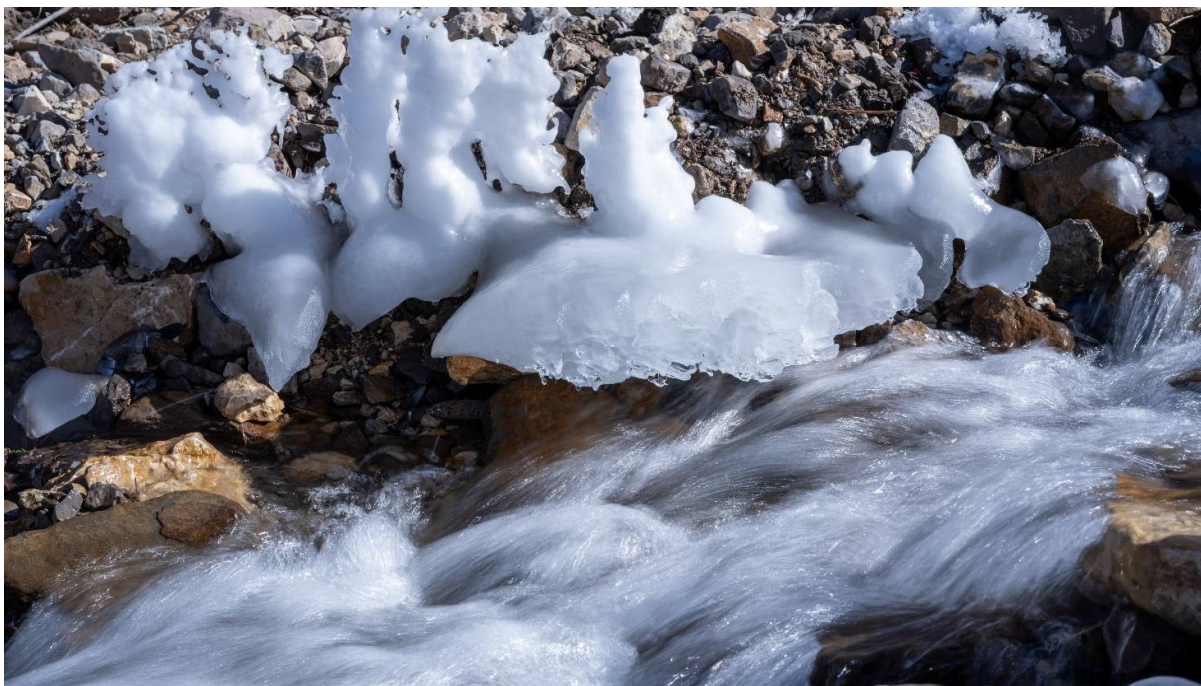


بولتن ماهانه اداره کل هواشناسی استان سمنان



منطقه پرور - ارتفاعات شهرستان مهدی شهر

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>

آنچه در این شماره می خوانید:

- ۱- مروری بر وضعیت بارش استان در اسفند ماه 1403 (صفحه 5-2)
- ۲- مروری بر وضعیت دمای استان در اسفند ماه 1403 (صفحه 9-6)
- ۳- بررسی رخداد باد در استان طی اسفند ماه 1403 (صفحه 13-10)
- ۴- بررسی شاخص خشکسالی (SPEI) سه ماهه استان در اسفند ماه 1403 (صفحه 13)
- ۵- تحلیل هیدریدی استان در اسفند ماه 1403 (صفحه 19-14)
- ۶- تحلیل مخاطرات جوی استان در اسفند ماه 1403 (صفحه 20)
- ۷- گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی اسفند ماه 1403 (صفحه 20)

چکیده

میانگین بارش استان در اسفندماه 1403 به میزان 6 میلی متر بوده است که 0/5 میلی متر نسبت به اسفند 1402 افزایش و 10/7 میلی متر نسبت به بلندمدت کاهش داشته است.

از ابتدای سال زراعی جاری تا پایان اسفند ماه به طور میانگین 29/1 درصد بارش یک سال آبی نرمال استان تامین شده که آرادان با 52/6 درصد بیشترین و شهرستان دامغان با 19 درصد کمترین مقدار از بارش یک سال آبی را در بین شهرستان های استان دریافت نموده اند. میانگین دمای استان در اسفند 1403 معادل 10/3 درجه سلسیوس بوده است. طی این ماه شهرستان های سمنان، سرخه و گرمسار با میانگین دمای 11/3 درجه سلسیوس بیشترین و شهرستان مهدی شهر با میانگین دمای 2/4 درجه سلسیوس کمترین میانگین دما را در بین شهرستان های استان دارا بوده اند. همچنین میانگین دمای استان نسبت به بلندمدت 0/2 درجه سلسیوس کاهش داشته است.

بیشینه باد گزارش شده در اسفند 1403 از ایستگاه های هواشناسی استان سمنان مربوط به ایستگاه دامغان به میزان 24 متر بر ثانیه ثبت شده است. جهت باد غالب در ایستگاه های همدیدی هواشناسی استان سمنان در همه جهات به غیر از جنوب شرق بوده است. از نظر خشکسالی، نیمه شرقی و همچنین شمال استان در وضعیت خشکسالی متوسط و شدید قرار دارند. جنوب غرب استان و همچنین نواحی مرکزی شهرستان سرخه در وضعیت نرمال و ترسالی ضعیف قرار دارند.

در اسفندماه 1403 استان تحت تاثیر 2 سامانه بارشی قرار گرفت. سامانه اول 4 تا 12 اسفندماه استان را تحت تاثیر قرار داد. بیشترین میزان بارش برف طی این سامانه در ایستگاه حسین آباد کالپوش واقع در شمال شهرستان میامی به میزان 21/5 سانتی متر به ثبت رسید. سامانه دوم از 17 تا 22 اسفندماه استان را تحت تاثیر قرار داد. در این سامانه از بیشتر نقاط استان گزارش بارش باران و برف به ثبت رسید.

از مهمترین فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی اسفند 1403 می توان تهیه گزارشات اقلیمی و تحلیلی به صورت ماهانه، فصلی و سالانه برای جلسات استانی و پیگیری امور آموزش همکاران و اخذ تاییدیه های آموزش جهت ارتقای رتبه همکاران را نام برد.

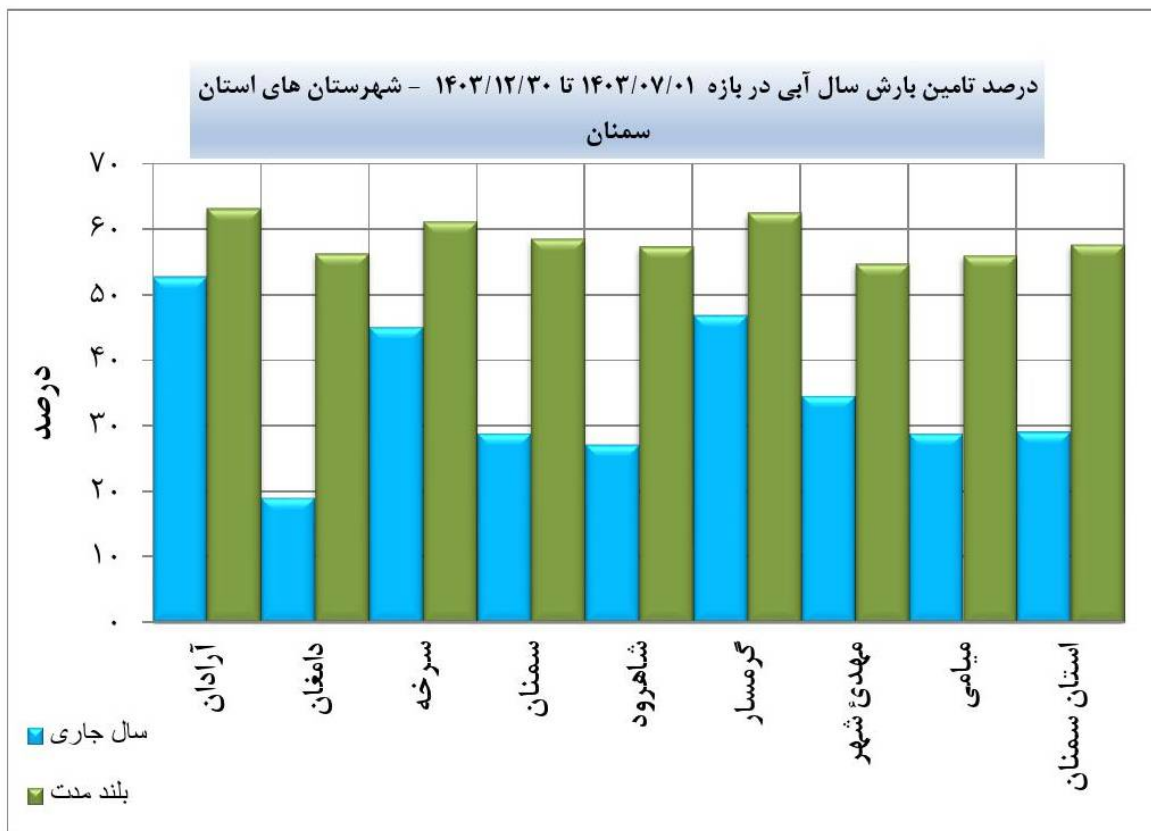
تحلیلی بر وضعیت بارش استان در اسفند ماه 1403

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

اطلاعات بارش - اسفند ۱۴۰۳							
شهرستان	سال آبی جاری			سال آبی گذشته			سال کامل آبی
	بارش (میلی متر)	بارش بلند مدت (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	بارش (میلی متر)	بارش بلند مدت (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	بارش یک سال کامل آبی (میلی متر)
آرادان	۵/۶	۱۱/۷	-۶/۱	۱۴/۵	۱۱/۷	۲/۹	۸۱/۳
دامغان	۳/۶	۱۴/۴	-۱۰/۸	۱/۵	۱۴/۴	-۱۳/۰	۱۰۸/۷
سرخره	۶/۷	۱۱/۲	-۴/۵	۱۶/۱	۱۱/۲	۵/۰	۹۱/۶
سمنان	۳/۵	۹/۷	-۶/۱	۵/۳	۹/۷	-۴/۴	۷۷/۳
شاهرود	۵/۹	۱۷/۴	-۱۱/۵	۳/۵	۱۷/۴	-۱۳/۹	۱۰۸/۵
گرمسار	۸/۱	۱۷/۵	-۹/۳	۱۶/۸	۱۷/۵	-۰/۶	۱۰۷/۹
مهدی شهر	۲۴/۳	۳۸/۶	-۱۴/۴	۸/۱	۳۸/۶	-۳۰/۶	۲۸۲/۴
میامی	۹/۲	۲۶/۰	-۱۶/۸	۹/۲	۲۶/۰	-۱۶/۸	۱۸۱/۲
سمنان	۶/۰	۱۶/۷	-۱۰/۷	۵/۵	۱۶/۷	-۱۱/۲	۱۱۰/۷

در جدول شماره 1، میانگین بارش استان در اسفندماه 1403 به میزان 6 میلی متر بوده است که 0/5 میلی متر نسبت به اسفند 1402 افزایش و 10/7 میلی متر نسبت به بلندمدت کاهش داشته است. در اسفندماه 1403 از تمامی شهرستان های استان، بارندگی گزارش شده که شهرستان سمنان با 3/5 میلی متر کمترین و شهرستان مهدی شهر با 24/3 میلی متر بیشترین بارش را داشته اند.

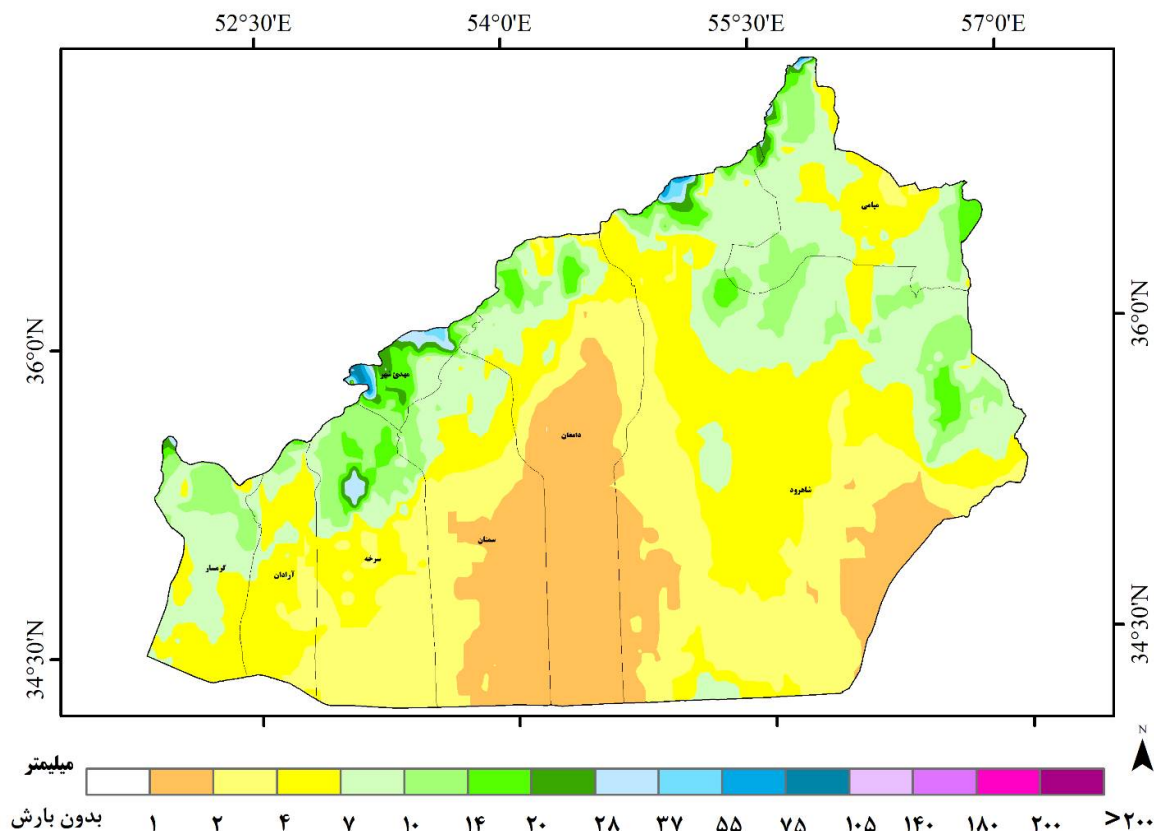
درصد تامین بارش سال آبی استان



نمودار شماره 1- درصد تامین بارش سال آبی استان

همان طور که در نمودار شماره 1 مشاهده می شود، از ابتدای سال زراعی جاری تا پایان اسفند ماه به طور میانگین 29/1 درصد بارش یک سال آبی نرمال استان تامین شد. همچنین از ابتدای سال زراعی جاری تا پایان اسفندماه، شهرستان آرادان با 52/6 درصد بیشترین و شهرستان دامغان با 19 درصد کمترین مقدار از بارش یک سال آبی را در بین شهرستان های استان دریافت نموده اند.

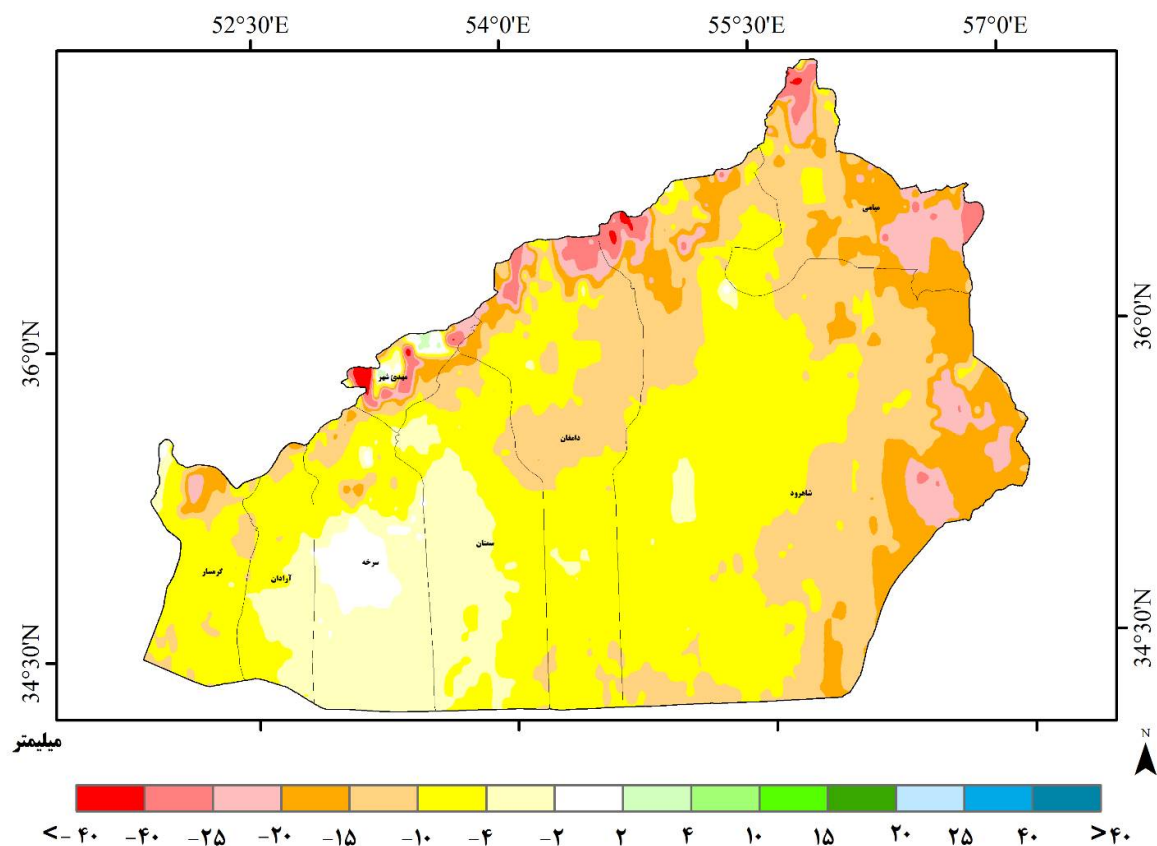
پهنه بندی مجموع بارش استان



شکل شماره 1- پهنه بندی مجموع بارش اسفند 1403 استان

شکل شماره 1 پهنه بندی بارش اسفند ماه 1403 را در استان سمنان نمایش می دهد. طبق این شکل در اسفندماه 1403، نوار شمالی شهرستان - های مهدی شهر و شاهرود و همچنین قسمتی از شمال شهرستان سرخه بین 28 تا 75 میلی متر بارش داشتند. مناطق شمالی استان، قسمت های شرقی شهرستان شاهرود و همچنین قسمت های شرقی و غربی شهرستان میامی بین 7 تا 28 میلی متر بارش داشته اند. نواحی جنوبی استان نیز بین 1 تا 7 میلی متر بارش را تجربه نموده اند.

پهنه بندی اختلاف بارش نسبت به بلندمدت



شکل شماره 2- پهنه بندی اختلاف بارش استان در اسفند 1403 نسبت به بلندمدت

شکل شماره 2 پهنه بندی اختلاف بارش اسفند 1403 در استان سمنان نسبت به بلندمدت را نمایش می‌دهد. طبق این شکل بارش در نیمه شمالی و نواحی شرقی استان و همچنین نواحی مرز شهرستان دامغان بین 10 تا 40 میلی‌متر و در نوار شمالی استان بیش از 40 میلی‌متر کمتر از نرمال بوده است. بارش در سایر مناطق استان بین 2 تا 10 میلی‌متر کمتر از نرمال بوده است.

تحلیلی بر وضعیت دمای استان در اسفند ماه 1403

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

اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در اسفند ۱۴۰۳ 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	۴/۷	۴/۸	۰/۰	۱۷/۳	۱۷/۵	-۰/۳	۱۱/۰	۱۱/۲	-۰/۲
دامغان	۲/۵	۳/۶	-۱/۱	۱۵/۴	۱۵/۳	۰/۲	۹/۰	۹/۴	-۰/۵
سرخه	۵/۱	۵/۷	-۰/۶	۱۷/۴	۱۷/۹	-۰/۵	۱۱/۳	۱۱/۸	-۰/۵
سمنان	۴/۹	۵/۵	-۰/۶	۱۷/۵	۱۷/۵	۰/۱	۱۱/۲	۱۱/۵	-۰/۳
شاهرود	۳/۷	۴/۵	-۰/۹	۱۷/۵	۱۶/۸	۰/۷	۱۰/۶	۱۰/۷	-۰/۱
گرmsار	۴/۹	۴/۸	۰/۱	۱۷/۶	۱۸/۱	-۰/۴	۱۱/۳	۱۱/۵	-۰/۲
مهدی شهر	-۳/۳	-۳/۵	۰/۲	۸/۱	۷/۵	۰/۵	۲/۴	۲/۰	۰/۳
میامی	۰/۱	۰/۵	-۰/۴	۱۴/۰	۱۳/۰	۱/۰	۷/۰	۶/۸	۰/۳
سمنان	۳/۵	۴/۳	-۰/۷	۱۷/۰	۱۶/۵	۰/۴	۱۰/۳	۱۰/۴	-۰/۲

※ واحد دما درجه سلسیوس می باشد .

تاریخ تهیه: ۱۴۰۳/۱۲/۳۰

دمای کمینه :

میانگین دمای کمینه استان در جدول شماره 2، در اسفند 1403 معادل 3/5 درجه سلسیوس بوده است. طی این ماه شهرستان سرخه با 5/1 و شهرستان مهدی شهر با 3/3- سلسیوس به ترتیب بیشترین و کمترین دمای کمینه را در بین شهرستانهای استان دارا بوده اند. همچنین دمای کمینه استان نسبت به بلندمدت معادل 0/7 درجه سلسیوس کاهش داشته است.

دمای بیشینه:

میانگین دمای بیشینه استان در جدول شماره 2، در اسفندماه 1403 معادل 17 درجه سلسیوس بوده است. طی این ماه شهرستان گرمسار با 17/6 و شهرستان مهدی شهر با 8/1 درجه سلسیوس به ترتیب بیشترین و کمترین دمای بیشینه را در بین شهرستانهای استان دارا بوده اند. همچنین دمای بیشینه استان نسبت به بلندمدت معادل 0/4 درجه سلسیوس افزایش داشته است.

دمای میانگین:

میانگین دمای استان در جدول شماره 2، در اسفند 1403 معادل 10/3 درجه سلسیوس بوده است. طی این ماه شهرستانهای سمنان، سرخه و گرمسار با میانگین دمای 11/3 درجه سلسیوس بیشترین و شهرستان مهدی شهر با میانگین دمای 2/4 درجه سلسیوس کمترین میانگین دما را در بین شهرستانهای استان دارا بوده اند. همچنین میانگین دمای استان نسبت به بلندمدت 0/2 درجه سلسیوس کاهش داشته است.

دماهای حدی استان و مقایسه با بلندمدت

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

بلندمدت	سال 1402	سال 1403
32/2	28/4	28
گر مسار	میامی	گر مسار
1388/12/25	1402/12/29	1403/12/30

دمای بیشینه مطلق:

بیشینه دمای مطلق ایستگاه‌های همدیدی استان در جدول شماره 3، در اسفند ماه 1403 در ایستگاه گرمسار در روز 30 اسفند رخ داد که دما به 28 درجه سلسیوس رسید و نسبت به اسفند 1402 که بیشینه دمای مطلق استان در ایستگاه میامی به 28/4 درجه سلسیوس رسیده بود، 0/4 درجه سلسیوس و نسبت به بیشینه دمای مطلق اسفند ماه دوره آماری استان که در 25 اسفند 1388 در ایستگاه گرمسار بوده است، 4/2 درجه سلسیوس کاهش داشته است.

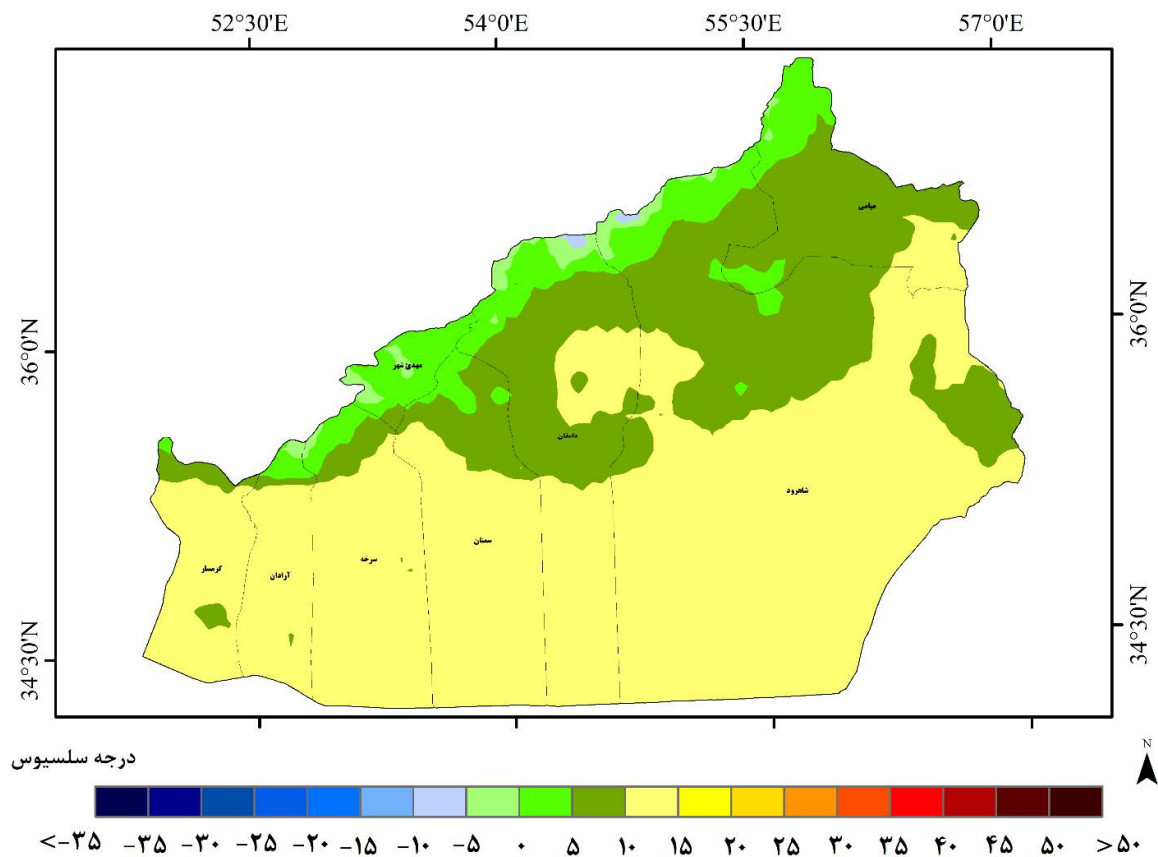
جدول شماره 4- دمای کمینه مطلق اسفند (درجه سلسیوس)

بلندمدت	سال 1402	سال 1403
-17/2	-12/4	-17/2
رضوان	رضوان	رضوان
1403/12/13	1402/12/01	1403/12/13

دمای کمینه مطلق:

کمینه دمای مطلق ایستگاه‌های همدیدی استان در جدول شماره 4، در اسفند 1403 در ایستگاه رضوان، روز 13 اسفند رخ داد که دما به -17/2- درجه سلسیوس رسید که و نسبت به اسفند 1402 که کمینه دمای مطلق استان در ایستگاه رضوان به -12/4- درجه سلسیوس رسیده بود، 4/8 درجه سلسیوس کاهش داشته است. همچنین این دما کمترین دمای ثبت شده بین ایستگاه‌های همدیدی استان در اسفند ماه بلندمدت است.

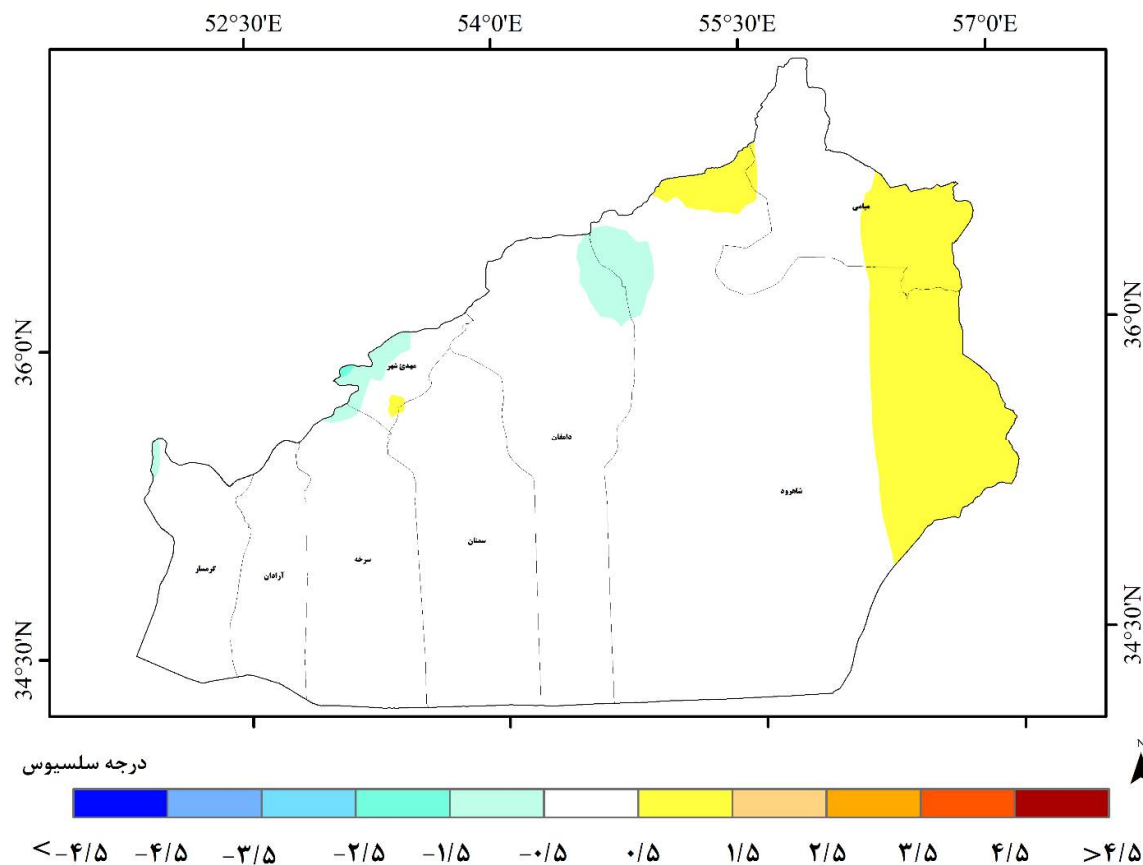
پهنه بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان



شکل شماره 3- پهنه بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان

شکل شماره 3، پهنه بندی میانگین دمای اسفند 1403 در استان سمنان را نشان می‌دهد که بر این اساس میانگین دمای مناطق جنوبی و مرکزی استان بین 10 تا 15 درجه سلسیوس بوده است. مناطق شمالی استان میانگین دمای بین 5 تا 10 درجه سلسیوس را تجربه کرده‌اند. دمای نوار شمالی شهرستان‌های آرادان، سرخه، مهدی‌شهر، دامغان، شاهرود و میامی بین 0 تا 5 درجه سلسیوس بوده 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 اسفند 1403 با بلندمدت در استان سمنان را نشان می‌دهد که بر این اساس میانگین دمای اسفند 1403 در قسمتی از شرق استان و همچنین در شمال شهرستان شاهروود بین 0/5 تا 1/5 درجه سلسیوس نسبت به بلندمدت، افزایش داشت. میانگین دمای اسفند 1403 در نوار شمال غربی شهرستان شاهروود، نوار شمال شرقی شهرستان دامغان و نوار شمالی شهرستان مهدی شهر بین 0/5 تا 1/5 درجه سلسیوس نسبت به بلند مدت کاهش داشت. میانگین دمای اسفند 1403 سایر نقاط استان نسبت به بلندمدت در حد نرمال با اختلاف 0/5 درجه سلسیوس بوده است.

تحلیلی بر وقوع باد در استان طی اسفند 1403

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	جنوب غرب و شمال	37	210	6
2	شاهرود	جنوب غرب	15	280	12
3	دامغان	شمال غرب	17	320	24
4	گرمسار	غرب	21	270	18
5	بیارجمند	شمال	9	360	11
6	شهمیرزاد	جنوب غرب و جنوب	25	320	9
7	میامی	شمال تا شرق	38	230	14
8	ایوانکی	غرب و جنوب غرب	42	190	21
9	رضوان	شمال غرب	47	280	11

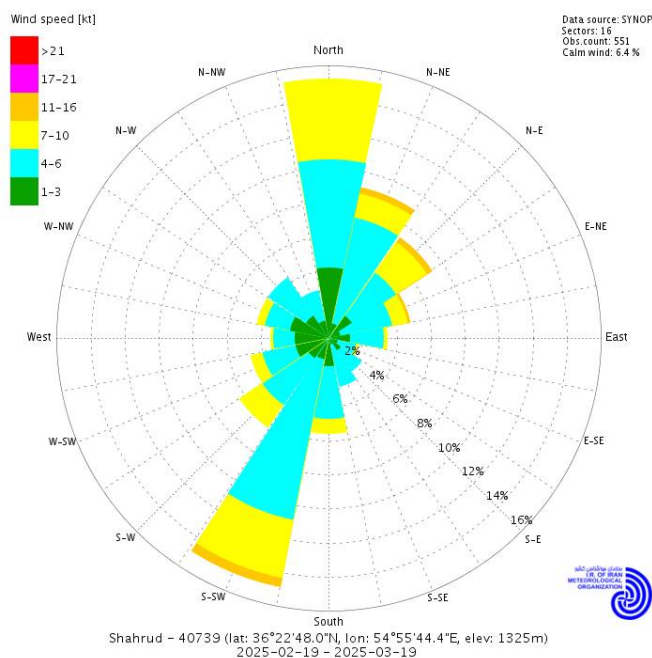
بیشینه باد

طبق جدول شماره 5، بیشینه باد گزارش شده در اسفند 1403 از ایستگاه‌های هواشناسی استان سمنان مربوط به ایستگاه دامغان به میزان 24 متر بر ثانیه ثبت شده است. بیشینه مقدار بلندمدت سرعت باد در اسفندماه متعلق به ایستگاه دامغان به میزان 36 متر بر ثانیه بوده که در تاریخ 1388/12/28 رخ داده بود.

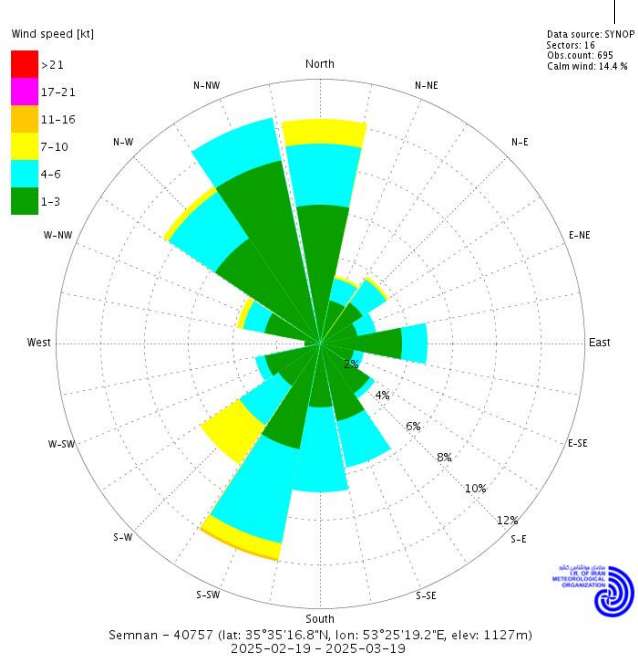
باد غالب در ایستگاه‌های هواشناسی استان سمنان

با توجه به جدول شماره 5 که درصد وقوع باد غالب و بیشینه باد اسفند 1403 را در ایستگاه‌های همدیدی استان سمنان نشان می‌دهد جهت باد غالب در ایستگاه‌های همدیدی هواشناسی استان سمنان در همه جهات به غیر از جنوب شرق بوده است.

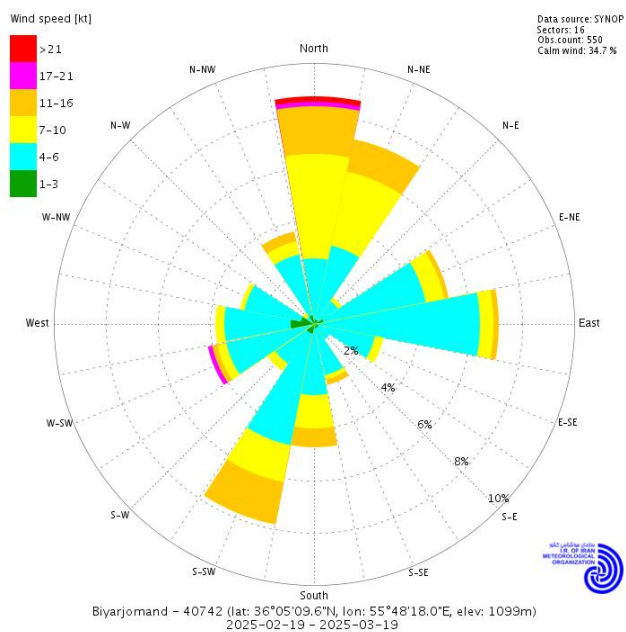
گلباد ایستگاه‌های همدیدی استان سمنان



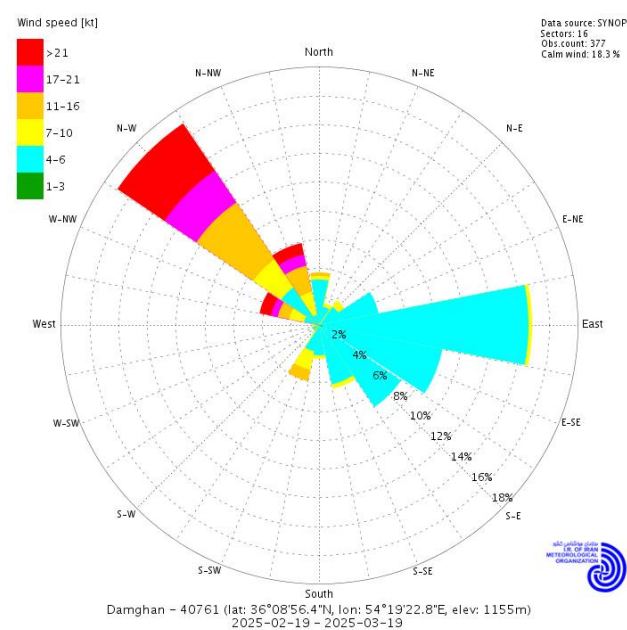
شکل 6- گلباد ایستگاه همدیدی شاهرود در اسفندماه 1403



شکل 5- گلباد ایستگاه همدیدی سمنان در اسفندماه 1403

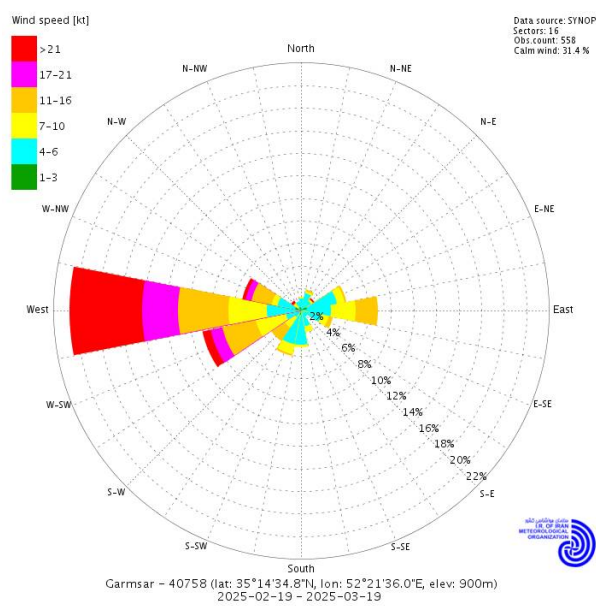
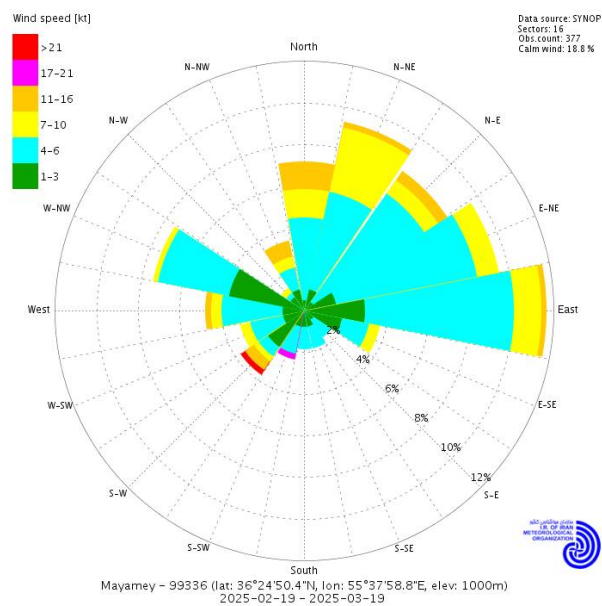


شکل 8- گلباد ایستگاه همدیدی بیارجمند در اسفندماه 1403



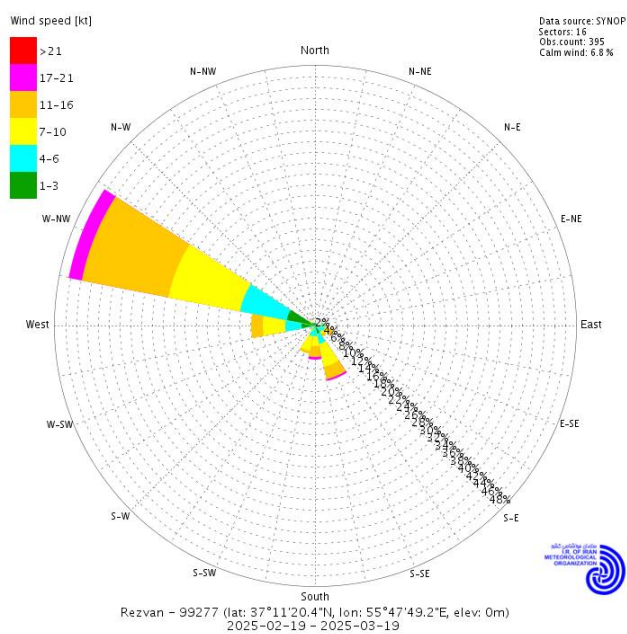
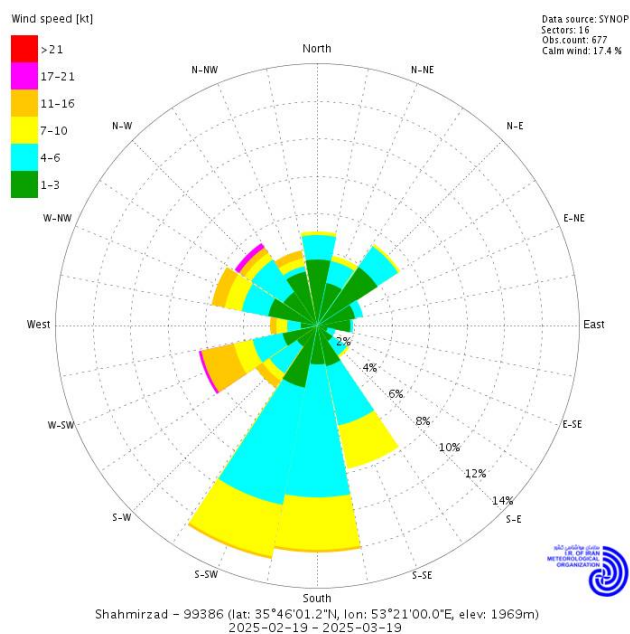
شکل 7- گلباد ایستگاه همدیدی دامغان در اسفندماه 1403

ادامه گلباد ایستگاه‌های همدیدی استان سمنان



شکل 10- گلباد ایستگاه همدیدی میامی در اسفندماه 1403

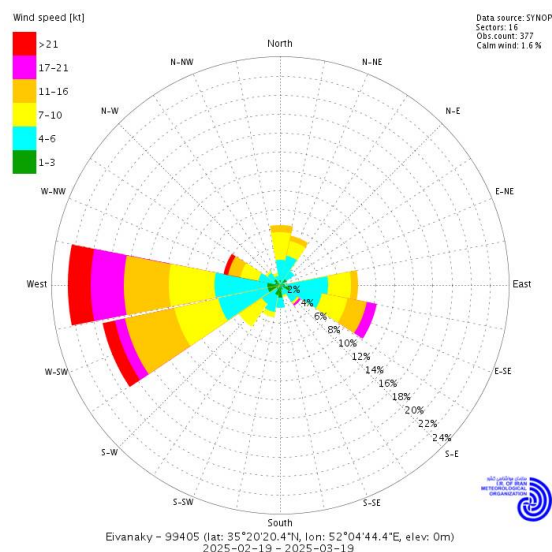
شکل 9- گلباد ایستگاه همدیدی گرمسار در اسفندماه 1403



شکل 12- گلباد ایستگاه همدیدی شه میرزاد در اسفندماه 1403

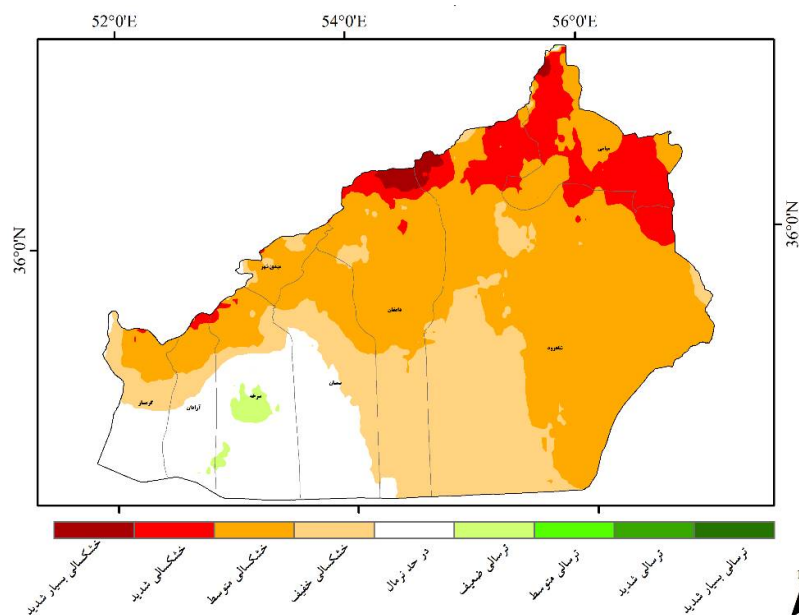
شکل 11- گلباد ایستگاه همدیدی رضوان در اسفندماه 1403

ادامه گلباد ایستگاه‌های همدیدی استان سمنان



شکل 13- گلباد ایستگاه همدیدی ایوانکی در اسفندماه 1403

تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان در اسفند ماه 1403



شکل شماره 14- پهنه بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان بر اساس شاخص SPEI سه ماهه تا پایان اسفند 1403

با توجه به شکل شماره 14 (SPEI سه ماهه تا پایان اسفند 1403) از نظر خشکسالی، نیمه شرقی و همچنین شمال استان در وضعیت خشکسالی متوسط و شدید قرار دارند. جنوب غرب استان و همچنین نواحی مرکزی شهرستان سرخه در وضعیت نرمال و ترسالی ضعیف قرار دارند.

تحلیل همدیدی استان در اسفند ماه 1403

طی این ماه استان تحت تاثیر 2 سامانه بارشی قرار گرفت.

1- تاریخ 4 تا 12 اسفند 1403:

در تاریخ 1403/12/4، در سطوح فوقانی جو دو رودباد قطبی و جنب حاره ای در نواحی شمالی کشور تلفیق شده بودند. هسته رودباد جنب حاره ای با سرعت بیش از 150 نات در نواحی مرکزی عراق مشاهده می شد و سرعت رودباد در استان حدود 110 تا 120 نات بود. در سطح 500 میلی باری کم ارتفاع 520 دکامتری در شمال ترکیه مشاهده می شد و امواج ناشی از آن به صورت ناوه از منطقه عبور می کرد. در سطح 700 میلی باری فرارفت رطوبت در نواحی جنوبی البرز مشاهده می شد. در سطح زمین خطوط هم فشار 1010 تا 1017 میلی باری از استان عبور می کردند و افزایش شیو فشاری بر روی منطقه مشاهده می شد.

در تاریخ 1403/12/5، رودباد جنب حاره و رودباد قطبی روی عربستان تلفیق شده بودند و هسته رودباد تلفیقی با سرعت بیش از 150 نات در شمال عربستان قرار داشت. سرعت رودباد در استان حدود 115 نات بود. در سطح 500 میلی باری، دو مرکز کم ارتفاع 530 دکامتری به صورت دو قلو یکی در شمال دریای خزر و دیگری در شمال ترکیه مشاهده می شد. کشور در دامنه ناوه حاصل از این دو مرکز واقع شده بود و خطوط هم ارتفاع 556 تا 560 دکامتری از استان عبور می کردند که با تقویت تاوایی مثبت، ناپایداری هایی به شکل بارش باران و برف و وزش باد شدید به ویژه برای ارتفاعات استان به همراه داشت. در سطح 700 میلی باری فرارفت رطوبت قابل ملاحظه بود و در سطح 850 میلی باری فرارفت هوای گرم در نواحی شرقی استان مشاهده می شد. در سطح زمین مرکز کم فشار 1006 میلی باری در نواحی جنوبی استان و مرکز کشور قرار داشت و زبانه های پرفشار از سمت غرب خزر به کشور نفوذ می کرد. خطوط هم فشار 1008 تا 1016 میلی باری از استان عبور می کرد و شیو فشاری در منطقه افزایش داشت.

در تاریخ 1403/12/6، رودباد جنب حاره و رودباد قطبی در نواحی جنوبی کشور تلفیق شده بودند و هسته رودباد تلفیقی با سرعت بیش از 150 تا 160 نات روی خلیج فارس قرار داشت. سرعت رودباد در استان حدود 110 نات بود. در سطح 500 میلی باری، مرکز کم ارتفاع 528 دکامتری در شمال دریای خزر مشاهده می شد. کشور در دامنه ناوه حاصل از این مرکز واقع شده بود و خطوط هم ارتفاع 550 تا 556 دکامتری از استان عبور می کردند. در سطح زمین مرکز کم فشار 1008 میلی باری در شرق کشور قرار داشت و زبانه های پرفشار 1035 میلی باری از شمال غرب به کشور نفوذ می کرد. خطوط هم فشار 1008 تا 1016 میلی باری از استان عبور می کرد.

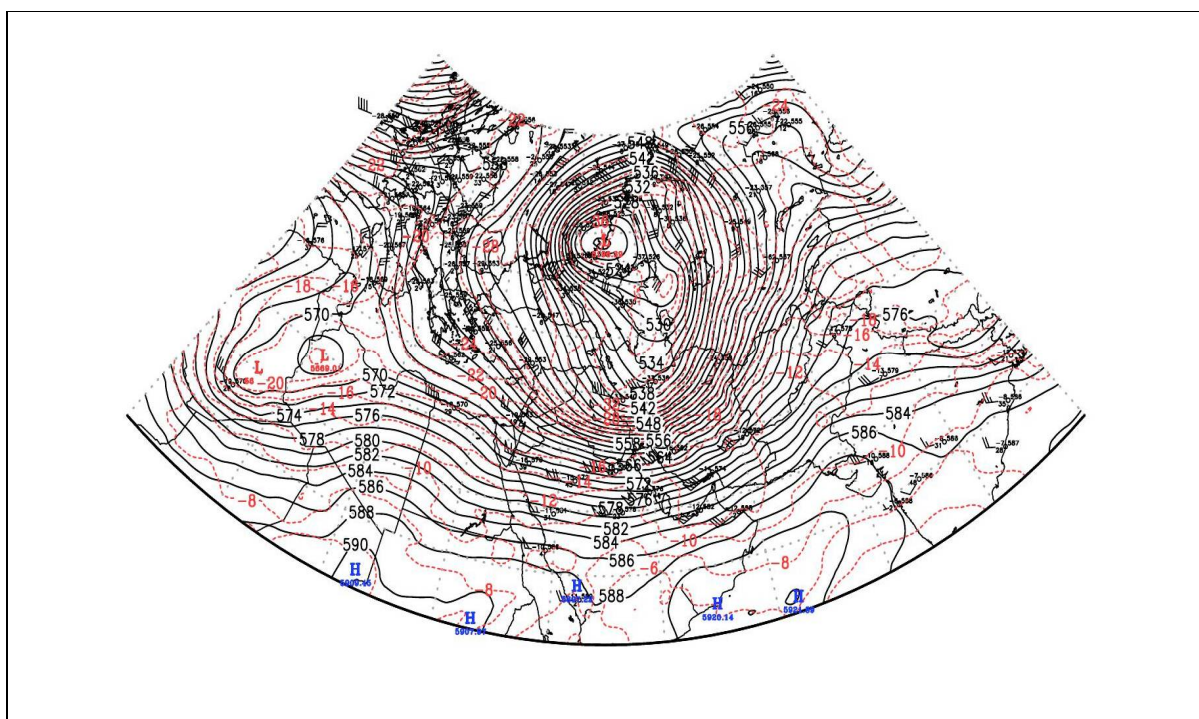
در تاریخ 1403/12/7، در سطوح فوقانی جو شرایط روز قبل حاکم بود. در سطح 500 میلی باری تقویت کم ارتفاع را داشتیم و مرکز کم ارتفاع 520 دکامتری در شمال خزر قرار داشت. خطوط هم ارتفاع 540 تا 546 دکامتری از استان عبور می کرد با اثر تاوایی مثبت در منطقه شاهد بارش برف بویژه در نواحی شمالی و شرقی استان بودیم (شکل شماره 15). در سطح زمین زبانه های پرفشار 1038 میلی باری از شمال غرب کشور نفوذ می کرد و خطوط هم فشار 1008 تا 1018 از استان عبور می کرد (شکل شماره 16).

در تاریخ های 1403/12/8 تا 1403/12/10، طی این روزها شرایط تقریباً مشابهی را در سطوح مختلف جو داشتیم. در سطوح فوقانی جو هسته رودباد با سرعت بیش از 160 نات در نواحی غربی و مرکزی کشور قرار داشت. استان در ناحیه سرد رودباد با سرعت حدود 115 نات واقع شده بود. در سطح 500 میلی باری کم ارتفاع عمیقی با مرکز 520 دکامتر در شمال خزر واقع شده بود و خطوط هم ارتفاع 546 تا 550 از استان عبور می کرد. در سطح زمین زبانه های پرفشار 1028 میلی باری در شمال شرق کشور قرار داشت و هم فشار 1022 از استان عبور می کرد.

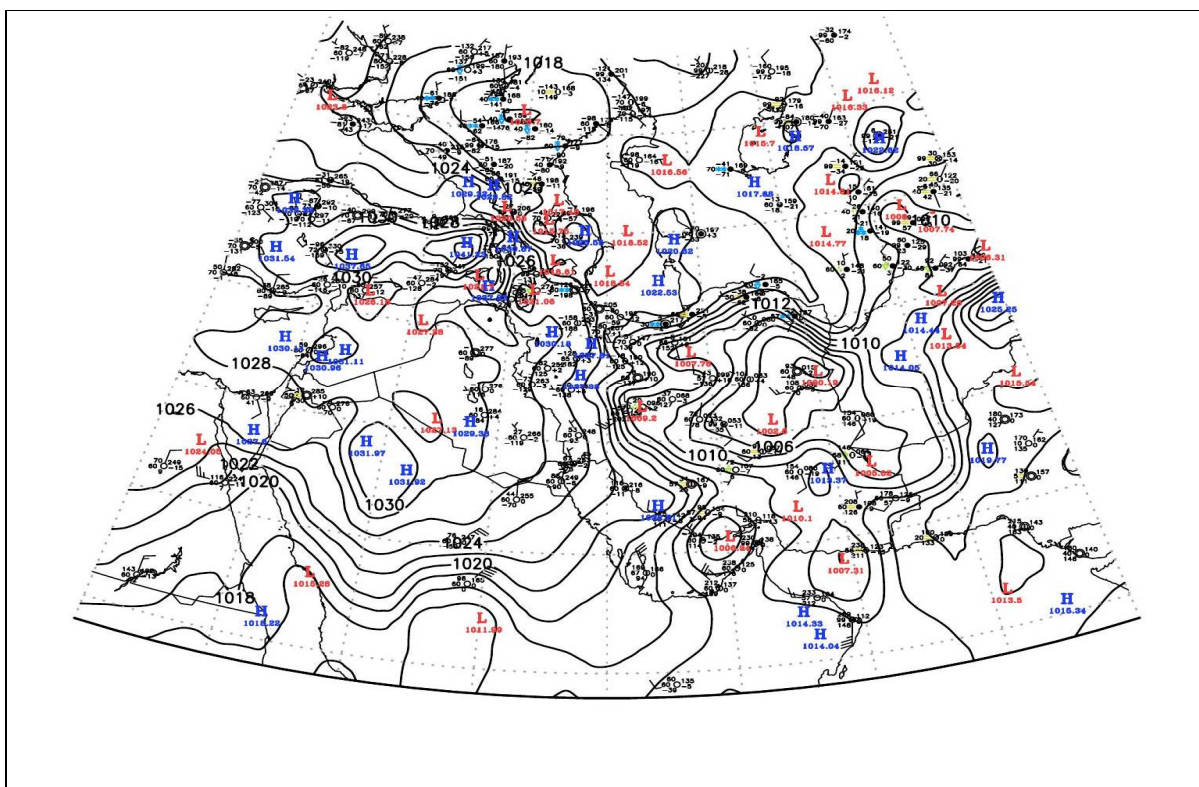
در تاریخ 1403/12/11، در سطوح فوقانی جو هسته رودباد جنب حاره با سرعت بیش از 150 نات در نواحی مرکزی و شرقی کشور قرار داشت. سرعت رودباد در استان حدود 110 نات بود. در سطح 500 میلی باری مرکز کم ارتفاع 517 دکامتری در شمال خزر واقع شده بود. در سطح زمین هم فشار 1017 میلی باری از استان عبور می کرد.

در تاریخ 1403/12/12، در سطوح فوقانی جو هسته رودباد جنب حاره با سرعت بیش از 150 نات در نواحی مرکزی و جنوبی کشور قرار داشت و سرعت رودباد در استان حدود 90 نات بود. در سطح 500 میلی باری مرکز کم ارتفاع 517 دکامتری در شمال شرق خزر واقع شده بود و خطوط هم ارتفاع 546 تا 550 از استان عبور می کرد. در سطح 850 میلی باری فرا رفت هوای گرم برای نواحی غربی و فرا رفت هوای سرد برای نواحی شرقی استان مشاهده می شد. در سطح زمین مرکز پرفشار در شمال غرب کشور واقع شده بود و خطوط هم فشار 1015 تا 1025 میلی باری از استان عبور می کرد و شیو فشاری بالایی در منطقه مشاهده می شد.

بیشترین میزان بارش برف طی این سامانه در ایستگاه حسین آباد کالپوش واقع در شمال شهرستان میامی به میزان 21/5 سانتی متر به ثبت رسید. همچنین بیشترین سرعت وزش باد در ایستگاه مهدی شهر به میزان 94 کیلومتر بر ساعت به ثبت رسید. کمترین دمای کمینه در ایستگاه همدیدی رضوان و ایستگاه خودکار پرور واقع در شهرستان مهدی شهر به میزان -17- درجه سلسیوس به وقوع پیوست.



شکل شماره 15- تراز سطح 500 میلی باری در تاریخ 1403/12/07



شکل شماره 16- تراز سطح زمین در تاریخ 1403/12/07

2- از 17 تا 22 اسفند 1403:

در تاریخ 1403/12/17، در سطوح فوقانی جو هسته رودباد با سرعت حدود 140 نات روی افغانستان واقع شده بود و سرعت رودباد بر روی استان 85 نات بود. در سطح 500 میلی باری مرکز کم ارتفاع 560 دکامتری در شمال دریای سرخ و کم ارتفاع دیگری با مرکز 576 دکامتر در غرب دریای سیاه واقع شده بود. هم ارتفاع 572 دکامتری از استان عبور می کرد. در سطح زمین پرفشار 1034 میلی باری در شمال غرب کشور قرار داشت و خطوط هم فشار 1022 و 1024 میلی باری از استان عبور می کردند.

در این روز بیشترین میزان بارش باران در ایستگاه ایج واقع در شهرستان سرخه به میزان $\frac{4}{1}$ میلی متر به ثبت رسید. همچنین بیشترین سرعت وزش باد در ایستگاه دامغان به میزان 40 کیلومتر بر ساعت به ثبت رسید.

در تاریخ 1403/12/18، در سطوح فوقانی جو هسته رودباد جنب حاره با سرعت بیش از 110 نات در نواحی غربی کشور واقع شده بود. رودباد قطبی با سرعت هسته 90 نات روی ترکمنستان واقع شده بود. دو رودباد در نواحی شمال شرقی کشور تلفیق شده بودند. استان تحت تاثیر زبانه های رودباد جنب حاره با سرعت حدود 90 نات قرار داشت. در سطح 500 میلی باری مرکز کم ارتفاع بسته 558 دکامتری در روی عراق قرار داشت و هم ارتفاع 572 دکامتری از استان عبور می کرد (شکل شماره 17). با تقویت تاوایی مثبت، ناپایداری هایی به شکل بارش باران و برف، رگبار و رعدوبرق و وزش باد به نسبت شدید را در استان به همراه داشت. در سطح 700 میلی باری فرافت رطوبت در استان مشاهده می شد. در سطح زمین مرکز پرفشار 1027 میلی باری در شمال غرب کشور و پرفشار دیگری با مرکز 1030 میلی بار روی افغانستان قرار داشت. خط هم فشار 1017 میلی باری از مرکز استان و هم فشار 1020 میلی باری از شمال استان عبور می کرد (شکل شماره 18).

در این روز در مرکز استان $\frac{19}{2}$ میلی متر باران به ثبت رسید. بیشترین میزان بارش باران در ایستگاه ده صوفیان واقع در شهرستان مهدی شهر به میزان 26 میلی متر و بیشترین میزان بارش برف در ایستگاه ملاده واقع در شهرستان مهدی شهر به میزان 11 سانتی متر به ثبت رسید.

در تاریخ 1403/12/19، در سطوح فوقانی جو هسته رودباد جنب حاره با سرعت بیش از 110 نات روی عربستان و نواحی جنوب غربی کشور و هسته رودباد قطبی با سرعت 90 نات در شمال افغانستان قرار داشت. دو رودباد در نواحی شمالی افغانستان تلفیق شده بودند و سرعت رودباد در استان حدود 70 تا 80 نات بود. در سطح 500 میلی باری مرکز کم ارتفاع بسته 558 دکامتری در غرب کشور واقع شده بود. استان تحت تاثیر ناوه حاصل از کم ارتفاع بوده و خط هم ارتفاع 566 از استان عبور می کرد. دو مرکز پر ارتفاع یکی در شمال ترکیه با ارتفاع 560 دکامتر و دیگری با ارتفاع 590 دکامتر در نواحی جنوبی کشور و روی دریای عمان مشاهده می شد. در سطح 850 میلی باری فرافت هوای سرد به ویژه در نواحی شرقی استان مشاهده می شد. در سطح زمین مرکز پرفشار 1022 میلی باری در شمال غرب کشور قرار داشت. هم فشار 1012 تا 1016 میلی باری از استان عبور می کرد.

در این روز بیشترین میزان بارش باران در ایستگاه پرور واقع در شهرستان مهدی شهر به میزان 15/4 میلی متر به ثبت رسید. همچنین بیشترین سرعت وزش باد در ایستگاه دامغان و فرودگاه شاهرود به میزان 43 کیلومتر بر ساعت به ثبت رسید.

در تاریخ 1403/12/20، در سطوح فوقانی جو هسته رودباد جنب حاره با سرعت 100 نات در نواحی مرکزی کشور و هسته رودباد قطبی با سرعت 110 نات در شمال ترکمنستان واقع شده بود. نواحی جنوبی استان تحت تاثیر زبانه های رودباد جنب حاره با سرعت 70 نات قرار داشت. در سطح 500 میلی باری مرکز کم ارتفاع بسته 562 دکامتری در شمال غرب کشور قرار داشت. استان جلوی ناوه واقع شده بود و هم ارتفاع 568 از استان عبور می کرد. در سطح زمین مرکز پرفشار 1022 در شمال غرب کشور قرار داشت و خطوط هم فشار 1015 تا 1017 میلی باری از استان عبور می کرد و شیوفشاری در منطقه مشاهده نمی شد.

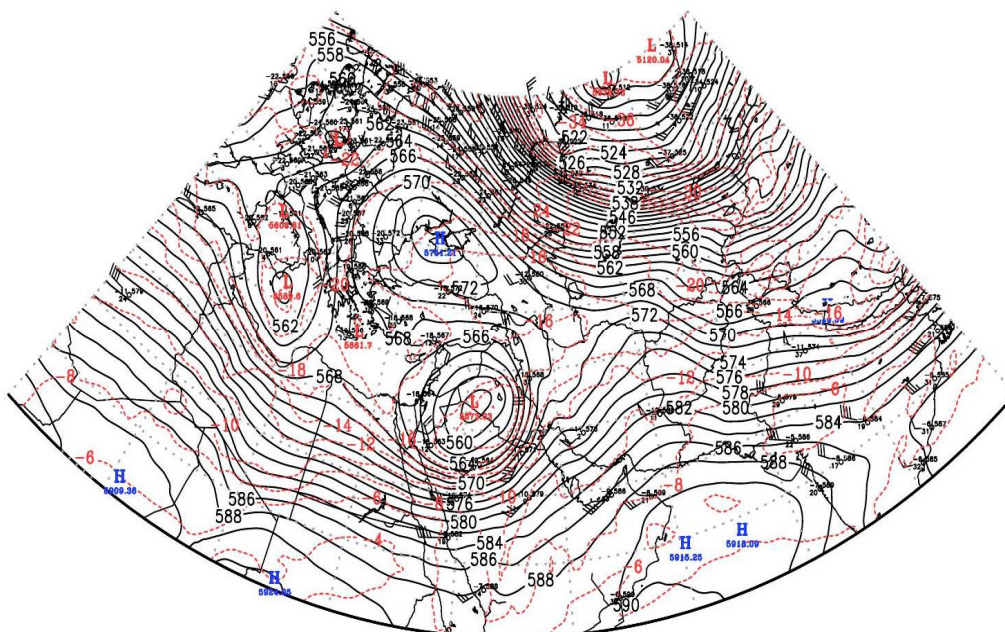
در این روز بیشترین میزان بارش باران در ایستگاه دشت بو واقع در شهرستان دامغان به میزان 11/2 میلی متر به ثبت رسید.

در تاریخ 1403/12/21، در سطوح فوقانی جو هسته رودباد جنب حاره با سرعت 110 نات روی نواحی جنوبی کشور و هسته رودباد قطبی با سرعت 90 تا 100 نات روی شمال افغانستان مشاهده می شد. نواحی جنوبی استان تحت تاثیر زبانه های رودباد جنب حاره با سرعت 50 تا 55 نات قرار داشت. در سطح 500 میلی باری مرکز کم ارتفاع بسته 554 دکامتری در شمال غرب کشور و غرب خزر قرار داشت و هم ارتفاع 568 از استان عبور می کرد (شکل شماره 19). در سطح زمین مرکز پرفشار 1025 میلی باری در شمال غرب کشور واقع شده بود و هم فشار 1017 میلی باری از استان عبور می کرد (شکل شماره 20).

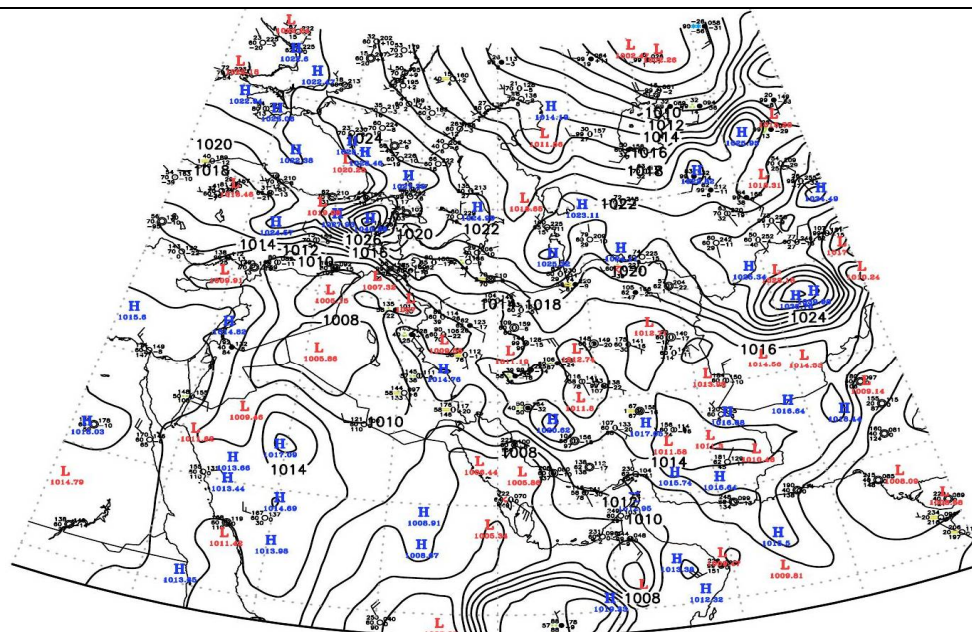
در این روز بیشترین میزان بارش باران در ایستگاه زمان آباد واقع در شهر بیارجمند به میزان 17 میلی متر به ثبت رسید.

در تاریخ 1403/12/22، در سطوح فوقانی جو هسته رودباد جنب حاره با سرعت 90 تا 110 نات در نواحی جنوبی و جنوب شرقی کشور قرار داشت. استان تحت تاثیر زبانه های رودباد با سرعت 50 تا 55 نات بود. در سطح 500 میلی باری مرکز کم ارتفاع 566 دکامتری در نواحی البرز مرکزی واقع شده بود و خط هم ارتفاع 570 از استان عبور می کرد. پر ارتفاع جنب حاره 589 دکامتری در نواحی جنوبی کشور قرار داشت. در سطح زمین مرکز پرفشار 1022 میلی باری روی افغانستان و پرفشار دیگری با مرکز 1030 میلی بار در شمال غرب کشور مشاهده می شد و خط هم فشار 1020 از استان عبور می کرد.

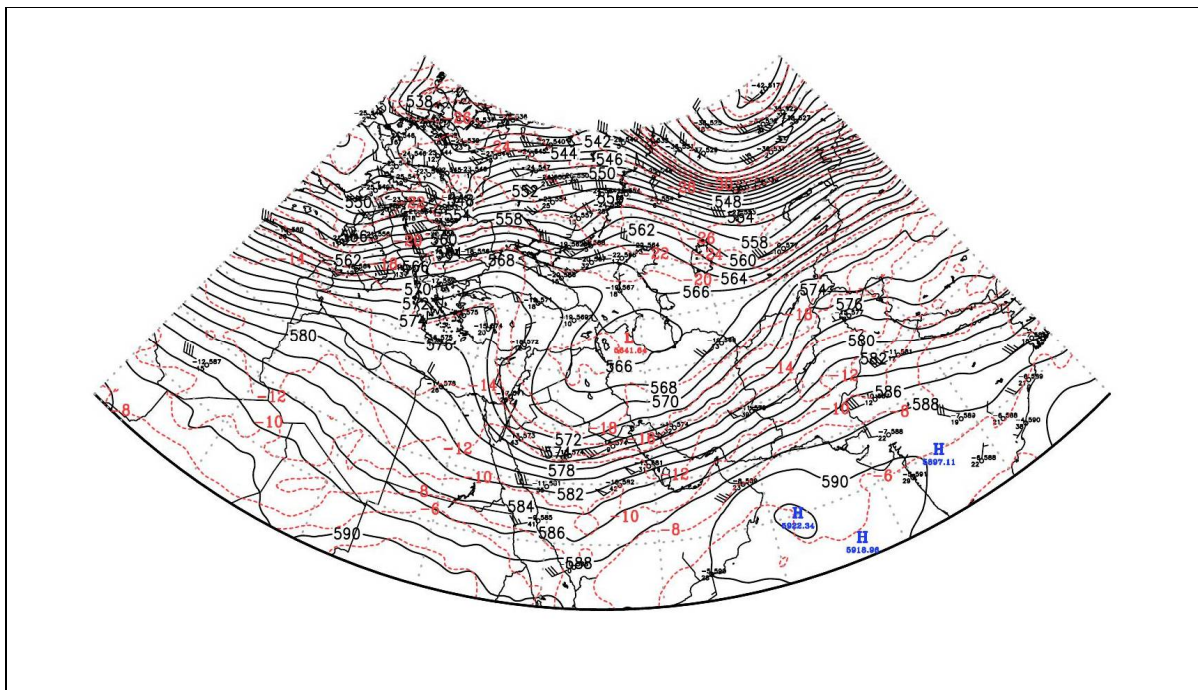
در این روز بیشترین میزان بارش باران در ایستگاه مهدی شهر به میزان 5/9 میلی متر به ثبت رسید.



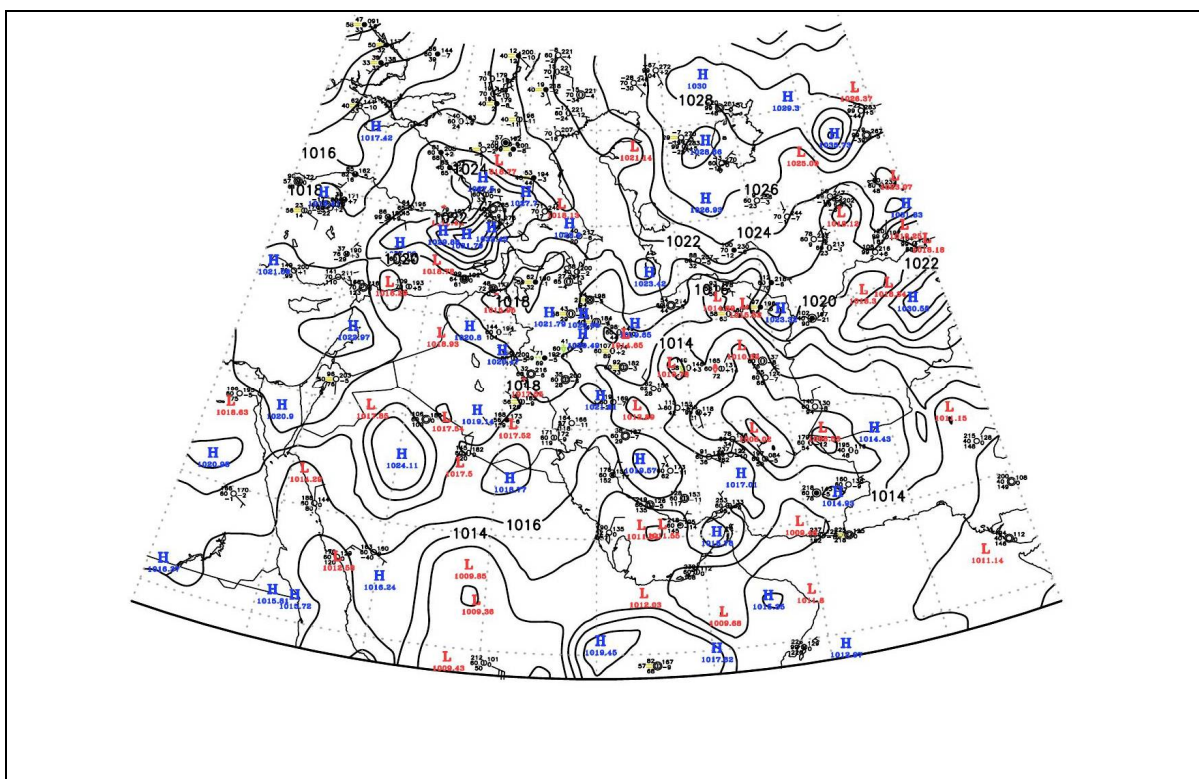
شکل شماره 17- تراز سطح 500 میلی باری در تاریخ 1403/12/18



شکل شماره 18- تراز سطح زمین در تاریخ 1403/12/18



شکل شماره 19- تراز سطح 500 میلی باری در تاریخ 1403/12/21



شکل شماره 20- تراز سطح زمین در تاریخ 1403/12/21

تحلیلی بر مخاطرات جوی در استان طی اسفند ماه 1403

طی این ماه هشدار زرد جوی در تاریخ‌های 1403/12/1، 1403/12/11، 1403/12/15، 1403/12/19 و 1403/12/27 و هشدار نارنجی جوی در تاریخ‌های 1403/12/5 و 1403/12/28 و هشدار نارنجی کشاورزی در تاریخ‌های 1403/12/1 و 1403/12/27 با پیش‌بینی فعالیت سامانه بارشی و ایجاد مخاطرات ناشی از بارش باران و برف، رگبار و رعدوبرق، کاهش محسوس دما، لغزندگی و کاهش دید در محورهای استان و همچنین مه آلودگی، کولاک برف، وزش باد شدید و تندبادهای لحظه‌ای صادر شد.

گزارشی از فعالیت‌های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی اسفند ماه 1403

- 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 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 بادها لحاظ شده است. تفسیر یک گلباد بدون نقشه برجستگی (توپوگرافی) دشوار است زیرا اثرات محلی باعث تغییرات مهمی در جریانات هوا می‌شوند. از کاربردهای گلباد می‌توان به آمایش سرزمین، طراحی‌های شهری، طراحی باند فرودگاه‌ها، زمین‌های ورزشی و غیره، عدم استقرار صنایع آلاینده در جهت باد غالب منطقه، مکان‌یابی جهت گسترش فضای سبز، و 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 (فضل‌ا... 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.