

بولتن ماهانه اداره کل هواشناسی استان سمنان



ارتفاعات شهرستان مهدی شهر

آنچه در این شماره می خوانید:

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

تلفن: 023- 33444411

نمابر: 023-33441143

کد پستی: 3514741164

پایگاه اینترنتی:

<http://www.semnanweather.ir>

- ۱- مروری بر وضعیت بارش استان در بهمن 1404 (صفحه 5-2)
- ۲- مروری بر وضعیت دمای استان در بهمن 1404 (صفحه 9-6)
- ۳- بررسی رخداد باد در استان طی بهمن 1404 (صفحه 13-10)
- ۴- بررسی شاخص خشکسالی (SPEI) سه ماهه استان در بهمن 1404 (صفحه 13)
- ۵- تحلیل همدیدی بهمن استان در بهمن 1404 (صفحه 19-14)
- ۶- تحلیل مخاطرات جوی استان در بهمن 1404 (صفحه 19)
- ۷- گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی بهمن 1404 (صفحه 19)

چکیده

میانگین بارش استان سمنان طی بهمن 1404 به میزان $13/5$ میلی متر بوده است که نسبت به مدت مشابه سال گذشته ($8/2$ میلی متر)، $5/3$ میلی متر افزایش و نسبت به میانگین بلندمدت ($14/1$ میلی متر)، $0/6$ میلی متر کاهش داشته است.

در سال آبی 1404-1405 (از ابتدای مهر 1404 تا انتهای بهمن 1404) به طور میانگین $33/3$ درصد بارش نرمال سالانه در سطح استان تامین شده است که از این مقدار حدود 12 درصد مربوط به بهمن ماه بوده است. همچنین طی این مدت، شهرستان میامی با $37/1$ درصد بیشترین سهم و شهرستان آرادان با $16/6$ درصد کم ترین سهم را از بارش نرمال یک سال آبی در بین شهرستان های استان دریافت کرده اند.

میانگین دمای استان، در بهمن 1404 معادل $8/5$ درجه سلسیوس بوده است. طی این ماه شهرستان گرمسار با میانگین دمای $9/9$ درجه سلسیوس بیشترین و شهرستان مهدی شهر با میانگین دمای $2/1$ درجه سلسیوس کمترین میانگین دما را در بین شهرستان های استان داشتند. همچنین میانگین دمای استان در بهمن 1404 نسبت به بلندمدت $2/7$ درجه سلسیوس افزایش داشته است.

در بهمن 1404 بیشینه سرعت باد ثبت شده در استان سمنان مربوط به ایستگاه های شاهرود و دامغان با مقدار 29 متر بر ثانیه بوده است. الگوی وزش باد غالب در همه جهات مشاهده شده است.

از نظر خشکسالی، نیمه غربی و نیمه جنوبی استان در وضعیت خشکسالی متوسط و بسیار شدید قرار دارند. شمال شرق استان در وضعیت خشکسالی خفیف و نرمال قرار دارد.

در بهمن 1404، بیشتر مناطق استان سمنان تحت تاثیر رودباد جنب حاره و همچنین چندین ناوه در نواحی غربی کشور بود. رودباد قطبی طی این ماه در ترازهای بالایی جو بود و رودباد جنب حاره تا عرض های بالاتر و سطح استان کشیده شده بود. ناوهای متعدد با تقویت تاوایی مثبت در تراز میانی جو مشاهده می شد. بیشتر امواج مراکز کم ارتفاع از سمت غرب وارد کشور شدند و با عبور از رشته کوه زاگرس، از نواحی غربی و شمالی به استان وارد شدند. طی این ماه، استان تحت تاثیر چهار سامانه بارشی قرار گرفت. سرعت هسته ی رودبادها در این سامانه ها بین 100 تا 150 نات بود. در این سامانه ها به دلیل تزریق رطوبت نسبی و همچنین به دلیل همراهی با عبور ناوه از غرب به شرق کشور و همچنین تشکیل مراکز پرفشار سطح زمین با شیو فشاری بالا، ناپایداری هایی به شکل بارش باران و برف و همچنین وزش بادهای شدید مشاهده شد. بیشترین میزان بارش ها در نیمه شرقی و همچنین در ارتفاعات شهرستان مهدی شهر بود. اوج ناپایداری ها در در سامانه سوم در هفته سوم بهمن ماه رخ داد که با بارش برف 54 سانتی متری برف در ایستگاه ملاده در ارتفاعات شهرستان مهدی شهر همراه بود.

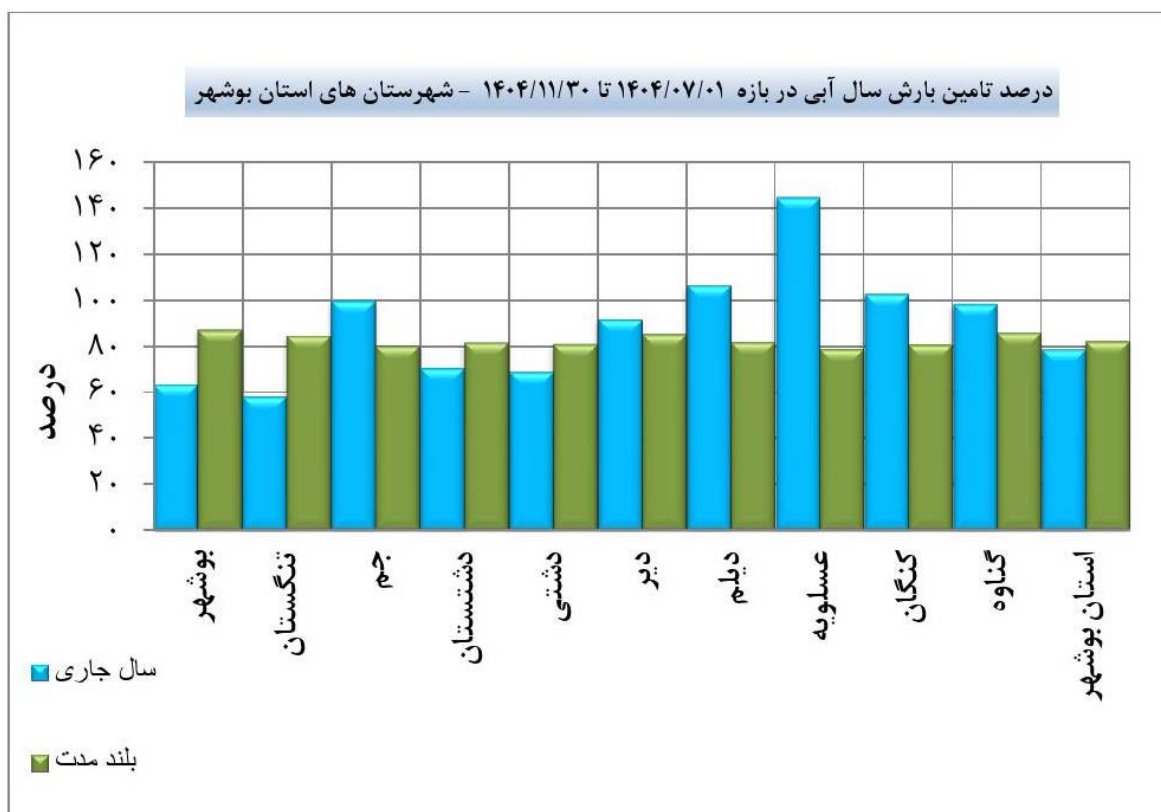
تحلیلی بر وضعیت بارش استان در بهمن 1404

جدول شماره 1- اطلاعات بارش استان و مقایسه با سال گذشته و بلند مدت

اطلاعات بارش - بهمن ۱۴۰۴							
سال کامل آبی		سال آبی گذشته			سال آبی جاری		
درصد ناچین بارش سال آبی تا پایان ماه جاری	بارش یک سال کامل آبی (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	بارش بلند مدت (میلی متر)	بارش (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	بارش بلند مدت (میلی متر)	بارش (میلی متر)
۱۶/۶	۸۱/۳	۲/۳	۱۰/۲	۱۲/۴	-۵/۶	۱۰/۲	۴/۵
۲۵/۶	۱۰۸/۷	-۹/۶	۱۳/۴	۳/۷	-۰/۹	۱۳/۴	۱۲/۴
۲۸/۴	۹۱/۶	۵/۱	۱۱/۳	۱۶/۴	-۰/۳	۱۱/۳	۱۱/۰
۲۳/۸	۷۷/۳	-۰/۸	۹/۱	۸/۳	-۲/۰	۹/۱	۷/۱
۳۷/۰	۱۰۸/۵	-۶/۷	۱۳/۹	۷/۳	-۱/۰	۱۳/۹	۱۲/۹
۱۹/۶	۱۰۷/۹	۰/۹	۱۴/۵	۱۵/۴	-۶/۴	۱۴/۵	۸/۲
۲۷/۸	۲۸۲/۴	-۱۳/۵	۳۰/۴	۱۶/۹	۵/۴	۳۰/۴	۳۵/۹
۳۷/۱	۱۸۱/۲	-۱۶/۲	۲۴/۳	۸/۱	۱۱/۸	۲۴/۳	۳۶/۱
۳۳/۳	۱۱۰/۷	-۵/۸	۱۴/۱	۸/۲	-۰/۵	۱۴/۱	۱۳/۵

بر اساس جدول شماره 1، میانگین بارش استان سمنان طی بهمن 1404 به میزان 13/5 میلی متر بوده است که نسبت به مدت مشابه سال گذشته (8/2 میلی متر)، 5/3 میلی متر افزایش و نسبت به میانگین بلندمدت (14/1 میلی متر)، 0/6 میلی متر کاهش داشته است. در بهمن ماه 1404 از تمامی شهرستان های استان، بارندگی گزارش شده که شهرستان میامی با 36/1 میلی متر بیشترین و شهرستان آرادان با 4/5 میلی متر کمترین بارش را داشته اند.

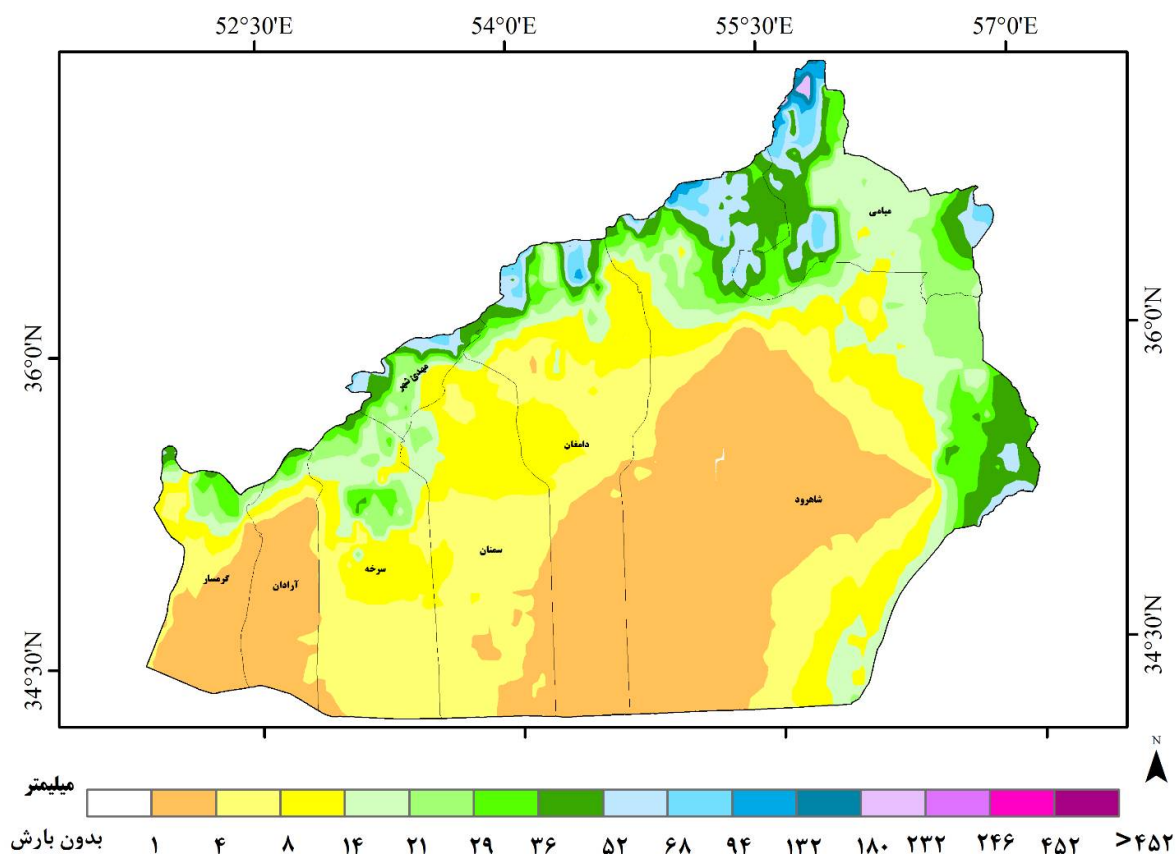
درصد تامین بارش سال آبی استان



نمودار شماره 1- درصد تامین بارش سال آبی استان

بر اساس نمودار شماره 1، در سال آبی 1404-1405 (از ابتدای مهر 1404 تا انتهای بهمن 1404) به طور میانگین $33/3$ درصد بارش نرمال سالانه در سطح استان تامین شده است که از این مقدار حدود 12 درصد مربوط به بهمن ماه بوده است. همچنین طی این مدت، شهرستان میامی با $37/1$ درصد بیشترین سهم و شهرستان آرادان با $16/6$ درصد کمترین سهم را از بارش نرمال یک سال آبی در بین شهرستان های استان دریافت کرده اند.

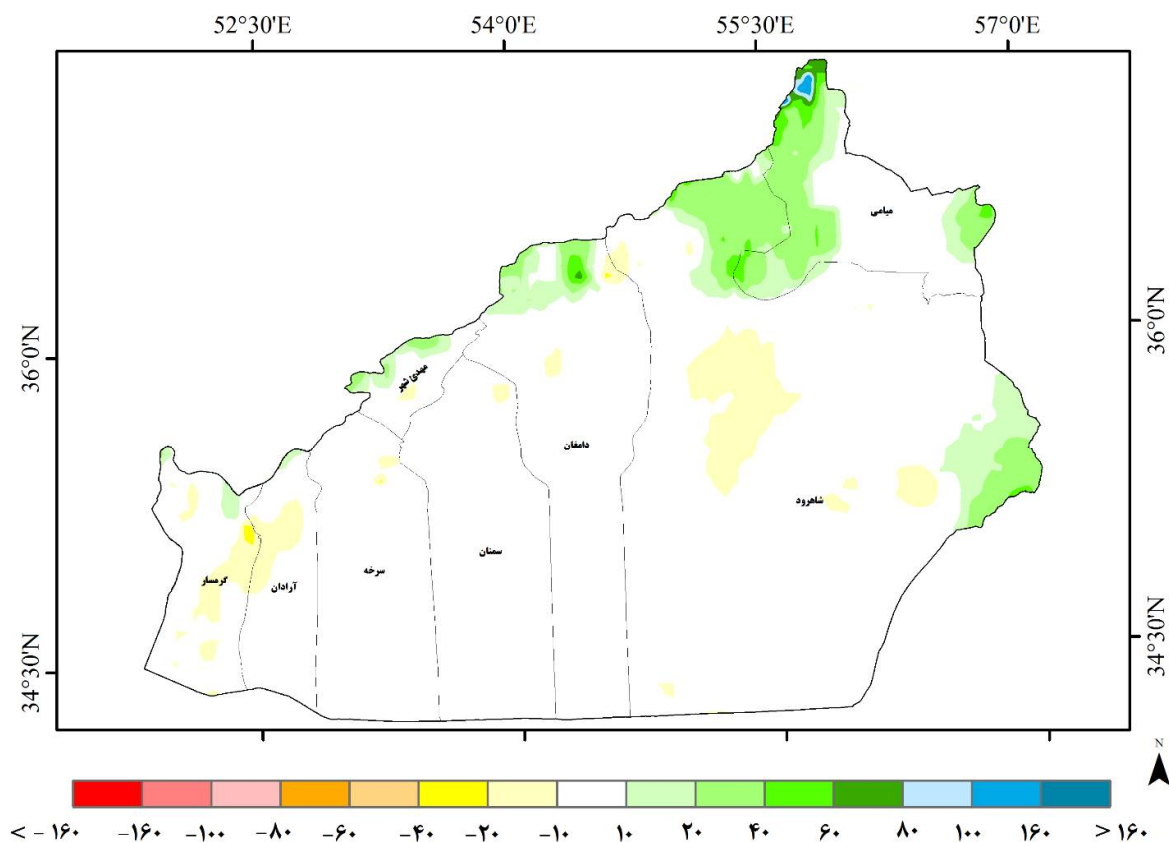
پهنه بندی مجموع بارش استان



شکل شماره 1- پهنه بندی مجموع بارش بهمن 1404 استان

شکل شماره 1 پهنه بندی بارش بهمن 1404 را در استان سمنان نشان می‌دهد. طبق این شکل در بهمن 1404 شرق بیشتر مساحت شهرستان‌های میامی و مهدی شهر، شمال و شرق شهرستان شاهرود، شمال شهرستان‌های دامغان، سرخه، آرادان، گرمسار و شمال غرب شهرستان سمنان بین 14 تا 94 میلی‌متر بارش داشتند. بارش در بقیه نقاط استان بین 1 تا 14 میلی‌متر ثبت شده است.

پهنه بندی اختلاف بارش نسبت به بلندمدت



شکل شماره 2- پهنه بندی اختلاف بارش استان در بهمن 1404 نسبت به بلندمدت

شکل شماره 2 پهنه بندی اختلاف بارش بهمن 1404 در استان سمنان نسبت به بلندمدت را نشان می‌دهد. طبق این شکل بارش در بخشی از شمال و بخشی از شرق شهرستان‌های شاهرود و میامی و همچنین شمال شهرستان‌های دامغان و مهدی شهر بین 10 تا 40 میلی‌متر بیشتر از نرمال بوده است. در مناطق محدودی از مرکز شهرستان‌های شاهرود، آرادان و گرمسار بارش بین 10 تا 20 میلی‌متر کمتر از نرمال مشاهده می‌شود. بارش در عمده مناطق استان در حد بلندمدت با نوسان 10 میلی‌متر بوده است.

تحلیلی بر وضعیت دمای استان در بهمن 1404

جدول شماره 2- اطلاعات دمای استان و مقایسه با بلند مدت

اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در بهمن 1404 و مقایسه با بلند مدت

دمای میانگین			دمای بیشینه			دمای کمینه			شهرستان
اختلاف	بلند مدت	دما	اختلاف	بلند مدت	دما	اختلاف	بلند مدت	دما	
۳/۱	۶/۳	۹/۴	۳/۴	۱۲/۲	۱۵/۵	۲/۸	-۰/۵	۳/۳	آرادان
۲/۲	۴/۹	۷/۱	۲/۳	۱۰/۳	۱۲/۵	۲/۱	-۰/۵	۱/۶	دامغان
۲/۵	۶/۹	۹/۵	۲/۷	۱۲/۵	۱۵/۲	۲/۴	۱/۴	۳/۸	سرخه
۲/۵	۶/۷	۹/۳	۲/۶	۱۲/۳	۱۴/۸	۲/۳	۱/۳	۳/۵	سمنان
۲/۷	۶/۱	۸/۸	۲/۶	۱۱/۸	۱۴/۳	۲/۸	-۰/۴	۳/۳	شاهرود
۳/۲	۶/۷	۹/۹	۳/۵	۱۲/۷	۱۶/۲	۲/۹	-۰/۶	۳/۶	گرمسار
۳/۵	-۱/۵	۲/۱	۳/۷	۳/۷	۷/۵	۳/۳	-۶/۶	-۳/۳	مهدی شهر
۳/۲	۲/۴	۵/۷	۳/۱	۸/۰	۱۱/۱	۳/۴	-۳/۲	-۰/۳	میامی
۲/۷	۵/۸	۸/۵	۲/۷	۱۱/۴	۱۴/۱	۲/۷	-۰/۲	۲/۹	سمنان

*واحد دما درجه سلسیوس می باشد.

تاریخ تهیه: ۱۴۰۴/۱۱/۳۰

دمای کمینه:

بر اساس جدول شماره 2، میانگین دمای کمینه استان در بهمن 1404 معادل 2/9 درجه سلسیوس بوده است. طی این ماه شهرستان سرخه با 3/8 درجه سلسیوس و شهرستان مهدی شهر با 3/3- درجه سلسیوس به ترتیب بیشترین و کمترین دمای کمینه را در بین شهرستانهای استان داشتند. همچنین دمای کمینه استان در بهمن 1404 نسبت به بلندمدت معادل 2/7 درجه سلسیوس افزایش داشته است.

دمای بیشینه:

میانگین دمای بیشینه استان در جدول شماره 2، در بهمن 1404 معادل 14/1 درجه سلسیوس بوده است. طی این ماه شهرستان گرمسار با 16/2 و شهرستان مهدی شهر با 7/5 درجه سلسیوس به ترتیب بیشترین و کمترین دمای بیشینه را در بین شهرستانهای استان داشتند. همچنین دمای بیشینه استان در بهمن 1404 نسبت به بلندمدت معادل 2/7 درجه سلسیوس افزایش داشته است.

دمای میانگین:

میانگین دمای استان در جدول شماره 2، در بهمن 1404 معادل 8/5 درجه سلسیوس بوده است. طی این ماه شهرستان گرمسار با میانگین دمای 9/9 درجه سلسیوس بیشترین و شهرستان مهدی شهر با میانگین دمای 2/1 درجه سلسیوس کمترین میانگین دما را در بین شهرستانهای استان داشتند. همچنین میانگین دمای استان در بهمن 1404 نسبت به بلندمدت 2/7 درجه سلسیوس افزایش داشته است.

دماهای حدی استان و مقایسه با بلندمدت

جدول شماره 3- دمای بیشینه مطلق بهمن (درجه سلسیوس)

بلندمدت	سال 1403	سال 1404
24/6	17	25/2
گرمسار	گرمسار	ایوانکی
1388/11/29	1403/11/18	1404/11/30

دمای بیشینه مطلق:

بر اساس جدول شماره 3، در بهمن 1404 بیشینه دمای مطلق در ایستگاه‌های همدیدی استان در روز 30 بهمن در ایستگاه ایوانکی با دمای 25/2 درجه سلسیوس به ثبت رسید که نسبت به بیشینه دما در بهمن سال گذشته (17 درجه سلسیوس در ایستگاه گرمسار)، 8/2 درجه سلسیوس افزایش داشته است. همچنین بیشینه دمای مطلق در بهمن 1404 نسبت به بیشینه دمای مطلق بلندمدت (24/6 درجه سلسیوس در ایستگاه گرمسار و در سال 1388) 0/6 درجه سلسیوس کاهش داشته است.

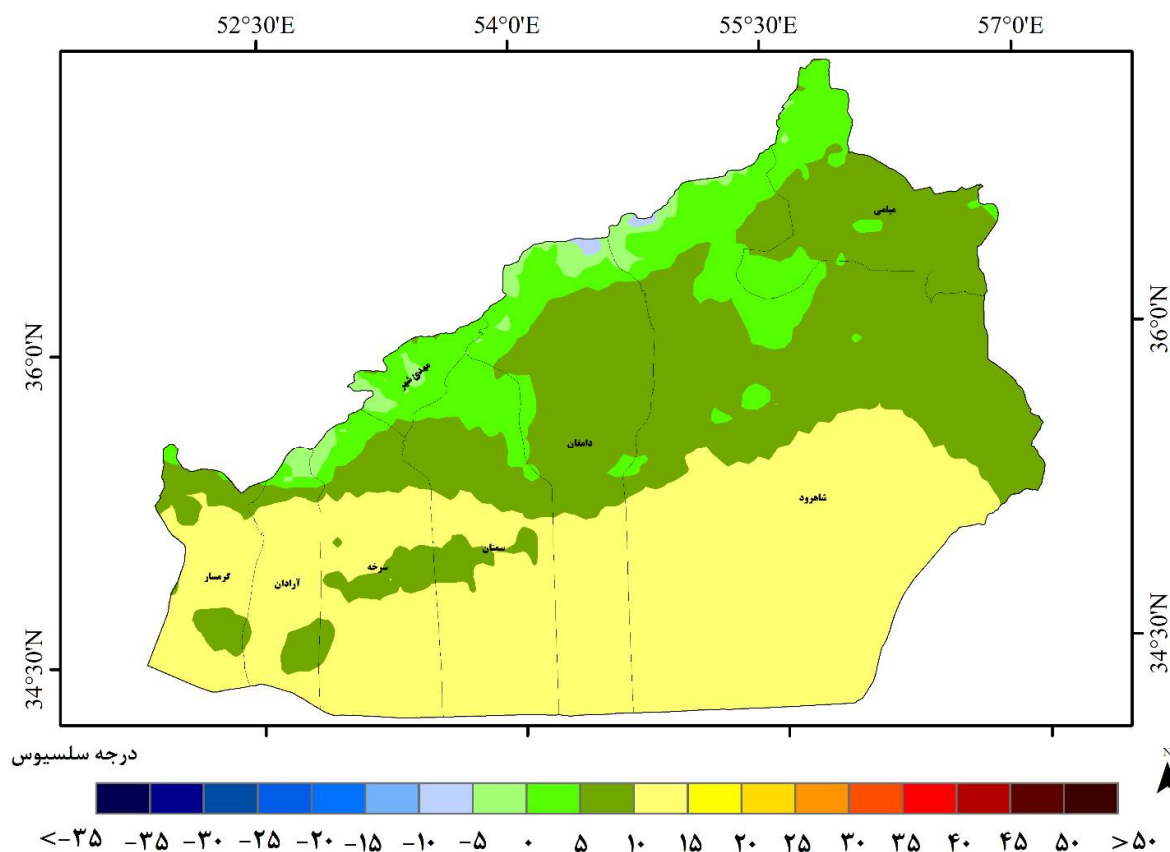
جدول شماره 4- دمای کمینه مطلق بهمن (درجه سلسیوس)

بلندمدت	سال 1403	سال 1404
-26	-12/5	-10/6
رضوان	رضوان	بیارجمند
1386/11/17	1403/11/26	1404/11/02

دمای کمینه مطلق:

بر اساس جدول شماره 4، در بهمن 1404 کمینه دمای مطلق در ایستگاه‌های همدیدی استان در روز 2 بهمن در ایستگاه بیارجمند با دمای -10/6 درجه سلسیوس به ثبت رسید که نسبت به کمینه دما در بهمن سال گذشته (-12/5 درجه سلسیوس در ایستگاه رضوان)، 1/9 درجه سلسیوس افزایش و نسبت به کمینه دمای مطلق بلندمدت (-26 درجه سلسیوس در ایستگاه رضوان و در سال 1386)، 15/4 درجه سلسیوس افزایش را نشان می‌دهد.

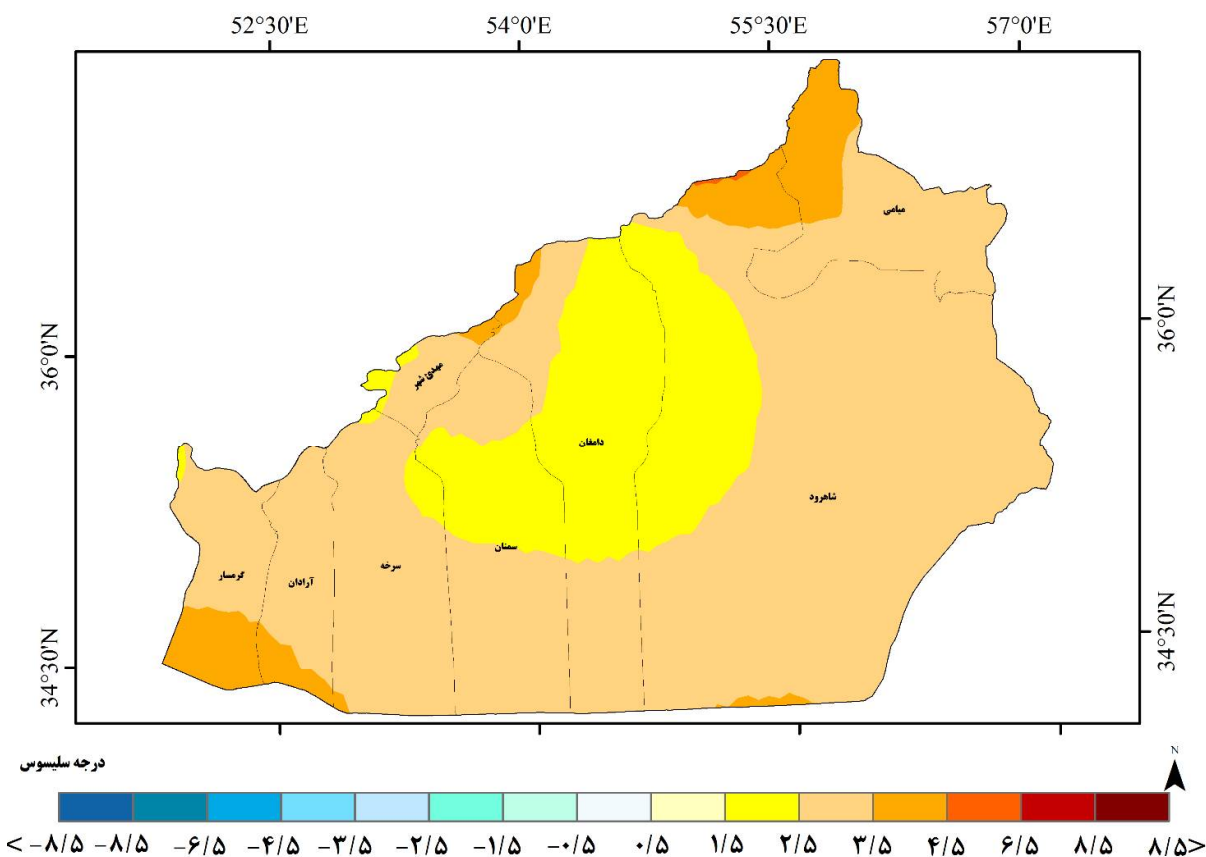
پهنه بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان



شکل شماره 3- پهنه بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان

شکل شماره 3، پهنه بندی میانگین دمای بهمن 1404 در استان سمنان را نشان می‌دهد که بر این اساس میانگین دما در نیمه شمالی استان بین 5- تا 10 درجه سلسیوس بوده است. در نیمه جنوبی استان میانگین دما بین 10 تا 20 درجه سلسیوس رخ داد. همچنین در نوار شمالی شهرستان‌های دامغان و شاهرود، میانگین دما بین 5- تا 10- درجه سلسیوس به ثبت رسیده است.

پهنه بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان‌های استان نسبت به بلندمدت



شکل شماره 4- پهنه بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان‌های استان نسبت به بلندمدت

شکل شماره 4، پهنه بندی اختلاف میانگین دمای بهمن 1404 با بلندمدت در استان سمنان را نشان می‌دهد. در شمال شهرستان میامی، شمال شرق شهرستان‌های شاهرود و مهدی‌شهر، شمال غرب شهرستان دامغان و مناطق جنوبی شهرستان‌های گرمسار و آزادان، افزایش دما بین 3/5 تا 4/5 درجه سلسیوس رخ داده است. در سایر مناطق استان به غیر از غرب شهرستان شاهرود، قسمتی از شمال و مناطق مرکزی شهرستان دامغان و مناطق مرکزی شهرستان سمنان میانگین دما 2/5 تا 3/5 درجه سلسیوس نسبت به بلندمدت بیشتر بوده است. میانگین دما در غرب شهرستان شاهرود، قسمتی از شمال و مناطق مرکزی شهرستان دامغان و مناطق مرکزی شهرستان سمنان 0/5 تا 1/5 درجه سلسیوس نسبت به بلندمدت افزایش داشته است.

تحلیلی بر وقوع باد در استان طی بهمن 1404

جدول شماره 5- وضعیت سمت و سرعت باد در ایستگاه‌های همدیدی استان

ردیف	نام ایستگاه	باد غالب		بیشینه باد	
		سمت (جهت)	درصد وقوع در ماه	سمت (درجه)	سرعت (m/s)
1	سمنان	شمال غرب و شرق	34	60	11
2	شاهرود	جنوب شرق و شمال	29	300	29
3	دامغان	شمال غرب و شرق	46	320	29
4	گرمسار	غرب و شمال غرب	32	290	20
5	بیارجمند	جنوب غرب	15	270	11
6	شهمیرزاد	شمال غرب و جنوب شرق	44	310	28
7	میامی	جنوب غرب تا شمال غرب	34	290	23
8	ایوانکی	شرق و غرب	53	250	18
9	رضوان	شرق و غرب	68	270	26

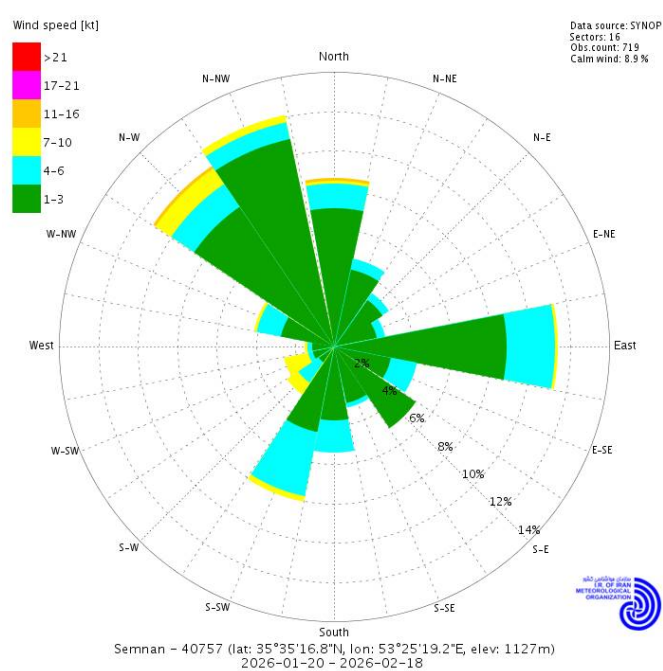
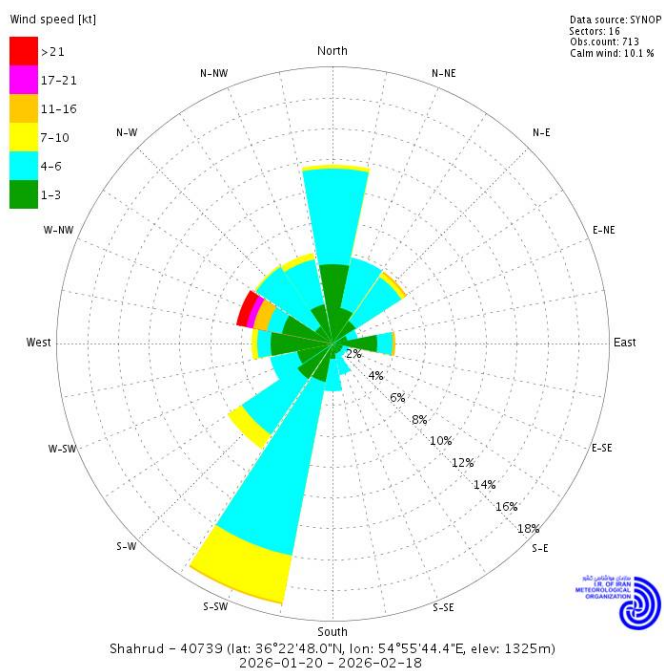
بیشینه باد

بر اساس جدول شماره 5، در بهمن 1404 بیشینه سرعت باد ثبت شده در استان سمنان مربوط به ایستگاه‌های شاهرود و دامغان با مقدار 29 متر بر ثانیه بوده است. بیشینه سرعت باد بهمن بلندمدت 32 متر بر ثانیه در ایستگاه شهمیرزاد، در سال 1391 بوده است.

باد غالب در ایستگاه‌های هواشناسی استان سمنان

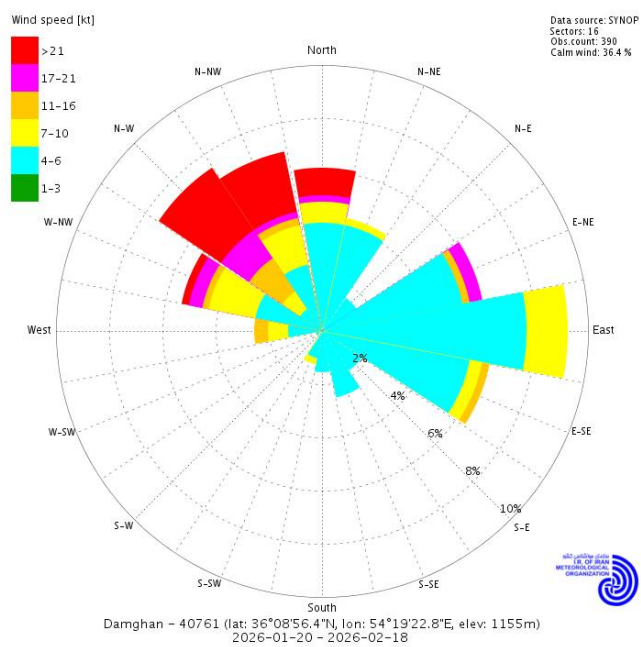
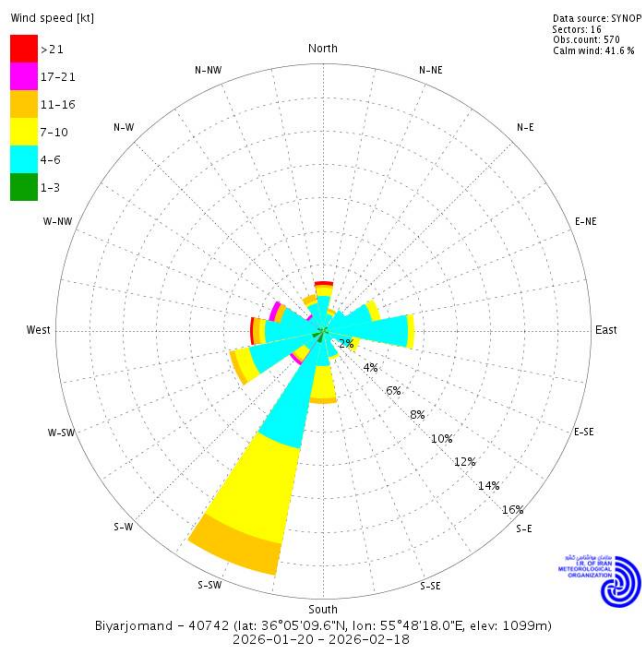
جدول شماره 5 درصد وقوع باد غالب و بیشینه باد بهمن 1404 را در ایستگاه‌های همدیدی استان سمنان نشان می‌دهد. با توجه به داده‌های این جدول، جهت باد غالب در ایستگاه‌های هواشناسی استان سمنان در همه جهات بوده است.

گلباد ایستگاه‌های همدیدی استان سمنان



شکل 6- گلباد ایستگاه همدیدی شاهرود در بهمن ماه 1404

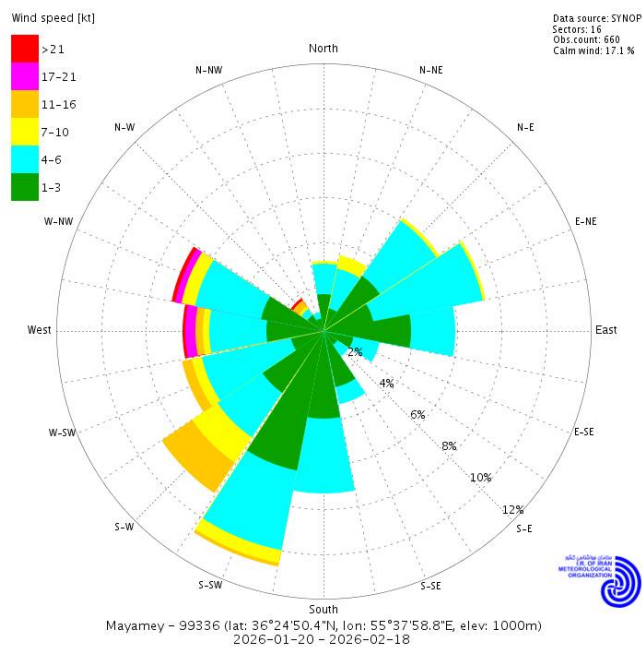
شکل 5- گلباد ایستگاه همدیدی سمنان در بهمن ماه 1404



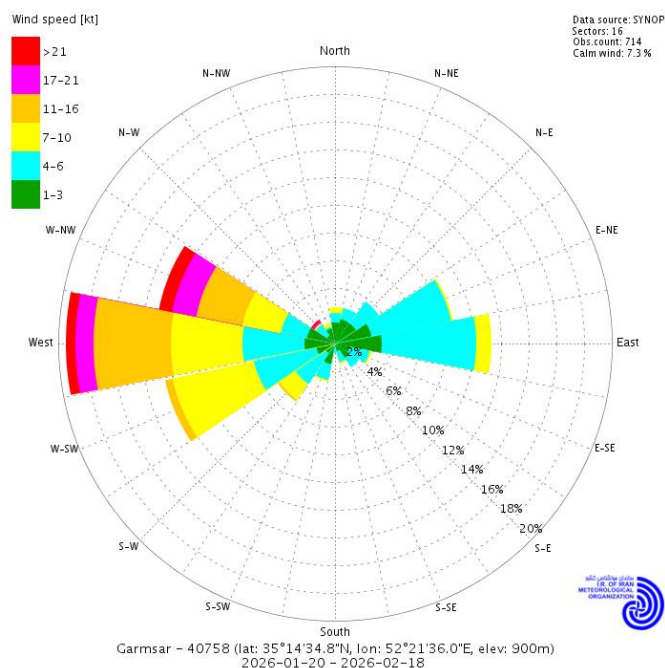
شکل 8- گلباد ایستگاه همدیدی بیارجمند در بهمن ماه 1404

شکل 7- گلباد ایستگاه همدیدی دامغان در بهمن ماه 1404

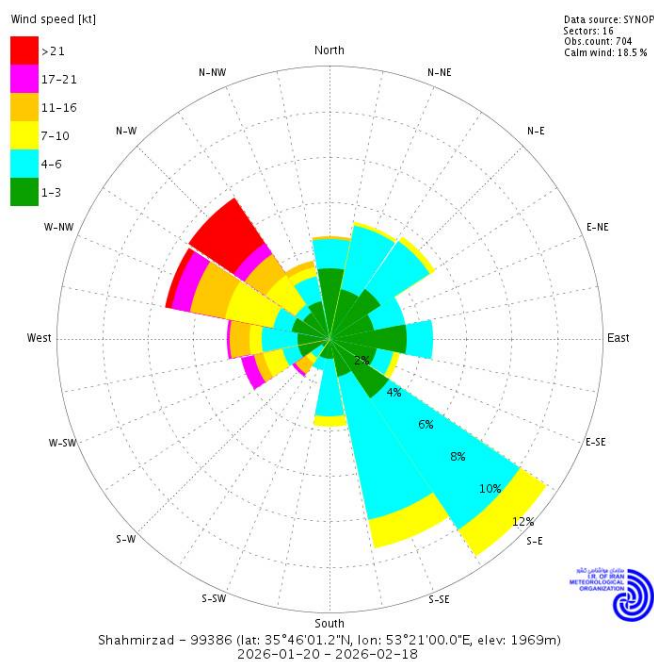
ادامه گلباد ایستگاه‌های همدیدی استان سمنان



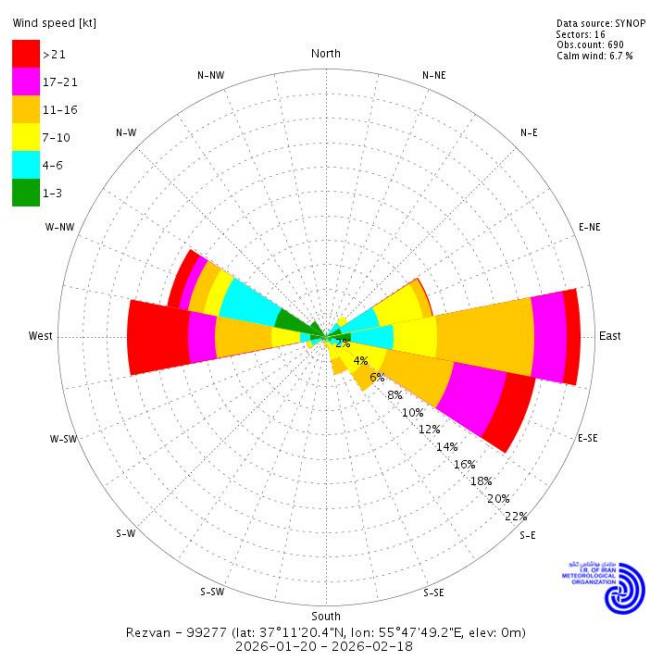
شکل 10- گلباد ایستگاه همدیدی میامی در بهمن ماه 1404



شکل 9- گلباد ایستگاه همدیدی گرمسار در بهمن ماه 1404

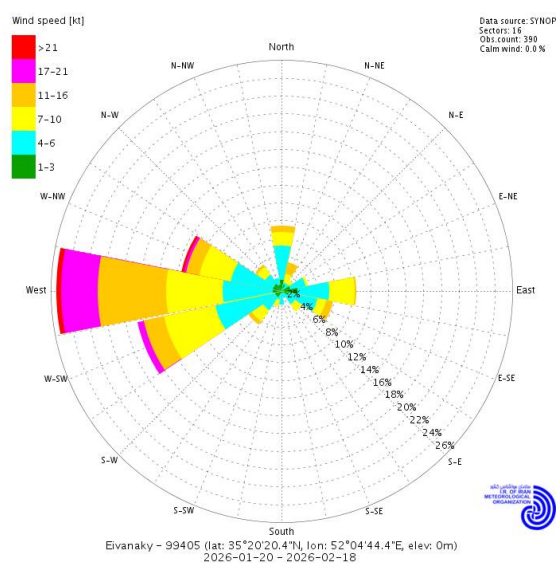


شکل 12- گلباد ایستگاه همدیدی شه میرزاد در بهمن ماه 1404



شکل 11- گلباد ایستگاه همدیدی رضوان در دی ماه 1404

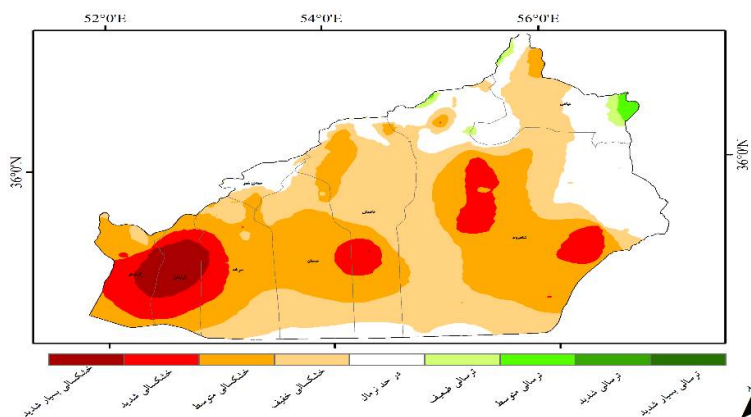
ادامه گلباد ایستگاه‌های همدیدی استان سمنان



شکل 13- گلباد ایستگاه همدیدی ایوانکی در بهمن ماه 1404

بررسی گلبادها (شکل‌های 5 تا 13) نیز، الگوی وزش باد غالب در جهات جنوب غرب تا شرق را اکثر ایستگاه‌های همدیدی تأیید می‌کند. بیشترین فراوانی باد شدید (بالا تر از 20 متر بر ثانیه) در ایستگاه‌های شاهرود، دامغان، شهیرزاد، میامی و رضوان ثبت شده است که عمدتاً با الگوهای توپوگرافی و کانال‌های باد و همچنین جهت ورود سامانه‌های بارشی به استان تطابق دارد. افزایش شدت وزش بادها می‌تواند اثراتی مانند افزایش گرد و غبار، فرسایش بادی و آسیب به سازه‌ها و تأسیسات سبک در مناطق باز را داشته باشد.

تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان در بهمن ماه 1404



شکل شماره 14- پهنه بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان بر اساس شاخص SPEI سه ماهه تا پایان بهمن 1404

با توجه به شکل شماره 14 (SPEI سه ماهه تا پایان بهمن 1404) از نظر خشکسالی، نیمه غربی و نیمه جنوبی استان در وضعیت خشکسالی متوسط و بسیار شدید قرار دارند، شمال شرق استان در وضعیت خشکسالی خفیف و نرمال قرار دارد.

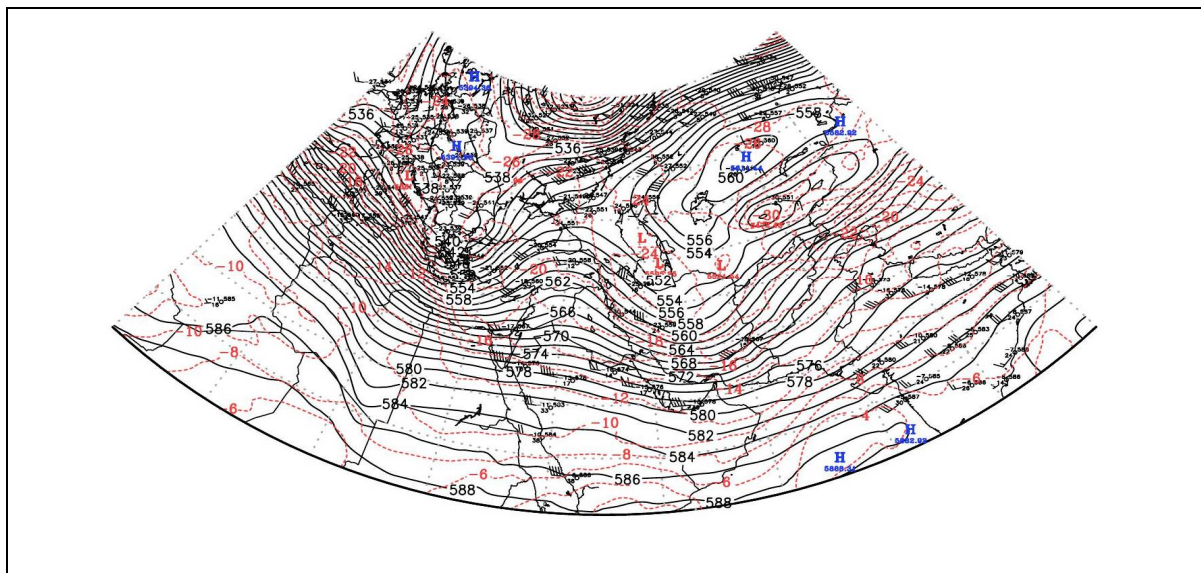
تحلیل همدیدی استان در بهمن 1404

طی این ماه استان تحت تاثیر 4 سامانه بارشی قرار گرفت.

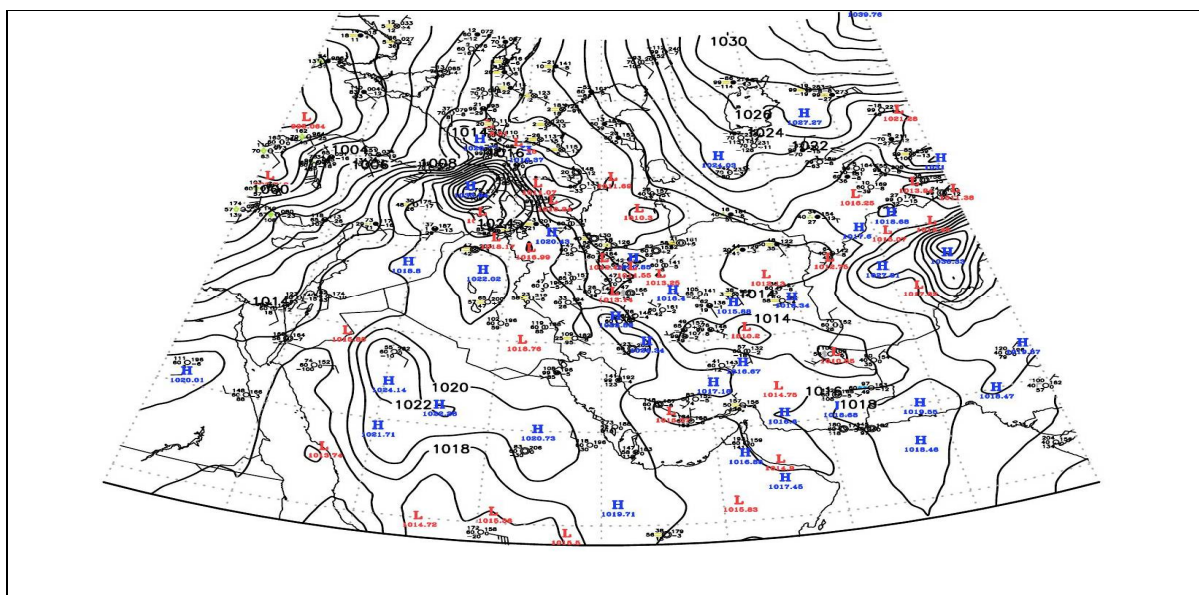
1- در تاریخ 10 بهمن 1404:

در این روز در سطوح فوقانی جو رودباد (رودباد جنب حاره به صورت دو شاخه) از غرب تا شرق کشور مشاهده می شد. رودباد قطبی از عرض های بالاتر عبور می کرد. سرعت هسته رودباد در نواحی جنوبی کشور حدود 100 نات بود. استان تحت تاثیر زبانهای رودباد جنب حاره با سرعت 50 تا 60 نات قرار داشت. در سطح 500 میلی باری کم ارتفاع بسته 552 دکامتری در شمال شرق کشور و کم ارتفاع 552 دکامتری در سطح استان مشاهده می شد. امواج با ارتفاع 552 تا 555 دکامتر به صورت ناوه کم عمق از استان عبور می کرد و نیمه شرقی استان تحت تاثیر ناوه و ناپایداری قرار داشت. در سطح 700 میلی باری فرافت رطوبت نسبی طی امروز در ارتفاعات استان مشاهده می شد. در سطح 850 میلی باری فرافت هوای سرد نسبی و در سطح زمین نفوذ زبانهای پر فشار و عبور خط 540 ارتفاعی از نواحی مرکزی استان و کاهش نسبی ضخامت جو را شاهد بودیم.

بیشترین میزان بارش باران طی این سامانه در ایستگاه جیلان واقع در شهرستان شاهرود به میزان 12 میلی متر و بیشترین میزان بارش برف در ایستگاه نردین واقع در شمال شهرستان مهدی شهر به میزان 3 سانتی متر به ثبت رسید. بیشترین سرعت وزش باد در ایستگاه گرمسار به میزان 58 کیلومتر بر ساعت به ثبت رسید.



شکل شماره 15- تراز سطح 500 میلی باری در تاریخ 1404/11/10

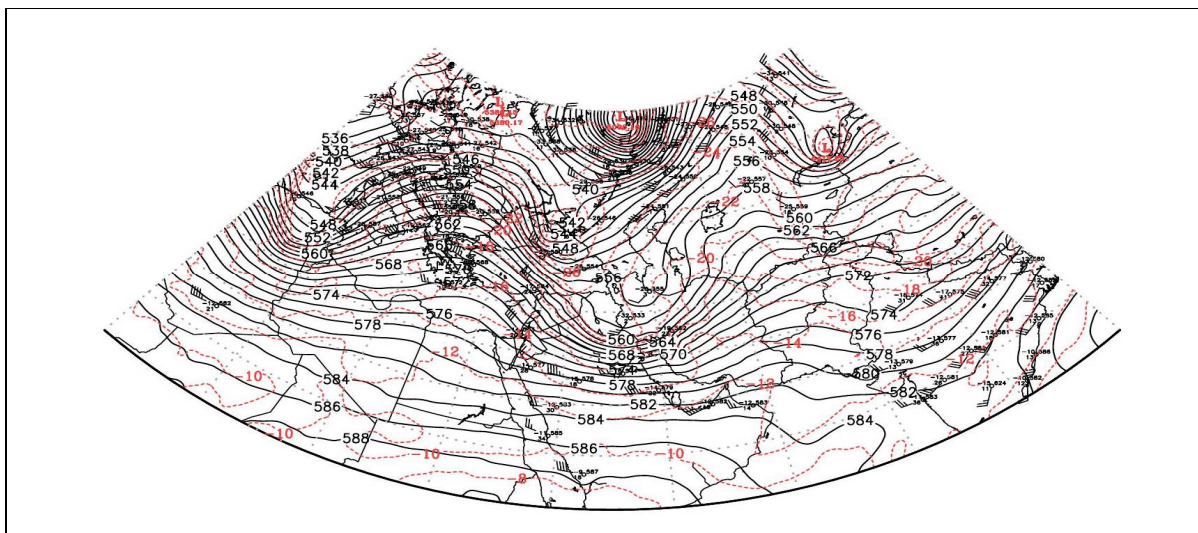


شکل شماره 16- تراز سطح زمین در تاریخ 1404/11/10

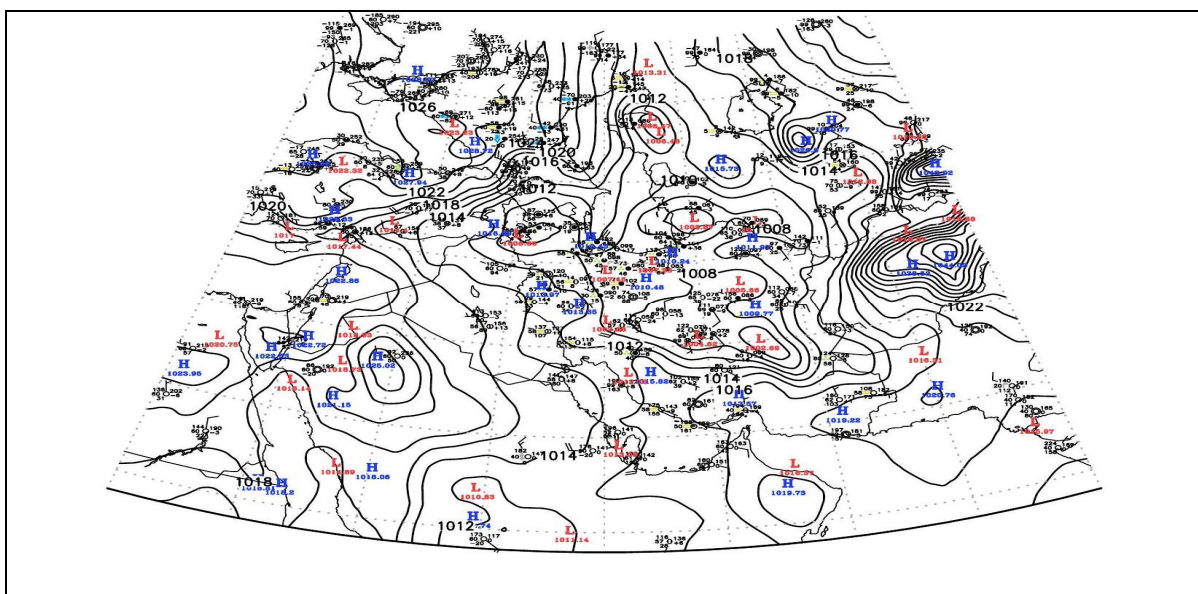
2- در تاریخ 14 تا 16 بهمن 1404:

در تاریخ 1404/11/15، رودباد جنب حاره به صورت دو شاخه از غرب تا شرق کشور مشاهده شد. رودباد قطبی از عرض‌های شمالی عبور می‌کرد. سرعت هسته رودباد بین 80 تا 100 نات بوده و مکان هسته بر روی عراق واقع شده بود. استان تحت تاثیر رودباد نبود. در سطح 500 میلی‌باری چندین مرکز کم ارتفاع در مرکز و شرق روسیه مشاهده می‌شد. مرکز کم ارتفاع در نواحی غربی با حرکت شرق سو و افزایش تاوایی مثبت در زاگرس مرکزی واقع شده بود. ناپایداری‌ها را به شکل بارش باران و برف در سطح استان و با شدت بیشتر در ارتفاعات شمال شرقی و شرق شاهد بودیم. در سطح 700 میلی‌باری فرارفت رطوبت قابل ملاحظه به ویژه برای ارتفاعات و نواحی شمالی و در سطح 850 میلی‌باری فرارفت هوای سرد مشاهده می‌شد. در سطح زمین در ابتدا استقرار و نفوذ کم فشار و به تدریج نفوذ پرفشار از سمت خزر و عبور خط 540 ارتفاعی از نواحی شمالی استان و شیو فشاری نسبی در سطح منطقه را شاهد بودیم.

بیشترین میزان بارش باران طی این سامانه در ایستگاه باران‌سنجی حسین آباد کالپوش واقع در شهرستان میامی به میزان 26/4 میلی‌متر و بیشترین میزان بارش برف در ایستگاه تاش واقع در شمال شهرستان شاهرود به میزان 37 سانتی‌متر به ثبت رسید. بیشترین سرعت وزش باد در ایستگاه دامغان به میزان 79 کیلومتر بر ساعت و کمترین دمای حداقل در ایستگاه پرور به میزان 13- درجه سلسیوس به ثبت رسید.



شکل شماره 17- تراز سطح 500 میلی باری در تاریخ 1404/11/15



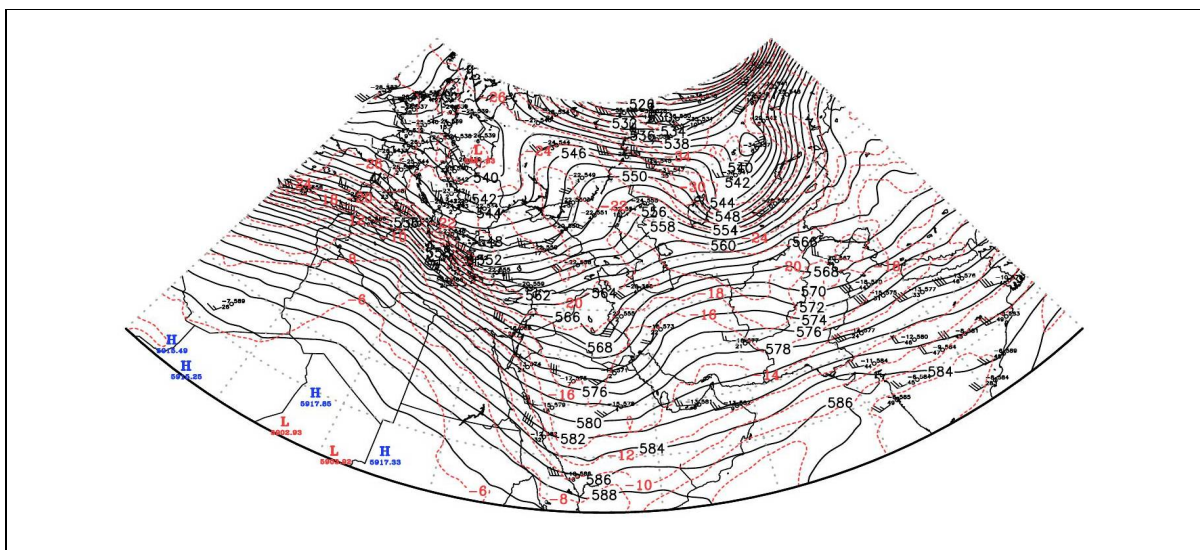
شکل شماره 18- تراز سطح زمین در تاریخ 1404/11/15

33- در تاریخ 18 تا 19 بهمن 1404:

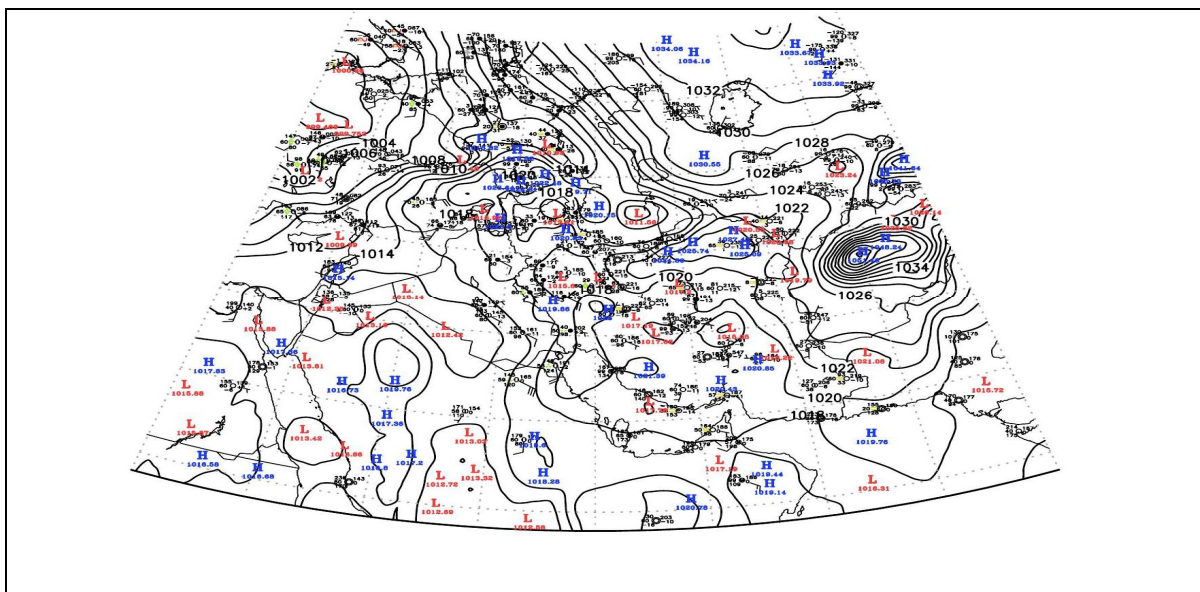
در تاریخ 1404/11/18، در سطوح فوقانی جو رودباد قطبی از عرض‌های بالاتر رودباد جنب حاره مناطق جنوبی را تحت تاثیر قرار داده بود. هسته رودباد در نواحی غربی عراق و جنوب عربستان با سرعت بیش از 150 نات مشاهده می‌شد. سرعت زبانه‌های رودباد در منطقه بین 60 تا 70 نات بود. در سطح 500 میلی باری کم ارتفاع در نواحی غربی کشور و امواج با ارتفاع 568 تا 570 دکامتر به صورت مداری از استان عبور می‌کرد. به تدریج با انتقال مراکز کم ارتفاع به سمت شرق، عبور ناوه همراه با افزایش تاوایی مثبت را در سطح استان داشتیم. طی این مدت ناپایداری در مناطق غربی و قسمتی از شرق استان روی داد و در ارتفاعات بارش برف داشتیم. در سطح 700 میلی باری فرافت رطوبت نسبی

به ویژه در ارتفاعات مشاهده می شد. در سطح 850 میلی باری فرارفت دمای قابل ملاحظه‌ای مشاهده نمی شد. در سطح زمین استقرار کم فشار 1004 و 1005 میلی باری در شمال خزر و مرکز پرفشار 1040 میلی باری در مرزهای شرقی کشور را شاهد بودیم و هم فشار 1017 میلی باری از سطح استان عبور می کرد.

بیشترین میزان بارش باران در ایستگاه باران سنجی کالپوش واقع در شهرستان میامی به میزان 9/5 میلی متر و بیشترین میزان بارش برف در ایستگاه تاش واقع در شمال شهرستان شاهرود به میزان 5 سانتی متر به ثبت رسید. بیشترین سرعت وزش باد در ایستگاه دامغان به میزان 58 کیلومتر بر ساعت به ثبت رسید.



شکل شماره 19- تراز سطح 500 میلی باری در تاریخ 1404/11/18

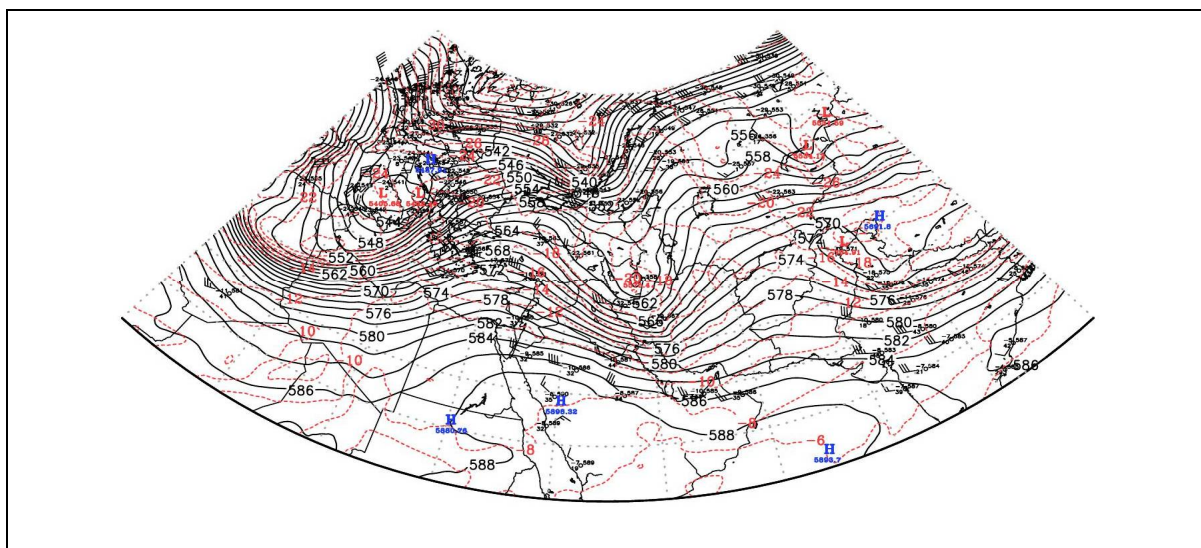


شکل شماره 20- تراز سطح زمین در تاریخ 1404/11/18

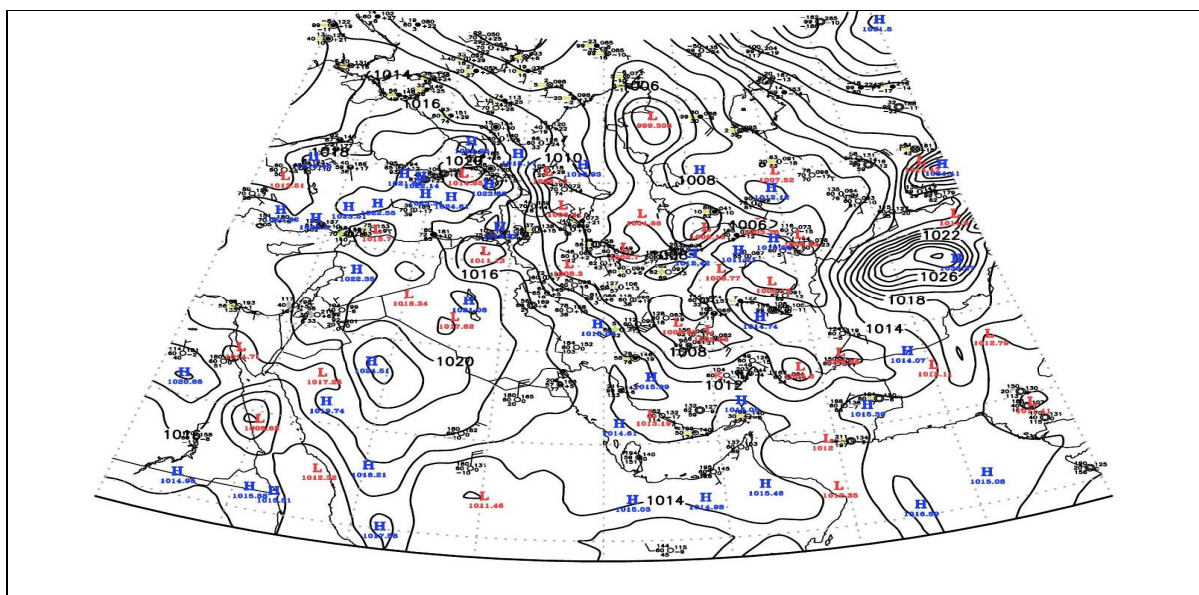
4- در تاریخ 25 تا 26 بهمن 1404:

در تاریخ 1404/11/26، در سطوح فوقانی جو هسته رودباد با سرعت 120 نات روی ترکیه قرار دارد و استان تحت تاثیر زبانه‌های آن با سرعت حدود 60 تا 70 نات قرار دارد. در سطح 500 میلی باری ناوه در نواحی غربی کشور واقع شده است و استان در دامنه ناوه با ارتفاع 564 تا 568 قرار داشت. در سطح 700 میلی باری رطوبت به نسبت بالایی در منطقه مشاهده می شد و در سطح 850 میلی باری فرارفت سرد در استان مشاهده می شد. در سطح زمین کم فشار 1000 میلی باری در شرق دریای خزر قرار داشت و هم فشار 1012 از استان عبور می کرد. بیشترین میزان بارش باران در ایستگاه رضوان به میزان 48/4 میلی متر به ثبت رسید. بیشترین سرعت وزش باد در ایستگاه امیریه به میزان 108 کیلومتر بر ساعت به ثبت رسید.

بیشترین میزان بارش برف طی این سامانه در ایستگاه ملاده واقع در شمال شهرستان مهدی شهر به میزان 54 سانتی متر به ثبت رسید. بیشترین سرعت وزش باد در ایستگاه معجن به میزان 72 کیلومتر بر ساعت به ثبت رسید.



شکل شماره 21- تراز سطح 500 میلی باری در تاریخ 1404/11/26



شکل شماره 22- تراز سطح زمین در تاریخ 1404/11/26

تحلیلی بر مخاطرات جوی در استان طی بهمن ماه 1404

طی این ماه هشدار زرد جوی در تاریخ‌های 1404/11/6، 1404/11/12، 1404/11/14، 1404/11/19 و 1404/11/21 و هشدار نارنجی جوی در تاریخ‌های 1404/11/13 و 1404/11/25 با پیش‌بینی فعالیت سامانه‌های بارشی و ایجاد مخاطرات ناشی از بارش باران و برف، لغزندگی و یخبندان در محورهای استان و همچنین مه آلودگی، وزش باد شدید و کاهش دما صادر شد.

گزارشی از فعالیت‌های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی بهمن 1404

- 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.
- شرکت در جلسات خشکسالی و کشاورزی و تحلیل پارامترهای جوی در استان.
- کاربردی نمودن اطلاعات جوی و ارائه خدمات هواشناسی به بخش‌های دولتی و خصوصی در زمینه‌های مختلف اقتصادی، اجتماعی و زیربنایی در سطح استان.
- پیگیری امور آموزش همکاران جهت ارتقا رتبه و تبدیل وضعیت استخدامی و اخذ تاییدیه‌های مربوطه.

پیوست شماره 1 - 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 0/5 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 8 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 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 به‌نحوی در تهیه اطلاعات لازم برای تدوین آن نقش داشتند سپاسگزاری و تقدیر می‌نمایند.