

بولتن ماهانه اداره کل هواشناسی استان سمنان



جنگل رضاقلی خان-روستای قوشه-شهرستان میامی

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>

آنچه در این شماره می خوانید:

- ۱- مروری بر وضعیت بارش استان در آذر ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۵-۲)
- ۲- مروری بر وضعیت دمای استان در آذر ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۹-۶)
- ۳- بررسی رخداد باد در استان طی آذر ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۱۳-۱۰)
- ۴- بررسی شاخص خشکسالی (SPEI) سه ماهه استان در آذر ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۱۳)
- ۵- تحلیل سینوپتیکی استان در آذر ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۱۸-۱۴)
- ۶- تحلیل مخاطرات جوی استان در آذر ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۱۸)
- ۷- گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی آذر ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۱۸)

چکیده

میانگین بارش استان در آذر ماه ۱۴۰۲ به میزان ۴/۹ میلی متر بوده است ۳/۷ میلی متر نسبت به آذر ۱۴۰۱ افزایش ۶/۴ میلی متر نسبت به آذر ماه بلندمدت کاهش داشته است.

در سال آبی جاری (۱۴۰۲-۱۴۰۳) به طور میانگین ۱۱/۷ درصد بارش یک سال آبی نرمال استان تامین شد که شهرستان میامی با ۲۰/۲ درصد بیشترین و شهرستان گرمسار با ۷/۴ درصد کمترین مقدار از بارش یک سال آبی را در بین شهرستان‌های استان دریافت نموده‌اند.

میانگین دمای استان در آذر ۱۴۰۲ معادل ۹/۸ درجه سلسیوس بوده است. طی این ماه شهرستان سرخه با دمای ۱۱ درجه سلسیوس بیشترین و شهرستان مهدی شهر با دمای ۴/۲ درجه سلسیوس کمترین میانگین دما را در بین شهرستان‌های استان دارا بوده‌اند. همچنین میانگین دمای استان نسبت به دوره بلندمدت معادل ۲/۷ درجه سلسیوس افزایش داشته است.

بیشینه باد گزارش شده در آذر ۱۴۰۲ از ایستگاه‌های هواشناسی استان سمنان مربوط به ایستگاه دامغان به میزان ۲۰ متر بر ثانیه ثبت شده است. همچنین جهت باد غالب در ایستگاه‌های همدیدی هواشناسی استان سمنان در همه جهات به غیر از جهت جنوبی بوده است.

از نظر خشکسالی، قسمتی از شمال و شرق شهرستان میامی، قسمت‌هایی از شمال شهرستان‌های شاهرود و دامغان در وضعیت نرمال تا ترسالی ضعیف و متوسط قرار دارند. سایر مناطق استان در وضعیت خشکسالی متوسط تا بسیار شدید قرار دارند.

طی ماه آذر ۱۴۰۲ استان تحت تاثیر سه سامانه بارشی قرار گرفت. سامانه اول ۷ آذر ماه، استان را تحت تاثیر قرار داد. طی این سامانه فعالیت کم فشار دینامیکی در نواحی شمالی کشور و دامنه‌های البرز، سبب بارش باران در نواحی شمالی استان شد. بیشترین میزان بارش باران طی این سامانه در ایستگاه باران سنجی حسین آباد کالپوش واقع در شمال شهرستان میامی به میزان ۱۵/۶ میلی متر به ثبت رسید. سامانه دوم ۲۲ تا ۲۴ آذر 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 ۴۱ میلی متر و بیشترین بارش برف در ایستگاه رضوان به میزان ۳۴ سانتی متر به ثبت رسید. سامانه سوم ۲۷ آذر ماه در استان فعال بود. بیشترین میزان بارش باران طی این سامانه در ایستگاه حسین آباد کالپوش واقع در شمال شهرستان میامی به میزان ۷/۴ میلی متر و بیشترین بارش برف در ایستگاه نردین و رضوان به میزان ۱ سانتی متر به ثبت رسید. همچنین در این ماه به دلیل افزایش تعداد روزهای پایدار جوی و کم بودن سامانه‌های بارشی، وارونگی دما و نیز وزش باد آرام، شرایط برای انباشت آلاینده‌های جوی در سطح زمین فراهم بوده و تعداد روزهای همراه با افزایش غلظت آلاینده‌های جوی و غبار آلودگی در استان افزایش داشت.

از مهمترین فعالیت‌های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی آذر 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.

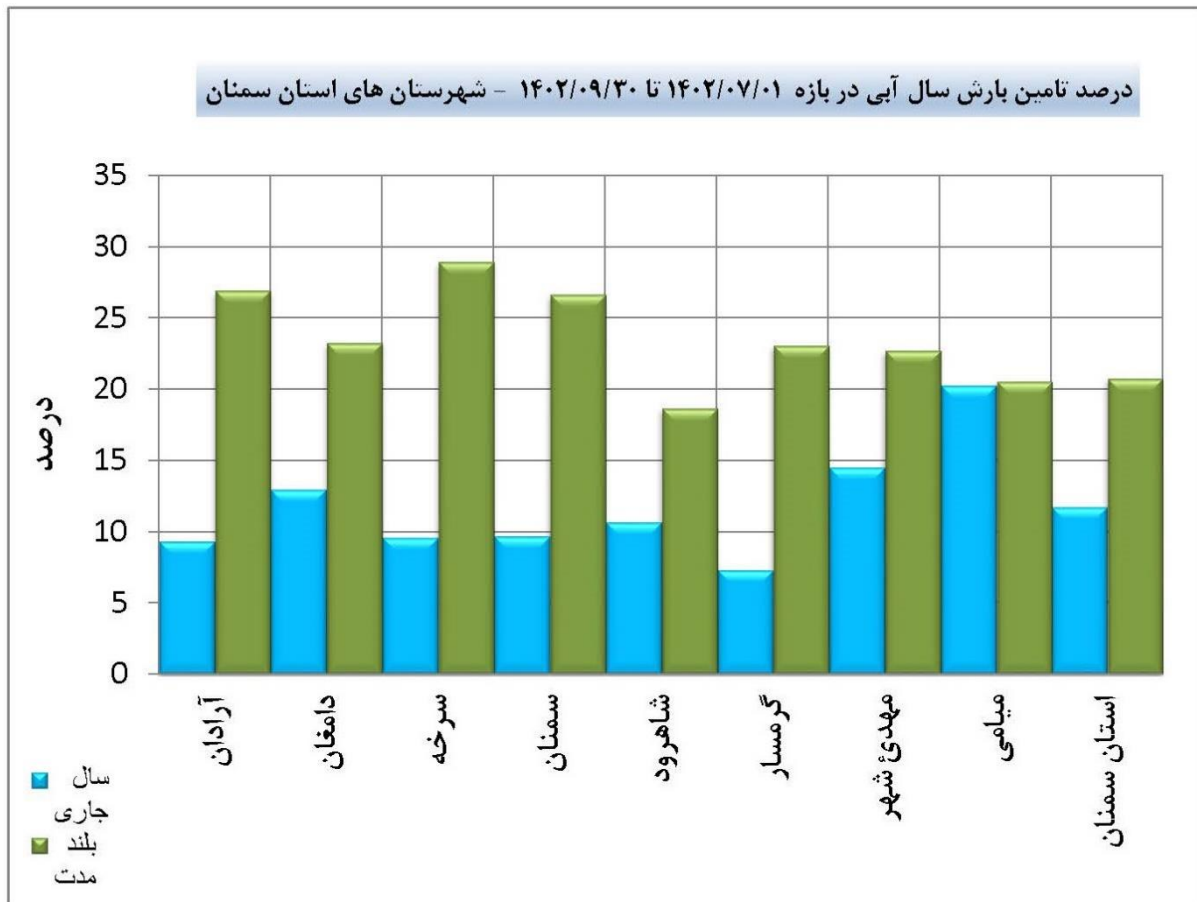
تحلیلی بر وضعیت بارش استان در آذر ماه ۱۴۰۲

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

اطلاعات بارش - آذر ۱۴۰۲									
شهرستان	سال جاری		سال آبی گذشته				سال کامل آبی		درصد تعیین بارش سال آبی تا پایان ماه جاری
	بارش (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (درصد)	تفاوت با بلند مدت (درصد)	بارش بلند مدت (میلی متر)	بارش (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	بارش یک سال کامل آبی (میلی متر)		
آرادان	۰/۵	-۹۵/۵	-۹/۸	۳/۸	۱۰/۳	-۶۲/۶	-۶/۴	۸۱/۳	۹/۴
دامغان	۴/۴	-۶۰/۰	-۶/۷	۰/۸	۱۱/۱	-۹۲/۴	-۱۰/۲	۱۰۸/۷	۱۳/۰
سرخه	۰/۸	-۹۳/۲	-۱۰/۵	۱/۵	۱۱/۳	-۸۶/۳	-۹/۸	۹۱/۶	۹/۶
سمنان	۱/۵	-۸۲/۰	-۶/۹	۰/۳	۸/۴	-۹۶/۴	-۸/۱	۷۷/۳	۹/۷
شاهرود	۵/۷	-۴۶/۳	-۴/۹	۰/۵	۱۰/۶	-۹۴/۹	-۱۰/۱	۱۰۸/۵	۱۰/۷
گرمسار	۱/۴	-۸۸/۶	-۱۱/۰	۶/۶	۱۲/۴	-۴۶/۸	-۵/۸	۱۰۷/۹	۷/۴
مهدئ شهر	۷/۸	-۷۱/۲	-۱۹/۲	۶/۰	۲۷/۰	-۷۷/۹	-۲۱/۰	۲۸۲/۴	۱۴/۵
میامی	۹/۶	-۴۵/۶	-۸/۰	۳/۲	۱۷/۶	-۸۱/۸	-۱۴/۴	۱۸۱/۲	۲۰/۲
سمنان	۴/۹	-۵۶/۷	-۶/۴	۱/۲	۱۱/۲	-۸۹/۶	-۱۰/۱	۱۱۰/۷	۱۱/۷

در جدول شماره ۱، میانگین بارش استان در آذر ماه ۱۴۰۲ به میزان ۴/۹ میلی متر بوده است ۳/۷ میلی متر نسبت به آذر ۱۴۰۱ افزایش و ۶/۴ میلی متر نسبت به آذر ماه بلندمدت کاهش داشته است. در آذر ماه ۱۴۰۲ از تمامی شهرستان‌های استان بارندگی گزارش شده که شهرستان میامی با ۹/۶ میلی متر بیشترین بارش و شهرستان آرادان با ۰/۵ میلی متر باران کمترین بارش را داشته است.

درصد تامین بارش سال آبی استان



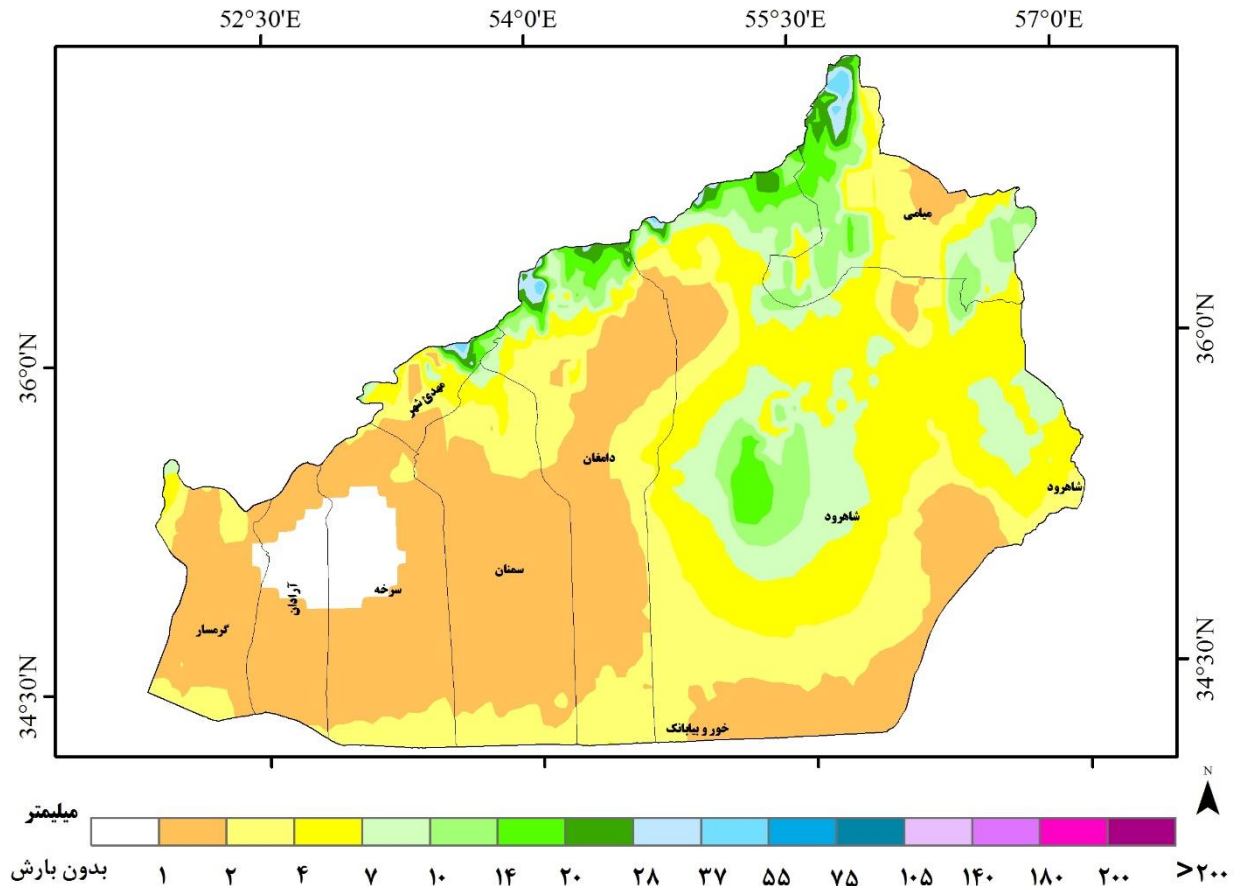
نمودار شماره ۱- درصد تامین بارش سال آبی استان

همان طور که در نمودار شماره ۱ مشاهده می شود در سال آبی جاری (۱۴۰۲-۱۴۰۳) به طور میانگین ۱۱/۷ درصد بارش یک سال آبی نرمال استان تامین شد.

همچنین در سال آبی جاری (۱۴۰۲-۱۴۰۳)، شهرستان میامی با ۲۰/۲ درصد بیشترین و شهرستان گرمسار با ۷/۴ درصد کمترین مقدار از بارش یک سال آبی را در بین شهرستان های استان دریافت نموده اند.

پهنه‌بندی مجموع بارش استان

بارش تجمعی آذر ۱۴۰۲
سمنان



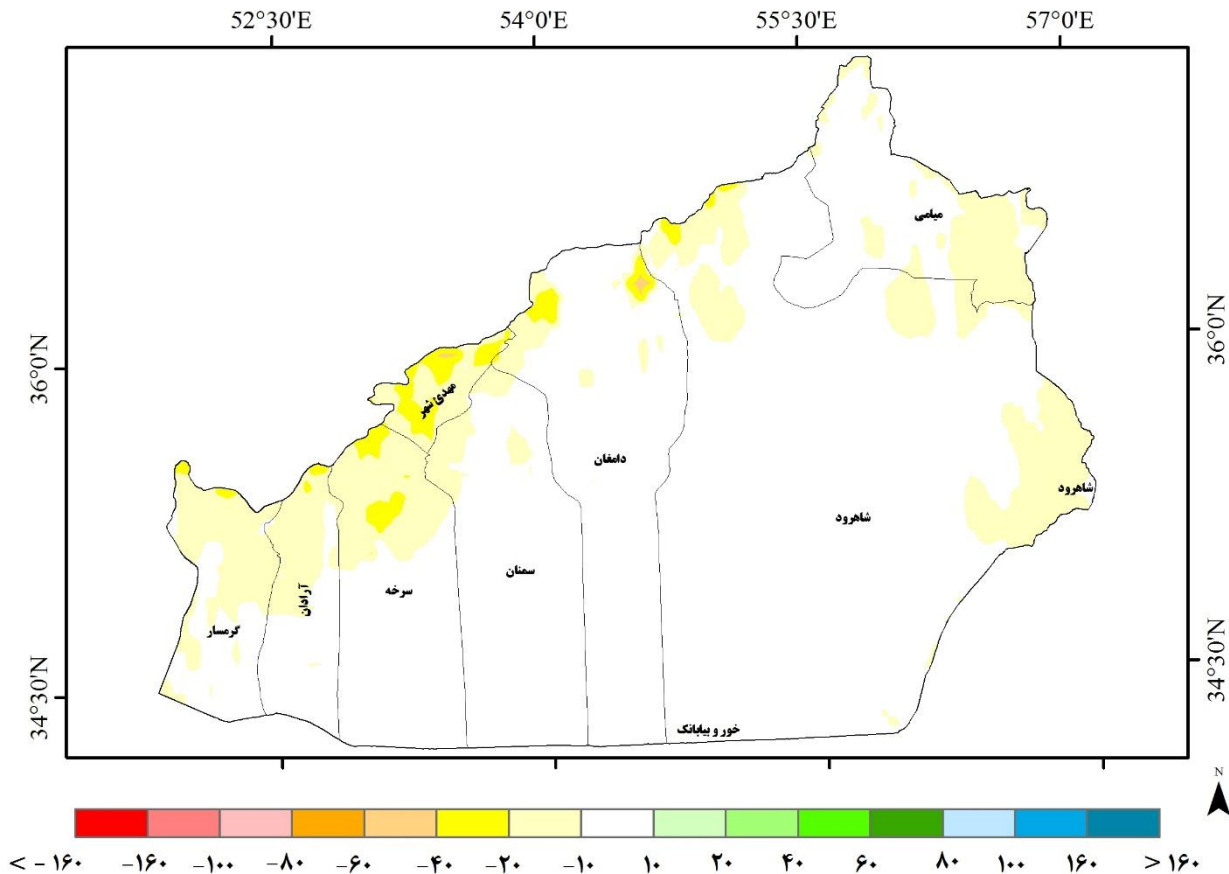
شکل شماره ۱- پهنه‌بندی مجموع بارش آذر ۱۴۰۲ استان

شکل شماره ۱ پهنه‌بندی بارش آذر ماه ۱۴۰۲ را در استان سمنان نمایش می‌دهد. طبق این شکل در آذر ماه ۱۴۰۲، قسمت‌های کوچکی از نواحی شمالی شهرستان‌های میامی و دامغان، قسمت کوچکی از نواحی شمال غربی شهرستان شاهرود و قسمت کوچکی از نواحی شمال شرقی شهرستان مهدی شهر بین ۲۸ تا ۷۵ میلی‌متر بارش را شاهد بوده‌اند. نواحی غربی و شرقی شهرستان میامی، نواحی شمالی و مرکزی شهرستان شاهرود، شمال شهرستان دامغان و شمال شرق شهرستان مهدی شهر بین ۷ تا ۲۸ میلی‌متر باران را تجربه نموده‌اند. سایر مناطق استان به غیر قسمتی از شرق و مرکز شهرستان آرادان و قسمتی از غرب شهرستان سرخه بین ۱ تا ۷ میلی‌متر بارش داشتند. قسمتی از شرق و مرکز شهرستان آرادان و قسمتی از غرب شهرستان سرخه بدون بارش بوده‌اند.

پهنه بندی اختلاف بارش نسبت به بلندمدت

اختلاف بارش آذر ۱۴۰۲ با بازه مشابه بلند مدت

سمنان



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

شکل شماره ۲ پهنه بندی اختلاف بارش آذر ۱۴۰۲ در استان سمنان نسبت به مدت مشابه بلندمدت را نمایش می دهد. طبق این شکل در این ماه نیمه شمالی شهرستان های گرمسار و آرادان، نواحی شمالی شهرستان های سرخه، سمنان و دامغان، بخشی از شمال غرب و بخشی از شرق شهرستان شاهرود، قسمتی از شرق شهرستان میامی و کل مساحت شهرستان مهدی شهر بین ۱۰ تا ۶۰ میلی متر کمتر از بلندمدت بارش داشتند. بارش در بقیه مناطق استان در حد آذر بلندمدت (با اختلاف ۱۰ میلی متر) بوده است.

تحلیلی بر وضعیت دمای استان در آذر ماه ۱۴۰۲

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

اطلاعات متغیرهای سه تانه دما در آذر ۱۴۰۲ و مقایسه با بلند مدت

دمای میانگین			دمای بیشینه			دمای کمینه			شهرستان
اختلاف	بلند مدت	دما	اختلاف	بلند مدت	دما	اختلاف	بلند مدت	دما	
۳/۰	۷/۴	۱۰/۴	۳/۹	۱۳/۰	۱۶/۹	۲/۱	۱/۸	۳/۹	آرادان
۲/۱	۶/۵	۸/۶	۳/۰	۱۱/۵	۱۴/۵	۱/۲	۱/۵	۲/۷	دامغان
۲/۷	۸/۳	۱۱/۰	۳/۶	۱۳/۴	۱۷/۰	۱/۹	۳/۲	۵/۱	سرخه
۲/۸	۸/۱	۱۰/۸	۳/۶	۱۳/۱	۱۶/۸	۱/۹	۳/۰	۴/۹	سمنان
۲/۷	۷/۴	۱۰/۱	۳/۷	۱۲/۹	۱۶/۵	۱/۷	۲/۰	۳/۷	شاهرود
۳/۳	۷/۷	۱۰/۹	۴/۲	۱۳/۴	۱۷/۶	۲/۳	۱/۹	۴/۲	گرمسار
۳/۴	۰/۸	۴/۲	۳/۹	۵/۷	۹/۶	۲/۸	-۴/۱	-۱/۲	مهدی شهر
۲/۸	۳/۹	۶/۷	۳/۴	۹/۵	۱۲/۹	۲/۳	-۱/۸	۰/۵	میامی
۲/۷	۷/۲	۹/۸	۳/۶	۱۲/۵	۱۶/۱	۱/۸	۱/۸	۳/۵	سمنان

دمای کمینه :

میانگین دمای کمینه استان در جدول شماره ۲، در آذر ۱۴۰۲ معادل ۳/۵ درجه سلسیوس بوده است. طی این ماه شهرستان سرخه با ۵/۱ و شهرستان مهدی شهر با ۱/۲- 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 ۱/۸ درجه سلسیوس افزایش داشته است.

دمای بیشینه:

میانگین دمای بیشینه استان در جدول شماره ۲، در آذر ماه ۱۴۰۲ معادل ۱۶/۱ درجه سلسیوس بوده است. طی این ماه شهرستان گرمسار با ۱۷/۶ و شهرستان مهدی شهر با ۹/۶ 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 ۳/۶ درجه سلسیوس افزایش داشته است.

دمای میانگین:

میانگین دمای استان در جدول شماره ۲، در آذر ۱۴۰۲ معادل ۹/۸ درجه سلسیوس بوده است. طی این ماه شهرستان سرخه با میانگین دمای ۱۱ درجه سلسیوس بیشترین و شهرستان مهدی شهر با میانگین دمای ۴/۲ درجه سلسیوس کمترین میانگین دما را در بین شهرستان‌های استان دارا بوده‌اند. همچنین میانگین دمای استان نسبت به دوره بلندمدت معادل ۲/۷ درجه سلسیوس افزایش داشته است.

دماهای حدی استان و مقایسه با بلندمدت

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

بلندمدت	سال ۱۴۰۱	سال ۱۴۰۲
۲۳/۶	۲۳	۲۲
گرمسار	گرمسار	ایوانکی
۱۳۸۵/۰۹/۰۱	۱۴۰۱/۰۹/۰۶	۱۴۰۲/۰۹/۰۶

دمای بیشینه مطلق:

بیشینه دمای مطلق ایستگاه‌های همدیدی استان در جدول شماره ۳، در آذر ماه ۱۴۰۲ در ایستگاه ایوانکی در روز ۶ آذر ماه رخ داد که دما به ۲۲ درجه سلسیوس رسید و نسبت به آذر ۱۴۰۱ که بیشینه دمای مطلق استان در ایستگاه ایوانکی به ۲۳ درجه سلسیوس رسیده بود، ۱ درجه کاهش داشته است. بیشینه دمای مطلق دوره آماری آذر ماه استان نیز در ۱ آذر ۱۳۸۵ بوده است که دما در ایستگاه ایوانکی به ۲۳/۶ درجه سلسیوس رسیده بود.

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

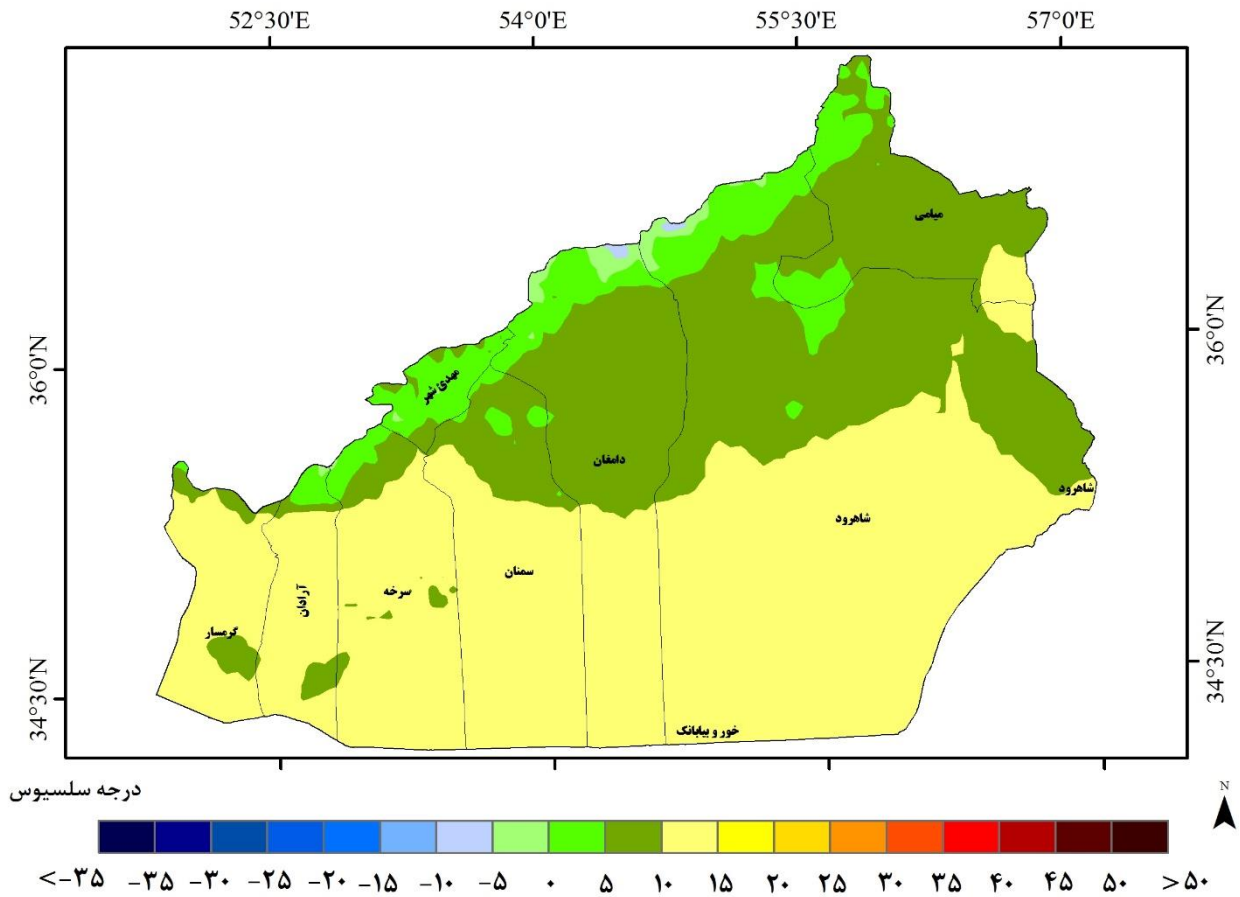
بلندمدت	سال ۱۴۰۱	سال ۱۴۰۲
-۱۹/۵	-۷/۴	-۵/۲
رضوان	شهمیرزاد	رضوان
۱۳۹۵/۰۹/۰۵	۱۴۰۱/۰۹/۲۱	۱۴۰۲/۰۹/۲۹

دمای کمینه مطلق:

کمینه دمای مطلق ایستگاه‌های همدیدی استان در جدول شماره ۴، در آذر ۱۴۰۲ در ایستگاه رضوان، روز ۲۹ آذر رخ داد که دما به -۵/۲ درجه سلسیوس رسید و نسبت به کمینه دمای مطلق آذر ماه استان در دوره آماری بلندمدت که در ۵ آذر ماه ۱۳۹۵ بود به میزان ۱۴/۳ درجه سلسیوس افزایش داشت. همچنین کمینه دمای مطلق ایستگاه‌های همدیدی استان در آذر ماه ۱۴۰۲ نسبت به آذر ۱۴۰۱ که در ایستگاه شهمیرزاد بود، ۲/۲ درجه افزایش داشت.

پهنه بندی میانگین دمای شهرستان های استان

دمای میانگین آذر ۱۴۰۲ بر حسب درجه سلسیوس
سمنان

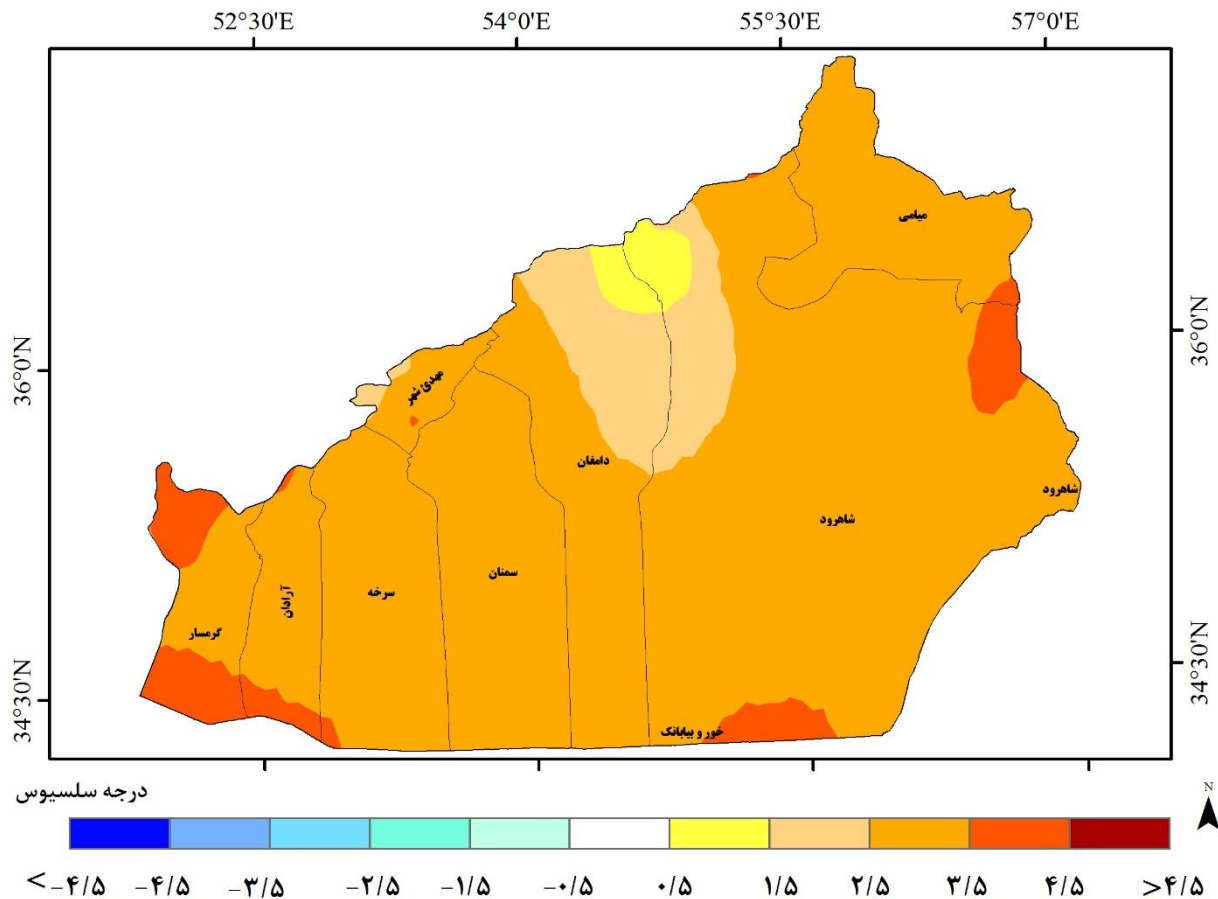


شکل شماره ۳- پهنه بندی میانگین دمای شهرستان های استان

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

پهنه بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان‌های استان نسبت به بلندمدت

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



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

شکل شماره ۴، پهنه‌بندی اختلاف میانگین دمای آذر ۱۴۰۲ با مدت مشابه بلندمدت را در استان سمنان نشان می‌دهد که بر این اساس میانگین دمای آذر ۱۴۰۲ بخش محدودی از شمال غرب شهرستان شاهرود و شمال شرق شهرستان دامغان و قسمت محدودی از نوار شمال غربی شهرستان مهدی شهر بین $0/5$ تا $2/5$ درجه سلسیوس نسبت به میانگین بلندمدت افزایش دما داشتند. جنوب شهرستان آرادان، جنوب و شمال غرب شهرستان گرمسار، قسمتی از جنوب و قسمتی از شرق شهرستان شاهرود و قسمتی از جنوب شرق شهرستان میامی بین $3/5$ تا $4/5$ درجه سلسیوس نسبت به میانگین بلندمدت افزایش دما داشتند. سایر مناطق استان بین $2/5$ تا $3/5$ درجه سلسیوس نسبت به میانگین بلندمدت افزایش دما را تجربه نموده‌اند.

تحلیلی بر وقوع باد در استان طی آذر ۱۴۰۲

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

بیشینه باد		باد غالب		نام ایستگاه	ردیف
سرعت (m/s)	سمت (درجه)	درصد وقوع در ماه	سمت (جهت)		
۷	۲۶۰	۳۲	شمال و شمال غرب	سمنان	۱
۱۵	۳۳۰	۱۵	شمال و جنوب شرق	شاهرود	۲
۲۰	۳۰۰	۱۹	شرق و شمال غرب	دامغان	۳
۱۵	۳۰۰	۱۷	غرب و جنوب غرب	گرمسار	۴
۱۰	۳۰	۱۰	شرق	بیارجمند	۵
۱۸	۳۶۰	۲۵	جنوب شرق	شهمیرزاد	۶
۱۱	۲۶۰	۲۰	شرق و شمال شرق	میامی	۷
۱۲	۲۴۰	۳۲	غرب و جنوب غرب	ایوانکی	۸
۱۸	۱۲۰	۲۲	شمال غرب	رضوان	۹

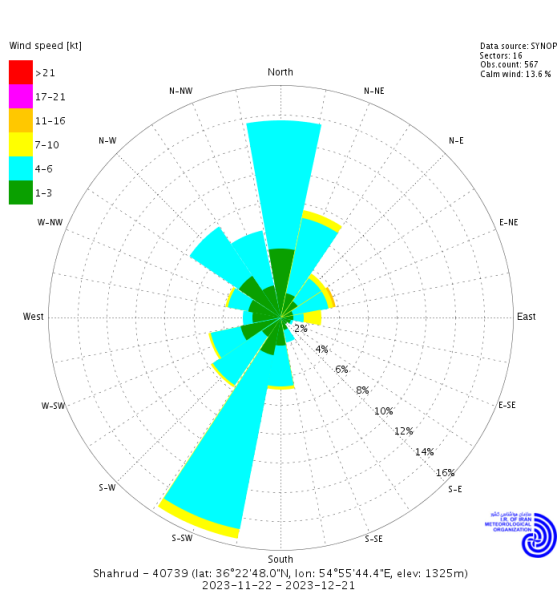
بیشینه باد

طبق جدول شماره ۵، بیشینه باد گزارش شده در آذر ۱۴۰۲ از ایستگاه‌های هواشناسی استان سمنان مربوط به ایستگاه دامغان به میزان ۲۰ متر بر ثانیه ثبت شده است. بیشینه مقدار بلندمدت سرعت باد در آذر ماه متعلق به ایستگاه شهمیرزاد به میزان ۳۰ متر بر ثانیه بوده که در تاریخ ۱۳۹۴/۰۹/۱۶ رخ داده بود.

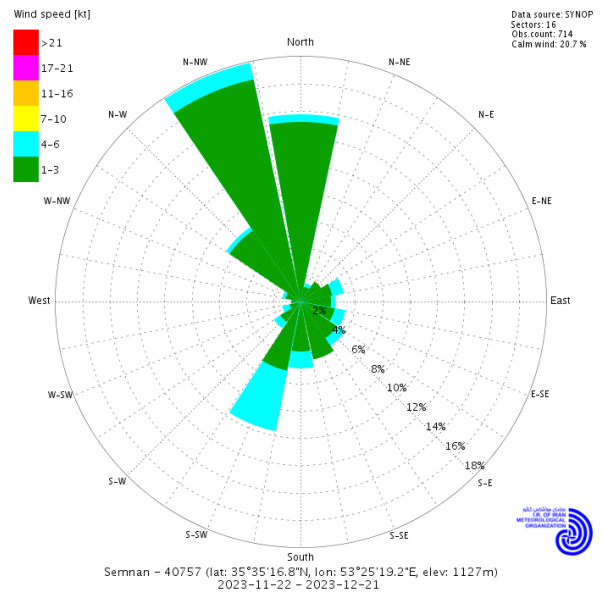
باد غالب در ایستگاه‌های هواشناسی استان سمنان

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

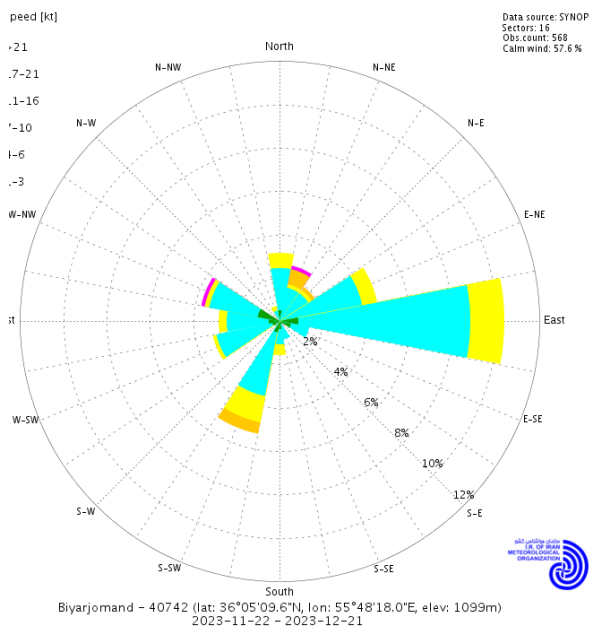
گلباد ایستگاه‌های همدیدی استان سمنان



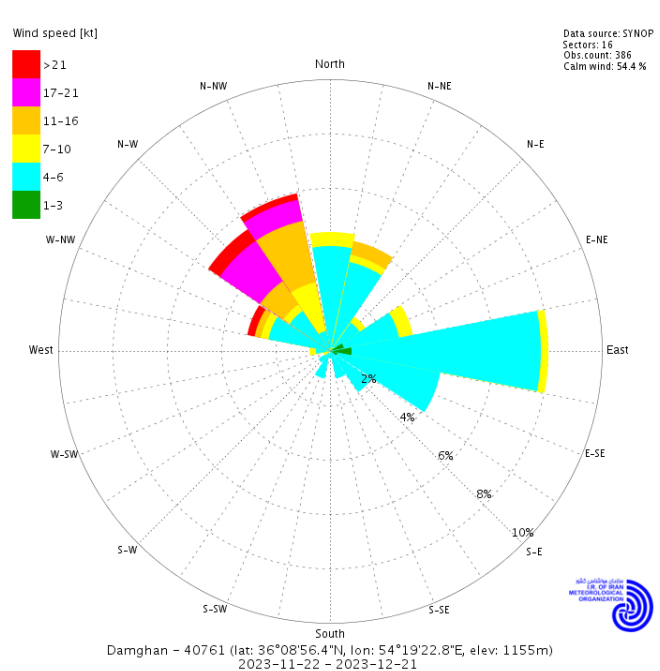
شکل ۶- گلباد ایستگاه همدیدی شاهرود در آذر ماه ۱۴۰۲



شکل ۵- گلباد ایستگاه همدیدی سمنان در آذر ماه ۱۴۰۲

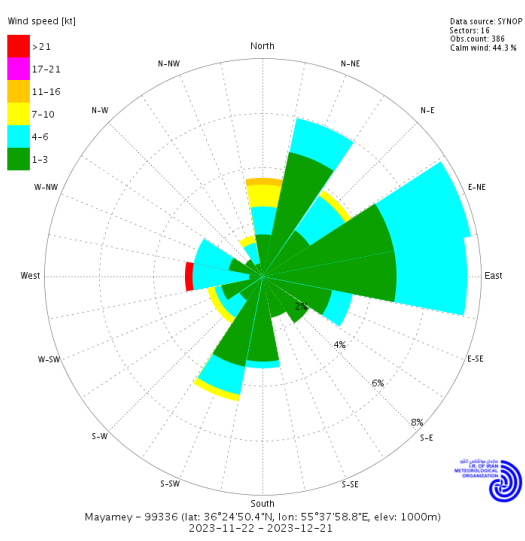


شکل ۸- گلباد ایستگاه همدیدی بیارجمند در آذر ماه ۱۴۰۲

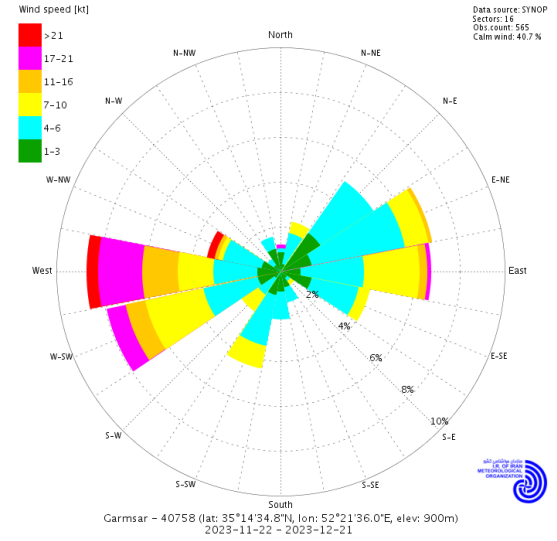


شکل ۷- گلباد ایستگاه همدیدی دامغان در آذر ماه ۱۴۰۲

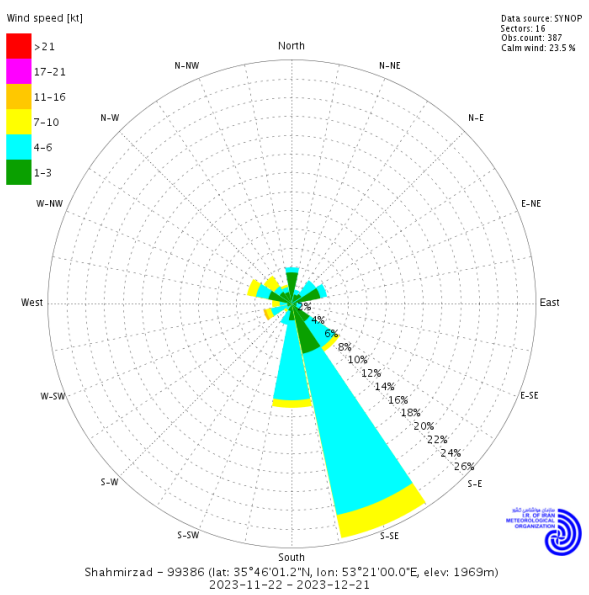
ادامه گلباد ایستگاه‌های همیدی استان سمنان



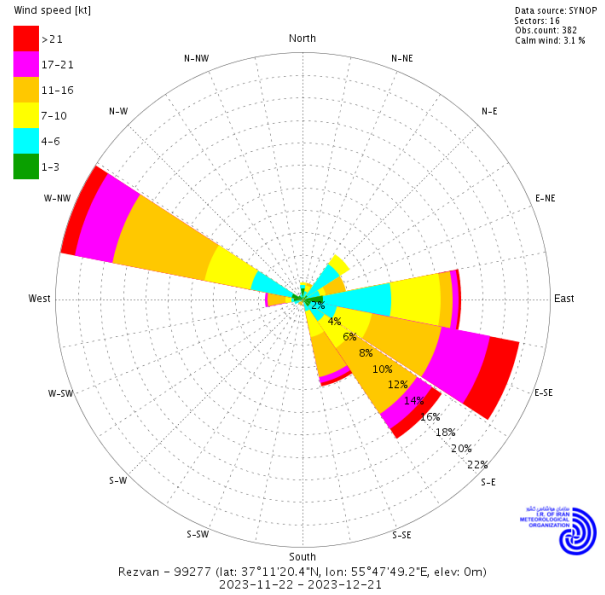
شکل ۱۰- گلباد ایستگاه همیدی میامی در آذر ماه ۱۴۰۲



شکل ۹- گلباد ایستگاه همیدی گرمسار در آذر ماه ۱۴۰۲

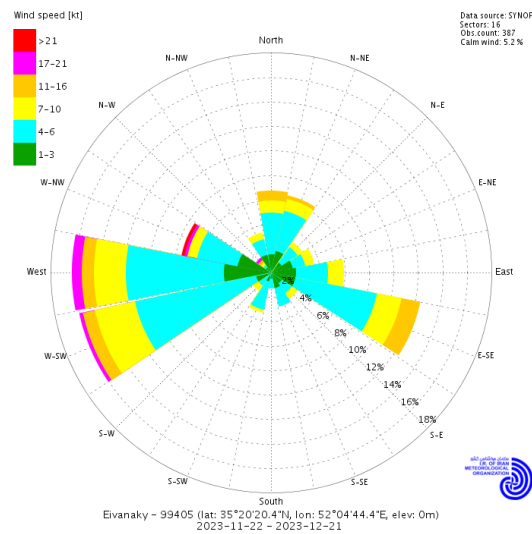


شکل ۱۲- گلباد ایستگاه همیدی شهپرزاد در آذر ماه ۱۴۰۲



شکل ۱۱- گلباد ایستگاه همیدی رضوان در آذر ماه ۱۴۰۲

ادامه گلباد ایستگاه‌های همدیدی استان سمنان



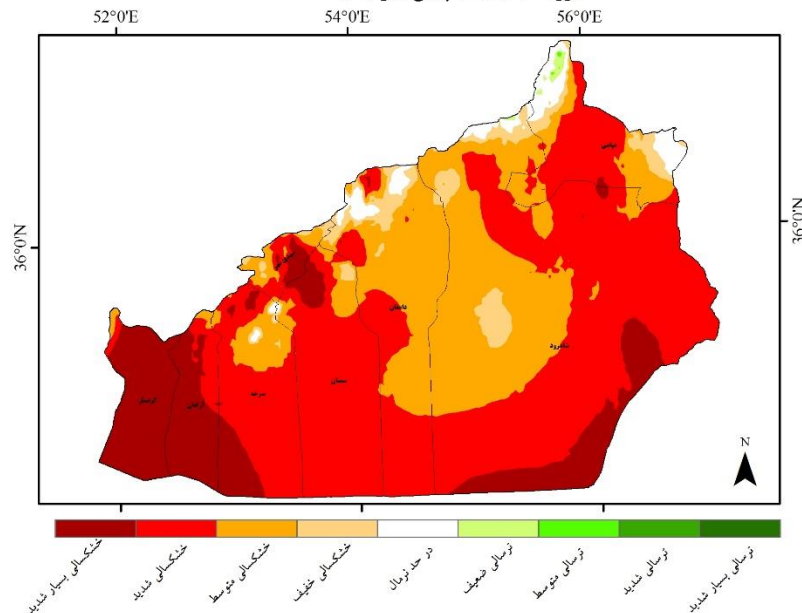
شکل ۱۳- گلباد ایستگاه همدیدی ایوانکی در آذر ماه ۱۴۰۲

تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان در آذر ماه ۱۴۰۲

پهنه بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان سمنان

شاخص SPEI

دوره ۳ ماهه تا پایان آذر ۱۴۰۲



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

با توجه به شکل شماره ۱۴ (SPEI سه‌ماهه تا پایان آذر ۱۴۰۲) از نظر خشکسالی، قسمتی از شمال و شرق شهرستان میامی، قسمتی از شمال شهرستان‌های شاهرود و دامغان در وضعیت نرمال تا ترسالی ضعیف و متوسط قرار دارند. سایر مناطق استان در وضعیت خشکسالی متوسط تا بسیار شدید قرار دارند.

تحلیل سینوپتیکی استان آذر ماه ۱۴۰۲

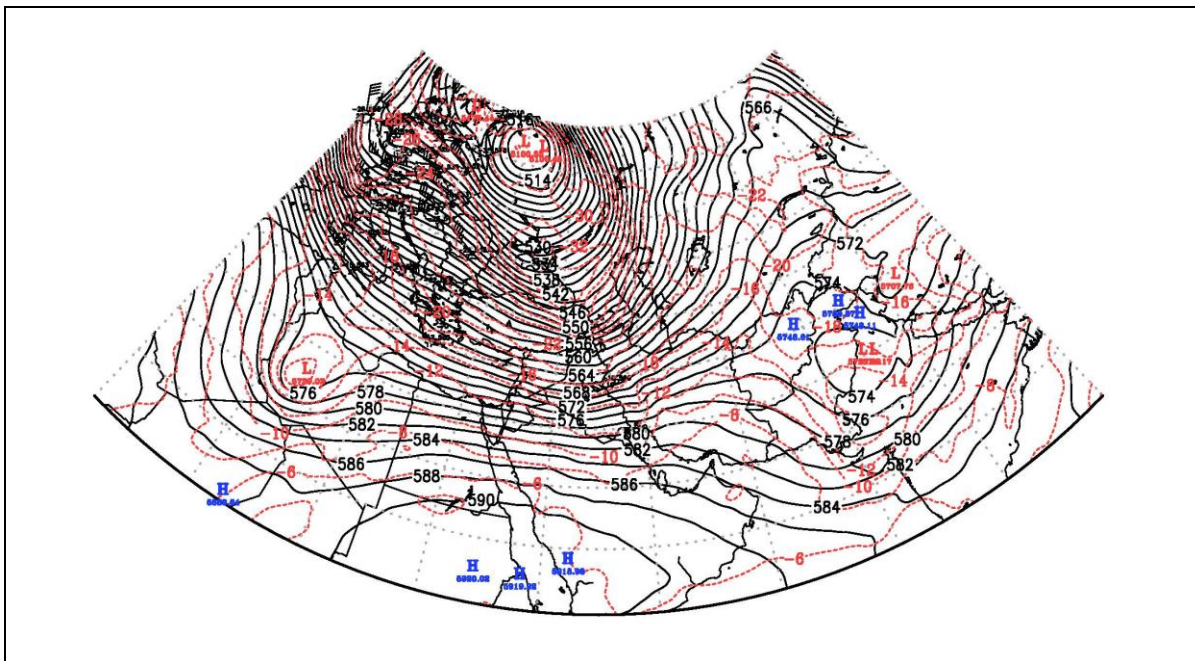
طی آذر ماه ۱۴۰۲ استان تحت تاثیر سه سامانه بارشی قرار گرفت.

۱- در تاریخ ۷ آذر ماه:

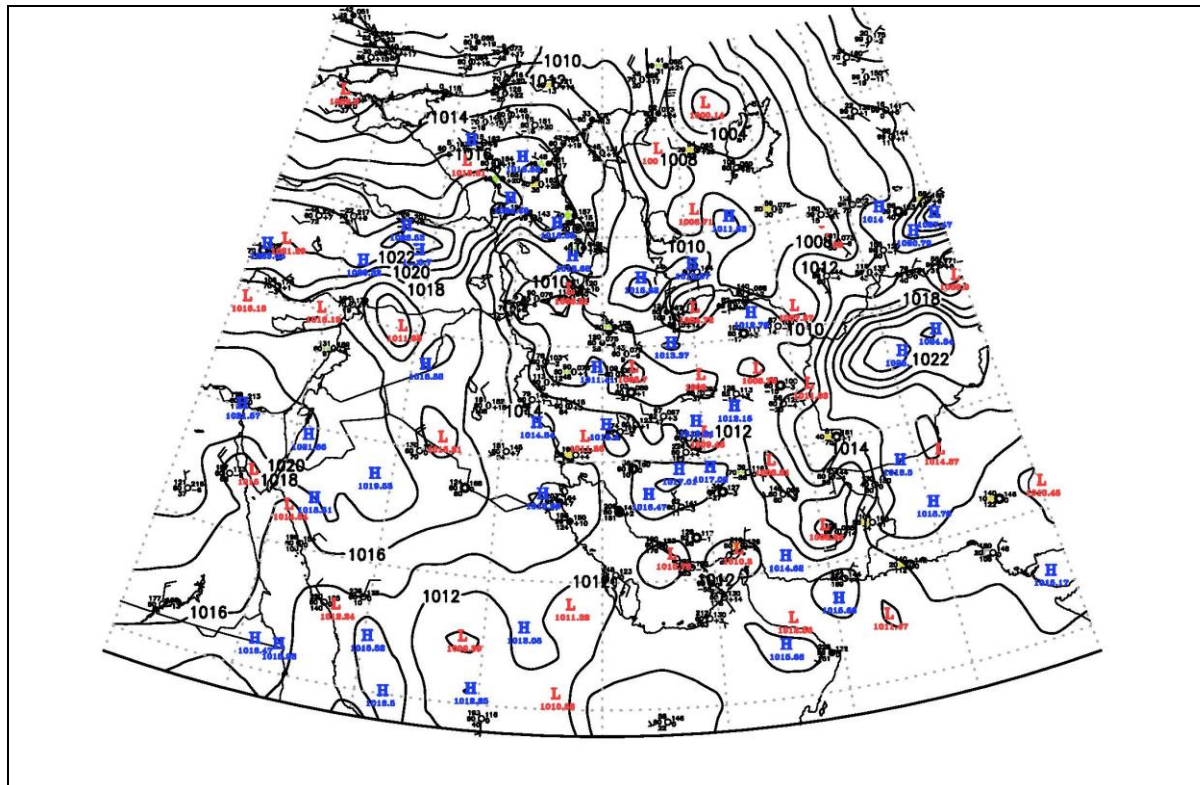
در این روز در ترازهای فوقانی جو رودباد قطبی و رودباد جنب حاره بر روی مدیترانه ادغام شده و منطقه در خروجی سرد رودباد قرار داشت و شرایط برای ایجاد ناپایداری در سطح زمین فراهم بود. فعالیت کم فشار دینامیکی در نواحی شمالی کشور و دامنه‌های البرز، سبب بارش باران در نواحی شمالی استان شد. در سطح ۵۰۰ میلی باری مرکز کم ارتفاع ۵۱۹ دکامتر در جنوب شرق اروپا شکل گرفته بود و نواحی شمالی استان و دامنه‌های البرز نیز تحت تاثیر ناوه‌های حاصل از این کم ارتفاع قرار گرفتند که با اثر تاوایی مثبت، ناپایداری و بارش باران و برف در این نواحی را به همراه داشت. همچنین با فعالیت سامانه بارشی و ایجاد ناپایداری در منطقه از میزان آلاینده‌های جوی در منطقه کاسته شد. در سطح زمین مرکز کم فشار ۱۰۰۷ میلی باری در شمال شرق دریای خزر قرار داشت و خط هم فشار ۱۰۱۰ میلی باری از منطقه عبور می‌کرد. شیو فشاری به ویژه در مناطق شمالی استان قابل توجه بوده و سبب وزش بادهای شدید در این مناطق شد. با عبور این سامانه بارشی به دلیل نفوذ و حاکمیت پرفشار و کاهش ضخامت جو، کاهش نسبی دمای هوا را در استان داشتیم.

بیشترین میزان بارش باران طی این سامانه در ایستگاه باران سنجی حسین آباد کالپوش واقع در شمال شهرستان میامی به میزان ۱۵/۶ میلی‌متر به ثبت رسید. همچنین بیشترین سرعت وزش باد در ایستگاه رضوان به میزان ۷۲ 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 ۱۵- تراز سطح ۵۰۰ میلی باری در تاریخ ۱۴۰۲/۹/۷



شکل شماره ۱۶- تراز سطح زمین در تاریخ ۱۴۰۲/۹/۷

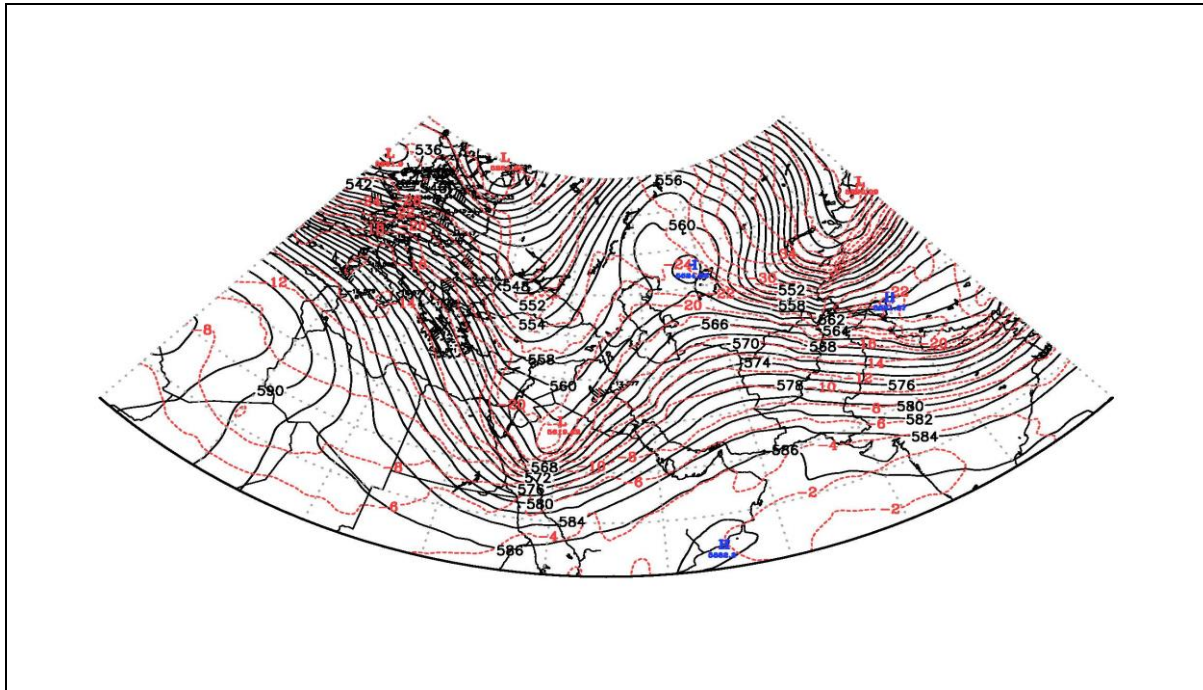
۲- از تاریخ ۲۲ تا ۲۴ آذر ماه

در ۲۲ آذر ماه، رودباد جنب حاره‌ای با سرعت هسته ۱۲۰ تا ۱۴۰ نات بر روی عراق و افغانستان مشاهده می‌شد. سرعت رودباد در منطقه، حدود ۱۱۰ نات بود. در ۲۳ آذر به تدریج با ادغام رودباد قطبی و رودباد جنب حاره بر روی ایران، هسته رودباد به صورت جریانات ناوه از نیمه جنوبی کشور عبور کرده و منطقه در خروجی سرد رودباد قرار گرفت. در این روز در تراز ۵۰۰ میلی‌بار، مرکز کم ارتفاع ۵۵۸ دکامتری با اثر تاوایی مثبت در غرب خزر واقع شده و ناوه عمیق ناشی از آن تا نواحی جنوبی کشور کشیده شده بود. با نزدیک شدن مرکز کم ارتفاع از شمال غرب به کشور، منطقه تحت تاثیر ناوه نسبتاً عمیق ناشی از آن قرار گرفت. با دو شاخه شدن جریانات قسمت شمالی این هسته کم ارتفاع به سمت شمال شرق کشور و قسمت جنوبی آن با سرعت بیشتر از نواحی جنوبی کشور عبور می‌کرد.

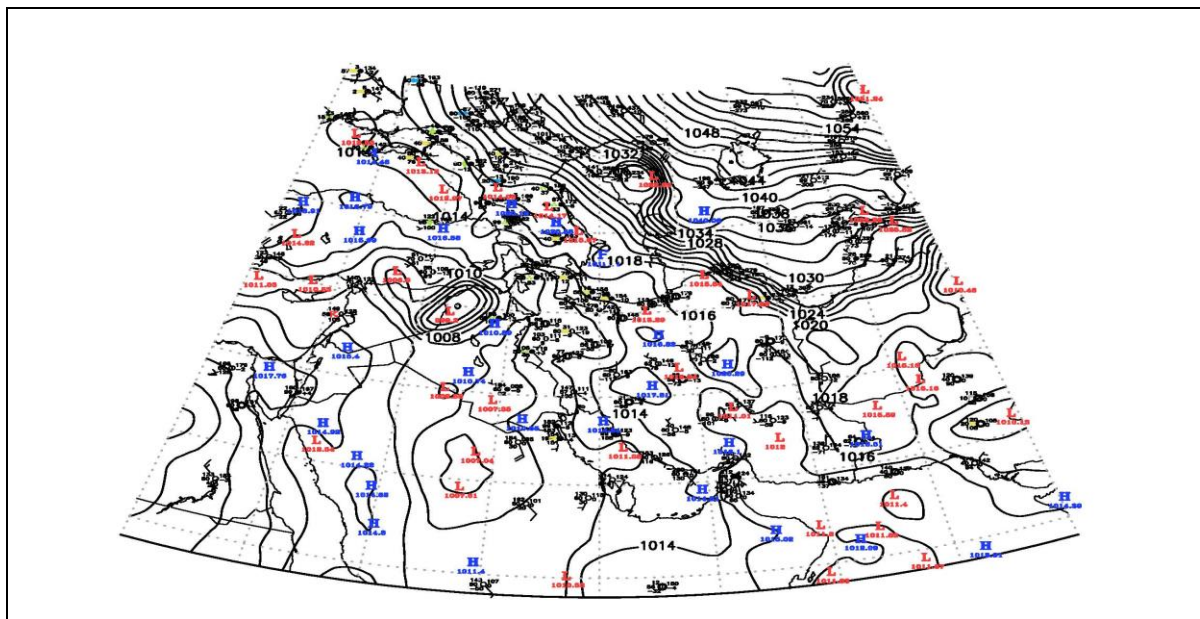
در سطح زمین مرکز بسته پرفشار ۱۰۶۴ میلی‌باری در جنوب شرق روسیه و کم فشار ۱۰۰۶ میلی‌باری در نواحی جنوبی و شرقی کشور استقرار داشت. هم فشار ۱۰۱۵-۱۰۱۰ میلی‌باری از نواحی شمالی کشور و غرب استان عبور می‌کرد و افت فشار را نسبت به روز قبل نشان می‌داد. در تراز ۷۰۰ میلی‌باری رطوبت نسبی بالایی در منطقه مشاهده می‌شد و در نواحی جنوبی کشور جو نسبتاً خشک بود. این سامانه، بارش باران برای اغلب مناطق استان و بارش باران و برف در ارتفاعات استان را به همراه داشت.

بیشترین میزان بارش باران طی این سامانه در ایستگاه باران سنجی حسین آباد کالپوش واقع در شمال شهرستان میامی به میزان ۴۱ میلی‌متر و بیشترین بارش برف در ایستگاه رضوان به میزان ۳۴ سانتی‌متر به ثبت رسید. همچنین بیشترین سرعت وزش باد در ایستگاه شه میرزاد به میزان ۷۲ کیلومتر بر ساعت به ثبت رسید.

نقشه‌های سطح ۵۰۰ میلی‌باری و سطح زمین مربوط به این سامانه بارشی در ذیل آورده شده است.



شکل شماره ۱۷- تراز سطح ۵۰۰ میلی باری در تاریخ ۱۴۰۲/۸/۲۲



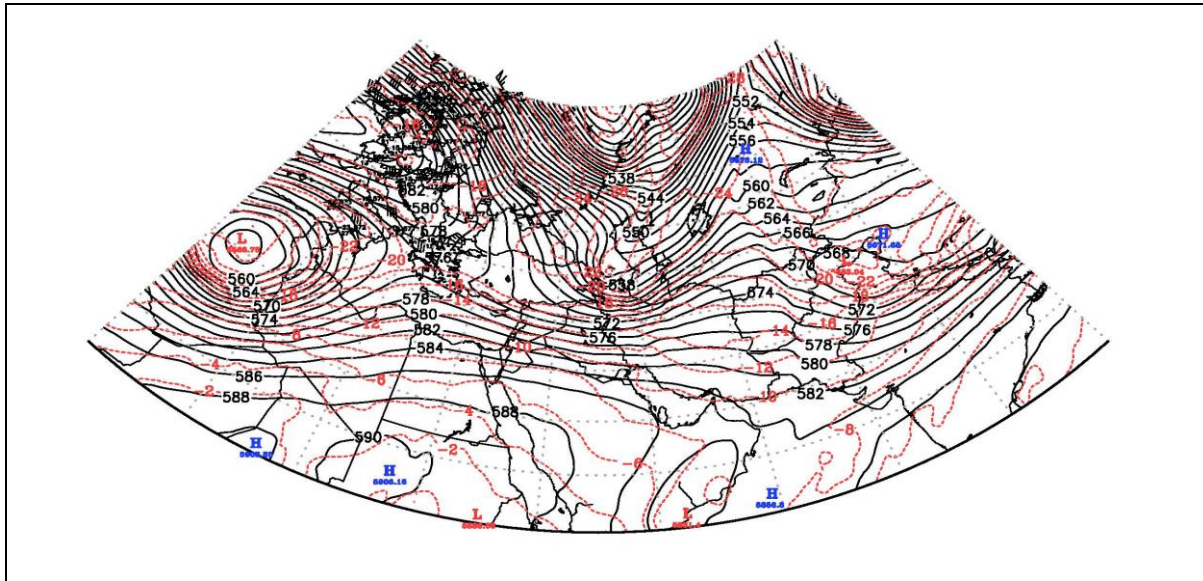
شکل شماره ۱۸- تراز سطح زمین در تاریخ ۱۴۰۲/۸/۲۲

۳- در تاریخ ۲۷ آذر ماه:

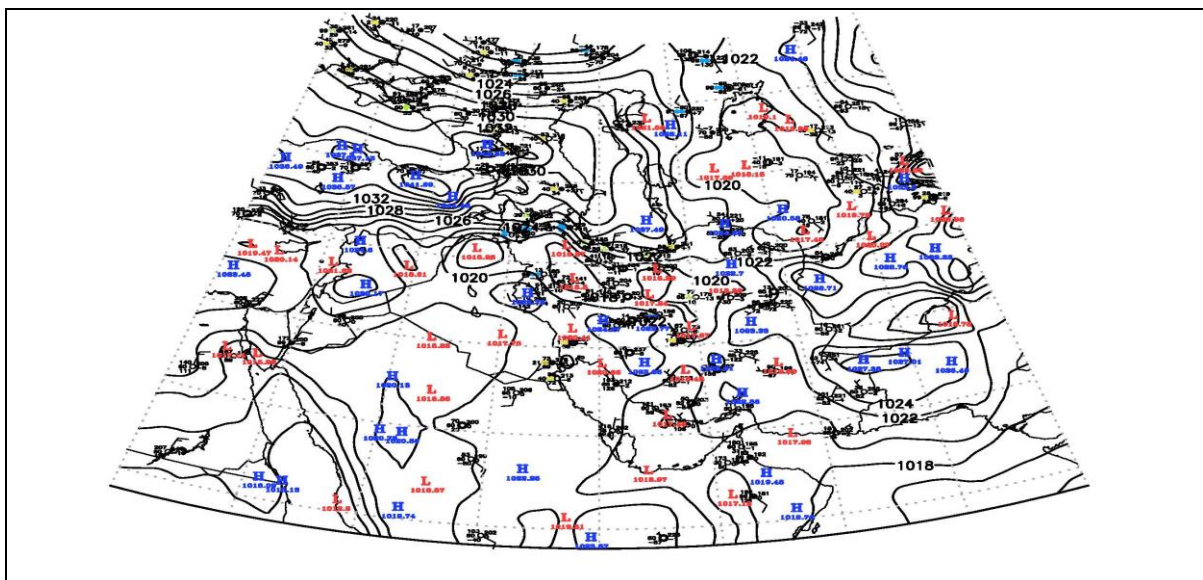
هسته رودباد جنب حاره‌ای نسبتاً ضعیف با سرعت ۱۰۰ نات بر روی ترکیه و شمال عراق مشاهده می‌شد. جریانات رودباد از استان عبور می‌کرد. سرعت روباد بر روی منطقه ۷۰ تا ۸۰ نات بود. در تراز ۵۰۰ میلی باری استان تحت تاثیرناوه کم عمقی قرار داشت. ارتفاع لایه میانی

در منطقه حدود ۵۷۰ دکامتر بود. در سطح زمین پرفشار حاکم بود و هم فشار ۱۰۲۲ میلی باری از سطح استان عبور می کرد. ارتفاعات و نواحی شمالی استان تحت تاثیر این سامانه ناپایدار بودند و در برخی از این مناطق بارش های نه چندان مطلوبی به وقوع پیوست. بیشترین میزان بارش باران طی این سامانه در ایستگاه حسین آباد کالپوش واقع در شمال شهرستان میامی به میزان ۷/۴ میلی متر و بیشترین بارش برف در ایستگاه نردین و رضوان به میزان ۱ سانتی متر به ثبت رسید. همچنین بیشترین سرعت وزش باد در ایستگاه دامغان به میزان ۵۸ 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 ۱۴۰۲/۹/۲۷



شکل شماره ۲۰- تراز سطح زمین در تاریخ ۱۴۰۲/۹/۲۷

افزایش تعداد روزهای همراه با غبار و آلاینده های جوی در ماه آذر:

در این ماه به دلیل افزایش تعداد روزهای پایدار جوی و کم بودن سامانه های بارشی، وارونگی دما و نیز وزش باد آرام، شرایط برای انباشت آلاینده های جوی در سطح زمین فراهم بوده و تعداد روزهای همراه با افزایش غلظت آلاینده های جوی و غبار آلودگی در استان افزایش داشت.

تحلیلی بر مخاطرات جوی در استان طی آذر ماه ۱۴۰۲

هشدار زرد جوی در تاریخ های ۱۴۰۲/۹/۵، ۱۴۰۲/۹/۲۰ و هشدار زرد آلودگی هوا در تاریخ های ۱۴۰۲/۹/۴، ۱۴۰۲/۹/۱۲ و ۱۴۰۲/۹/۱۶ و هشدار زرد کشاورزی در تاریخ ۱۴۰۲/۹/۲۲ و هشدار نارنجی جوی در تاریخ ۱۴۰۲/۹/۲۲ و هشدار نارنجی آلودگی در تاریخ ۱۴۰۲/۹/۱۳ صادر شد. هشدارهای زرد و نارنجی جوی با پیش بینی فعالیت سامانه های بارشی و ایجاد مخاطرات ناشی از بارش های رگباری و رعدوبرق و بارش برف و کولاک و نیز افزایش شیو فشار و وزش باد شدید و تندبادهای لحظه ای صادر شد. هشدار زرد هواشناسی کشاورزی با پیش بینی کاهش محسوس دما و بارش های رگباری و احتمال خسارت به محصولات کشاورزی و هشدار زرد و نارنجی آلودگی با پیش بینی افزایش نسبی و تناوبی غلظت غبار و آلاینده های جوی و کاهش کیفیت هوا صادر شد.

گزارشی از فعالیتهای توسعه هواشناسی کاربردی استان طی آذر 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 زمینه های مختلف علمی و پایان نامه.
- کاربردی نمودن اطلاعات جوی و ارائه خدمات هواشناسی به بخش های دولتی و خصوصی در زمینه های مختلف اقتصادی، اجتماعی و زیربنایی در سطح استان.
- معرفی همکاران به دوره های آموزشی مجازی و حضوری.
- پیگیری امور آموزش همکاران جهت ارتقا رتبه و اخذ تاییدیه های 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 بادهای 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 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.