

بولتن ماهانه اداره کل هواشناسی استان سمنان



ارتفاعات شهرستان مهدی شهر

آنچه در این شماره می‌خوانید:

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 اسفند 1404 (صفحه 5-2)
- ۲- مروری بر وضعیت دمای استان در اسفند 1404 (صفحه 9-6)
- ۳- بررسی رخداد باد در استان طی اسفند 1404 (صفحه 13-10)
- ۴- بررسی شاخص خشکسالی (SPEI) سه ماهه استان در اسفند 1404 (صفحه 13)
- ۵- تحلیل همدیدی اسفند استان در اسفند 1404 (صفحه 20-14)
- ۶- تحلیل مخاطرات جوی استان در اسفند 1404 (صفحه 20)
- ۷- گزارشی از فعالیت‌های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی اسفند 1404 (صفحه 20)

چکیده

میانگین بارش استان سمنان طی اسفند 1404 به میزان 5/9 میلی متر بوده است که نسبت به مدت مشابه سال گذشته (6 میلی متر)، 0/1 میلی متر و نسبت به میانگین بلندمدت (5/16 میلی متر)، 10/6 میلی متر کاهش داشته است. در اسفندماه 1404 از تمامی شهرستان‌های استان، بارندگی گزارش شده است.

در سال آبی 1404-1405 به طور میانگین 38/6 درصد بارش نرمال سالانه در سطح استان تامین شده است که از این مقدار حدود 5 درصد مربوط به اسفندماه بوده است. همچنین طی این مدت، شهرستان شاهرود با 42/7 درصد بیشترین سهم و شهرستان آرادان با 23 درصد کم‌ترین سهم را از بارش نرمال یک سال آبی در بین شهرستان‌های استان دریافت کرده‌اند.

میانگین دمای استان در جدول شماره 2، در اسفند 1404 معادل 12/4 درجه سلسیوس بوده است. طی این ماه شهرستان سرخه با میانگین دمای 13/7 درجه سلسیوس بیشترین و شهرستان مهدی شهر با میانگین دمای 3/8 درجه سلسیوس کمترین میانگین دما را در بین شهرستان‌های استان داشتند. همچنین میانگین دمای استان در اسفند 1404 نسبت به بلندمدت 2 درجه سلسیوس افزایش داشته است.

در اسفند 1404 بیشینه سرعت باد ثبت شده در استان سمنان مربوط به ایستگاه دامغان با مقدار 25 متر بر ثانیه بوده است. الگوی وزش باد غالب در همه جهات مشاهده شده است.

از نظر خشکسالی، نوار شمالی استان و همچنین شمال شرق استان در وضعیت نرمال یا خشکسالی خفیف قرار دارند. سایر مناطق استان در وضعیت خشکسالی متوسط تا شدید قرار دارند.

در اسفند 1404، استان سمنان تحت تاثیر ناوهای متعدد با تقویت تاوایی مثبت در تراز میانی جو بود. 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 هسته‌ی رودبادها در این سامانه‌ها بین 100 تا 150 نات بود. در این سامانه‌ها 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، ناپایداری‌هایی به شکل بارش باران و برف و همچنین وزش بادهای شدید مشاهده شد. به طور کلی بیشترین بارش‌ها طی این سامانه‌ها در کل استان پراکنده بود. اوج ناپایداری‌ها در در سامانه چهارم و در هفته چهارم اسفندماه رخ داد که با بارش 24 میلی متری باران در ایستگاه حسین آباد کالپوش در شمال شهرستان میامی رخ داد. اسفند 1404 به لحاظ دمایی نسبت به اسفند ماه سال‌های قبل دمای بیشتری داشت.

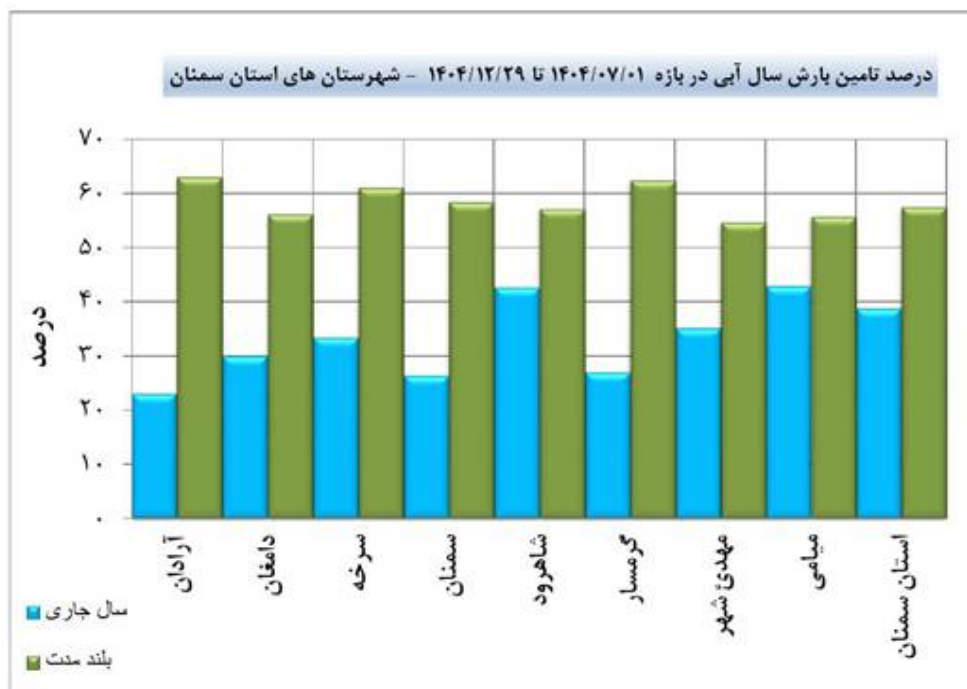
تحلیلی بر وضعیت بارش استان در اسفند 1404

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

اطلاعات بارش - اسفند ۱۴۰۴							
سال کامل آبی		سال آبی گذشته			سال آبی جاری		
درصد تائید 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)
۲۳/۰	۸۱/۳	-۶/۰	۱۱/۶	۵/۶	-۶/۴	۱۱/۶	۵/۲
۲۹/۹	۱۰۸/۷	-۱۰/۷	۱۴/۳	۳/۶	-۹/۶	۱۴/۳	۴/۷
۳۳/۳	۹۱/۶	-۴/۴	۱۱/۰	۶/۶	-۶/۶	۱۱/۰	۴/۵
۲۶/۳	۷۷/۳	-۶/۱	۹/۵	۳/۵	-۷/۶	۹/۵	۱/۹
۴۲/۵	۱۰۸/۵	-۱۱/۳	۱۷/۲	۵/۹	-۱۱/۳	۱۷/۲	۵/۹
۲۶/۹	۱۰۷/۹	-۹/۲	۱۷/۴	۸/۱	-۹/۵	۱۷/۴	۷/۹
۳۵/۱	۲۸۲/۴	-۱۴/۲	۳۸/۴	۲۴/۲	-۱۸/۰	۳۸/۴	۲۰/۴
۴۲/۷	۱۸۱/۲	-۱۶/۳	۲۵/۶	۹/۳	-۱۵/۴	۲۵/۶	۱۰/۲
۳۸/۶	۱۱۰/۷	-۱۰/۵	۱۶/۵	۶/۰	-۱۰/۷	۱۶/۵	۵/۹

بر اساس جدول شماره 1، میانگین بارش استان سمنان طی اسفند 1404 به میزان 5/9 میلی متر بوده است که نسبت به مدت مشابه سال گذشته (6 میلی متر)، 0/1 میلی متر و نسبت به میانگین بلندمدت (16/5 میلی متر)، 10/6 میلی متر کاهش داشته است. در اسفندماه 1404 از تمامی شهرستان های استان، بارندگی گزارش شده که شهرستان مهدی شهر با 20/4 میلی متر بیشترین و شهرستان سمنان با 1/9 میلی متر کمترین بارش را داشته اند.

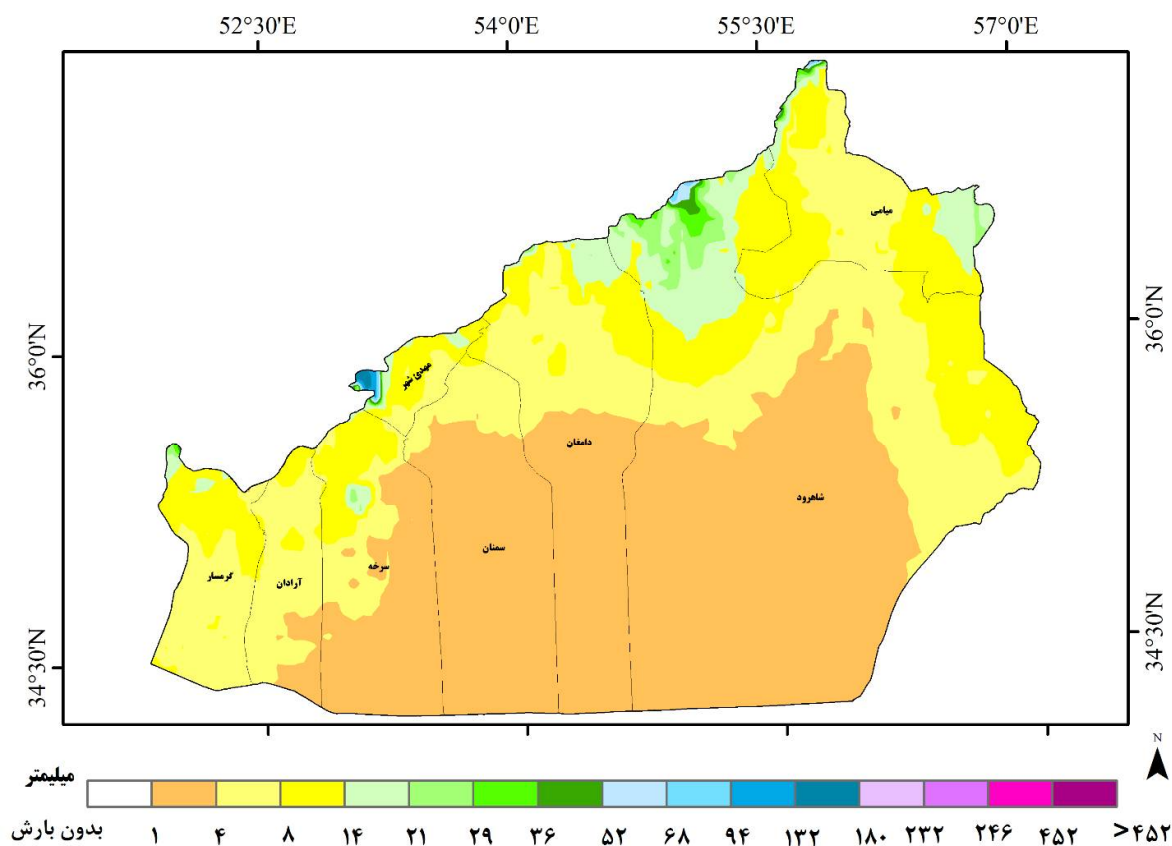
درصد تامین بارش سال آبی استان



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 اسفند 1404) به طور میانگین 38/6 درصد بارش نرمال سالانه در سطح استان تامین شده است که از این مقدار حدود 5 درصد مربوط به اسفند ماه بوده است. همچنین طی این مدت، شهرستان شاهرود با 42/7 درصد بیشترین سهم و شهرستان آرادان با 23 درصد کمترین سهم را از بارش نرمال یک سال آبی در بین شهرستان های استان دریافت کرده اند.

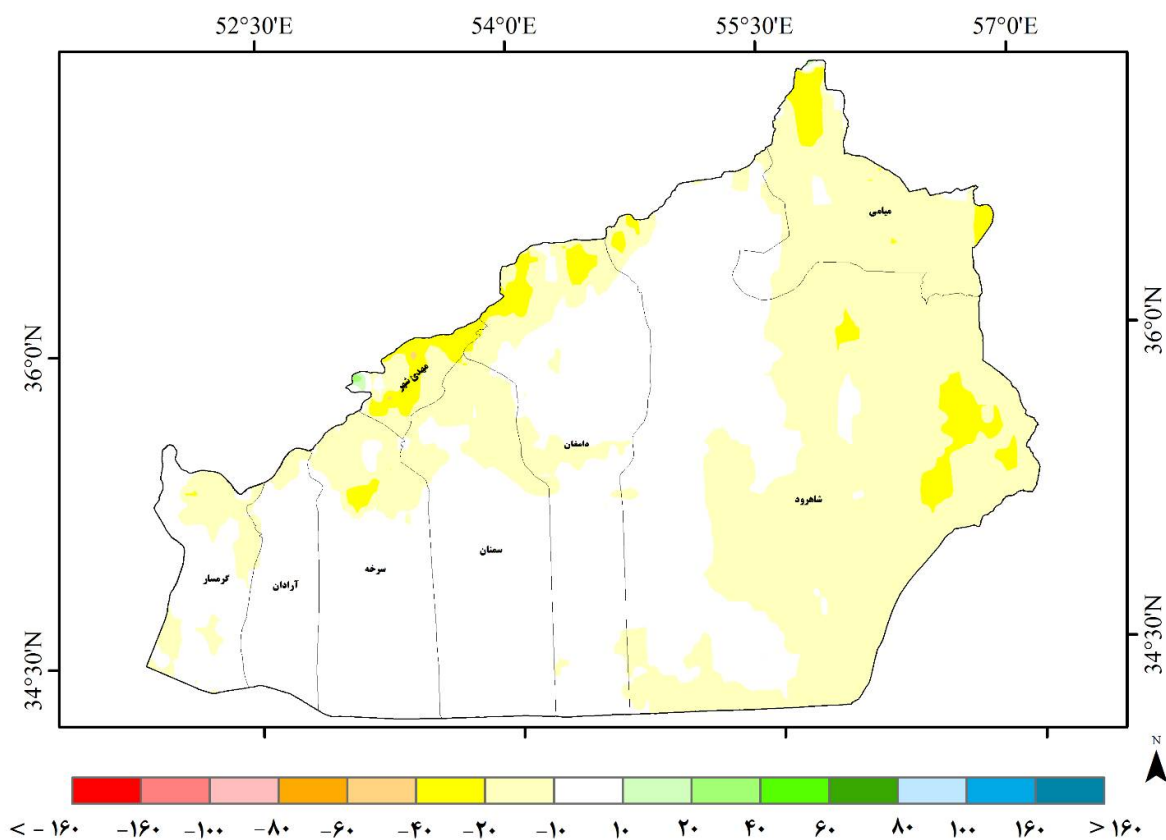
پهنه بندی مجموع بارش استان



شکل شماره 1- پهنه بندی مجموع بارش اسفند 1404 استان

شکل شماره 1 پهنه بندی بارش اسفند 1404 را در استان سمنان نشان می دهد. طبق این شکل در اسفند 1404 نیمه جنوبی استان بین 1 تا 4 میلی متر بارش داشتند. نیمه شمالی، مناطق غربی و همچنین مناطق شرقی استان بین 4 تا 14 میلی متر بارش داشتند. بارش در شمال شهرستان شاهرود و شرق شهرستان میامی بین 14 تا 52 میلی متر ثبت شده است. شمال غرب شهرستان مهدی شهر بین 52 تا 132 میلی بارش داشته اند.

پهنه بندی اختلاف بارش نسبت به بلندمدت



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

شکل شماره 2 پهنه بندی اختلاف بارش اسفند 1404 در استان سمنان نسبت به بلندمدت را نشان می دهد. طبق این شکل بارش در شمال غرب شهرستان مهدی شهر 10 تا 20 میلی متر بیشتر از نرمال بوده است. به طور کلی نوار شمالی و مناطق شرقی استان بین 10 تا 20 میلی متر کمتر از نرمال بوده است. بارش در بقیه مناطق استان در حد بلندمدت با نوسان 10 میلی متر بوده است.

تحلیلی بر وضعیت دمای استان در اسفند 1404

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

اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در اسفند ۱۴۰۴ و مقایسه با بلند مدت

دمای کمینه			دمای بیشینه			دمای میانگین			شهرستان
دما	بلند مدت	اختلاف	دما	بلند مدت	اختلاف	دما	بلند مدت	اختلاف	
۶/۷	۴/۸	۱/۹	۲۰/۱	۱۷/۶	۲/۶	۱۳/۴	۱۱/۲	۲/۲	آرادان
۴/۸	۳/۶	۱/۲	۱۷/۴	۱۵/۳	۲/۱	۱۱/۱	۹/۵	۱/۶	دامغان
۷/۱	۵/۷	۱/۴	۲۰/۳	۱۷/۹	۲/۳	۱۳/۷	۱۱/۸	۱/۹	سرخه
۶/۹	۵/۶	۱/۳	۲۰/۱	۱۷/۵	۲/۶	۱۳/۵	۱۱/۵	۲/۰	سمنان
۶/۲	۴/۶	۱/۷	۱۹/۳	۱۶/۹	۲/۵	۱۲/۸	۱۰/۷	۲/۱	ساهرود
۶/۷	۴/۹	۱/۸	۲۰/۲	۱۸/۱	۲/۱	۱۳/۴	۱۱/۵	۱/۹	گرمسار
-۱/۴	-۳/۴	۲/۰	۹/۰	۷/۶	۱/۴	۳/۸	۲/۱	۱/۷	مهدی شهر
۲/۴	۰/۶	۱/۹	۱۵/۱	۱۳/۰	۲/۰	۸/۸	۶/۸	۲/۰	میامی
۵/۹	۴/۳	۱/۶	۱۸/۹	۱۶/۶	۲/۴	۱۲/۴	۱۰/۴	۲/۰	سمنان

* واحد دما درجه سلسیوس می باشد.

تاریخ تهیه: ۱۴۰۴/۱۲/۲۹

دمای کمینه :

بر اساس جدول شماره 2، میانگین دمای کمینه استان در اسفند 1404 معادل 5/9 درجه سلسیوس بوده است. طی این ماه شهرستان سرخه با 7/1 درجه سلسیوس و شهرستان مهدی شهر با 1/4- درجه سلسیوس به ترتیب بیشترین و کمترین دمای کمینه را در بین شهرستانهای استان داشتند. همچنین دمای کمینه استان در اسفند 1404 نسبت به بلندمدت معادل 1/6 درجه سلسیوس افزایش داشته است.

دمای بیشینه:

میانگین دمای بیشینه استان در جدول شماره 2، در اسفند 1404 معادل 18/9 درجه سلسیوس بوده است. طی این ماه شهرستان سرخه با 20/3 و شهرستان مهدی شهر با 9 درجه سلسیوس به ترتیب بیشترین و کمترین دمای بیشینه را در بین شهرستانهای استان داشتند. همچنین دمای بیشینه استان در اسفند 1404 نسبت به بلندمدت معادل 2/4 درجه سلسیوس افزایش داشته است.

دمای میانگین:

میانگین دمای استان در جدول شماره 2، در اسفند 1404 معادل 12/4 درجه سلسیوس بوده است. طی این ماه شهرستان سرخه با میانگین دمای 13/7 درجه سلسیوس بیشترین و شهرستان مهدی شهر با میانگین دمای 3/8 درجه سلسیوس کمترین میانگین دما را در بین شهرستانهای استان داشتند. همچنین میانگین دمای استان در اسفند 1404 نسبت به بلندمدت 2 درجه سلسیوس افزایش داشته است.

دماهای حدی استان و مقایسه با بلندمدت

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

بلندمدت	سال 1403	سال 1404
32/2	28	25
گرمسار	گرمسار	ایوانکی
1388/12/25	1403/12/30	1404/12/04

دمای بیشینه مطلق:

بر اساس جدول شماره 3، در اسفند 1404 بیشینه دمای مطلق در ایستگاه‌های همدیدی استان در روز 4 اسفند در ایستگاه ایوانکی با دمای 25 درجه سلسیوس به ثبت رسید که نسبت به بیشینه دما در اسفند سال گذشته (28 درجه سلسیوس در ایستگاه گرمسار)، 3 درجه سلسیوس کاهش داشته است. همچنین بیشینه دمای مطلق در اسفند 1404 نسبت به بیشینه دمای مطلق بلندمدت (32/2 درجه سلسیوس در ایستگاه گرمسار و در سال 1388) 7/2 درجه سلسیوس کاهش داشته است.

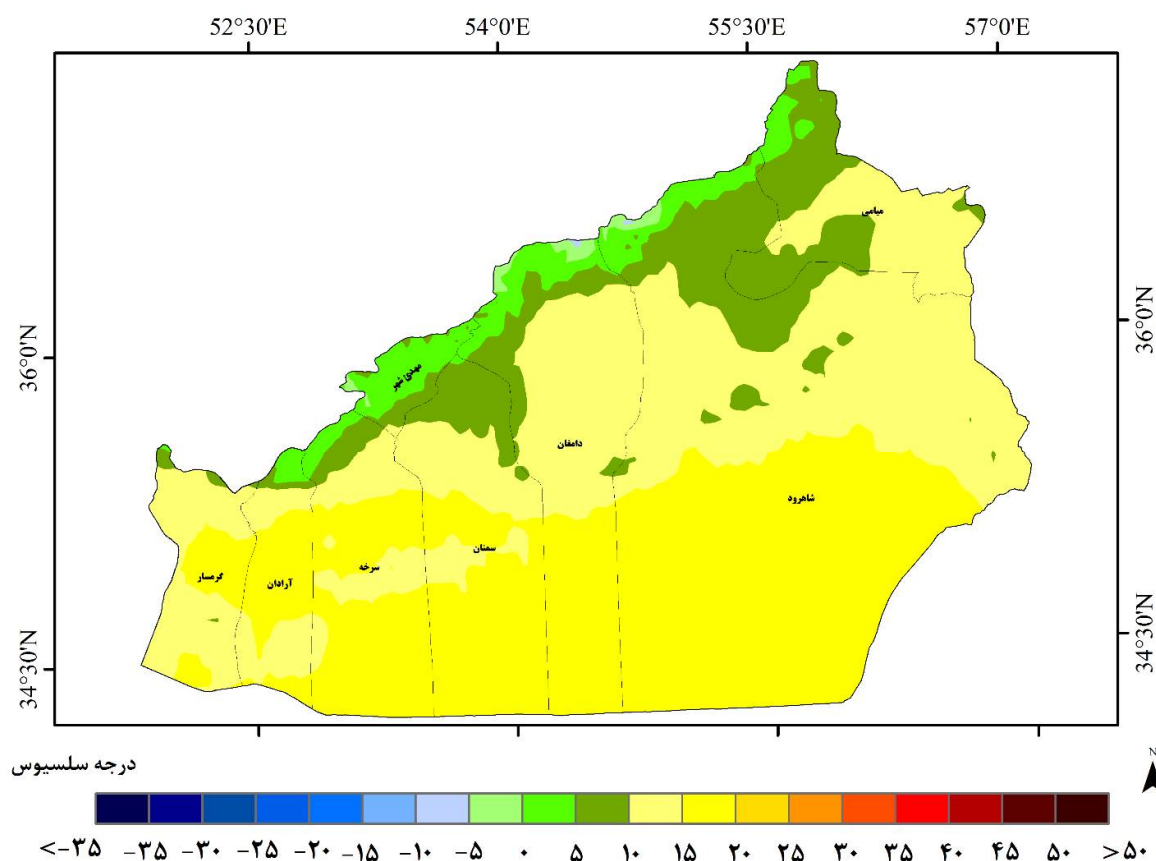
جدول شماره 4- دمای کمینه مطلق اسفند (درجه سلسیوس)

بلندمدت	سال 1403	سال 1404
-17/2	-17/2	-7
رضوان	رضوان	رضوان
1388/12/13	1403/12/13	1404/12/20

دمای کمینه مطلق:

بر اساس جدول شماره 4، در اسفند 1404 کمینه دمای مطلق در ایستگاه‌های همدیدی استان در روز 20 اسفند در ایستگاه رضوان با دمای -7 درجه سلسیوس به ثبت رسید که نسبت به کمینه دما در اسفند سال گذشته و همچنین کمینه دمای بلند مدت (-17/2 درجه سلسیوس در ایستگاه رضوان و در 13 اسفندماه 1403)، 10/2 درجه سلسیوس افزایش را نشان می‌دهد.

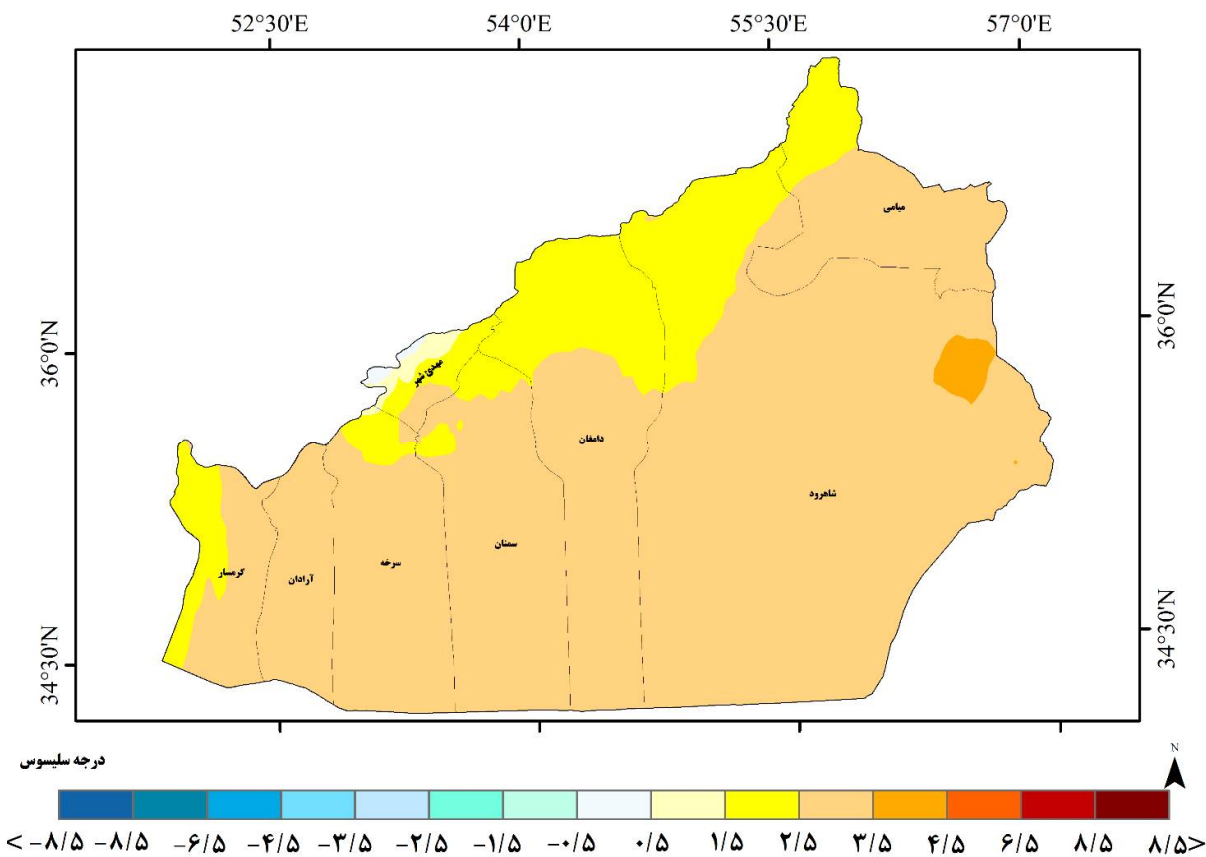
پهنه بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان



شکل شماره 3- پهنه بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان

شکل شماره 3، پهنه بندی میانگین دمای اسفند 1404 در استان سمنان را نشان می‌دهد که بر این اساس میانگین دما در مناطق شمالی استان بین 5- تا 10 درجه سلسیوس بوده است. در نیمه جنوبی و مناطق مرکزی استان میانگین دما بین 10 تا 20 درجه سلسیوس رخ داد.

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 اسفند 1404 با بلندمدت در استان سمنان را نشان می‌دهد. در نیمه جنوبی و همچنین مناطق مرکزی استان بین 2/5 تا 3/5 درجه سلسیوس افزایش دما رخ داده است. در مناطق شمالی و همچنین قسمتی از غرب استان میانگین دما 0/5 تا 2/5 درجه سلسیوس نسبت به بلندمدت افزایش داشته است.

تحلیلی بر وقوع باد در استان طی اسفند 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، شمال غرب و جنوب	45	290	12
2	شاهرود	شمال و شمال شرق	43	300	16
3	دامغان	شمال	34	330	25
4	گرمسار	غرب و شمال غرب	21	290	22
5	بیارجمند	شمال و شمال شرق	21	360	13
6	شهمیرزاد	جنوب شرق تا جنوب غرب	33	280	17
7	میامی	شمال تا شرق	48	30	13
8	ایوانکی	غرب و شرق	33	260	20
9	رضوان	غرب و شمال غرب	62	270	21

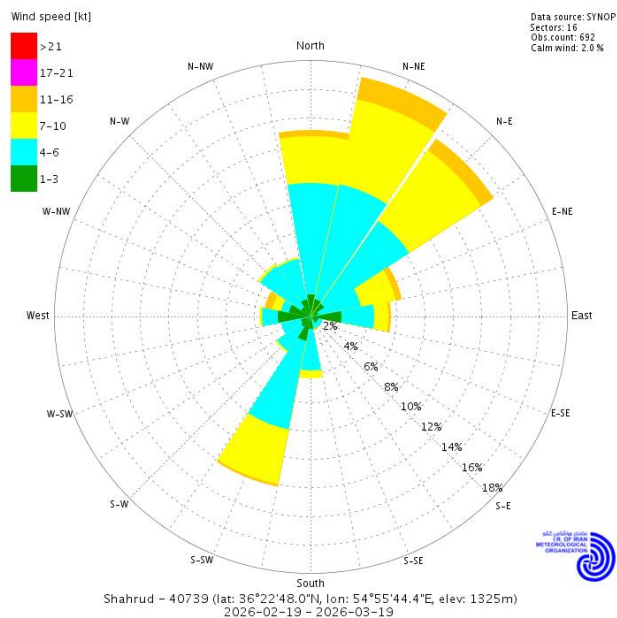
بیشینه باد

بر اساس جدول شماره 5، در اسفند 1404 بیشینه سرعت باد ثبت شده در استان سمنان مربوط به ایستگاه دامغان با مقدار 25 متر بر ثانیه بوده است. بیشینه سرعت باد اسفند بلندمدت 36 متر بر ثانیه در ایستگاه دامغان، در سال 1388 بوده است.

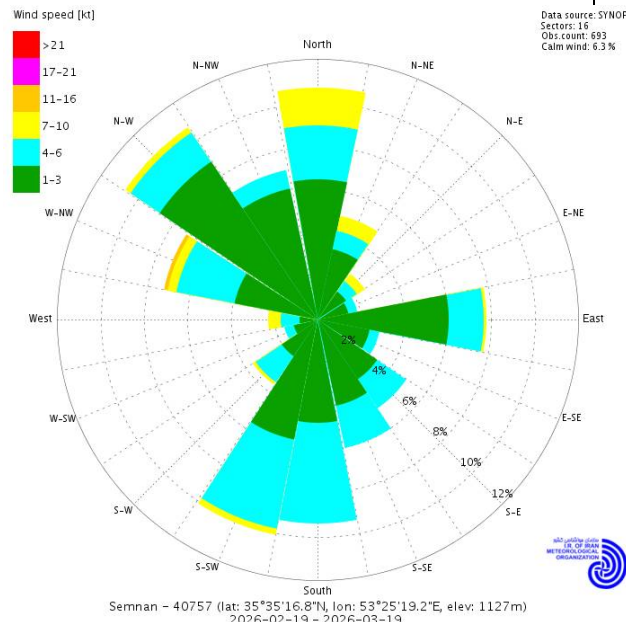
باد غالب در ایستگاه‌های هواشناسی استان سمنان

جدول شماره 5 درصد وقوع باد غالب و بیشینه باد اسفند 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.

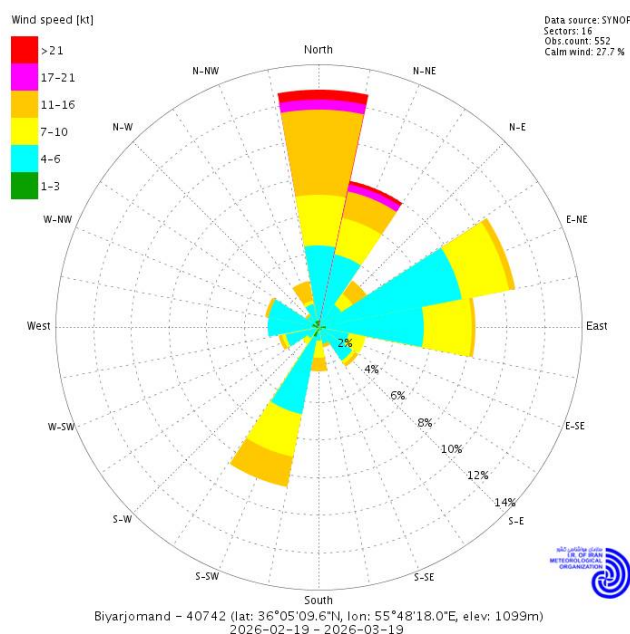
گلباد ایستگاه‌های همدیدی استان سمنان



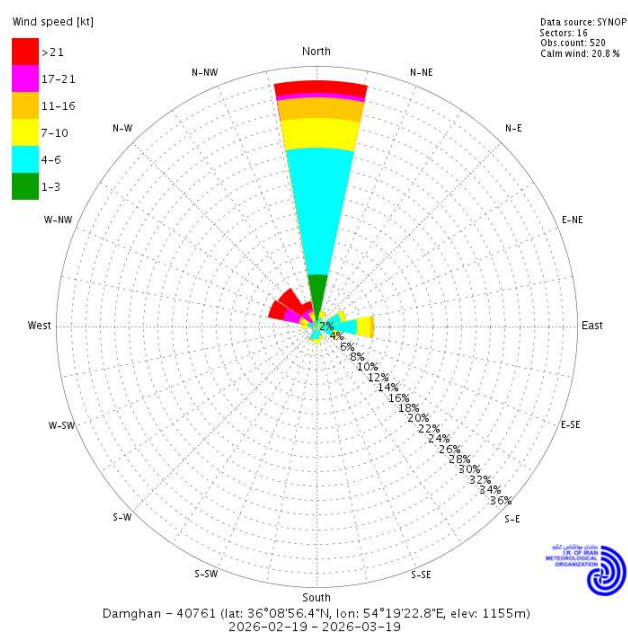
شکل 6- گلباد ایستگاه همدیدی شاهرود در اسفندماه 1404



شکل 5- گلباد ایستگاه همدیدی سمنان در اسفندماه 1404

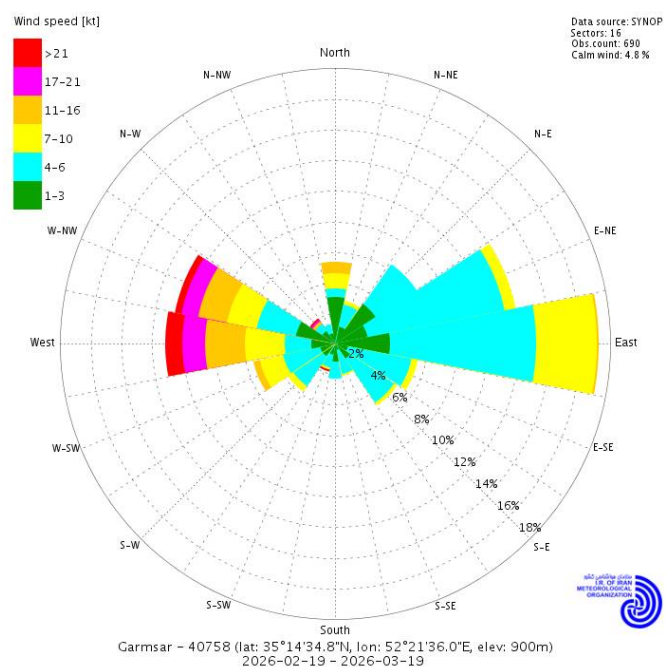
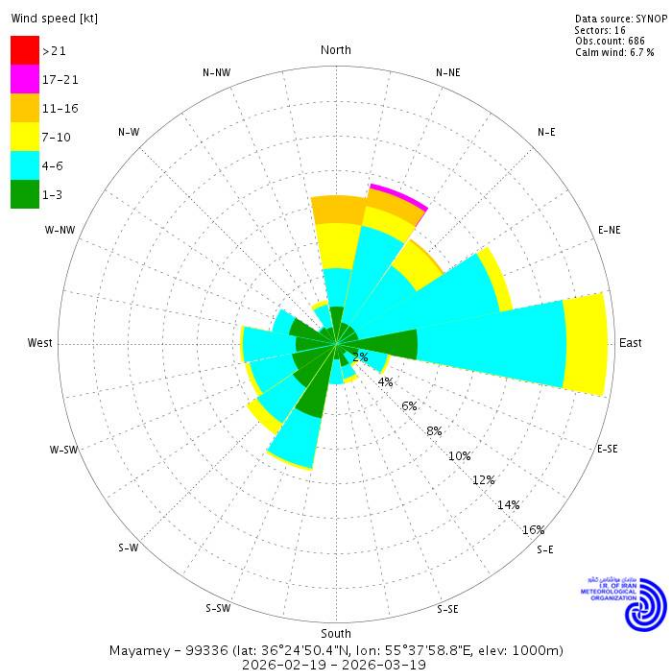


شکل 8- گلباد ایستگاه همدیدی بیارجمند در اسفندماه 1404



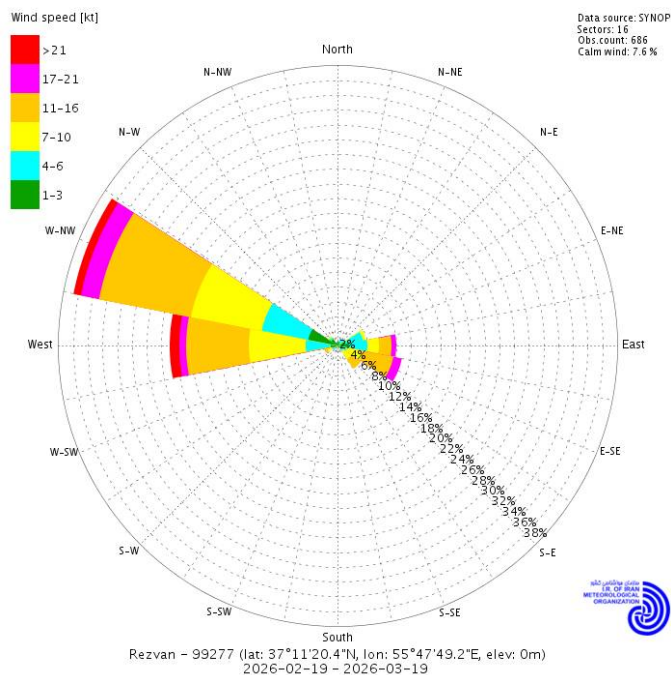
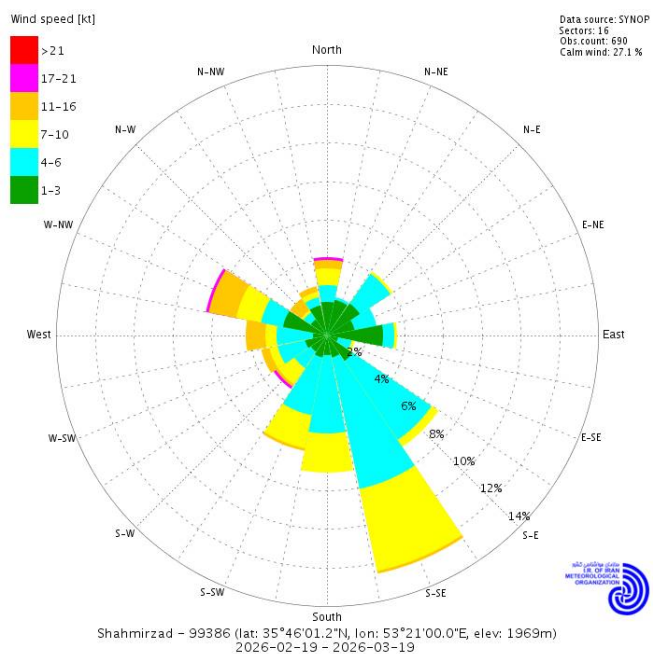
شکل 7- گلباد ایستگاه همدیدی دامغان در اسفندماه 1404

ادامه گلباد ایستگاه‌های همدیدی استان سمنان



شکل 10- گلباد ایستگاه همدیدی میامی در اسفندماه 1404

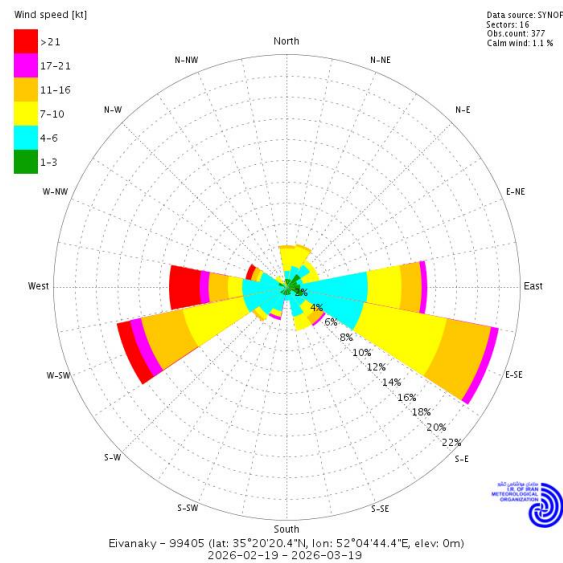
شکل 9- گلباد ایستگاه همدیدی گرمسار در اسفندماه 1404



شکل 12- گلباد ایستگاه همدیدی شه میرزاد در اسفندماه 1404

شکل 11- گلباد ایستگاه همدیدی رضوان در دی ماه 1404

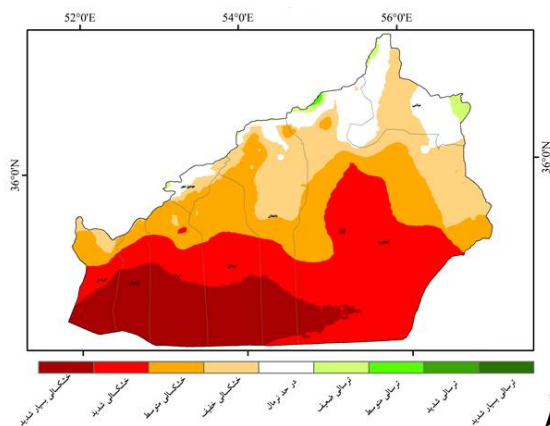
ادامه گلباد ایستگاه‌های همدیدی استان سمنان



شکل 13- گلباد ایستگاه همدیدی ایوانکی در اسفندماه 1404

بررسی گلبادها (شکل‌های 5 تا 13) نیز، الگوی وزش باد غالب در جهات شمال تا غرب را در اکثر ایستگاه‌های همدیدی تأیید می‌کند. بیشترین فراوانی باد شدید (بالتر از 20 متر بر ثانیه) در ایستگاه‌های دامغان، گرمسار، ایوانکی 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 بادهای 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 اسفند ماه 1404



شکل شماره 14- پهنه بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان بر اساس شاخص SPEI سه‌ماهه تا پایان اسفند 1404

با توجه به شکل شماره 14 (SPEI سه‌ماهه تا پایان اسفند 1404) از نظر خشکسالی، نوار شمالی استان و همچنین شمال شرق استان در وضعیت نرمال یا خشکسالی خفیف قرار دارند. سایر مناطق استان در وضعیت خشکسالی متوسط تا شدید قرار دارند.

تحلیل همدیدی استان در اسفند ماه 1404

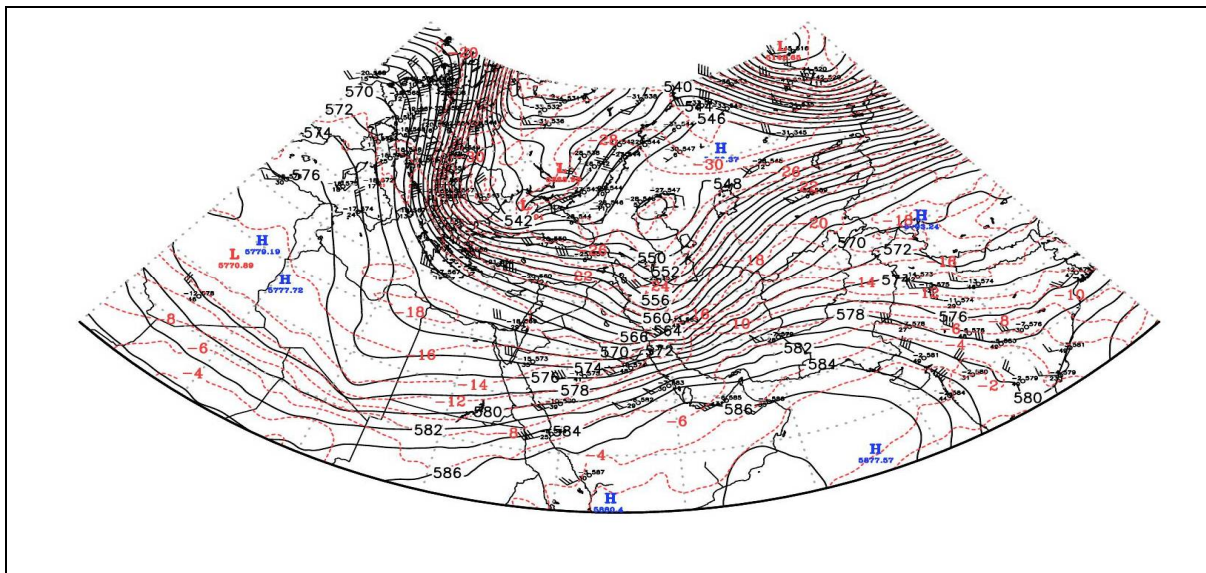
طی این ماه استان تحت تاثیر 4 سامانه بارشی قرار گرفت.

1- تاریخ 5 و 6 اسفند 1404:

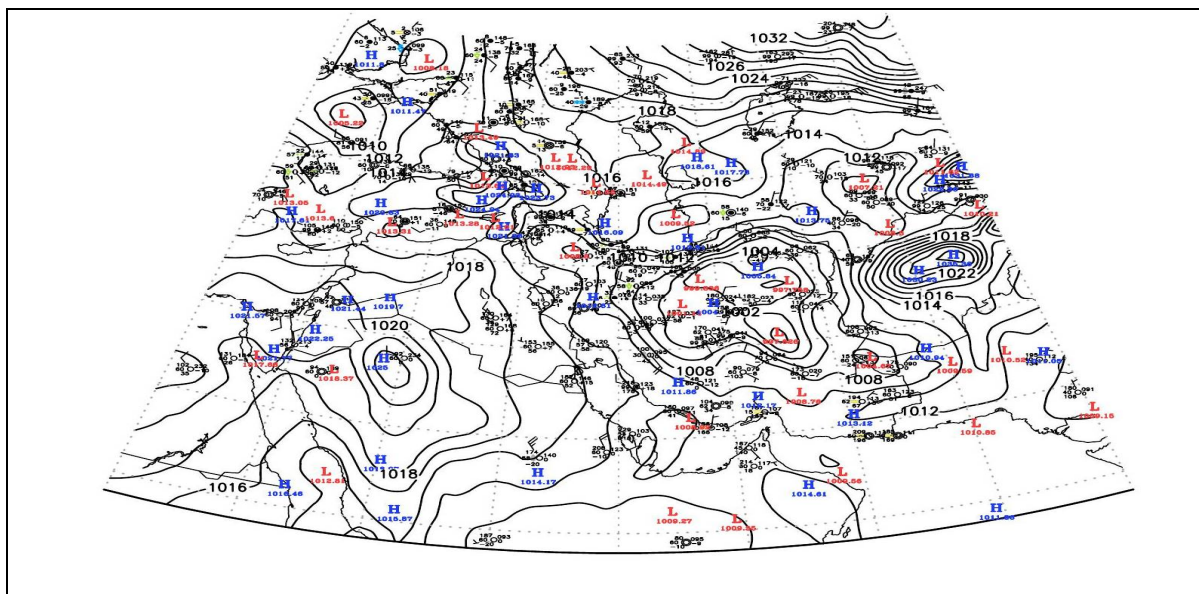
در تاریخ 1404/12/5، در این روز در سطوح فوقانی جو رودباد قطبی و جنب حاره در شمال عراق ادغام شده بودند و هسته رودباد ادغامی با سرعت بیش از 150 نات در نیمه شمالی کشور و سطح استان قرار داشت. در سطح 500 میلی باری کم ارتفاع در شمال غرب کشور قرار داشت و تا عرض های پایین تر گسترش داشت. امواج با ارتفاع 564 تا 568 دکامتر به صورت ناوه کم عمق از استان عبور می کرد. نواحی شمالی و نیمه شرقی استان تحت تاثیر ناوه قرار داشت. در سطح 700 میلی باری فرارفت رطوبت در ارتفاعات استان مشاهده می شد. در سطح 850 میلی باری فرا رفت هوای گرم و در سطح زمین کم فشار 1005 میلی باری در نواحی شمال غربی کشور استقرار داشت و پرفشار 1025 میلی باری روی افغانستان مشاهده می شد. خطوط هم فشار 1007 تا 1010 میلی باری از استان عبور می کردند و شیو فشاری به نسبت بالایی در استان مشاهده می شد که سبب وزش باد شدید در برخی نقاط استان شد.

در تاریخ 1404/12/6، در این روز در سطوح فوقانی جو شرایط روز قبل حاکم بود. در سطح 500 میلی باری کم ارتفاع در غرب خزر قرار داشت و امواج با ارتفاع 558 تا 570 دکامتر به صورت ناوه کم عمق از استان عبور می کرد. در سطح 700 میلی باری فرارفت رطوبت در ارتفاعات شمالی و نیمه شرقی استان مشاهده می شد (شکل شماره 1). در سطح 850 میلی باری فرارفت هوای سرد مشاهده می شد. در سطح زمین کم فشار 1002 میلی باری در نواحی جنوبی استان استقرار داشت و نفوذ زبانه های پرفشار 1025 میلی باری از غرب خزر مشاهده می شد. خطوط هم فشار 1002 تا 1010 میلی باری از استان عبور می کردند و شیو فشاری بالایی در استان مشاهده می شد که سبب وزش باد شدید در برخی نقاط استان شد (شکل شماره 2).

طی این سامانه بیشترین میزان بارش باران (مجموع 48 ساعت) در ایستگاه لرد واقع در شمال شهرستان مهدی شهر به میزان 8/5 میلی متر و بیشترین میزان بارش برف در ایستگاه تاش واقع در شمال شهرستان شاهرود به میزان 2 سانتیمتر به ثبت رسید. بیشترین سرعت وزش باد در ایستگاه حسینان در شهرستان دامغان به میزان 72 کیلومتر بر ساعت به ثبت رسید.



شکل شماره 1- تراز سطح 500 میلی باری در تاریخ 1404/12/06



شکل شماره 2- تراز سطح زمین در تاریخ 1404/12/06

2- تاریخ 11 تا 14 اسفند 1404:

در تاریخ 1404/12/11، رودباد جنب حاره از غرب تا شرق کشور مشاهده می شد و هسته رودباد با سرعت حدود 150 نات در غرب عربستان واقع شده بود. استان تحت تاثیر رودباد با سرعت 120 نات بود. در سطح 500 میلی باری مرکز کم ارتفاع در شمال غرب کشور مشاهده می شد و ناپایداری هایی را به شکل بارش باران و برف در ارتفاعات استان شاهد بودیم. در سطح 700 میلی باری فرافت رطوبت قابل ملاحظه به ویژه برای ارتفاعات و نواحی شمالی و در سطح 850 میلی باری فرافت هوای سرد مشاهده می شد. در سطح زمین به تدریج نفوذ و استقرار پرفشار را در سطح منطقه شاهد بودیم. بیشترین میزان بارش باران به میزان 9 میلی متر و بیشترین میزان بارش برف به میزان 5/5 سانتی متر در ایستگاه لرد واقع در شمال شهرستان مهدی شهر به ثبت رسید.

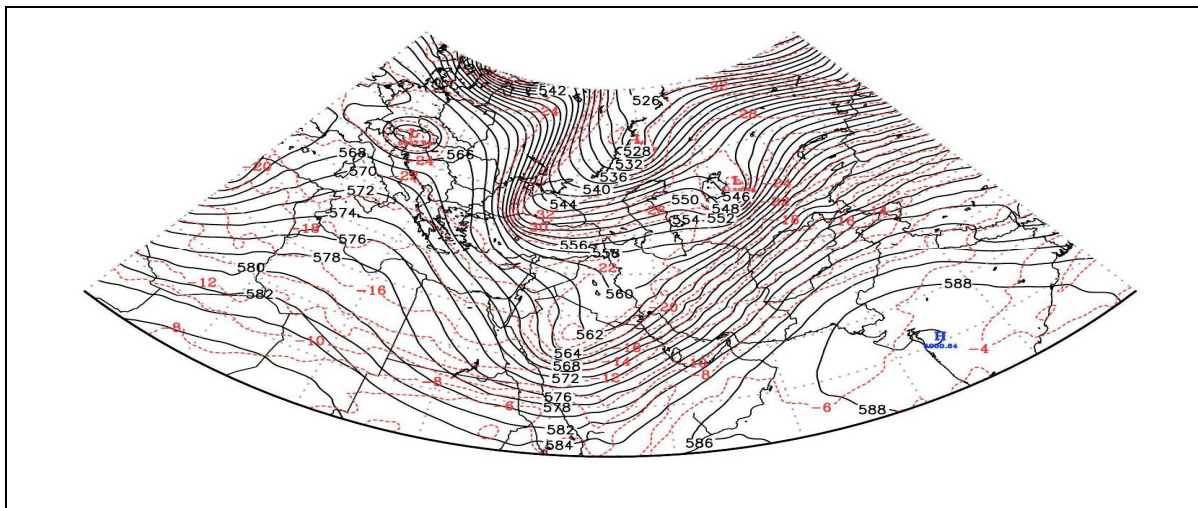
در تاریخ 1404/12/12، در این روز در سطوح فوقانی جو شرایط روز قبل حاکم بود. در سطح 500 میلی باری مرکز کم ارتفاع در شمال غرب کشور مشاهده می شد و استان تحت تاثیر ناوه قرار داشت. در سطح 700 میلی باری فرافت رطوبت به ویژه برای ارتفاعات و نواحی شمالی و در سطح 850 میلی باری فرافت هوای سرد مشاهده می شد. در سطح زمین نفوذ و استقرار پرفشار را در منطقه شاهد بودیم که سبب کاهش ضخامت و کاهش نسبی دمای هوا در سطح استان شد به طوریکه دمای حداقل در ایستگاه پرور به 11- درجه سلسیوس رسید.

بیشترین میزان بارش باران در ایستگاه پرور واقع در شهرستان مهدی شهر به میزان 6/9 میلی متر و بیشترین سرعت وزش باد در ایستگاه بسطام به میزان 65 کیلومتر بر ساعت به ثبت رسید.

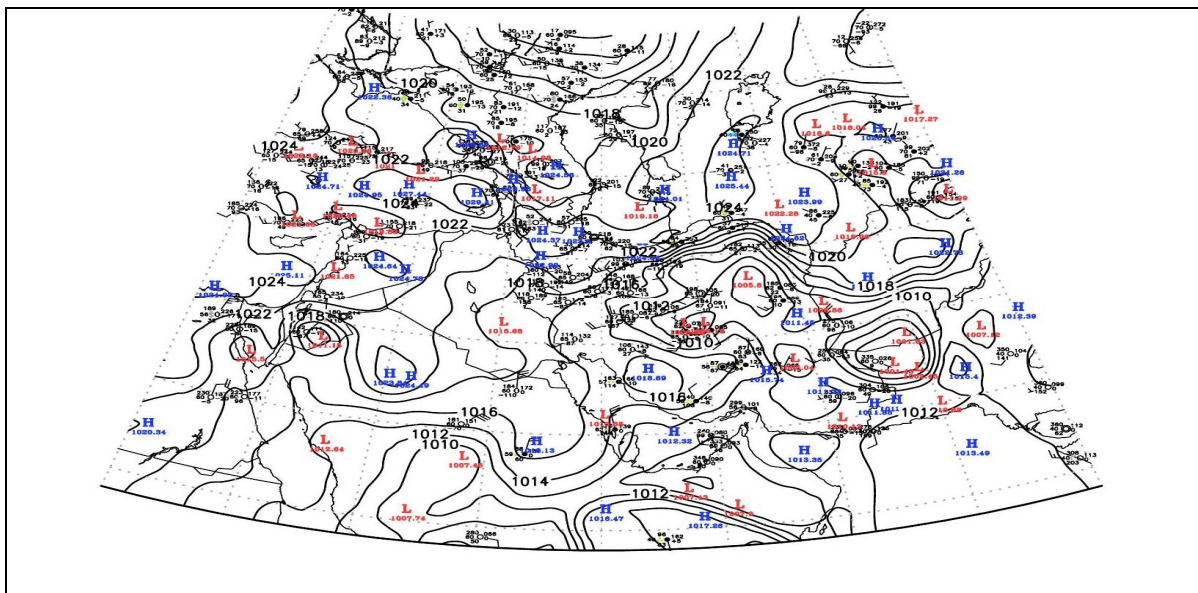
در تاریخ 1404/12/13، هسته رودباد جنب حاره با سرعت 120 نات در ازبکستان واقع شده بود. استان تحت تاثیر رودباد با سرعت 95 نات بود. در سطح 500 میلی باری ناوه در نواحی غربی کشور مشاهده می شد و استان تحت تاثیر امواج با دامنه 560 و 562 دکامتر قرار داشت. ناوه دیگری در شمال و مرکز ترکیه واقع شده بود (شکل شماره 3). در سطح زمین کم فشار در مرکز کشور و پرفشار 1024 در شمال غرب کشور قرار داشت و هم فشار 1020 میلی باری از شمال استان عبور می کرد (شکل شماره 4).

بیشترین میزان بارش باران در ایستگاه احمدآباد واقع در شهر بیارجمند به میزان 9 میلی متر و بیشترین سرعت وزش باد در ایستگاه بسطام به میزان 54 کیلومتر بر ساعت به ثبت رسید.

در تاریخ 1404/12/14، هسته رودباد جنب حاره با سرعت 120 نات در نواحی جنوبی کشور واقع شده بود. استان تحت تاثیر رودباد با سرعت 50 نات بود. در سطح 500 میلی باری مرکز کم ارتفاع 546 در شمال عراق مشاهده می شد و هم ارتفاع 560 از استان عبور می کرد. در سطح زمین مرکز کم فشار 1010 در شرق و جنوب شرق کشور و پرفشار 1030 میلی باری روی ترکیه واقع شده بود و خطوط هم فشار 1018 و 1020 میلی باری از استان عبور می کردند. بیشترین میزان بارش باران در ایستگاه دوزهیر واقع در شهرستان سمنان به میزان 7 میلی متر و بیشترین سرعت وزش باد در ایستگاه گرمسار به میزان 79 کیلومتر بر ساعت به ثبت رسید.



شکل شماره 3- تراز سطح 500 میلی باری در تاریخ 1404/12/13



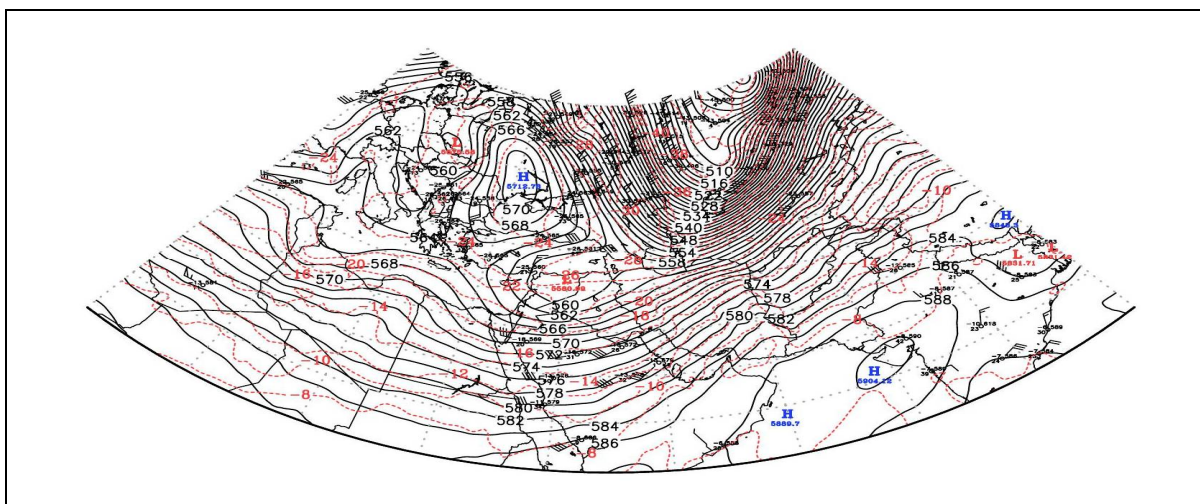
شکل شماره 4- تراز سطح زمین در تاریخ 1404/12/13

3- تاریخ 17 تا 19 اسفند 1404:

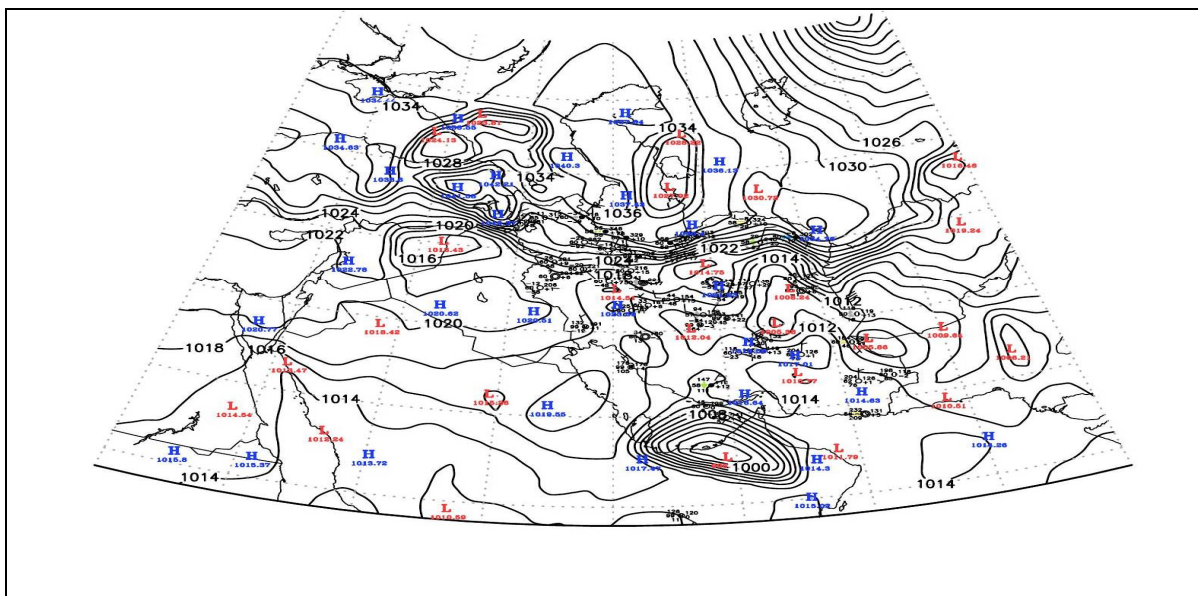
در تاریخ 1404/12/17، در سطوح فوقانی جو رودباد قطبی از عرض‌های بالاتر و رودباد جنب حاره از غرب تا شرق کشور را تحت تاثیر قرار داده بود. هسته رودباد جنب حاره با سرعت حدود 90 نات در شمال کشور مشاهده می‌شد. در سطح 500 میلی باری عبور کم ارتفاع همراه با افزایش تلاوایی مثبت در منطقه سبب بارش باران در برخی نقاط استان و بارش پراکنده برف در ارتفاعات شد. در سطح 700 میلی باری فرارفت رطوبت نسبی به ویژه در ارتفاعات مشاهده می‌شد. در سطح 850 میلی باری فرارفت هوای گرم مشاهده می‌شد. در سطح زمین استقرار کم فشار 1005 میلی باری در نواحی جنوبی استان و نفوذ زبانه‌های پرفشار 1023 میلی باری از شمال کشور سبب ایجاد شیو فشاری در منطقه و وزش باد شدید در برخی نقاط استان شد و به دلیل کاهش ضخامت جو کاهش محسوس دمای هوا را به ویژه در ارتفاعات و نواحی شرقی استان داشتیم. بیشترین میزان بارش باران در ایستگاه باران سنجی حسین آباد کالپوش واقع در شهرستان میامی به میزان 6/8 میلی متر و بیشترین سرعت وزش باد در ایستگاه حسینان به میزان 72 کیلومتر بر ساعت به ثبت رسید.

در تاریخ 1404/12/18، در سطوح فوقانی جو رودباد قطبی و جنب حاره در شمال ترکمنستان تلفیق شده بودند. هسته رودباد جنب حاره با سرعت حدود 100 نات در عربستان مشاهده می‌شد. سرعت رودباد در استان حدود 80 تا 90 نات بود. در سطح 500 میلی باری ناوه از منطقه عبور می‌کرد. در سطح 700 میلی باری فرارفت رطوبت قابل ملاحظه‌ای در استان مشاهده می‌شد. در سطح 850 میلی باری فرارفت هوای سرد مشاهده می‌شد. در سطح زمین استقرار پرفشار را در استان داشتیم. بیشترین میزان بارش برف در ایستگاه حسین آباد کالپوش واقع در شهرستان میامی به میزان 6/5 سانتی متر و بیشترین سرعت وزش باد در ایستگاه‌های دامغان و بسطام به میزان 90 کیلومتر بر ساعت به ثبت رسید.

در تاریخ 1404/12/19، در سطوح فوقانی جو هسته رودباد جنب حاره با سرعت حدود 90 تا 100 نات روی افغانستان قرار داشت و سرعت رودباد در استان حدود 60 نات بود. در سطح 500 میلی باری خطوط هم‌ارتفاع 564 و 566 دکامتری به صورت مداری از استان عبور می‌کردند و با عبور ناوهای کوچک بارش‌های پراکنده باران و برف را در برخی نقاط استان داشتیم. ناوه دیگری در غرب عراق مشاهده می‌شد (شکل شماره 5). در سطح 700 میلی باری رطوبت به نسبت بالایی در استان مشاهده می‌شد. در سطح 850 میلی باری فرارفت هوای سرد مشاهده می‌شد. در سطح زمین مرکز کم فشار 1014 میلی باری در نواحی جنوبی استان قرار داشت و زبانه‌های پرفشار 1036 میلی باری از غرب خزر نفوذ می‌کرد. خطوط هم فشار 1016 تا 1030 میلی باری از استان عبور می‌کردند و شیو فشاری بالایی در منطقه مشاهده می‌شد (شکل شماره 6). بیشترین میزان بارش برف در ایستگاه دوزهیر واقع در شهرستان سمنان به میزان 3 سانتی متر و بیشترین سرعت وزش باد در ایستگاه بسطام به میزان 108 کیلومتر بر ساعت به ثبت رسید.



شکل شماره 5- تراز سطح 500 میلی باری در تاریخ 1404/12/19



شکل شماره 6- تراز سطح زمین در تاریخ 1404/12/19

4- تاریخ 22 تا 27 اسفند 1404:

در تاریخ 1404/12/22، در سطوح فوقانی جو هسته رودباد با سرعت 90 نات در شمال عربستان قرار داشت و استان تحت تاثیر زبانهای رودباد با سرعت حدود 60 نات قرار گرفت. در سطح 500 میلی باری مرکز کم ارتفاع 554 دکامتری روی ترکیه واقع شده بود و شمال غرب کشور تحت تاثیر امواج ناشی از ناوه قرار داشت. خطوط هم ارتفاع 568 و 570 از استان عبور می کرد (شکل شماره 7). در سطح 700 میلی باری رطوبت به نسبت بالایی در منطقه مشاهده می شد. در سطح زمین مرکز پرفشار 1026 میلی باری در غرب کشور قرار داشت و خطوط هم فشار 1016 و 1018 از استان عبور می کرد (شکل شماره 8).

بیشترین میزان بارش باران در ایستگاه دوزهیر واقع در شهرستان سمنان به میزان 8/5 میلی متر و بیشترین میزان بارش برف در ایستگاه نردین واقع در شمال شهرستان میامی به میزان 10 سانتی متر به ثبت رسید. بیشترین سرعت وزش باد در ایستگاه رضوان به میزان 43 کیلومتر بر ساعت به ثبت رسید.

در تاریخ 1404/12/23، در سطوح فوقانی جو رودباد جنب حاره از غرب تا شرق کشور گسترش داشت و هسته رودباد با سرعت حدود 120 نات در عربستان قرار داشت. استان تحت تاثیر رودباد با سرعت حدود 50 تا 70 نات قرار گرفت. در سطح 500 میلی باری خطوط هم ارتفاع به صورت مداری از استان عبور می کرد. در سطح 700 میلی باری رطوبت به نسبت بالایی در منطقه مشاهده می شد. در سطح 850 میلی باری فرارفت سرد را در استان داشتیم. در سطح زمین پرفشار 1024 میلی باری در غرب خزر قرار داشت.

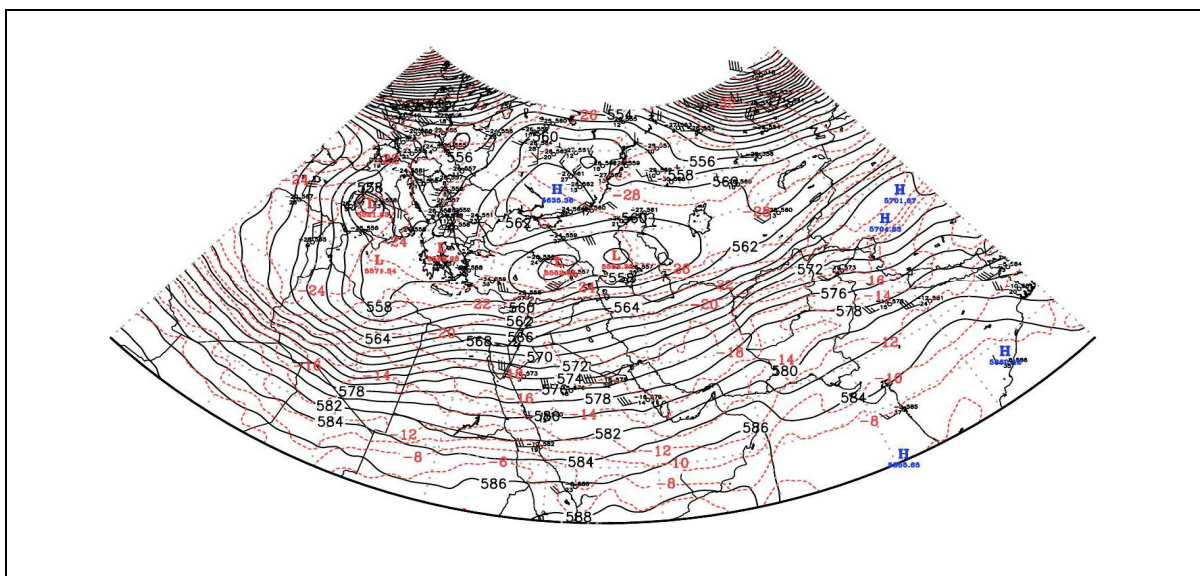
در تاریخ 1404/12/24، در سطوح فوقانی جو شرایط روز قبل حاکم بود. در سطح 500 میلی باری مرکز کم ارتفاع 548 دکامتری در شمال غرب عراق واقع شده بود. در سطح 700 میلی باری رطوبت به نسبت بالایی در منطقه مشاهده می شد و در سطح 850 میلی باری فرارفت هوای گرم مشاهده می شد. در سطح زمین به تدریج نفوذ پرفشار 1023 از غرب خزر مشاهده می شد.

بیشترین میزان بارش باران در ایستگاه گرمابسرده واقع در شهرستان گرمسار به میزان 4 میلی‌متر و بیشترین سرعت وزش باد در ایستگاه رضوان به میزان 54 کیلومتر بر ساعت به ثبت رسید.

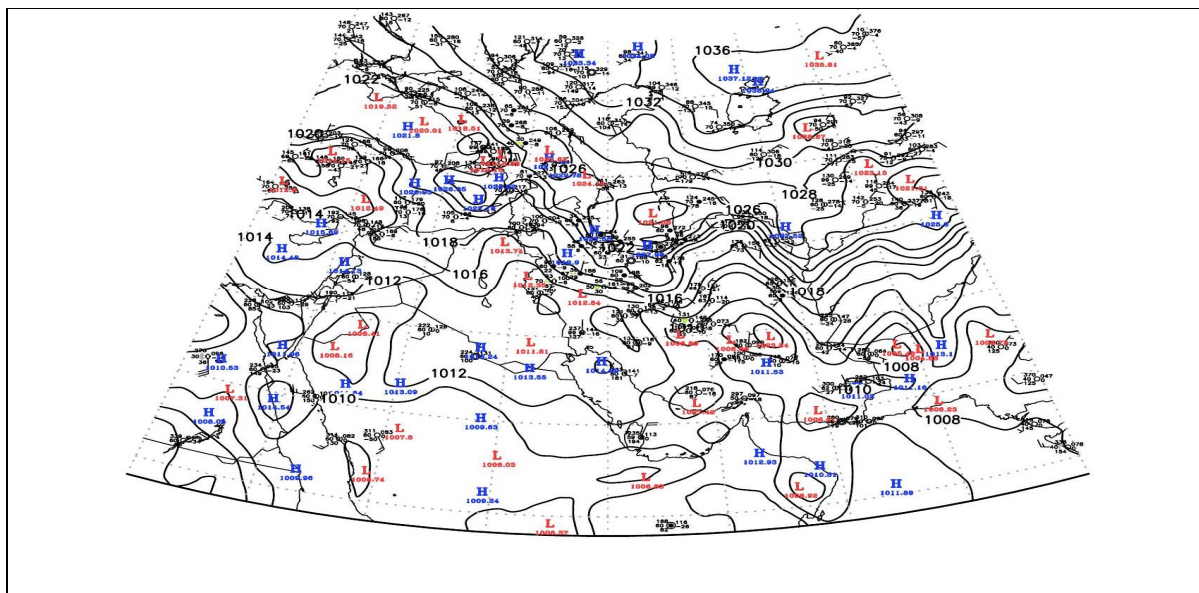
در تاریخ 1404/12/25، در سطوح فوقانی جو هسته رودباد با سرعت 120 نات روی عربستان واقع شده بود و استان تحت تاثیر زیانه‌های رودباد با سرعت 70 نات قرار داشت. در سطح 500 میلی‌باری مرکز کم ارتفاع 548 دکامتری در شمال دریای سیاه واقع شده بود و خطوط هم ارتفاع 570 و 572 از استان عبور می‌کرد که با اثر تلاوایی مثبت سبب بارش باران و رگبار و رعدوبرق در غالب نقاط استان شد. در سطح 700 میلی‌باری رطوبت بالا و در سطح 850 میلی‌باری فرارفت هوای گرم مشاهده می‌شد. در سطح زمین مرکز کم فشار 1007 میلی‌باری در غرب خزر قرار داشت و هم فشار 1012 از استان عبور می‌کرد. بیشترین میزان بارش باران در ایستگاه رضوان به میزان 7/5 میلی‌متر و بیشترین سرعت وزش باد در ایستگاه‌های حسینان و آهوان به میزان 68 کیلومتر بر ساعت به ثبت رسید.

در تاریخ 1404/12/26، در سطوح فوقانی جو شرایط روز قبل حاکم بود. در سطح 500 میلی‌باری مرکز کم ارتفاع 24 دکامتری در غرب خزر واقع شده بود و امواج ناشی از ناوه با ارتفاع 560 تا 564 دکامتر از استان عبور می‌کردند. در سطح 700 میلی‌باری رطوبت به نسبت بالایی در منطقه مشاهده می‌شد و در سطح 850 میلی‌باری فرارفت هوای سرد در نیمه غربی و نواحی شمالی استان مشاهده می‌شد. در سطح زمین مرکز کم فشار 1002 میلی‌باری در نواحی شرقی و جنوبی استان قرار داشت و خطوط هم فشار 1002 تا 1006 میلی‌باری از استان عبور می‌کرد. بیشترین میزان بارش باران در ایستگاه حسین آباد کالپوش واقع در شهرستان میامی به میزان 23/9 میلی‌متر و بیشترین میزان بارش برف در ایستگاه تاش واقع در شمال شهرستان شاهرود به میزان 3 سانتی‌متر به ثبت رسید. بیشترین سرعت وزش باد در ایستگاه‌های دامغان، بسطام و مجن به میزان 72 کیلومتر بر ساعت به ثبت رسید.

در تاریخ 1404/12/27، در سطوح فوقانی جو هسته رودباد جنب حاره با سرعت بیش از 130 نات در غرب دریای سرخ قرار داشت و استان تحت تاثیر زیانه‌های رودباد با سرعت 50 تا 60 نات قرار گرفت. در سطح 500 میلی‌باری با عبور ریز موج‌های تراز میانی بارش‌های پراکنده را در ارتفاعات استان داشتیم و خطوط هم ارتفاع 562 و 564 از استان عبور می‌کرد. در سطح 700 میلی‌باری رطوبت به نسبت بالایی در نواحی شمالی و ارتفاعات استان مشاهده می‌شد. در سطح زمین مرکز پرفشار 1020 میلی‌باری روی خزر واقع شده بود و خطوط هم فشار 1010 تا 1016 میلی‌باری از استان عبور می‌کرد و شیو فشاری بالایی در منطقه مشاهده می‌شد.



شکل شماره 7- تراز سطح 500 میلی‌باری در تاریخ 1404/12/22



شکل شماره 8- تراز سطح زمین در تاریخ 1404/12/22

تحلیلی بر مخاطرات جوی در استان طی اسفند ماه 1404

طی این ماه هشدار زرد جوی در تاریخ‌های 1404/12/4، 1404/12/6، 1404/12/13 و 1404/12/23 و هشدار نارنجی کشاورزی در تاریخ‌های 1404/12/6، 1404/12/17 و 1404/12/25 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 و سرمازدگی صادر شد.

گزارشی از فعالیت‌های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی اسفند 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 بازرگانی 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 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.