشور استقرار داشت و امواج حاصل از آن استان را تحت تاثیر قرار داد و سبب بارش در برخی نقاط استان شد. در سطح زمین مرکز پرفشار ۱۰۱۸ میلی باری روی خزر واقع شده بود و هم فشار ۱۰۱۴ میلی باری از استان عبور می کرد. بیشترین میزان بارش باران طی این سامانه در ایستگاه باران سنجی قوشه واقع در غرب شهرستان دامغان به میزان ۲۹/۲ میلی متر (مجموع ۴۸ ساعت) به ثبت رسید.

نقشه های سطح ۵۰۰ میلی باری و سطح زمین مربوط به این سامانه بارشی در ذیل آورده شده است.



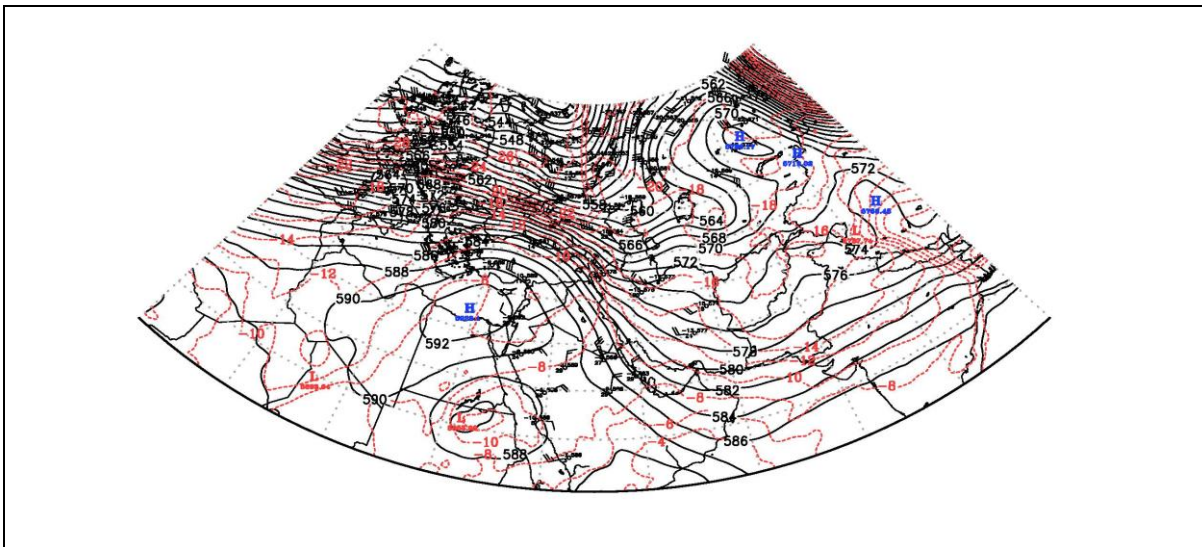
شکل شماره ۱۷- تراز سطح ۵۰۰ میلی باری در تاریخ ۱۴۰۲/۸/۱۳



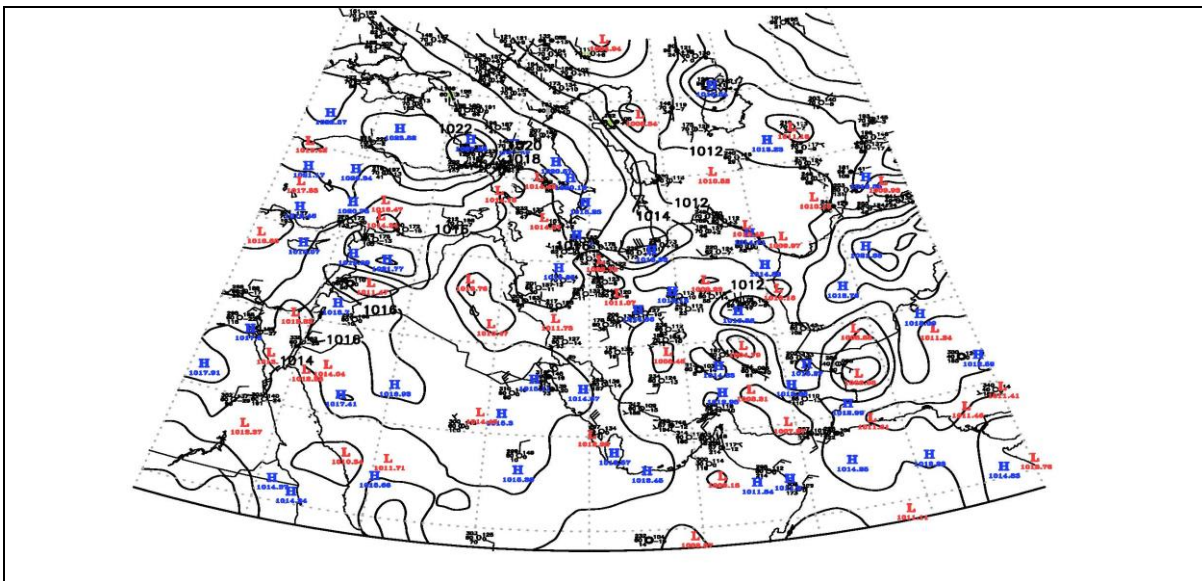
شکل شماره ۱۸- تراز سطح زمین در تاریخ ۱۴۰۲/۸/۱۳

۳- **در تاریخ ۱۶ آبان ماه** رودباد جنب حاره‌ای در نواحی جنوبی کشور قرار داشت. ناوه نسبتاً عمیقی از شمال روسیه تا روی خزر و نواحی شمالی و شمال شرق کشور گسترش داشت. هم‌ارتفاع ۵۷۶ میلی باری با اثر تاوایی مثبت سبب بارش شدید باران، رگبار و رعدوبرق و تگرگ در نواحی شرقی و شمال شرقی استان و بارش پراکنده برف در ارتفاعات شد. شدت بارش باران در نواحی شمال شرقی استان

منجر به جاری شدن سیل در این نقاط شد. در سطح ۷۰۰ میلی باری انتقال رطوبت از دریای مدیترانه و دریای خزر به سطح منطقه وجود داشت. در سطح ۸۵۰ میلی باری فرارفت هوای سرد و کاهش محسوس دما را به ویژه در نواحی شرقی استان شاهد بودیم. در سطح زمین در ابتدای ورود سامانه کم فشار ۱۰۰۶ میلی باری در منطقه استقرار داشت و هم فشار ۱۰۱۲ از استان عبور می کرد. به تدریج نفوذ زبانه های پرفشار ۱۰۲۵ میلی باری که در غرب خزر واقع شده بود را به منطقه داشتیم. با افزایش شیو فشاری در منطقه وزش بادهای شدید و تندبادهای لحظه ای را در برخی نقاط از استان داشتیم. بیشترین میزان بارش باران طی این سامانه در ایستگاه سینوپتیک رضوان به میزان ۱۱۸/۶ میلی متر و ایستگاه باران سنجی حسین آباد کالپوش به میزان ۱۱۲/۴ میلی متر به ثبت رسید. همچنین بیشترین سرعت وزش باد در ایستگاه مجن به میزان ۷۲ کیلومتر بر ساعت به ثبت رسید. نقشه های سطح ۵۰۰ میلی باری و سطح زمین مربوط به این سامانه بارشی در ذیل آورده شده است.



شکل شماره ۱۹- تراز سطح ۵۰۰ میلی باری در تاریخ ۱۴۰۲/۸/۱۶



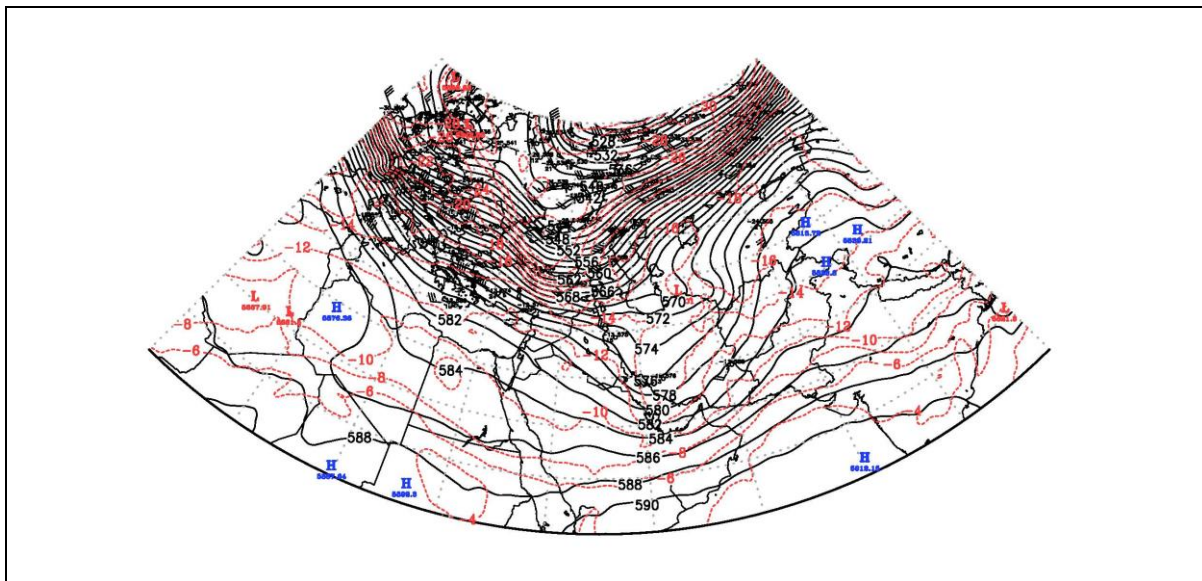
شکل شماره ۲۰- تراز سطح زمین در تاریخ ۱۴۰۲/۸/۱۶

۴- **در تاریخ ۲۶ آبان ماه** در سطوح فوقانی جو، رودباد قطبی از روی خزر عبور می کرد و رودباد جنب حاره با سرعت هسته ۷۰ نات از نواحی جنوبی کشور عبور می کرد و استان تحت تاثیر رودباد قرار نداشت. در سطح ۵۰۰ میلی باری کم ارتفاع عمیقی در جنوب عراق و شمال عربستان واقع شده بود و نواحی غربی کشور را تحت تاثیر قرار داد. به تدریج با حرکت شرق سوی این کم ارتفاع و دوشاخه شدن آن، یک شاخه آن مرکز و غرب کشور را تحت تاثیر قرار داد و شاخه دیگر آن در شمال شرق کشور استقرار یافت و سبب بارش های پراکنده باران در ارتفاعات شمال شرقی استان و وزش باد نسبتاً شدید در برخی نقاط شد. هم ارتفاع ۵۷۲ میلی باری از استان عبور می کرد. در سطح زمین در ابتدا کم فشار حاکم بود و سپس نفوذ زبانه های پرفشار ۱۰۱۸ میلی باری که روی دریای خزر واقع شده بود را داشتیم. هم فشار ۱۰۱۰ میلی باری از استان عبور می کرد.

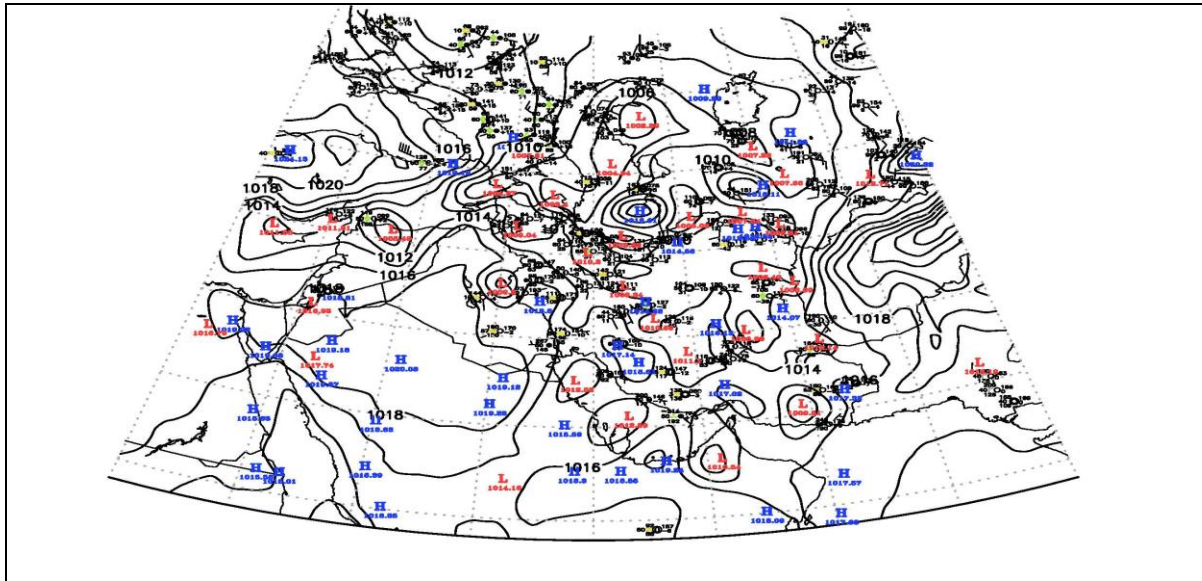
بیشترین میزان بارش باران طی این سامانه در ایستگاه حسین آباد کالپوش واقع در شمال شهرستان میامی به میزان ۳/۴ میلی متر به ثبت رسید. همچنین بیشترین سرعت وزش باد در ایستگاه دامغان به میزان ۶۱ کیلومتر بر ساعت به ثبت رسید.

با عبور این سامانه بارشی به دلیل شرایط فصلی و پایداری و سکون جو و حاکم شدن پرفشار در سطح زمین و پشته در سطح ۵۰۰ میلی باری شرایط برای انباشت آلاینده های جوی در استان فراهم شد.

نقشه های سطح ۵۰۰ میلی باری و سطح زمین مربوط به این سامانه بارشی در ذیل آورده شده است.



شکل شماره ۲۱- تراز سطح ۵۰۰ میلی باری در تاریخ ۱۴۰۲/۸/۲۶

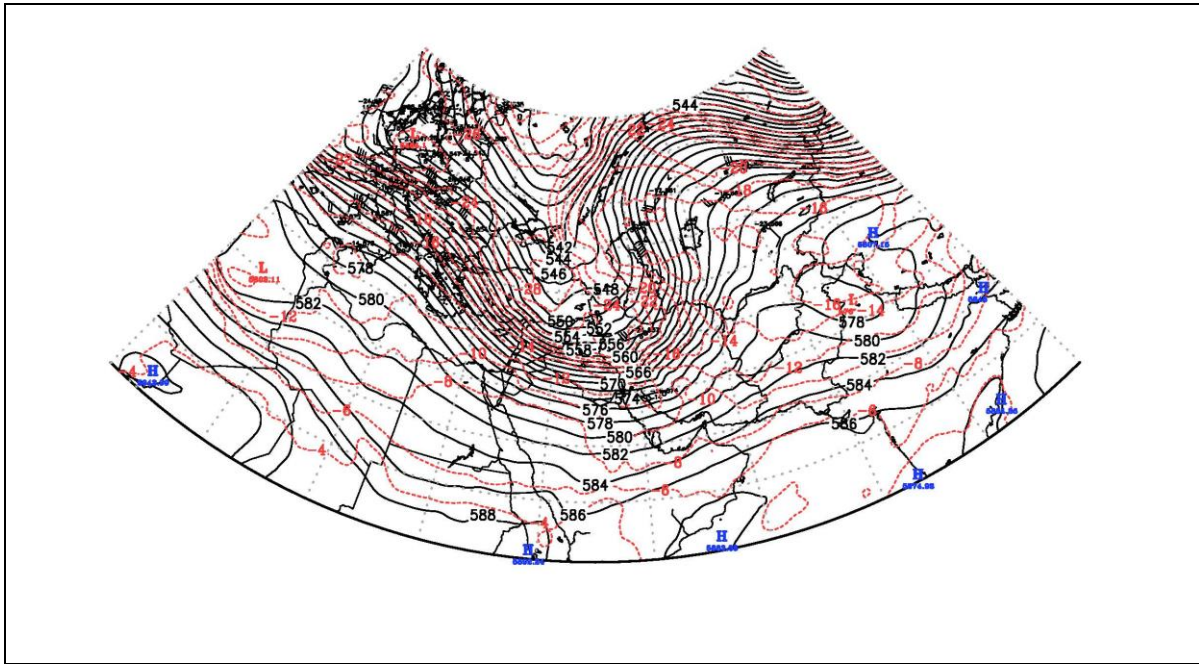


شکل شماره ۲۲-توازن سطح زمین در تاریخ ۱۴۰۲/۸/۲۶

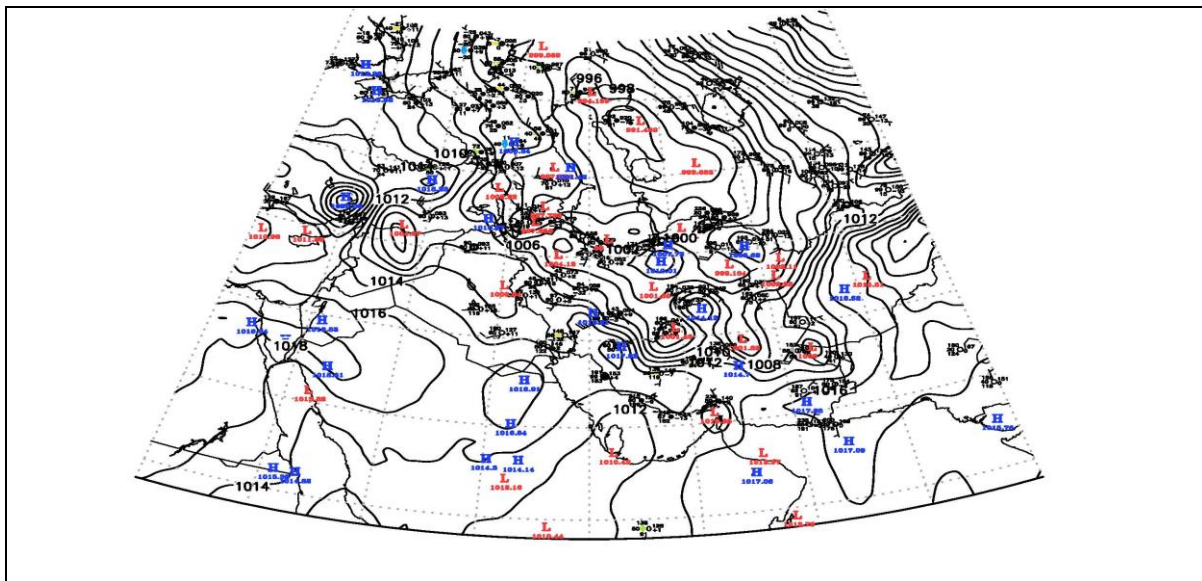
۵- از تاریخ ۲۹ آبان تا ۱ آذرماه استان تحت تاثیر سامانه بارشی دیگری قرار گرفت. در تاریخ ۲۹ آبان در سطوح فوقانی جو، رودباد قطبی با سرعت هسته ۱۲۵ نات در استان واقع شده بود و رودباد جنب حاره از نواحی جنوبی و جنوب غربی کشور عبور می کرد. در سطح ۵۰۰ میلی باری مرکز کم ارتفاع بسته عمیقی با هسته ۵۴۰ میلی بار از شمال دریای سیاه تا عربستان گسترش داشت. حرکت شرق سوی این ناوه با اثر تاوایی مثبت شدید، ناپایداری هایی را به شکل بارش باران و رگبار و رعدوبرق در غالب نقاط استان و بارش برف در ارتفاعات شمالی ایجاد نمود. در سطح ۷۰۰ میلی باری تغذیه رطوبتی مناسبی از سمت دریای سیاه و دریای مدیترانه داشتیم. در سطح زمین کم فشار با مرکز ۱۰۰۰ میلی بار روی خزر واقع شده بود و نیمه شرقی استان تحت تاثیر پرفشار ۱۰۱۶ میلی باری بود. شیو فشاری مناسبی در منطقه مشاهده می شد و وزش بادهای شدید و تند باد لحظه ای را در غالب نقاط استان به همراه داشت. با عبور این سامانه با کاهش ضخامت جو، دمای هوا کاهش نسبی داشت.

بیشترین بارش باران طی این سامانه در ایستگاه حسین آباد کالپوش واقع در شمال شهرستان میامی به میزان ۳۶/۴ میلی متر (مجموع ۴۸ ساعت) و بیشترین بارش برف در ایستگاه تاش واقع در شمال شهرستان شاهرود به میزان ۱۲ سانتی متر برف به ثبت رسید. همچنین بیشترین سرعت وزش باد در ایستگاه میامی با سرعت ۹۴ کیلومتر بر ساعت به ثبت رسید.

نقشه های سطح ۵۰۰ میلی باری و سطح زمین مربوط به این سامانه بارشی در ذیل آورده شده است.



شکل شماره ۲۳- تراز سطح ۵۰۰ میلی باری در تاریخ ۱۴۰۲/۸/۳۰



شکل شماره ۲۴- تراز سطح زمین در تاریخ ۱۴۰۲/۸/۳۰

تحلیلی بر مخاطرات جوی در استان طی آبان ماه ۱۴۰۲

هشدار زرد جوی در تاریخ‌های ۱۴۰۲/۸/۲، ۱۴۰۲/۸/۱۱، ۱۴۰۲/۸/۱۴، ۱۴۰۲/۸/۲۴ و ۱۴۰۲/۸/۲۷ با پیش‌بینی مخاطرات احتمالی ناشی از بارش باران و رگبار و رعدوبرق، وزش باد شدید و گرد و خاک و کاهش نسبی دمای هوا، هشدار نارنجی جوی در تاریخ ۱۴۰۲/۸/۱۶ و ۱۴۰۲/۸/۲۸ با پیش‌بینی تقویت فعالیت سامانه‌های بارشی و ایجاد مخاطرات ناشی از بارش‌های رگباری و رعدوبرق و نیز افزایش شیو فشار و وزش باد شدید و تندبادهای لحظه‌ای صادر شد. در تاریخ ۱۴۰۲/۸/۱۶ بارش باران، رعدوبرق و تگرگ شدید سبب جاری شدن سیل در رضوان و حسین آباد کالپوش واقع در شمال شهرستان میامی شد و خسارات جانی و مالی در پی داشت. هشدار نارنجی هواشناسی کشاورزی در تاریخ ۱۴۰۲/۸/۲۸ با پیش‌بینی کاهش محسوس دما و بارش‌های رگباری و احتمال خسارت به محصولات کشاورزی و هشدار زرد آلودگی در تاریخ ۱۴۰۲/۸/۲۰ با پیش‌بینی افزایش نسبی و تناوبی غلظت غبار و آلاینده‌های جوی و کاهش کیفیت هوا صادر شد.

گزارشی از فعالیت‌های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی آبان ماه ۱۴۰۲

- تهیه گزارشات اقلیمی و تحلیلی به صورت ماهانه، فصلی و سالانه برای جلسات استانی.
- تهیه گزارش بارش و دما به صورت ماهانه برای استانداری.
- راهنمایی و مشاوره به دانشجویان در زمینه‌های مختلف علمی و پایان نامه.
- کاربردی نمودن اطلاعات جوی و ارائه خدمات هواشناسی به بخش‌های دولتی و خصوصی در زمینه‌های مختلف اقتصادی، اجتماعی و زیربنایی در سطح استان.
- معرفی همکاران به دوره‌های آموزشی مجازی و حضوری.
- پیگیری امور آموزش همکاران جهت ارتقا رتبه و اخذ تاییدیه‌های مربوطه.

پیوست شماره ۱- 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 امکان-سنجی 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 اقلیم و مدیریت بحران خشکسالی، به سبب تهیه تعدادی از جداول، نمودارها و نقشه‌های 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 می‌گردد.
- ۲- نویسندگان این بولتن همچنین از تمامی همکاران استانی (فضل ا. انتظاری، مریم خراطها، نادیا میرشجاع، فاطمه بنائیان، فریده علاالدین، نازنین خانی باقرزاده و محمدحسن قزوینی) که به‌نحوی در تهیه اطلاعات لازم برای تدوین آن نقش داشتند سپاسگزاری و تقدیر می‌نمایند.