

بولتن ماهانه اداره کل هواشناسی استان سمنان



برف اسفند در روستای ملاده- ارتفاعات شهرستان

آنچه در این شماره می خوانید:

- ۱- مروری بر وضعیت بارش استان در اسفند ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۵-۲)
- ۲- مروری بر وضعیت دمای استان در اسفند ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۹-۶)
- ۳- بررسی رخداد باد در استان طی اسفند ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۱۳-۱۰)
- ۴- بررسی شاخص خشکسالی (SPEI) سه ماهه استان در اسفند ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۱۳)
- ۵- تحلیل همدیدی استان در اسفند ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۲۱-۱۴)
- ۶- تحلیل مخاطرات جوی استان در اسفند ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۲۲)
- ۷- گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی اسفند ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۲۲)

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

تلفن: ۰۲۳-۳۳۴۴۴۱۱

نمابر: ۰۲۳-۳۳۴۴۱۱۴۳

کد پستی: ۳۵۱۴۷۴۱۱۶۴

پایگاه اینترنتی:

<http://www.semnanweather.ir>

چکیده

میانگین بارش استان در اسفند ماه ۱۴۰۲ به میزان ۵/۵ میلی متر بوده است که ۱/۱ میلی متر نسبت به اسفند ۱۴۰۱ افزایش و ۱۱ میلی متر نسبت به اسفند ماه بلندمدت کاهش داشته است.

در سال آبی جاری (۱۴۰۲-۱۴۰۳) به طور میانگین ۳۳/۶ درصد بارش یک سال آبی نرمال استان تامین شد که شهرستان سرخه با ۵۹/۲ درصد بیشترین و شهرستان شاهرود با ۲۷/۳ درصد کمترین مقدار از بارش یک سال آبی را در بین شهرستان‌های استان دریافت نموده‌اند.

میانگین دمای استان در اسفند ۱۴۰۲ معادل ۹/۱ درجه سلسیوس بوده است. طی این ماه شهرستان‌های سمنان، گرمسار و سرخه با میانگین دمای ۱۰ درجه سلسیوس بیشترین و شهرستان مهدی شهر با میانگین ۰/۹ درجه سلسیوس کمترین میانگین دما را در بین شهرستان‌های استان دارا بوده‌اند. همچنین میانگین دمای استان نسبت به دوره بلندمدت ۱/۵ درجه سلسیوس کاهش داشته است.

بیشینه باد گزارش شده در اسفند ۱۴۰۲ از ایستگاه‌های هواشناسی استان سمنان مربوط به ایستگاه دامغان به میزان ۲۳ متر بر ثانیه ثبت شده است. همچنین جهت باد غالب در ایستگاه‌های همدیدی هواشناسی استان سمنان در همه جهات به غیر از جهت‌های جنوب، شرق و شمال شرق بوده است.

بر اساس شاخص خشکسالی SPEI سه ماهه تا پایان اسفند ۱۴۰۲ اکثر نقاط استان در وضعیت خشکسالی متوسط تا شدید قرار دارند. همچنین جنوب شهرستان‌های سرخه، آرادان و گرمسار در وضعیت ترسالی قرار دارند.

طی ماه اسفند ۱۴۰۲ استان تحت تاثیر پنج سامانه بارشی قرار گرفت. سامانه اول از تاریخ ۳ تا ۱۱ اسفند ماه، استان را تحت تاثیر قرار داد. بیشترین میزان بارش برف مجموع طی این مدت در ملاده به میزان ۹۱ سانتی متر به ثبت رسید. کمترین دمای حداقل در ایستگاه‌های فولادمحل و پرور به میزان ۱۳- درجه سلسیوس به وقوع پیوست. سامانه دوم ۱۵ اسفند ماه استان را تحت تاثیر قرار داد. بیشترین میزان بارش طی این سامانه در مجن به میزان ۵ سانتی متر برف به ثبت رسید. سامانه سوم ۱۷ و ۱۸ اسفند ماه در استان فعال بود. بیشترین میزان بارش طی این سامانه (۴۸ ساعته) در حسین آباد کالپوش به میزان ۸/۴ میلی متر باران به ثبت رسید. سامانه چهارم ۲۱ تا ۲۲ اسفند ماه در استان فعال بود. بیشترین میزان بارش باران طی این سامانه (۴۸ ساعته) در حسین آباد کالپوش به میزان ۱۸ میلی متر باران به ثبت رسید. سامانه پنجم از تاریخ ۲۵ تا ۲۷ اسفند استان را تحت تاثیر قرار داد. بیشترین میزان بارش باران طی این سامانه (۴۸ ساعته) در ایستگاه لرد واقع در شمال شهرستان مهدی شهر به میزان ۷ میلی متر به ثبت رسید.

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

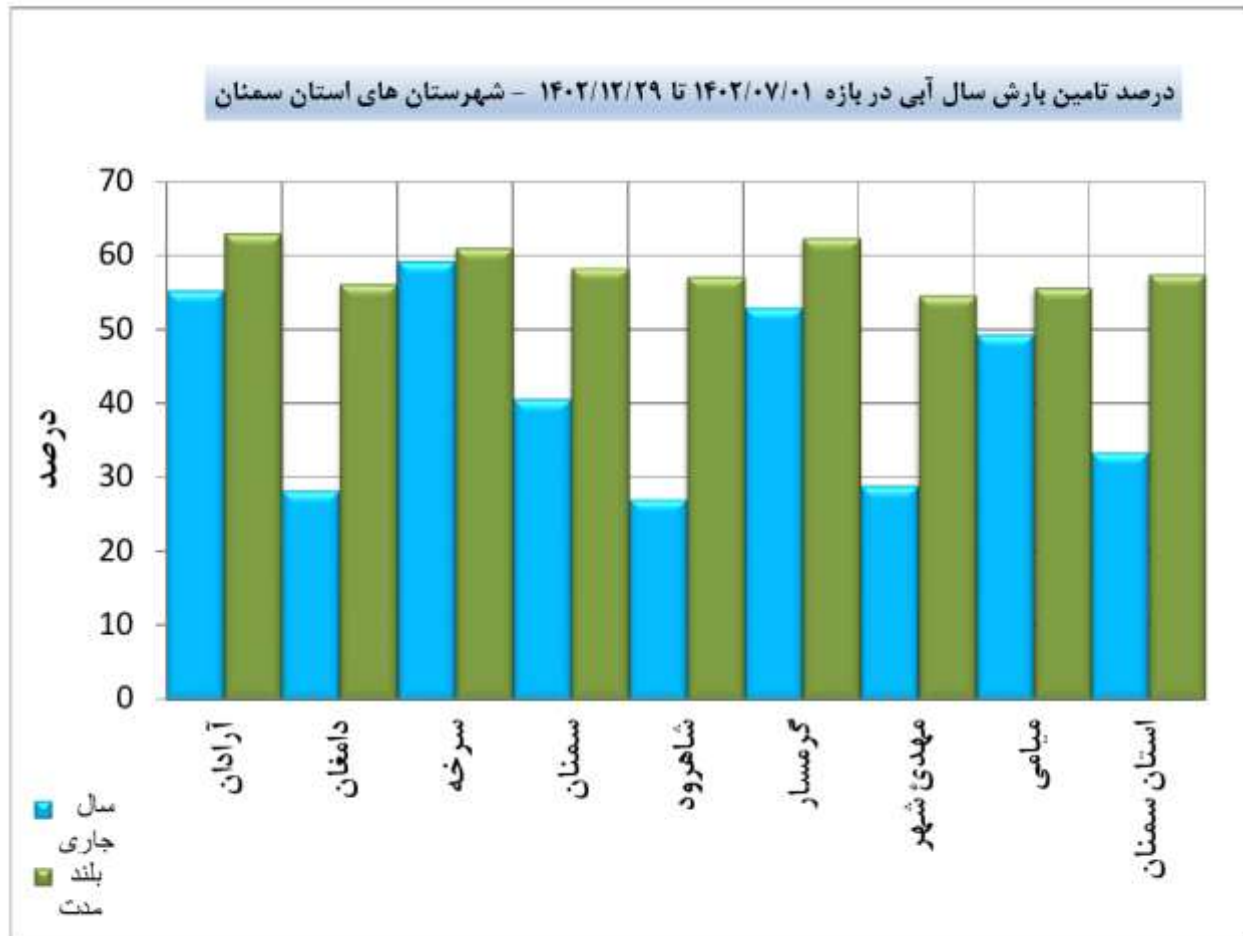
تحلیلی بر وضعیت بارش استان در اسفند ماه ۱۴۰۲

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

اطلاعات بارش - اسفند ۱۴۰۲										
شهرستان	سال جاری		سال آبمی گذشته				سال کامل آبمی		میانگین بلندمدت بارش سال آبمی تا پایان ماه جاری	میانگین بلندمدت بارش یک سال کامل آبمی (میلی متر)
	بارش (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (درصد)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	بارش بلند مدت (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (درصد)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	بارش (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (درصد)		
آرادان	۱۴/۶	۱۱/۶	۳۵/۴	۳/۰	۱۱/۶	۲/۰	۸۱/۳	-۹/۷	-۸۳/۳	۵۵/۴
دامغان	۱/۴	۱۴/۳	-۸۹/۹	-۱۲/۸	۱۴/۳	۳/۴	۱۰۸/۷	-۱۰/۹	-۷۶/۰	۲۸/۵
سرخه	۱۶/۳	۱۱/۰	۴۷/۹	۵/۳	۱۱/۰	۳/۹	۹۱/۶	-۷/۳	-۶۴/۸	۵۹/۲
سمنان	۵/۳	۹/۵	-۴۴/۴	-۴/۳	۹/۵	۲/۶	۷۷/۳	-۷/۰	-۷۳/۹	۴۰/۸
شاهرود	۳/۵	۱۷/۲	-۷۹/۵	-۱۳/۷	۱۷/۲	۴/۶	۱۰۸/۵	-۱۳/۶	-۷۳/۳	۲۷/۳
گرمسار	۱۶/۸	۱۷/۴	-۳/۴	-۰/۶	۱۷/۴	۳/۳	۱۰۷/۹	-۱۴/۱	-۸۰/۹	۵۳/۰
عهدئ نهر	۸/۰	۳۸/۴	-۷۹/۱	-۳۰/۴	۳۸/۴	۸/۵	۲۸۲/۴	-۲۹/۹	-۷۷/۹	۲۹/۱
صیامی	۹/۳	۲۵/۶	-۶۳/۷	-۱۶/۳	۲۵/۶	۸/۱	۱۸۱/۲	-۱۷/۵	-۶۸/۲	۲۹/۴
سمنان	۵/۵	۱۶/۵	-۶۶/۶	-۱۱/۰	۱۶/۵	۴/۴	۱۱۰/۷	-۱۳/۱	-۷۳/۳	۳۳/۶

در جدول شماره ۱، میانگین بارش استان در اسفند ماه ۱۴۰۲ به میزان ۵/۵ میلی متر بوده است که ۱/۱ میلی متر نسبت به اسفند ۱۴۰۱ افزایش و ۱۱ میلی متر نسبت به اسفند ماه بلندمدت کاهش داشته است. در اسفند ماه ۱۴۰۲ از تمامی شهرستان‌های استان بارندگی گزارش شده که شهرستان گرمسار با ۱۶/۸ میلی متر بیشترین بارش و شهرستان دامغان با ۱/۴ میلی متر باران کمترین بارش را داشته است.

درصد تامین بارش سال آبی استان

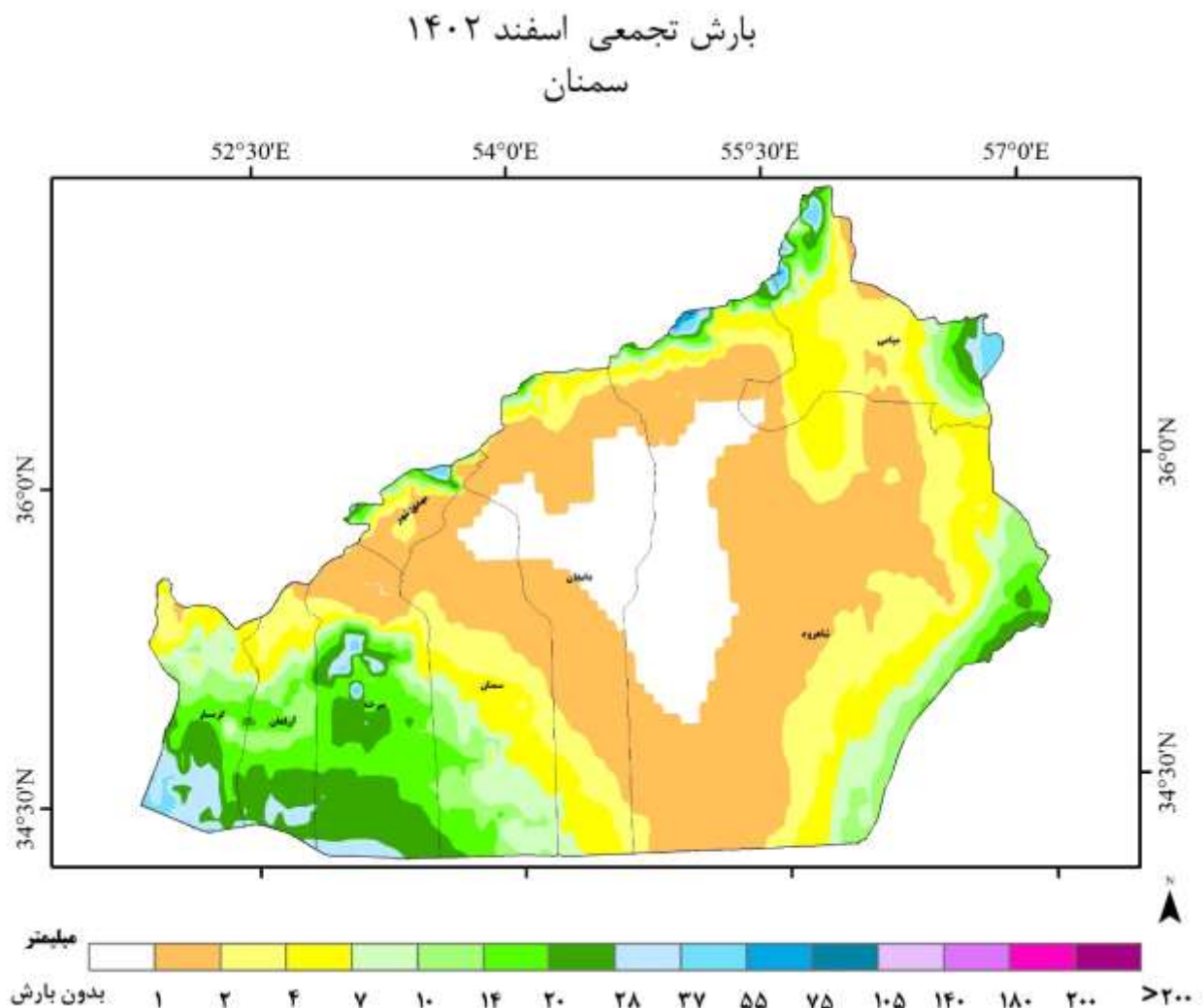


نمودار شماره ۱- درصد تامین بارش سال آبی استان

همان طور که در نمودار شماره ۱ مشاهده می شود در سال آبی جاری (۱۴۰۲-۱۴۰۳) به طور میانگین ۳۳/۶ درصد بارش یک سال آبی نرمال استان تامین شد.

همچنین در سال آبی جاری (۱۴۰۲-۱۴۰۳)، شهرستان سرخه با ۵۹/۲ درصد بیشترین و شهرستان شاهرود با ۲۷/۳ درصد کمترین مقدار از بارش یک سال آبی را در بین شهرستان های استان دریافت نموده اند.

پهنه‌بندی مجموع بارش استان

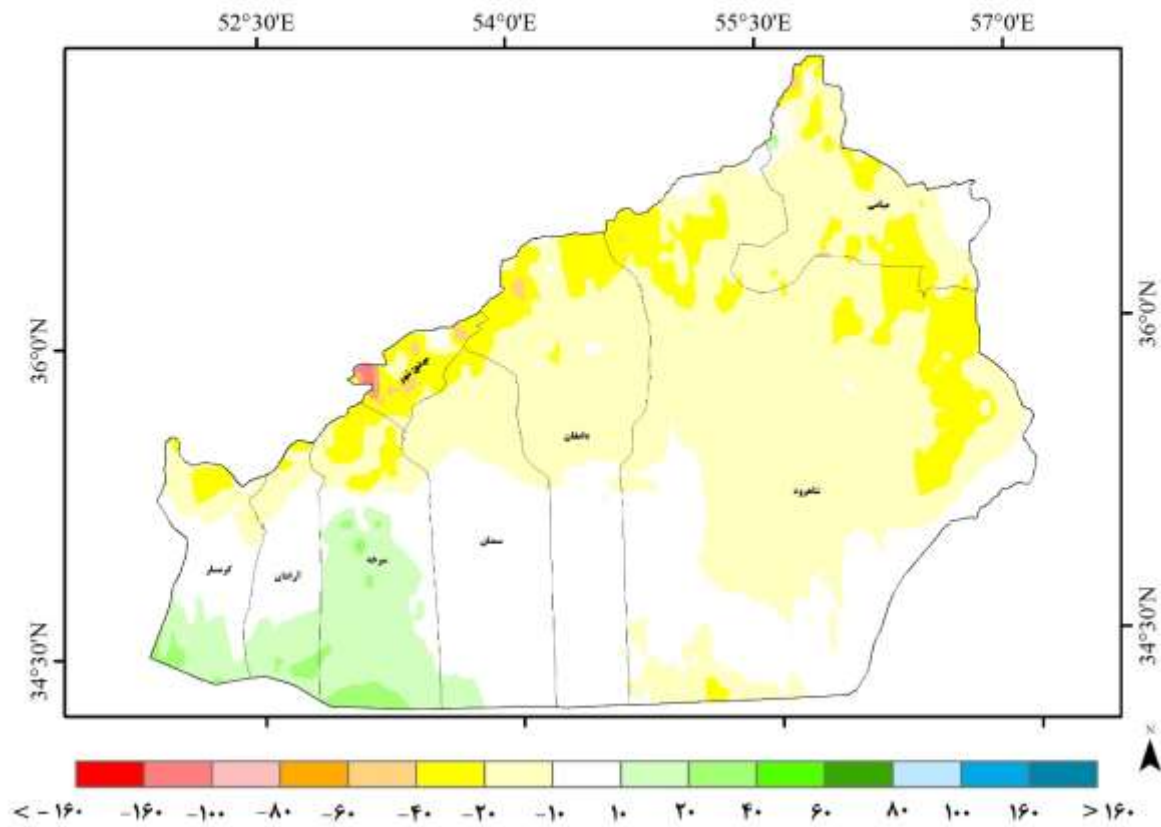


شکل شماره ۱- پهنه بندی مجموع بارش اسفند ۱۴۰۲ استان

شکل شماره ۱ پهنه‌بندی بارش اسفند ماه ۱۴۰۲ را در استان سمنان نمایش می‌دهد. طبق این شکل در اسفند ماه ۱۴۰۲، قسمت‌های جنوب غربی استان، نوار باریکی از شرق و شمال شهرستان شاهرود، نواحی شرقی و شمالی شهرستان میامی و قسمت‌های شمال شرقی شهرستان مهدی شهر بین ۱۰ تا ۷۵ میلی‌متر بارش داشتند. نواحی مرکزی استان، شمال شهرستان‌های شاهرود و دامغان و بیشتر مساحت شهرستان میامی بین ۱ تا ۷ میلی‌متر بارش داشتند. قسمتی از غرب شهرستان شاهرود، قسمتی از نیمه شمالی شهرستان دامغان و شمال شرق شهرستان سمنان بدون بارش بودند.

پهنه بندی اختلاف بارش نسبت به بلندمدت

اختلاف بارش اسفند ۱۴۰۲ با بازه مشابه بلند مدت
سمنان



شکل شماره ۲- پهنه بندی اختلاف بارش استان در اسفند ۱۴۰۲ نسبت به بلندمدت

شکل شماره ۲ پهنه بندی اختلاف بارش اسفند ۱۴۰۲ در استان سمنان نسبت به مدت مشابه بلندمدت را نمایش می دهد. طبق این شکل در این ماه قسمت های جنوب غربی استان بین ۱۰ تا ۴۰ میلی متر بیشتر از بلند مدت بارش داشتند. بارش در نیمه شمالی استان، بین ۱۰ تا ۲۰ میلی متر کمتر از بلندمدت بوده است. همچنین بارش در نیمه جنوبی شهرستان های شاهرود، سمنان و دامغان در حد اسفند بلندمدت (با اختلاف ۱۰ میلی متر) بوده است. نواحی شمال غربی شهرستان مهدی شهر بین ۸۰ تا ۱۶۰ میلی متر کمتر از بلندمدت بارش داشته است.

تحلیلی بر وضعیت دمای استان در اسفند ماه ۱۴۰۲

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

اطلاعات صغیرهای سه گانه دما در اسفند 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	۳/۴	۵/۰	-۱/۵	۱۵/۸	۱۷/۸	-۲/۰	۹/۶	۱۱/۴	-۱/۸
دامغان	۲/۳	۳/۹	-۱/۷	۱۳/۶	۱۵/۵	-۱/۹	۷/۹	۹/۷	-۱/۸
سرخه	۲/۱	۵/۹	-۱/۹	۱۵/۹	۱۸/۳	-۲/۳	۱۰/۰	۱۲/۱	-۲/۱
سمنان	۲/۳	۵/۷	-۱/۶	۱۵/۹	۱۷/۷	-۱/۹	۱۰/۰	۱۱/۷	-۱/۷
ناهرود	۳/۳	۴/۷	-۱/۴	۱۵/۶	۱۷/۱	-۱/۵	۹/۵	۱۰/۹	-۱/۴
گرمسار	۳/۸	۵/۰	-۱/۲	۱۶/۲	۱۸/۴	-۲/۱	۱۰/۰	۱۱/۷	-۱/۷
مهدی شهر	-۴/۱	-۳/۳	-۰/۸	۵/۹	۷/۸	-۱/۹	-۰/۹	۲/۳	-۱/۳
عیلی	-۰/۱	۰/۷	-۰/۸	۱۳/۱	۱۳/۲	-۱/۱	۶/۰	۷/۰	-۱/۰
سمنان	۳/۰	۴/۵	-۱/۴	۱۵/۱	۱۶/۸	-۱/۶	۹/۱	۱۰/۶	-۱/۵

واحد دما درجه سلسیوس می باشد.

تاریخ تهیه: ۱۴۰۲/۱۲/۲۹

دمای کمینه :

میانگین دمای کمینه استان در جدول شماره ۲، در اسفند ۱۴۰۲ معادل ۳ درجه سلسیوس بوده است. طی این ماه شهرستان سمنان با ۴/۲ و شهرستان مهدی شهر با ۴/۱- 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 ۱/۴ درجه سلسیوس کاهش داشته است.

دمای بیشینه:

میانگین دمای بیشینه استان در جدول شماره ۲، در اسفند ماه ۱۴۰۲ معادل ۱۵/۱ درجه سلسیوس بوده است. طی این ماه شهرستان گرمسار با ۱۶/۲ و شهرستان مهدی شهر با ۵/۹ 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 ۱/۶ درجه سلسیوس کاهش داشته است.

دمای میانگین:

میانگین دمای استان در جدول شماره ۲، در اسفند ۱۴۰۲ معادل ۹/۱ درجه سلسیوس بوده است. طی این ماه شهرستان‌های سمنان، گرمسار و سرخه با میانگین دمای ۱۰ درجه سلسیوس بیشترین و شهرستان مهدی شهر با میانگین ۰/۹ درجه سلسیوس کمترین میانگین دما را در بین شهرستان‌های استان دارا بوده‌اند. همچنین میانگین دمای استان نسبت به دوره بلندمدت ۱/۵ درجه سلسیوس کاهش داشته است.

دماهای حدی استان و مقایسه با بلندمدت

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

بلندمدت	سال ۱۴۰۱	سال ۱۴۰۲
۳۲/۲	۲۷	۲۸/۴
گرمسار	ایوانکی	میامی
۱۳۸۸/۱۲/۲۵	۱۴۰۱/۱۲/۱۰	۱۴۰۲/۱۲/۲۹

دمای بیشینه مطلق:

بیشینه دمای مطلق ایستگاه‌های هم‌دیدی استان در جدول شماره ۳، در اسفند ماه ۱۴۰۲ در ایستگاه میامی در روز ۲۹ اسفند ماه رخ داد که دما به ۲۸/۴ درجه سلسیوس رسید و نسبت به اسفند ۱۴۰۱ که بیشینه دمای مطلق استان در ایستگاه ایوانکی به ۲۷ درجه سلسیوس رسیده بود، ۱/۴ درجه افزایش داشته است و نسبت به بیشینه دمای مطلق اسفند ماه دوره آماری استان که در ۲۵ اسفند ۱۳۸۸ در ایستگاه گرمسار بوده است، ۳/۸ درجه کاهش داشته است.

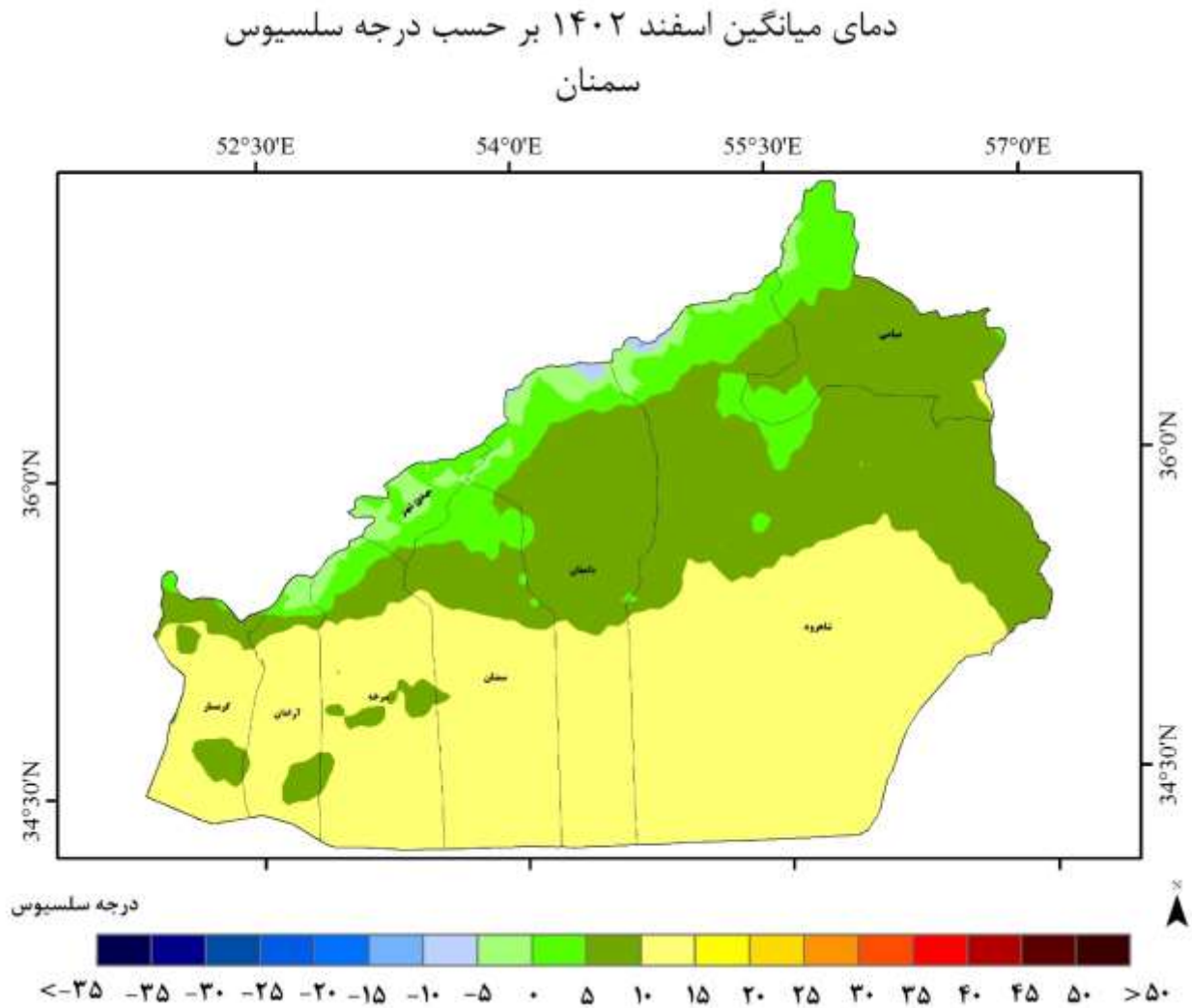
جدول شماره ۴- دمای کمینه مطلق اسفند (درجه سلسیوس)

بلندمدت	سال ۱۴۰۱	سال ۱۴۰۲
-۱۶/۵	-۵/۴	-۱۲/۴
رضوان	رضوان	رضوان
۱۳۹۰/۱۲/۰۴	۱۴۰۱/۱۲/۰۶	۱۴۰۲/۱۲/۰۱

دمای کمینه مطلق:

کمینه دمای مطلق ایستگاه‌های هم‌دیدی استان در جدول شماره ۴، در اسفند ۱۴۰۲ در ایستگاه رضوان، روز ۱ اسفند رخ داد که دما به -۱۲/۴- درجه سلسیوس رسید و نسبت به کمینه دمای مطلق اسفند ماه استان در دوره آماری بلندمدت که در ۴ اسفند ماه ۱۳۹۰ در ایستگاه رضوان بود به میزان ۴/۱ درجه سلسیوس افزایش داشت. همچنین کمینه دمای مطلق ایستگاه‌های هم‌دیدی استان در اسفند ماه ۱۴۰۲ نسبت به اسفند ۱۴۰۱ که در ایستگاه رضوان بود، ۷ درجه کاهش داشت.

پهنه بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان



شکل شماره ۳- پهنه بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان

شکل شماره ۳، پهنه‌بندی میانگین دمای اسفند ۱۴۰۲ در استان سمنان را نشان می‌دهد که بر این اساس میانگین دمای نیمه جنوبی استان بین ۱۰ تا ۱۵ درجه سلسیوس بوده است. نیمه شمالی استان میانگین دمای ۰ تا ۱۰ درجه سلسیوس را تجربه نموده است. نوار باریکی از شمال استان میانگین دمای بین ۰ تا ۱۰ درجه سلسیوس را داشته است.

تحلیلی بر وقوع باد در استان طی اسفند ۱۴۰۲

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

بیشینه باد		باد غالب		نام ایستگاه	راسفند ف
سرعت (m/s)	سمت (درجه)	درصد وقوع در ماه	سمت (جهت)		
۱۰	۲۲۰	۱۵	شمال	سمنان	۱
۱۸	۱۹۰	۱۵	جنوب غرب	شاهرود	۲
۲۳	۳۲۰	۲۸	شمال غرب	دامغان	۳
۲۰	۲۷۰	۱۵	غرب	گرمسار	۴
۱۱	۲۱۰	۲۴	جنوب غرب، شمال و شمال شرق	بیارجمند	۵
۲۰	۳۲۰	۲۰	جنوب شرق	شهمیرزاد	۶
۱۷	۲۱۰	۱۸	شمال	میامی	۷
۱۷	۲۷۰	۳۶	غرب و جنوب غرب	ایوانکی	۸
۱۶	۲۹۰	۴۶	شمال غرب	رضوان	۹

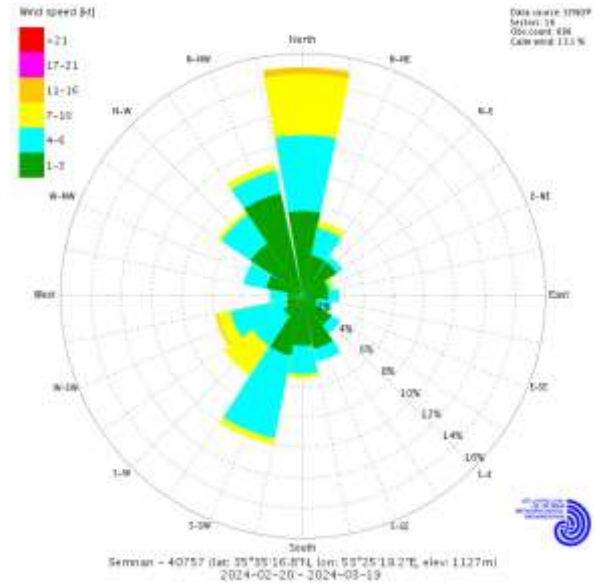
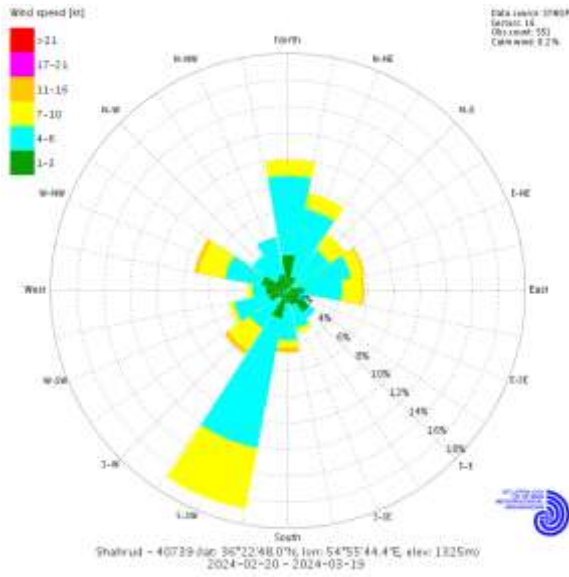
بیشینه باد

طبق جدول شماره ۵، بیشینه باد گزارش شده در اسفند ۱۴۰۲ از ایستگاه‌های هواشناسی استان سمنان مربوط به ایستگاه دامغان به میزان ۲۳ متر بر ثانیه ثبت شده است. بیشینه مقدار بلندمدت سرعت باد در اسفند ماه متعلق به ایستگاه دامغان به میزان ۳۶ متر بر ثانیه بوده که در تاریخ ۱۳۸۸/۱۲/۲۸ رخ داده بود.

باد غالب در ایستگاه‌های هواشناسی استان سمنان

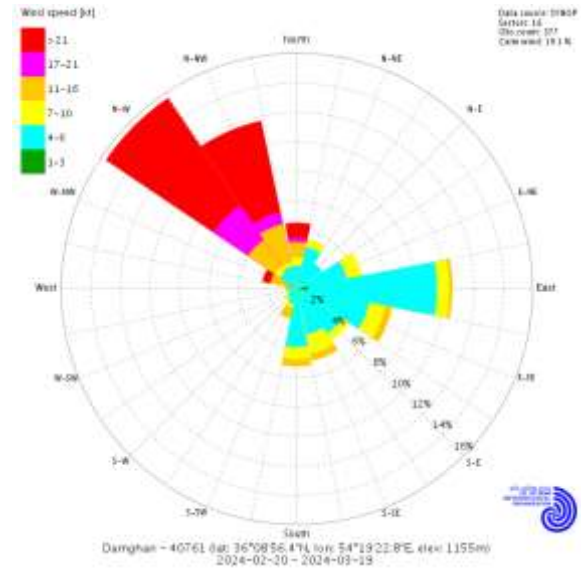
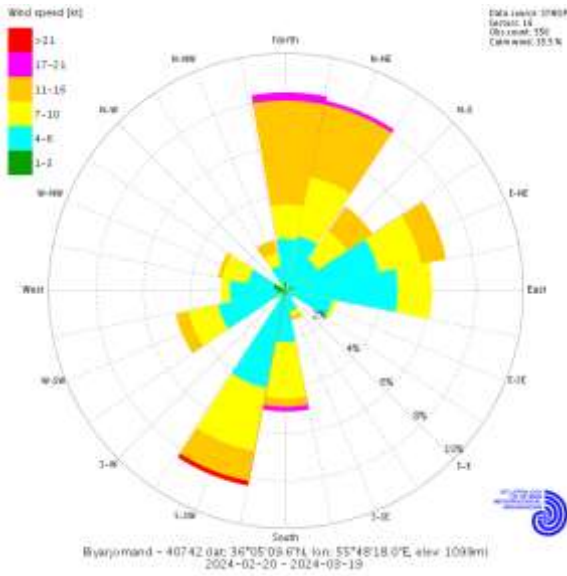
با توجه به جدول شماره ۵ که درصد وقوع باد غالب و بیشینه باد اسفند ۱۴۰۲ را در ایستگاه‌های هم‌پدی استان سمنان نشان می‌دهد، جهت باد غالب در ایستگاه‌های هم‌پدی هواشناسی استان سمنان در همه جهات به غیر از جهت‌های جنوب و شرق بوده است.

گلباد ایستگاه‌های همدیدی استان سمنان



شکل ۶- گلباد ایستگاه همدیدی شاهرود در اسفند ماه ۱۴۰۲

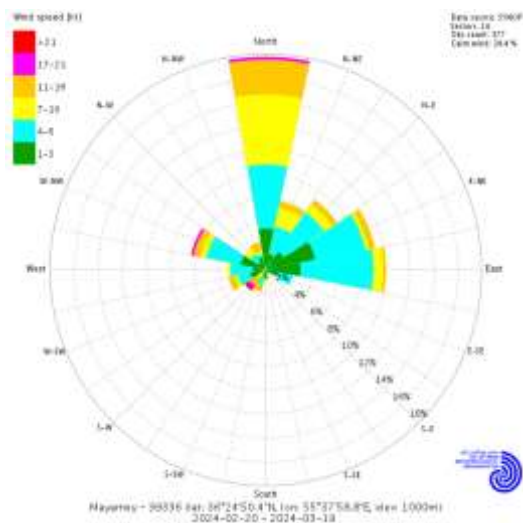
شکل ۵- گلباد ایستگاه همدیدی سمنان در اسفند ماه ۱۴۰۲



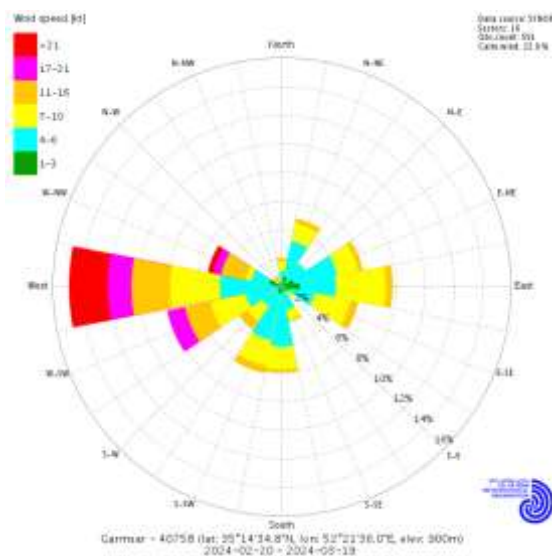
شکل ۸- گلباد ایستگاه همدیدی بیارجمند در اسفند ماه ۱۴۰۲

شکل ۷- گلباد ایستگاه همدیدی دامغان در اسفند ماه ۱۴۰۲

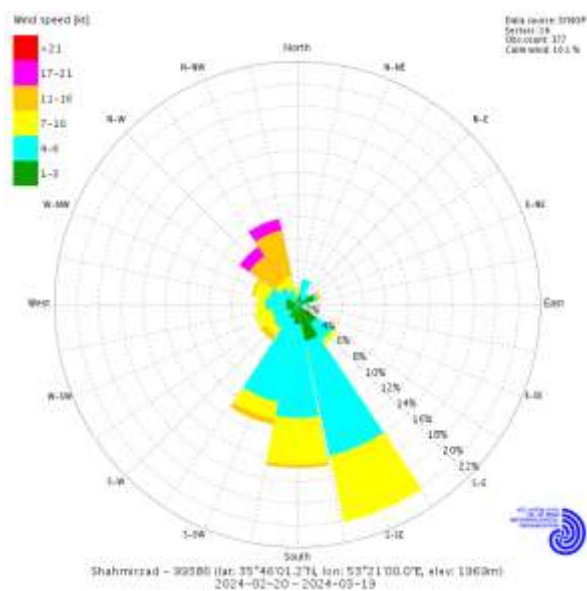
ادامه گلباد ایستگاه‌های همیدی استان سمنان



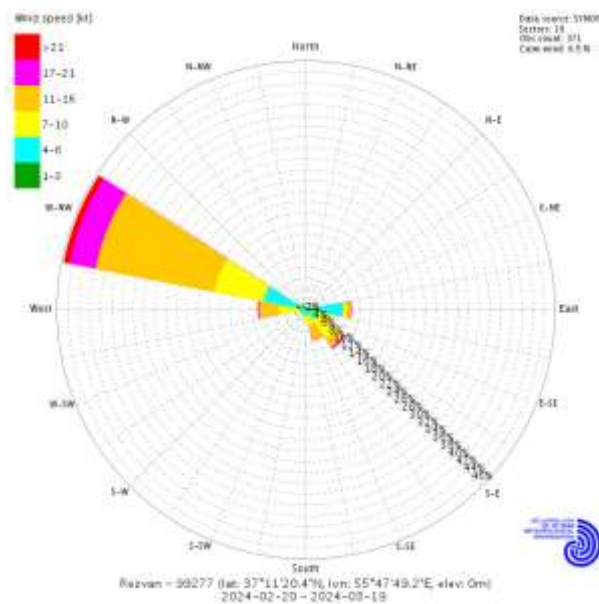
شکل ۱۰- گلباد ایستگاه همیدی میامی در اسفند ماه ۱۴۰۲



شکل ۹- گلباد ایستگاه همیدی گرمسار در اسفند ماه ۱۴۰۲

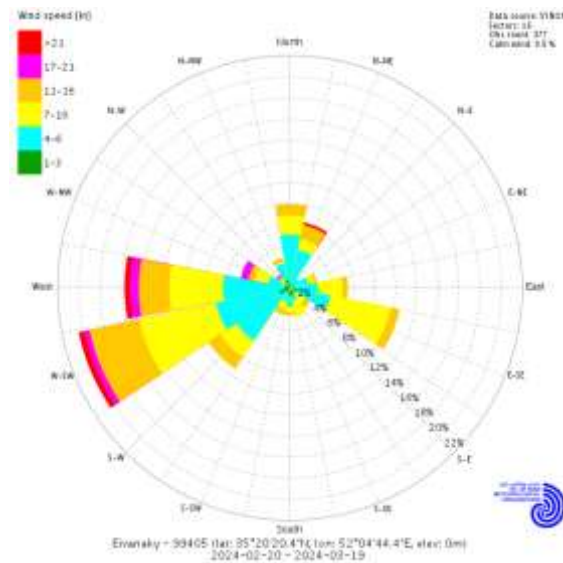


شکل ۱۲- گلباد ایستگاه همیدی شه میرزاد در اسفند ماه ۱۴۰۲



شکل ۱۱- گلباد ایستگاه همیدی رضوان در اسفند ماه ۱۴۰۲

ادامه گلباد ایستگاه‌های همدیدی استان سمنان



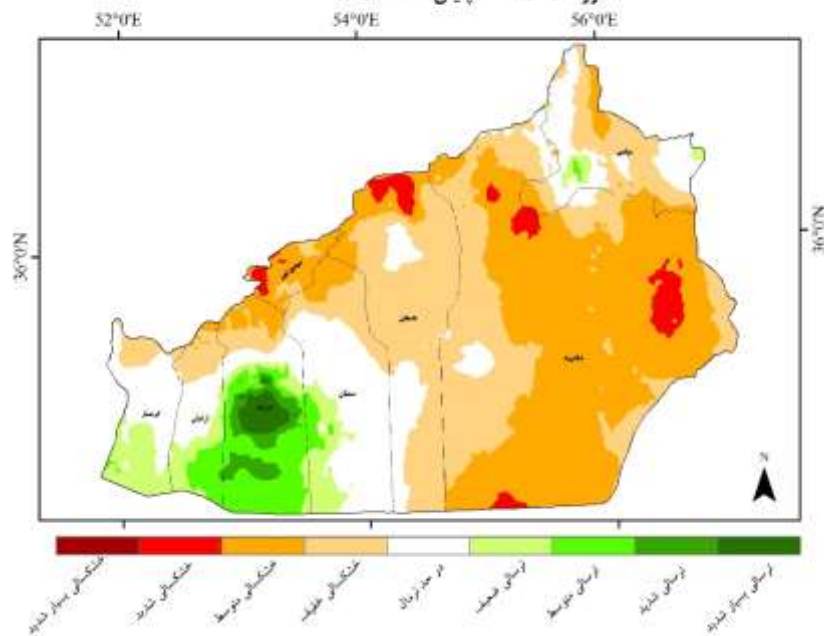
شکل ۱۳- گلباد ایستگاه همدیدی ایوانکی در اسفند ماه ۱۴۰۲

تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان در اسفند ماه ۱۴۰۲

پهنه بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان سمنان

شاخص SPEI

دوره ۳ ماهه تا پایان اسفند ۱۴۰۲



شکل شماره ۱۴- پهنه بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان بر اساس شاخص SPEI سه‌ماهه تا پایان اسفند ۱۴۰۲

با توجه به شکل شماره ۱۴ (SPEI سه‌ماهه تا پایان اسفند ۱۴۰۲) از نظر خشکسالی، اکثر نقاط استان در وضعیت خشکسالی متوسط تا شدید قرار دارند. همچنین جنوب شهرستان‌های سرخه، آرادان و گرمسار در وضعیت ترسالی قرار دارند.

تحلیل همدیدی استان در اسفند ماه ۱۴۰۲

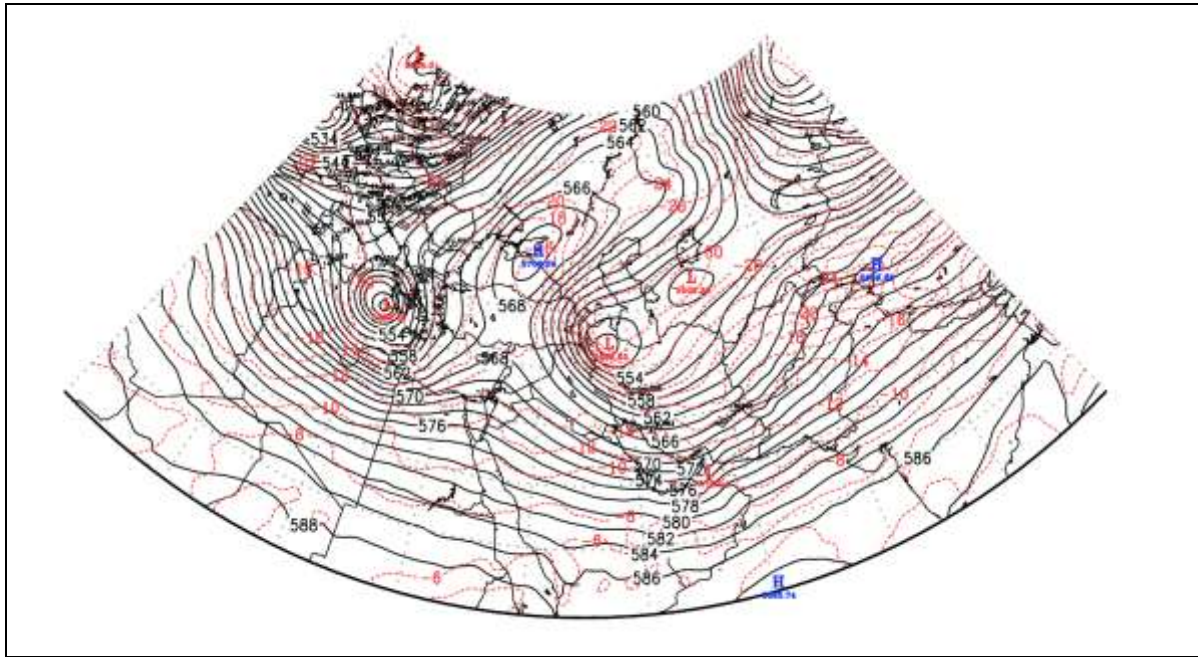
۱- از تاریخ ۳ تا ۱۱ اسفند ماه:

طی این مدت استان تحت تاثیر چندین سامانه بارشی قرار گرفت. در روز سوم اسفند رودباد جنب حاره با سرعت هسته حدود ۱۳۰ نات از نواحی جنوبی و غربی کشور عبور می کرد و استان در ورودی سرد این رودباد واقع شده بود. در سطح ۵۰۰ میلی باری مرکز کم ارتفاع ۵۳۰ دکامتری با چند سلول بسته در روسیه استقرار داشت و ناوه حاصل از آن نواحی شمالی کشور را تحت تاثیر قرار داد. ارتفاع سطوح میانی بر روی استان سمنان بین ۵۶۲ و ۵۶۴ دکامتر بود. این ناوه با اثر تاوایی مثبت سبب ایجاد ناپایداری هایی به شکل بارش باران و برف در منطقه شد. در سطح ۷۰۰ میلی باری رطوبت نسبتاً بالایی در نواحی شمالی استان مشاهده می شد. در سطح زمین مرکز پرفشار ۱۰۴۴ میلی باری در سبیری استقرار داشت. زبانه های پرفشار از عرض های شمالی به کشور نفوذ می کرد و منطقه بین هم فشار ۱۰۲۲ و ۱۰۲۴ میلی باری واقع شده بود. شیو فشاری نسبتاً بالایی در منطقه مشاهده می شد که سبب وزش باد شدید در برخی نقاط استان شد. خط ۵۴۰ تا نواحی مرکزی کشور گسترش داشت.

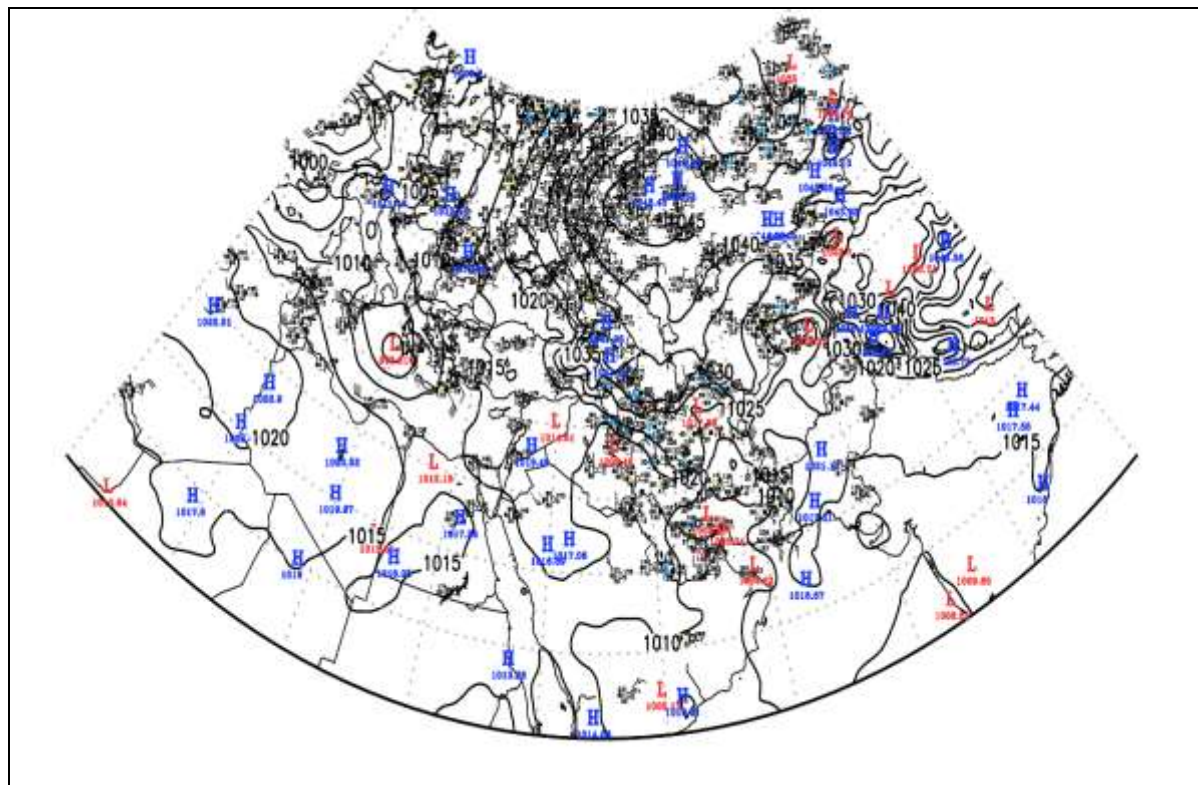
در روز هفتم اسفند ادغام دو رودباد جنب حاره با سرعت حدود ۱۲۰ نات که در نیمه جنوبی کشور واقع شده بود و رودباد قطبی با سرعت حدود ۸۰ نات در غرب کشور را داشتیم. سرعت این رودباد ادغام شده در استان حدود ۸۰ نات بود. در سطح ۵۰۰ میلی باری کم ارتفاع با مرکز ۵۵۰ دکامتر در غرب خزر واقع شده بود و ناوه حاصل از آن با اثر تاوایی مثبت سبب بارش باران در غالب نقاط استان و بارش برف در ارتفاعات شد. در سطح ۸۵۰ میلی باری فرارفت هوای سرد در منطقه مشاهده می شد و کاهش محسوس دمای هوا را در استان داشتیم. به طوریکه در غالب نقاط استان دمای حداقل به زیر صفر درجه سلسیوس رسید و ماندگاری هوای سرد را تا پایان این سامانه بارشی در استان داشتیم. در سطح زمین پرفشار ۱۰۴۵ میلی باری روی روسیه استقرار داشت و نفوذ زبانه های پرفشار را به کشور داشتیم. خطوط هم فشار ۱۰۲۵ تا ۱۰۳۰ میلی باری از استان عبور می کرد و شیو فشاری مناسبی در منطقه مشاهده می شد که سبب وزش بادهای شدید در برخی نقاط استان شد. تا روز یازدهم اسفند عبور متناوب ناوه را از نواحی شمالی استان داشتیم.

بیشترین میزان بارش برف مجموع طی این مدت در ملاده به میزان ۹۱ سانتی متر به ثبت رسید. همچنین بیشترین سرعت وزش باد در ایستگاه دامغان به میزان ۸۳ کیلومتر بر ساعت به ثبت رسید. کمترین دمای حداقل در ایستگاه های فولادمحله و پرور به میزان ۱۳- درجه سلسیوس به وقوع پیوست.

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 ۱۴۰۲/۱۲/۷



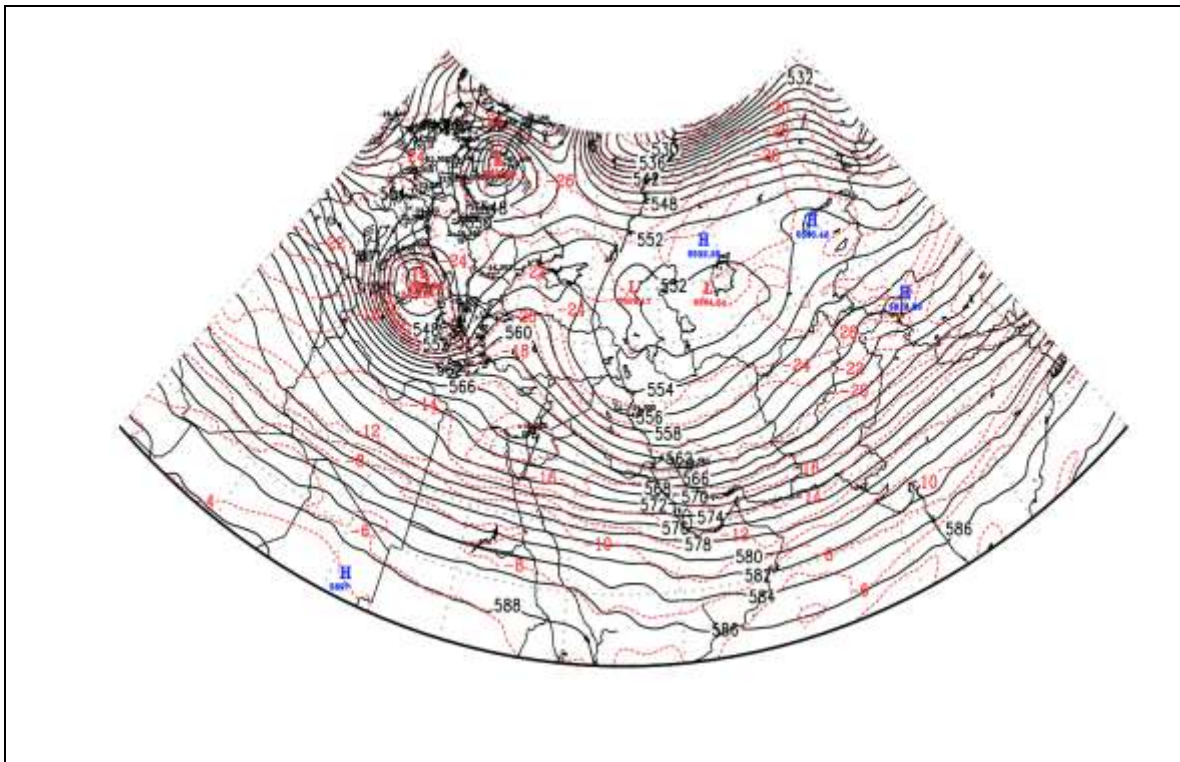
شکل شماره ۱۶- تراز سطح زمین در تاریخ ۱۴۰۲/۱۲/۷

۲- تاریخ ۱۵ اسفند ماه:

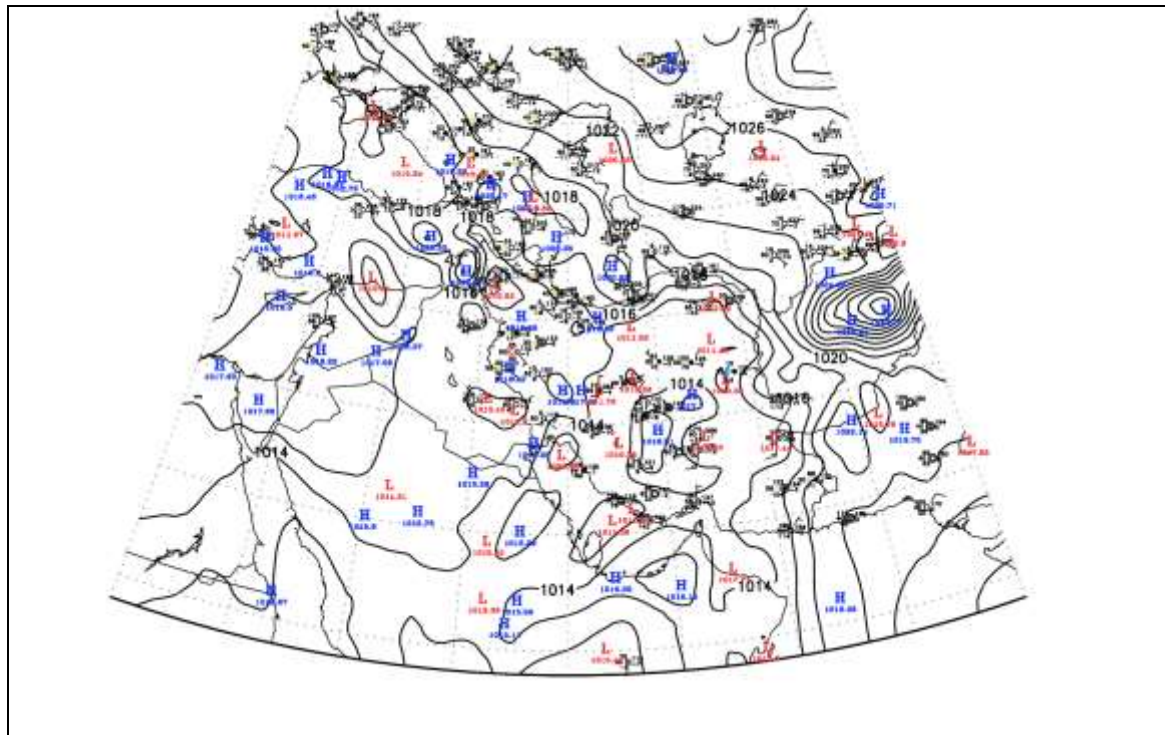
در سطوح فوقانی جو هسته رودباد جنب حاره با سرعت بیش از ۱۵۰ نات روی دریای سرخ واقع شده بود و تا نواحی جنوبی و مرکزی کشور گسترش داشت. سرعت رودباد در استان بین ۵۰ تا ۶۰ نات بود. در تراز ۵۰۰ میلی باری، مرکز کم ارتفاع بسته ۵۵۲ دکامتری در دریای خزر قرار داشت. ناوه حاصل از این مرکز کم ارتفاع با اثر تاوایی مثبت ضعیف سبب بارش های پراکنده باران و برف در نواحی شرقی و شمالی استان شد. ارتفاع تراز میانی جو بر روی منطقه بین ۵۵۴ و ۵۵۶ دکامتر بود. در سطح زمین پرفشار ۱۰۲۰ میلی باری در شرق خزر مشاهده می شد و استان بین خطوط هم فشار ۱۰۱۴ و ۱۰۱۶ میلی باری واقع شده بود.

بیشترین میزان بارش طی این سامانه در مجن به میزان ۵ سانتی متر برف به ثبت رسید. همچنین بیشترین سرعت وزش باد در ایستگاه بسطام به میزان ۵۰ 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.



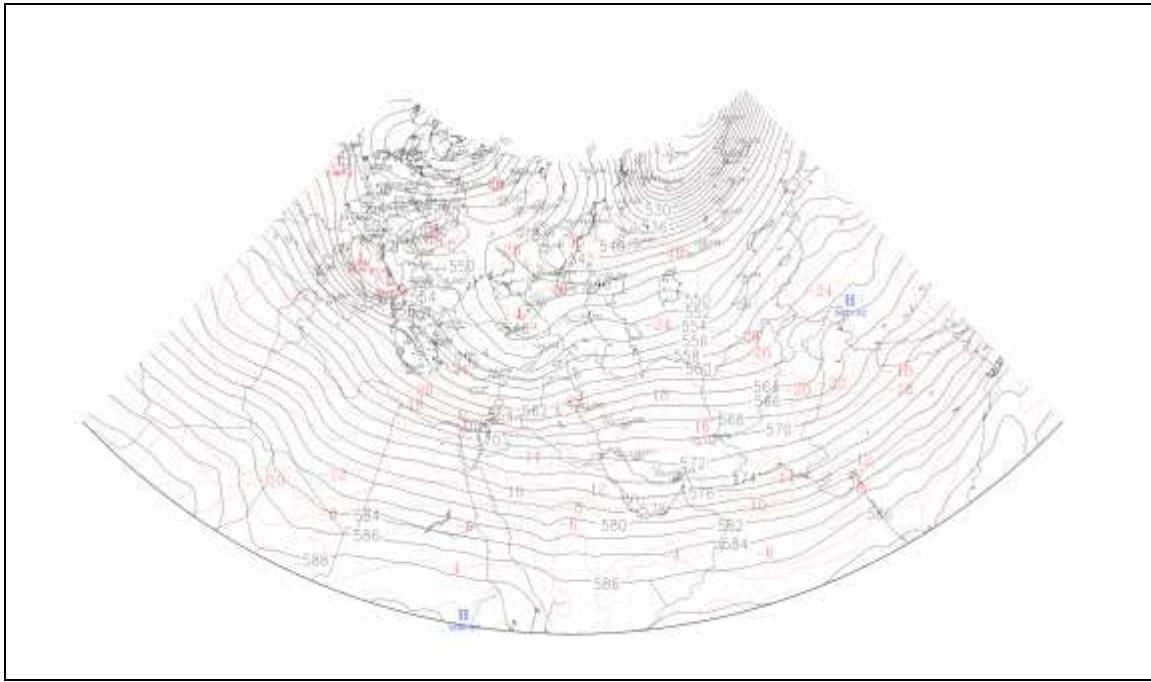
شکل شماره ۱۷- تراز سطح ۵۰۰ میلی باری در تاریخ ۱۴۰۲/۱۲/۱۵



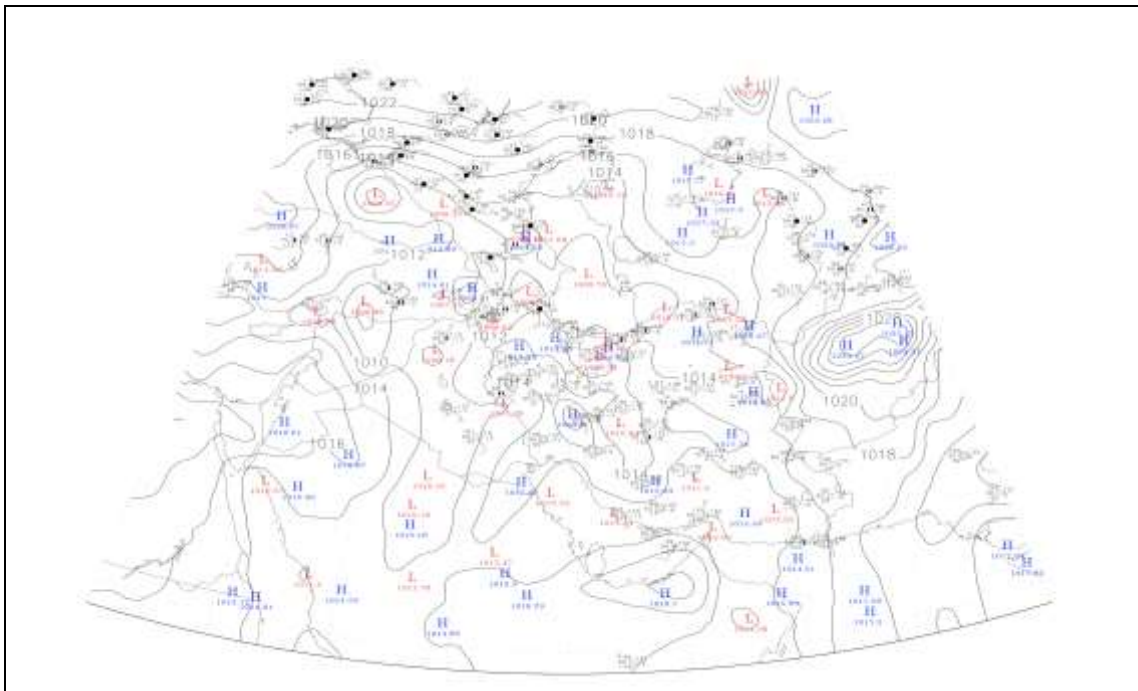
شکل شماره ۱۸- تراز سطح زمین در تاریخ ۱۴۰۲/۱۲/۱۵

۳- در تاریخ ۱۷ و ۱۸ اسفند ماه:

در سطوح فوقانی منطقه تحت تاثیر ادغام دو رودباد جنب حاره و رودباد قطبی قرار داشت و سرعت رودباد در استان حدود ۹۰ نات بود. در سطح ۵۰۰ میلی باری امواج روی منطقه تقریباً مداری بود و با اثر تاوایی های ضعیف در برخی نقاط استان بارش های پراکنده داشتیم. در سطح زمین مرکز کم فشار ۱۰۱۰ میلی باری روی خزر استقرار داشت. بیشترین میزان بارش طی این سامانه (۴۸ ساعته) در حسین آباد کالپوش به میزان ۸/۴ میلی متر باران به ثبت رسید. همچنین بیشترین سرعت وزش باد در ایستگاه میامی به میزان ۶۱ 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 ۱۴۰۲/۱۲/۱۵



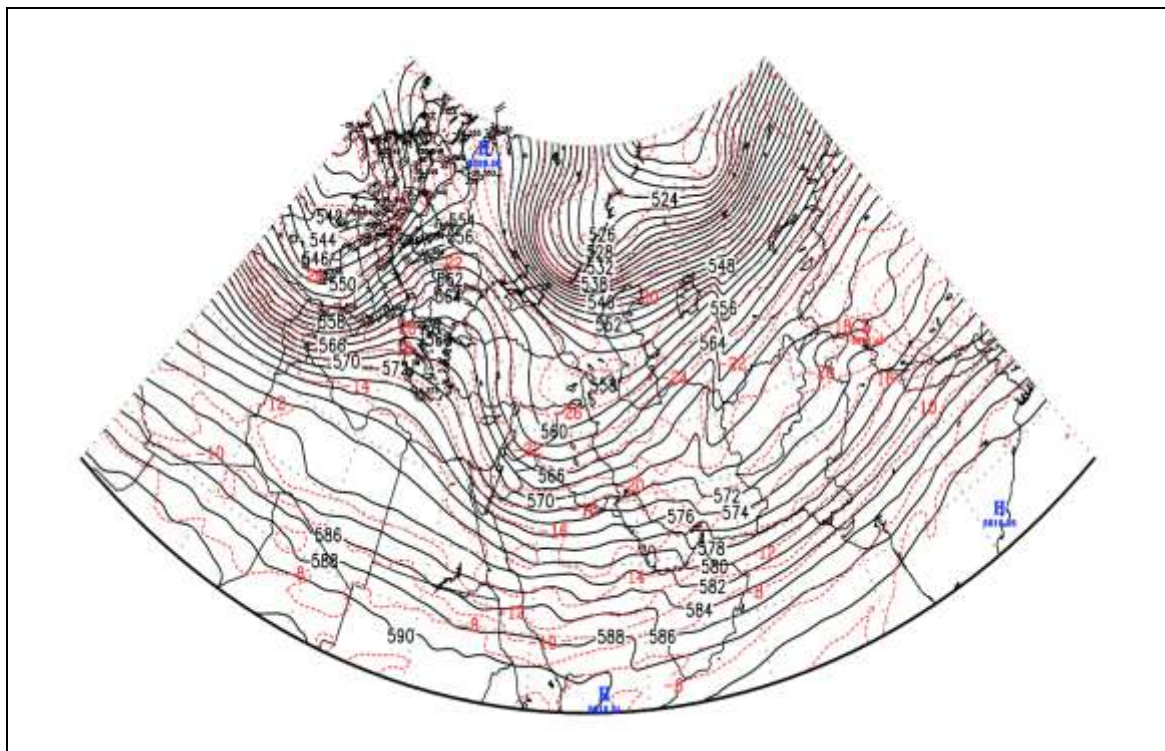
شکل شماره ۲۰- تراز سطح زمین در تاریخ ۱۴۰۲/۱۲/۱۵

۴- در تاریخ ۲۱ و ۲۲ اسفند ماه:

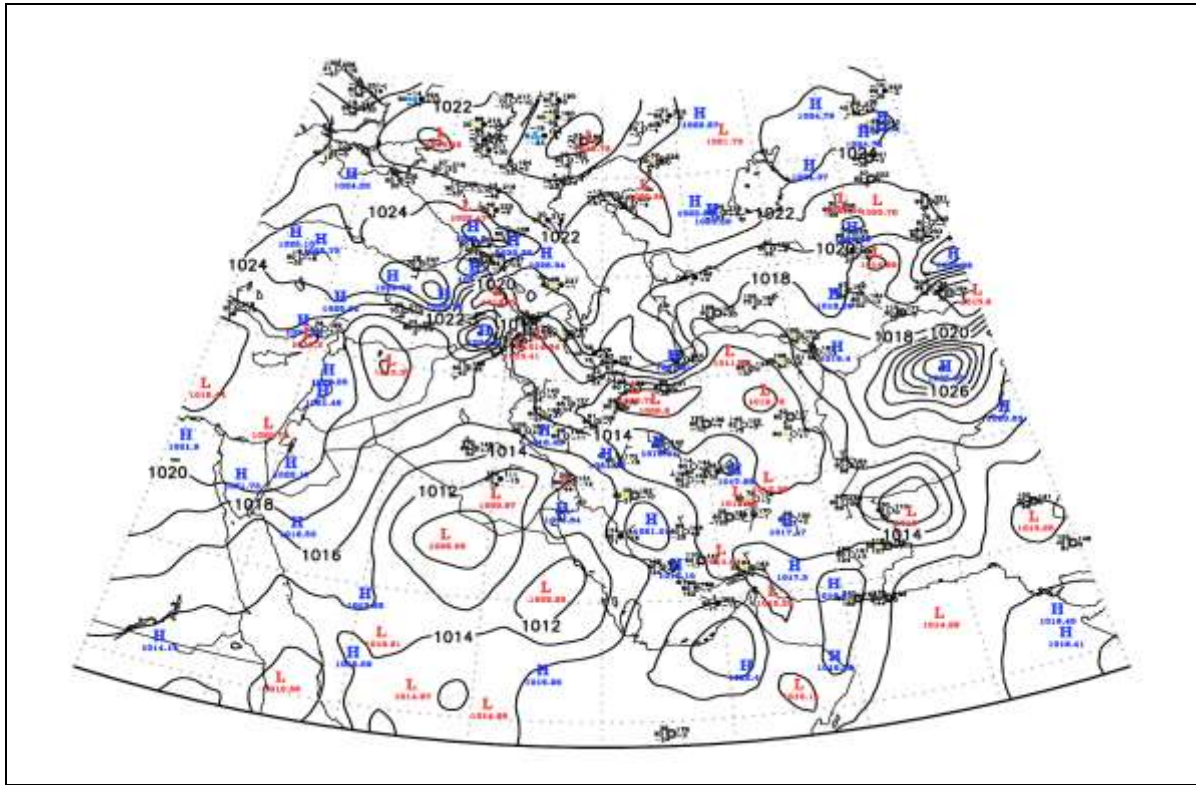
در تاریخ ۲۱ اسفند در سطوح فوقانی جو رودباد قطبی و رودباد جنب حاره بر روی عراق ادغام شدند و نیمه شمالی کشور تحت تاثیر ادغام دو رودباد قرار داشت و سرعت رودباد در منطقه به حدود ۸۰ نات می‌رسید. در سطح ۵۰۰ میلی باری ناوه روی کشور عراق مستقر بود و

خطوط هم ارتفاع ۵۶۴ و ۵۶۶ دکامتری از منطقه عبور می کرد. اثر ناوه با تاوایی مثبت در منطقه سبب بارش باران در برخی نقاط استان به ویژه ارتفاعات شد. در سطح ۷۰۰ میلی باری رطوبت مناسبی در منطقه مشاهده می شد. در سطح زمین مرکز کم فشار ۱۰۱۰ میلی باری در نواحی جنوبی استان استقرار داشت. نفوذ زبانه های پرفشار از شمال کشور شیو فشاری مناسبی در منطقه ایجاد کرد و سبب وزش بادهای شدید در برخی نقاط استان شد.

بیشترین میزان بارش باران طی این سامانه (۴۸ ساعته) در حسین آباد کالپوش به میزان ۱۸ میلی متر باران به ثبت رسید. همچنین بیشترین سرعت وزش باد در ایستگاه دامغان به میزان ۸۳ 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 ۲۱- تراز سطح ۵۰۰ میلی باری در تاریخ ۱۴۰۲/۱۲/۲۱

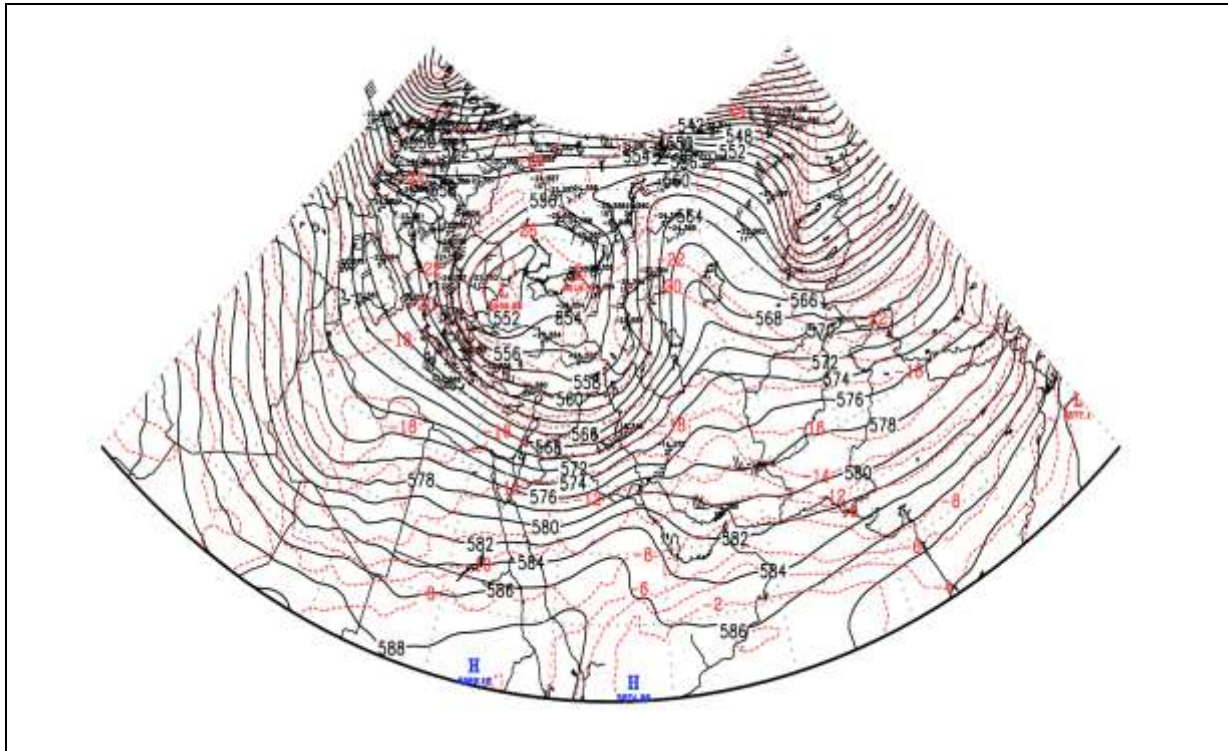


شکل شماره ۲۲- تراز سطح زمین در تاریخ ۱۴۰۲/۱۲/۲۱

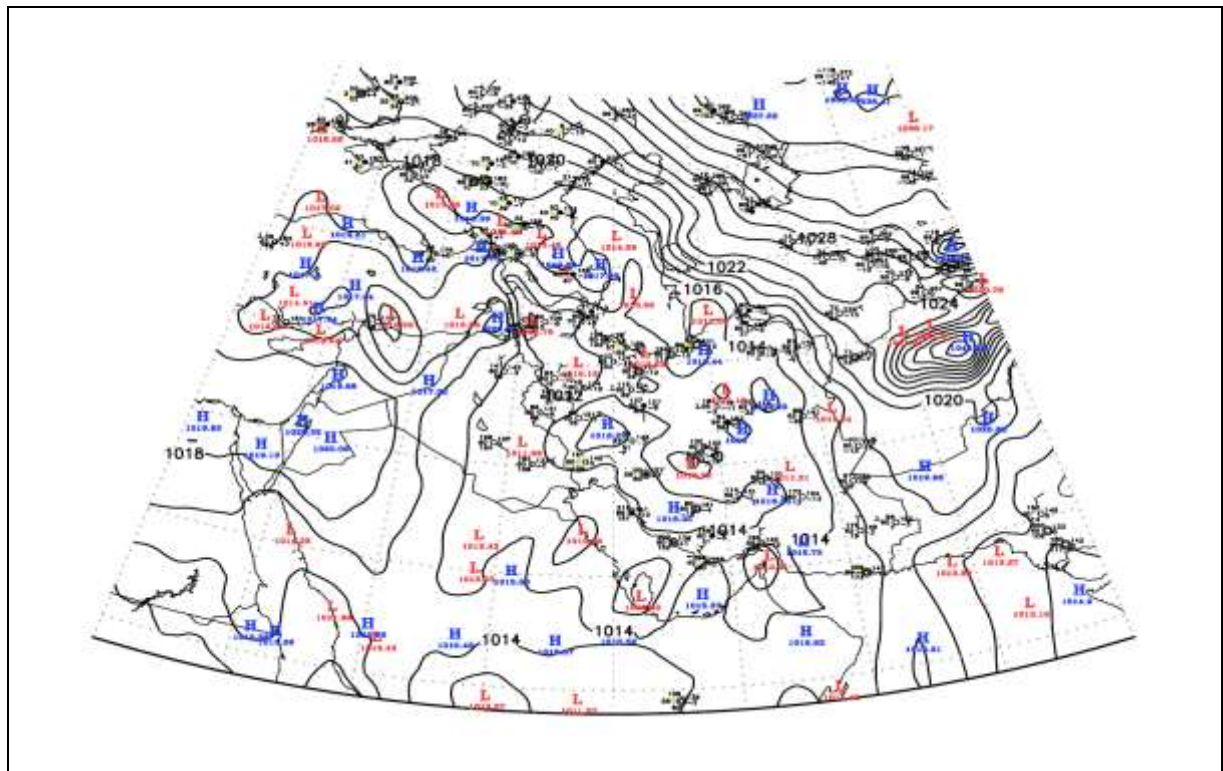
۵- از تاریخ ۲۵ تا ۲۷ اسفند ماه:

در سطوح فوقانی جو رودباد قطبی با سرعت ۸۰ نات در ترکیه و رودباد جنب حاره با سرعت ۱۳۰ نات روی عراق واقع شده بود. سرعت رودباد در منطقه به حدود ۷۰ نات می‌رسید. در سطح ۵۰۰ میلی باری مرکز کم ارتفاع ۵۵۲ دکامتری در غرب دریای سیاه قرار داشت. استان بین خطوط هم ارتفاع ۵۷۲ و ۵۷۴ دکامتری واقع شده بود. تحت تاثیر وشاری این ناوه کم عمق با اثر تاوایی مثبت ضعیف بارش باران را در برخی نقاط استان داشتیم. در سطح زمین نواحی غربی کشور تحت تاثیر مرکز کم فشار بود و نفوذ زبان‌های پرفشار را از شرق دریای خزر داشتیم.

بیشترین میزان بارش باران طی این سامانه (۴۸ ساعته) در ایستگاه لرد واقع در شمال شهرستان مهدی شهر به میزان ۷ میلی متر به ثبت رسید. همچنین بیشترین سرعت وزش باد در ایستگاه گرمسار به میزان ۶۵ کیلومتر بر ساعت به ثبت رسید. نقشه‌های 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 ۱۴۰۲/۱۲/۲۶



شکل شماره ۲۴- تراز سطح زمین در تاریخ ۱۴۰۲/۱۲/۲۶

تحلیلی بر مخاطرات جوی در استان طی اسفند ماه ۱۴۰۲

هشدار زرد جوی در تاریخ‌های ۱۴۰۲/۱۲/۲، ۱۴۰۲/۱۲/۸، ۱۴۰۲/۱۲/۱۷، ۱۴۰۲/۱۲/۲۱، ۱۴۰۲/۱۲/۲۴، ۱۴۰۲/۱۲/۲۶ و ۱۴۰۲/۱۲/۲۶ و هشدار نارنجی جوی در تاریخ‌های ۱۴۰۲/۱۲/۵ و ۱۴۰۲/۱۲/۲۷ صادر شد. هشدارهای زرد و نارنجی جوی با پیش‌بینی فعالیت سامانه‌های بارشی و ایجاد مخاطرات ناشی از بارش باران و برف، رگبار و رعدوبرق، کاهش نسبی دمای هوا، کولاک و نیز افزایش شیو فشار و وزش باد شدید و احتمال تگرگ صادر شد.

گزارشی از فعالیتهای توسعه هواشناسی کاربردی استان طی اسفند 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 صدرصد را نشان خواهد داد و این به این معناست که تعداد کل بادهای لحاظ شده است. تفسیر یک گلباد بدون نقشه برجستگی (توپوگرافی) دشوار است زیرا اثرات محلی باعث تغییرات مهمی در جریانات هوا می‌شوند. از کاربردهای گلباد می‌توان به آمایش سرزمین، طراحی‌های شهری، طراحی باند فرودگاه‌ها، زمین‌های ورزشی و غیره، عدم استقرار صنایع آلاینده در جهت باد غالب منطقه، مکان‌یابی جهت گسترش فضای سبز، و امکان‌سنجی برای استفاده از انرژی باد اشاره کرد.

تقدیر و تشکر

- ۱- به این وسیله مراتب تقدیر و تشکر نویسندگان این اثر از همکاران مرکز ملی 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 به نحوی در تهیه اطلاعات لازم برای تدوین آن نقش داشتند سپاسگزاری و تقدیر می‌نمایند.