

بولتن ماهانه اداره کل هواشناسی استان سمنان



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 می‌خوانید:

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

چکیده

میانگین بارش استان در فروردین ماه 1404 به میزان 8/5 میلی متر بوده است که 2/6 میلی متر نسبت به فروردین 1403 و 13/6 میلی متر نسبت به بلندمدت کاهش داشته است.

از ابتدای سال زراعی جاری تا پایان فروردین ماه به طور میانگین 36/7 درصد بارش یک سال آبی نرمال استان تامین شد که شهرستان آرادان با 59/7 درصد بیشترین و شهرستان دامغان با 24/8 درصد کمترین مقدار از بارش یک سال آبی را در بین شهرستانهای استان دریافت نموده اند.

میانگین دمای استان، در فروردین 1404 معادل 18/7 درجه سلسیوس بوده است. طی این ماه شهرستان سمنان با میانگین دمای 19/8 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 2/5 درجه سلسیوس افزایش داشته است.

بیشینه باد گزارش شده در فروردین 1404 از ایستگاههای هواشناسی استان سمنان مربوط به ایستگاه میامی به میزان 28 متر بر ثانیه ثبت شده است. همچنین جهت باد غالب در ایستگاههای همدیدی هواشناسی استان سمنان در همه جهات به غیر از جنوب و جنوب شرق بوده است. از نظر خشکسالی، نیمه شرقی و همچنین شمال استان در وضعیت خشکسالی متوسط و شدید قرار دارند. جنوب غرب استان در وضعیت خشکسالی خفیف قرار دارند. همچنین نواحی مرکزی شهرستان سرخه در وضعیت نرمال قرار دارند.

در فروردین ماه 1403 استان تحت تاثیر 5 سامانه بارشی قرار گرفت. سامانه اول 1 تا 7 فروردین ماه استان را تحت تاثیر قرار داد. در غالب نقاط استان شاهد بارش باران و رگبار و رعد و برق بودیم. بیشترین میزان بارش باران طی این سامانه در ایستگاه حسین آباد کالپوش به میزان 20/9 میلی متر و بیشترین میزان بارش برف در همین ایستگاه به میزان 10/5 سانتی متر به ثبت رسید. سامانه دوم در 16 فروردین ماه استان را تحت تاثیر قرار داد. در این روز بیشترین میزان بارش باران در ایستگاه گرمابرد به میزان 8 میلی متر به ثبت رسید. سامانه سوم در 18 فروردین ماه استان را تحت تاثیر قرار داد. در این روز بیشترین میزان بارش باران در ایستگاه نردین به میزان 13 میلی متر به ثبت رسید. سامانه چهارم در 16 فروردین ماه استان را تحت تاثیر قرار داد. طی این مدت بیشترین میزان بارش باران در ایستگاه نگارمن به میزان 15/7 میلی متر و بیشترین به ثبت رسید. سامانه پنجم از 25 تا 29 فروردین ماه استان را تحت تاثیر قرار داد. طی این سامانه در غالب نقاط استان شاهد بارش باران و رگبار و رعد و برق بودیم.

از مهمترین فعالیتهای توسعه هواشناسی کاربردی استان طی فروردین 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.

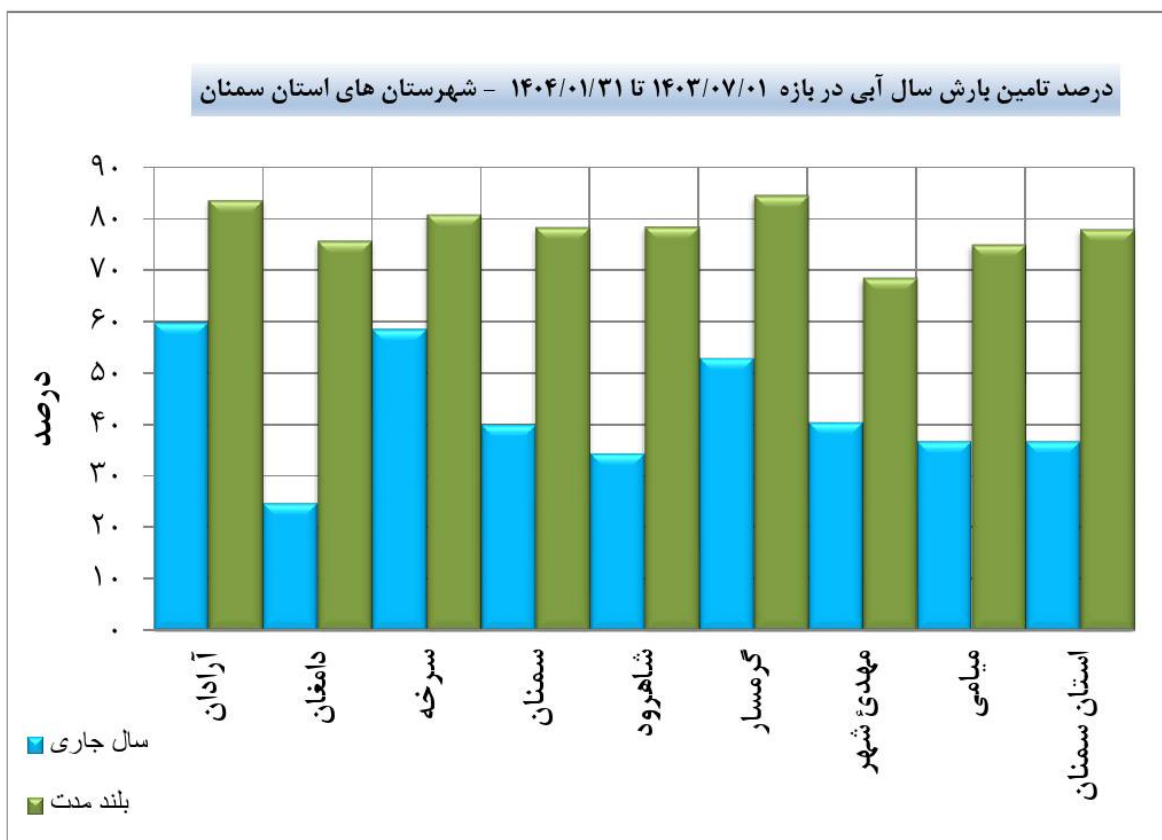
تحلیلی بر وضعیت بارش استان در فروردین ماه 1404

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

اطلاعات بارش - فروردین ۱۴۰۴							
سال کامل آبی		سال آبی گذشته			سال آبی جاری		
درصد نابین 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)
۵۹/۷	۸۱/۳	-۱۳/۵	۱۶/۷	۳/۲	-۱۱/۰	۱۶/۷	۵/۸
۲۴/۸	۱۰۸/۷	-۱۰/۶	۲۰/۸	۱۰/۲	-۱۴/۵	۲۰/۸	۶/۳
۵۸/۵	۹۱/۶	-۹/۶	۱۸/۶	۸/۹	-۶/۲	۱۸/۶	۱۲/۴
۴۰/۰	۷۷/۳	-۶/۲	۱۵/۵	۹/۳	-۶/۹	۱۵/۵	۸/۶
۳۴/۴	۱۰۸/۵	-۱۱/۴	۲۲/۳	۱۰/۹	-۱۴/۴	۲۲/۳	۷/۹
۵۲/۹	۱۰۷/۹	-۲۱/۱	۲۴/۰	۲/۹	-۱۷/۳	۲۴/۰	۶/۷
۴۰/۴	۲۸۲/۴	-۲۲/۰	۳۸/۸	۱۶/۸	-۲۲/۳	۳۸/۸	۱۶/۵
۳۶/۸	۱۸۱/۲	-۵/۲	۳۳/۲	۲۸/۱	-۱۸/۸	۳۳/۲	۱۴/۴
۳۶/۷	۱۱۰/۷	-۱۱/۰	۲۲/۱	۱۱/۱	-۱۳/۶	۲۲/۱	۸/۵

در جدول شماره 1، میانگین بارش استان در فروردین ماه 1404 به میزان 8/5 میلی متر بوده است که 2/6 میلی متر نسبت به فروردین 1403 و 13/6 میلی متر نسبت به بلندمدت کاهش داشته است. در فروردین ماه 1403 از تمامی شهرستان های استان بارندگی گزارش شده که شهرستان آرادان با 5/8 میلی متر کمترین و شهرستان مهدی شهر با 16/5 میلی متر بیشترین بارش را داشته اند.

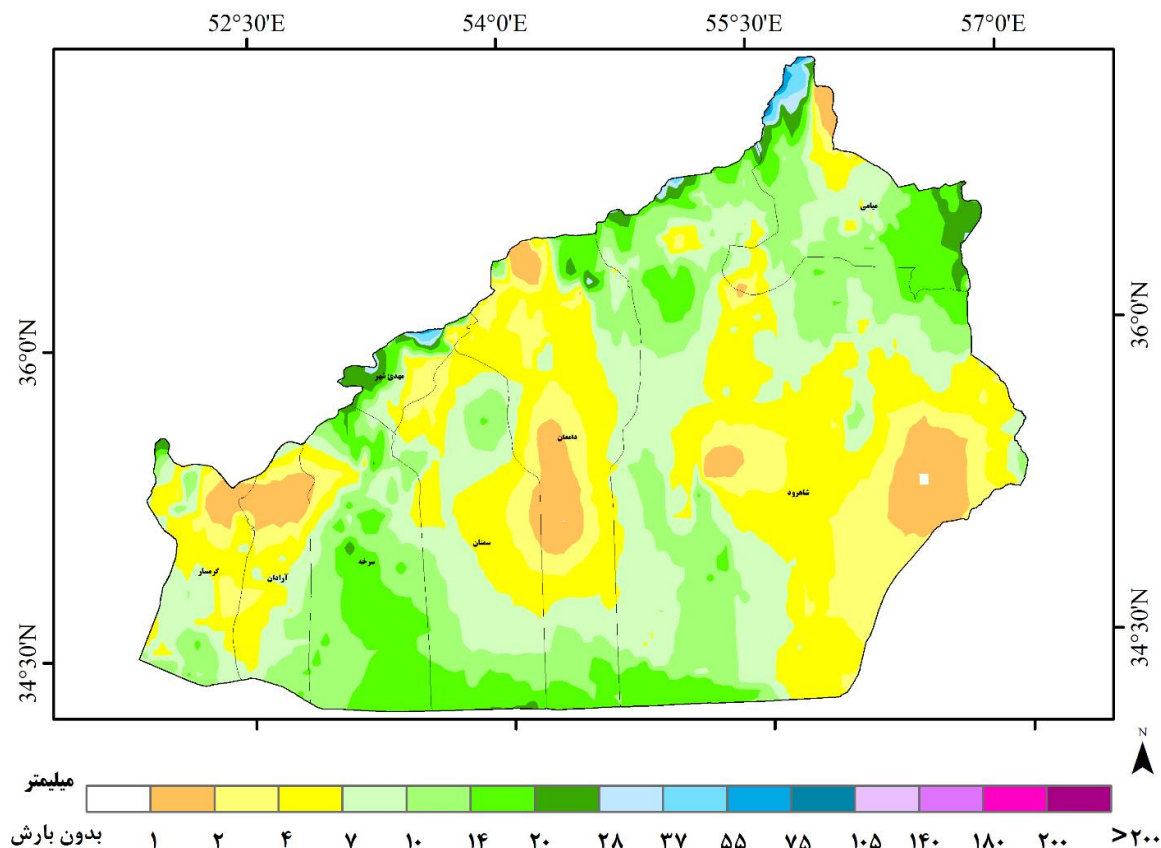
درصد تامین بارش سال آبی استان



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 فروردین ماه به طور میانگین $36/7$ درصد بارش یک سال آبی نرمال استان تامین شد. همچنین از ابتدای سال زراعی جاری تا پایان فروردین ماه، شهرستان آرادان با $59/7$ درصد بیشترین و شهرستان دامغان با $24/8$ درصد کمترین مقدار از بارش یک سال آبی را در بین شهرستان های استان دریافت نموده اند.

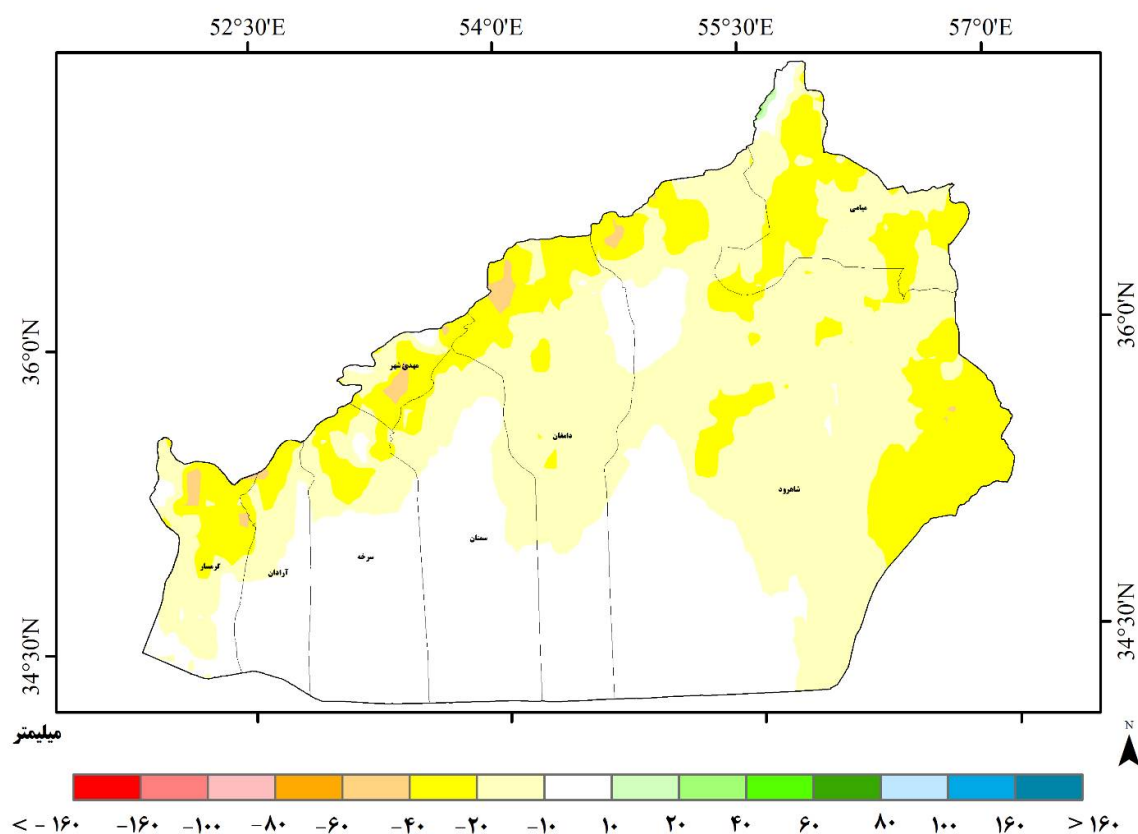
پهنه بندی مجموع بارش استان



شکل شماره 1- پهنه بندی مجموع بارش فروردین 1404 استان

شکل شماره 1 پهنه بندی بارش فروردین ماه 1404 را در استان سمنان نمایش می دهد. طبق این شکل در فروردین ماه 1403، قسمتی از نیمه شمالی شهرستان های گرمسار و آرادان، شمال غرب شهرستان سرخه، جنوب شهرستان مهدی شهر، قسمتی از شمال و قسمتی از شرق شهرستان سمنان، بیشتر مناطق شهرستان دامغان، مناطق مرکزی و شرقی شهرستان شاهرود و مناطق شمال شرق شهرستان میامی شهرستان های بین 1 تا 7 میلی متر بارش داشتند. سایر مناطق استان به غیر از نوار شمالی استان و قسمتی از شرق شهرستان میامی بین 7 تا 20 میلی متر بارش داشته اند. قسمت های شمالی تمامی شهرستان های استان، قسمت های شرقی شهرستان شاهرود و همچنین قسمت های شرقی و قسمت های غربی شهرستان میامی بین 7 تا 28 میلی متر بارش داشته اند. نوار شمالی استان و قسمتی از شرق شهرستان میامی بین 20 تا 55 میلی متر بارش را تجربه نموده اند.

پهنه بندی اختلاف بارش نسبت به بلندمدت



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

شکل شماره 2 پهنه بندی اختلاف بارش فروردین 1404 در استان سمنان نسبت به بلندمدت را نمایش می دهد. طبق این شکل بارش در نیمه شمالی و مناطق شرقی استان و همچنین مناطق مرکزی شهرستان دامغان بین 10 تا 40 میلی متر کمتر از نرمال بوده است. بارش در سایر مناطق استان در حد نرمال بلندمدت با اختلاف 10 میلی متر بوده است.

تحلیلی بر وضعیت دمای استان در فروردین ماه 1404

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

اطلاعات منفره‌های سه گانه دما در فروردین ۱۴۰۴ و مقایسه با بلند مدت

دمای میانگین			دمای بیشینه			دمای کمینه			شهرستان
اختلاف	بلند مدت	دما	اختلاف	بلند مدت	دما	اختلاف	بلند مدت	دما	
۲/۵	۱۶/۶	۱۹/۱	۲/۴	۲۳/۳	۲۵/۶	۲/۶	۹/۹	۱۲/۶	آرادان
۲/۳	۱۵/۱	۱۷/۴	۲/۳	۲۱/۴	۲۳/۶	۲/۳	۸/۹	۱۱/۱	دامغان
۲/۲	۱۷/۵	۱۹/۷	۲/۱	۲۳/۹	۲۶/۰	۲/۳	۱۱/۲	۱۳/۵	سرخره
۲/۵	۱۷/۳	۱۹/۸	۲/۴	۲۳/۶	۲۶/۰	۲/۵	۱۱/۰	۱۳/۵	سمنان
۲/۶	۱۶/۵	۱۹/۱	۲/۷	۲۳/۰	۲۵/۷	۲/۴	۱۰/۰	۱۲/۴	شاهرود
۲/۳	۱۷/۱	۱۹/۴	۲/۱	۲۴/۰	۲۶/۱	۲/۵	۱۰/۱	۱۲/۶	گرمسار
۲/۶	۷/۲	۹/۸	۲/۶	۱۳/۰	۱۵/۶	۲/۶	۱/۴	۴/۰	مهدی شهر
۳/۱	۱۲/۳	۱۵/۴	۳/۲	۱۹/۱	۲۲/۳	۳/۱	۵/۵	۸/۵	میامی
۲/۵	۱۶/۱	۱۸/۷	۲/۶	۲۲/۶	۲۵/۲	۲/۵	۹/۷	۱۲/۱	سمنان

*) واحد دما درجه سلسیوس می باشد .

دمای کمینه :

میانگین دمای کمینه استان در جدول شماره 2، در فروردین 1404 معادل 12/1 درجه سلسیوس بوده است. طی این ماه شهرستان‌های سمنان و سرخره با 13/5 درجه سلسیوس و شهرستان مهدی شهر با 4 درجه سلسیوس به ترتیب بیشترین و کمترین دمای کمینه را در بین شهرستان‌های استان دارا بوده‌اند. همچنین دمای کمینه استان نسبت به بلندمدت معادل 2/5 درجه سلسیوس افزایش داشته است.

دمای بیشینه:

میانگین دمای بیشینه استان در جدول شماره 2، در فروردین ماه 1404 معادل 25/2 درجه سلسیوس بوده است. طی این ماه شهرستان گرمسار با 26/1 و شهرستان مهدی شهر با 15/6 درجه سلسیوس به ترتیب بیشترین و کمترین دمای بیشینه را در بین شهرستان‌های استان دارا بوده‌اند. همچنین دمای بیشینه استان نسبت به بلندمدت معادل 2/6 درجه سلسیوس افزایش داشته است.

دمای میانگین:

میانگین دمای استان در جدول شماره 2، در فروردین 1404 معادل 18/7 درجه سلسیوس بوده است. طی این ماه شهرستان سمنان با میانگین دمای 19/8 درجه سلسیوس بیشترین و شهرستان مهدی شهر با میانگین دمای 2/4 درجه سلسیوس کمترین میانگین دما را در بین شهرستان‌های استان دارا بوده‌اند. همچنین میانگین دمای استان نسبت به بلندمدت 2/5 درجه سلسیوس افزایش داشته است.

دماهای حدی استان و مقایسه با بلندمدت

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

بلندمدت	سال 1403	سال 1404
34/6	31/2	34/2
گرمسار	گرمسار	گرمسار
1377/1/27	1403/01/31	1404/01/21

دمای بیشینه مطلق:

بیشینه دمای مطلق ایستگاه‌های همدیدی استان در جدول شماره 3، در فروردین ماه 1404 در ایستگاه گرمسار در روز 21 فروردین رخ داد که دما به 34/2 درجه سلسیوس رسید و نسبت به فروردین 1403 که بیشینه دمای مطلق استان در ایستگاه میامی به 31/2 درجه سلسیوس رسیده بود، 3 درجه سلسیوس افزایش و نسبت به بیشینه دمای مطلق فروردین ماه دوره آماری استان که در 27 فروردین 1377 در ایستگاه گرمسار بوده است، 0/4 درجه سلسیوس کاهش داشته است.

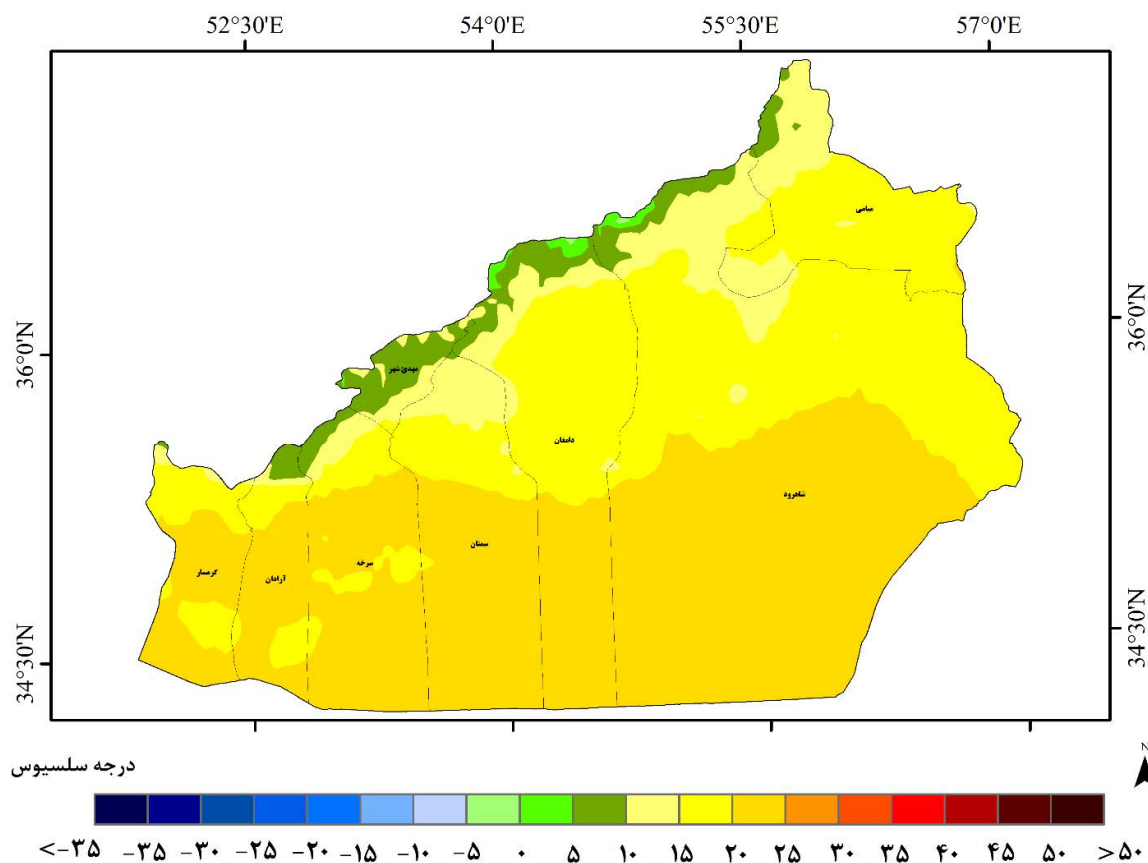
جدول شماره 4- دمای کمینه مطلق فروردین (درجه سلسیوس)

بلندمدت	سال 1403	سال 1404
-12	-2	-9
رضوان	رضوان	رضوان
1391/01/01	1403/01/10	1404/01/07

دمای کمینه مطلق:

کمینه دمای مطلق ایستگاه‌های همدیدی استان در جدول شماره 4، در فروردین 1404 در ایستگاه رضوان، روز 7 فروردین رخ داد که دما به -9 درجه سلسیوس رسید که نسبت به فروردین 1403 که کمینه دمای مطلق استان در ایستگاه رضوان به -2 درجه سلسیوس رسیده بود، 7 درجه سلسیوس کاهش و نسبت به کمینه دمای مطلق فروردین ماه دوره آماری استان که در 1 فروردین 1391 در ایستگاه رضوان بوده است، 3 درجه سلسیوس افزایش داشته است.

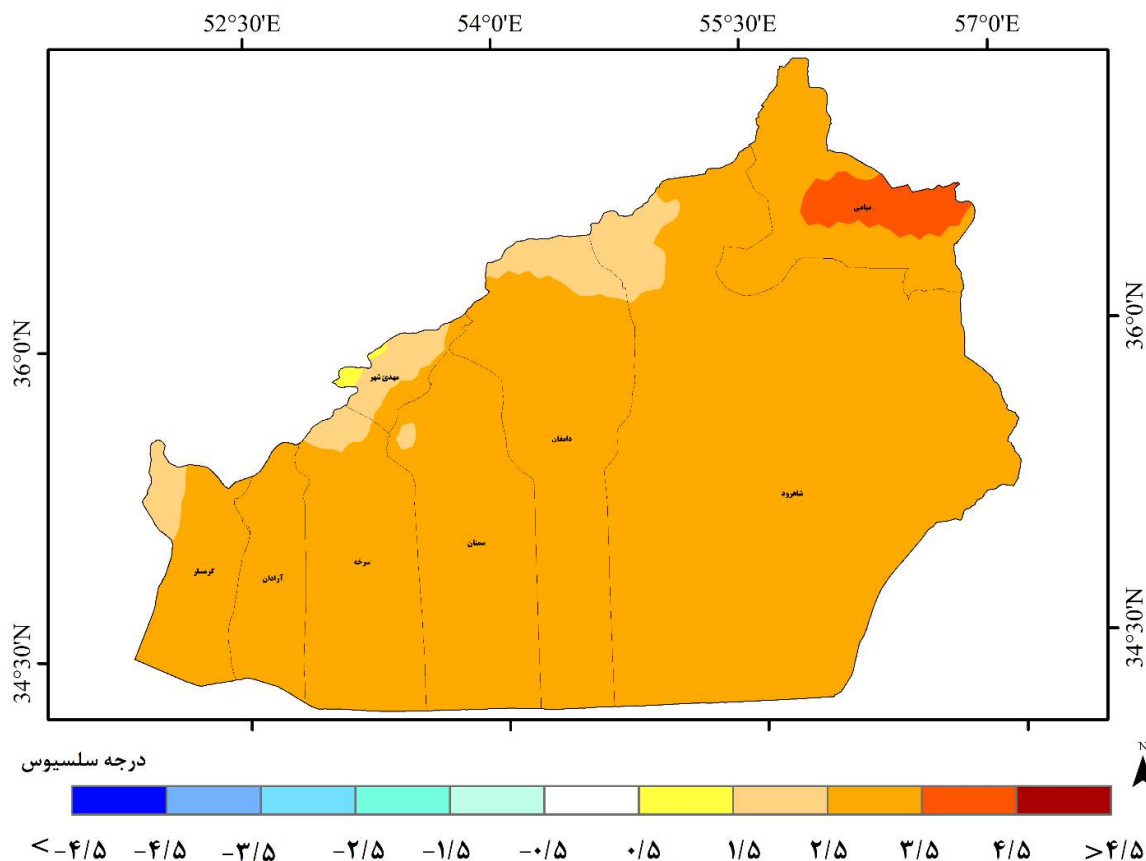
پهنه بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان



شکل شماره 3- پهنه بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان

شکل شماره 3، پهنه بندی میانگین دمای فروردین 1404 در استان سمنان را نشان می‌دهد که بر این اساس میانگین دمای نیمه جنوبی استان بین 20 تا 25 درجه سلسیوس بوده است. نیمه شمالی استان میانگین دمای بین 10 تا 20 درجه سلسیوس را تجربه کرده‌اند. دمای نوار شمالی شهرستان‌های آرادان، سرخه، دامغان، شاهرود، میامی و بیشتر مناطق شهرستان مهدی شهر بین 5 تا 10 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 فروردین 1404 با بلندمدت در استان سمنان را نشان می‌دهد که بر این اساس در نواحی مرکزی شهرستان میامی نیز بیشتر از 4/5 درجه سلسیوس نسبت به بلندمدت افزایش داشته است. همچنین میانگین دمای فروردین 1404 در بیشتر مناطق استان بین 2/5 تا 3/5 درجه سلسیوس نسبت به بلندمدت، افزایش داشت. شمال غرب شهرستان‌های گرمسار و شاهرود، شمال شهرستان سرخه، شمال شرق شهرستان دامغان و نیمه شمالی شهرستان مهدی‌شهر بین 1/5 تا 2/5 درجه سلسیوس نسبت به بلندمدت افزایش داشت.

تحلیلی بر وقوع باد در استان طی فروردین 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	جنوب غرب، شمال و شمال غرب	50	230	7
2	شاهرود	جنوب غرب	19	170	25
3	دامغان	شمال غرب	17	320	26
4	گرمسار	غرب	15	270	18
5	بیارجمند	جنوب غرب، شمال و شمال شرق	40	360	11
6	شهمیرزاد	جنوب غرب و شمال غرب	39	320	15
7	میامی	شمال تا شرق	12	240	28
8	ایوانکی	جنوب غرب تا شمال غرب	36	140	19
9	رضوان	شمال غرب	56	280	15

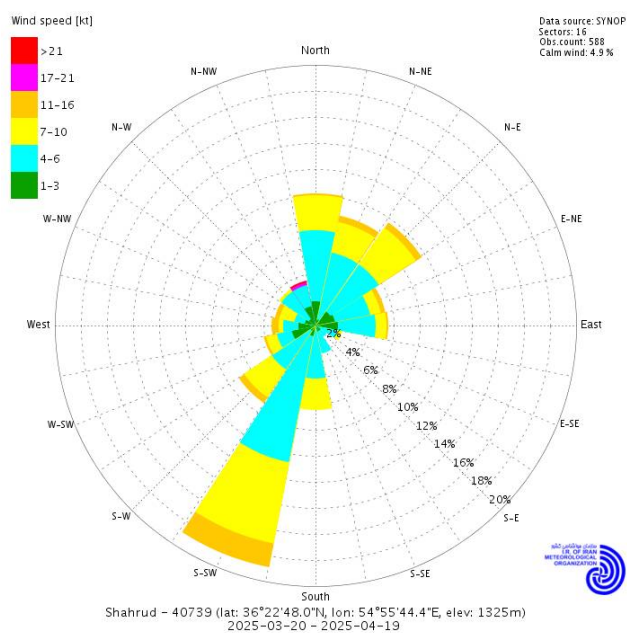
بیشینه باد

طبق جدول شماره 5، بیشینه باد گزارش شده در فروردین 1404 از ایستگاه‌های هواشناسی استان سمنان مربوط به ایستگاه میامی به میزان 28 متر بر ثانیه ثبت شده است. بیشینه مقدار بلندمدت سرعت باد در فروردین ماه متعلق به ایستگاه دامغان به میزان 35 متر بر ثانیه بوده که در تاریخ 1390/01/20 رخ داده بود.

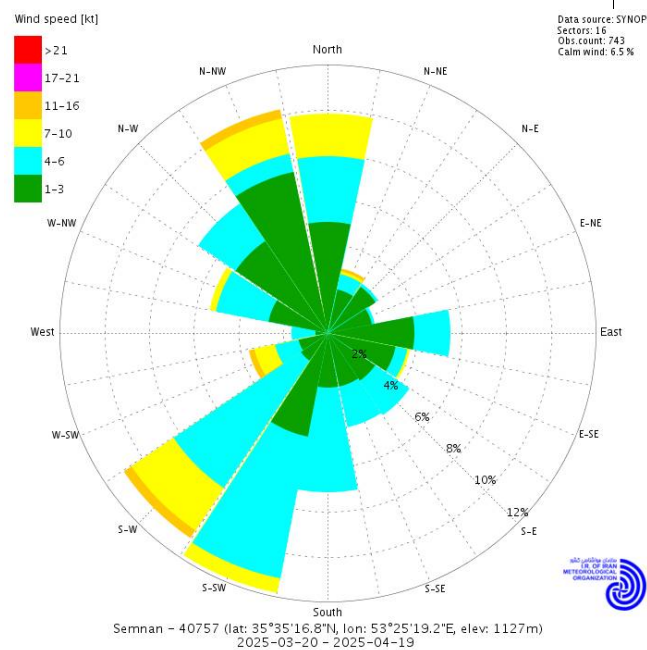
باد غالب در ایستگاه‌های هواشناسی استان سمنان

با توجه به جدول شماره 5 که درصد وقوع باد غالب و بیشینه باد فروردین 1404 را در ایستگاه‌های همدیدی استان سمنان نشان می‌دهد جهت باد غالب در ایستگاه‌های همدیدی هواشناسی استان سمنان در همه جهات به غیر از جنوب و جنوب شرق بوده است.

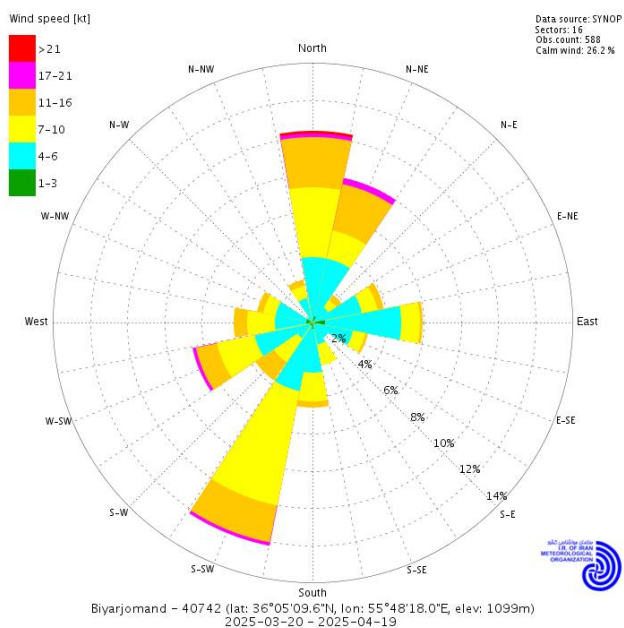
گلباد ایستگاه‌های همدیدی استان سمنان



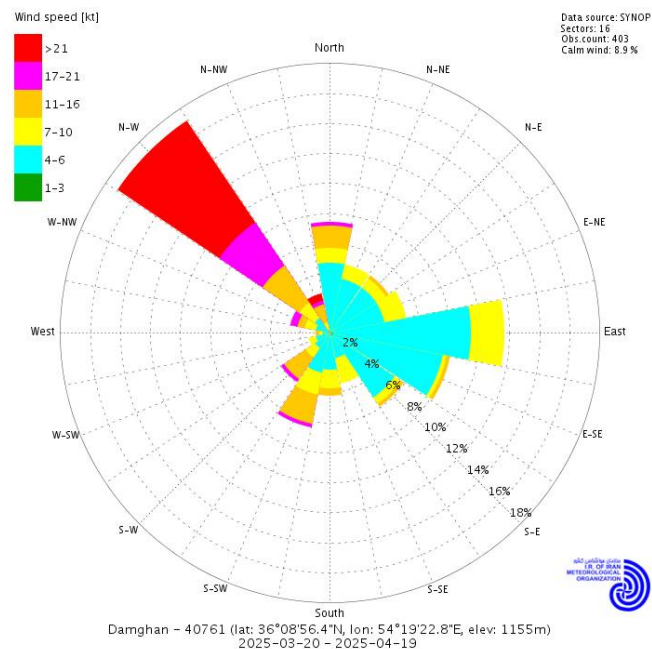
شکل 6- گلباد ایستگاه همدیدی شاهرود در فروردین ماه 1404



شکل 5- گلباد ایستگاه همدیدی سمنان در فروردین ماه 1404

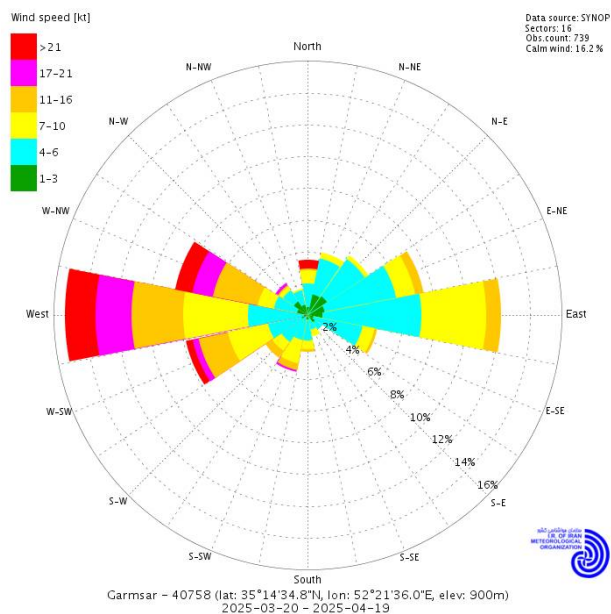
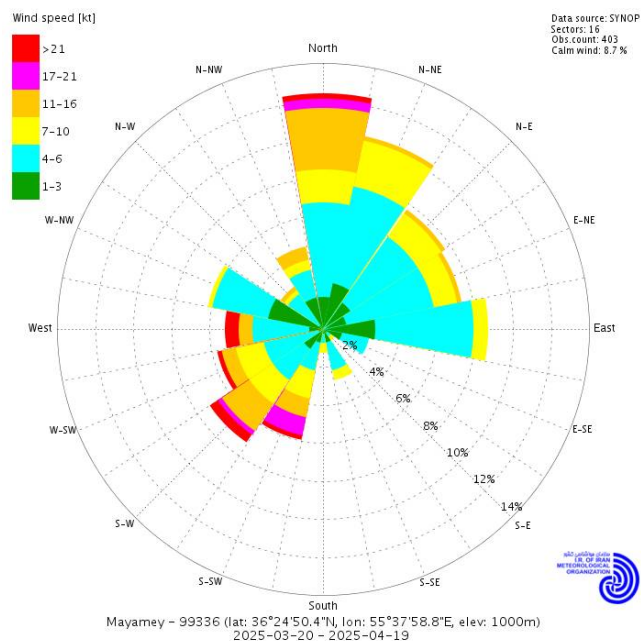


شکل 8- گلباد ایستگاه همدیدی بیارجمند در فروردین ماه 1404



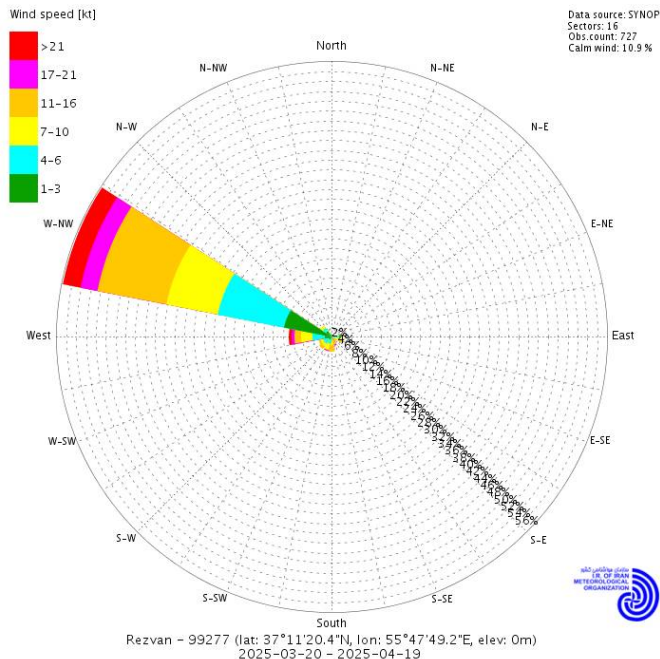
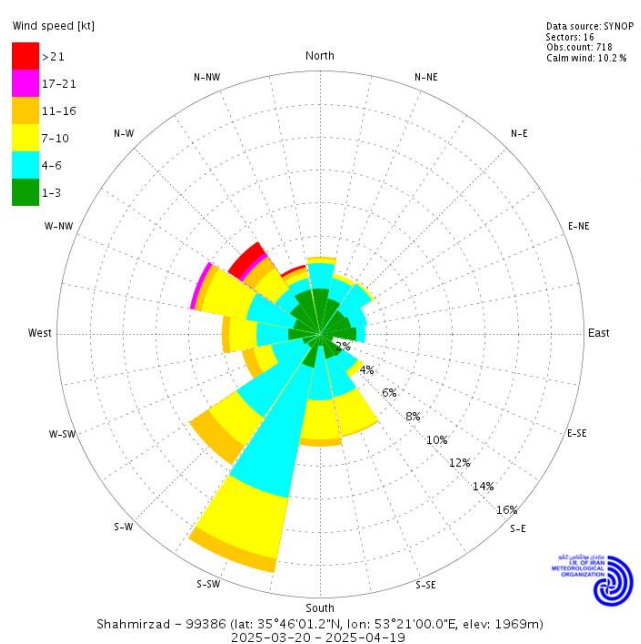
شکل 7- گلباد ایستگاه همدیدی دامغان در فروردین ماه 1404

ادامه گلباد ایستگاه‌های همدیدی استان سمنان



شکل 10- گلباد ایستگاه همدیدی میامی در فروردین ماه 1404

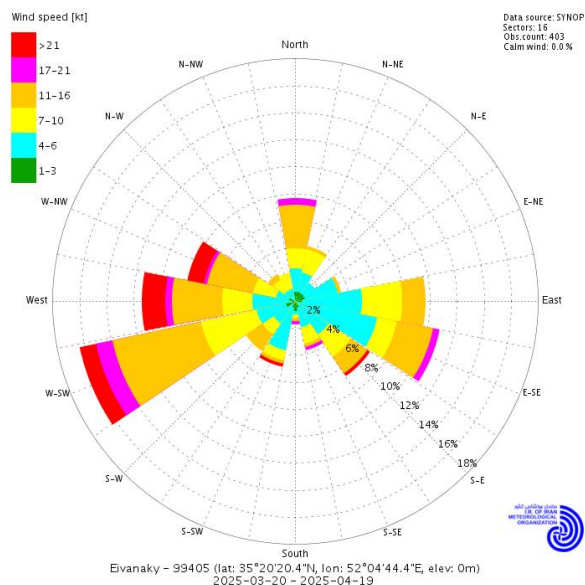
شکل 9- گلباد ایستگاه همدیدی گرمسار در فروردین ماه 1404



شکل 12- گلباد ایستگاه همدیدی شهیرزاد در فروردین ماه 1404

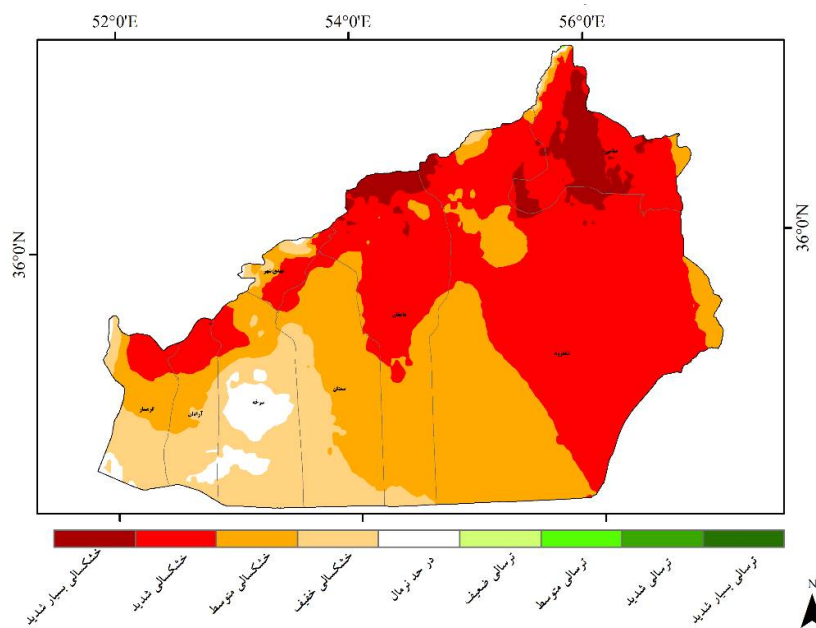
شکل 11- گلباد ایستگاه همدیدی رضوان در فروردین ماه 1404

ادامه گلباد ایستگاه‌های همدیدی استان سمنان



شکل 13- گلباد ایستگاه همدیدی ابوانکی در فروردین ماه 1404

تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان در فروردین ماه 1404



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

با توجه به شکل شماره 14 (SPEI سه ماهه تا پایان فروردین 1404) از نظر خشکسالی، نیمه شرقی و همچنین شمال استان در وضعیت خشکسالی متوسط و شدید قرار دارند. جنوب غرب استان در وضعیت خشکسالی خفیف قرار دارند. همچنین نواحی مرکزی شهرستان سرخه در وضعیت نرمال قرار دارند.

تحلیل همدیدی استان در فروردین ماه 1404

طی این ماه استان تحت تاثیر 5 سامانه بارشی قرار گرفت.

1- تاریخ 1 تا 7 فروردین 1404:

در تاریخ 1404/1/1: در سطوح فوقانی جو استان تحت تاثیر ادغام دو رودباد جنب حاره و قطبی با سرعت حدود 100 نات بود. در سطح 500 میلی باری ناوه عمیقی در سطح منطقه مشاهده می شد که با وجود رطوبت نسبی، ناپایداری هایی به شکل بارش باران و رگبار و رعد و برق را به همراه داشت. در سطح 700 میلی باری رطوبت قابل ملاحظه ای در اغلب نقاط کشور در نقشه های واقعی دیده می شد. در سطح 850 میلی باری واقعی فرا رفت هوای سرد مشاهده می شد. در سطح زمین کم فشار بسته 1002 میلی باری در نواحی شرقی کشور واقع شده بود. خط هم فشار 1005 و 1007 میلی باری از استان عبور می کرد و شیو فشاری در سطح زمین افزایش داشت.

در این روز بیشترین میزان بارش باران در ایستگاه تاش واقع در شهرستان شاهرود به میزان 6 میلی متر و بیشترین سرعت وزش باد در ایستگاه فرودگاه شاهرود به میزان 50 کیلومتر بر ساعت به ثبت رسید.

در تاریخ 1404/1/2: در سطوح فوقانی جو استان تحت تاثیر ادغام دو رودباد جنب حاره و قطبی با سرعت حدود 90 نات واقع شده بود. در سطح 500 میلی باری ناوه از سطح منطقه عبور کرده و در حال انتقال به نواحی شرقی استان بود. خطوط کم ارتفاع به صورت مداری بودند و تنها ناوه هایی کوچک با اثر تاوایی مثبت نسبی مشاهده می شد که با توجه به رطوبت باقی مانده از سیستم سبب ناپایداری های محلی در استان گردید. ارتفاع جو میانی در سطح منطقه بین 564 تا 570 دکامتر بود. در سطح 700 میلی باری رطوبت قابل ملاحظه در اغلب نقاط کشور در نقشه های واقعی مشاهده می شد. در سطح زمین زبانه های پر فشار 1021 میلی از غرب به استان مشاهده می شد.

در این روز بیشترین میزان بارش باران در ایستگاه بیارجمند به میزان 8/5 میلی متر و بیشترین سرعت وزش باد در ایستگاه فرودگاه شاهرود، دامغان و میامی به میزان 50 کیلومتر بر ساعت به ثبت رسید.

در تاریخ 1404/1/3: در سطوح فوقانی جو استان در منطقه هسته تلفیق دو رودباد جنب حاره و قطبی با سرعت حدود 90 نات قرار داشت. در سطح 500 میلی باری ناوه کم عمق و به نسبت ضعیفی از منطقه در حال عبور بود. در سطح 700 میلی باری رطوبت قابل ملاحظه نبود. در سطح زمین هم فشار 1014 از منطقه عبور می کرد.

در این روز بیشترین میزان بارش باران در ایستگاه احمدآباد به میزان 9/6 میلی متر و بیشترین سرعت وزش باد در ایستگاه دامغان به میزان 72 کیلومتر بر ساعت به ثبت رسید.

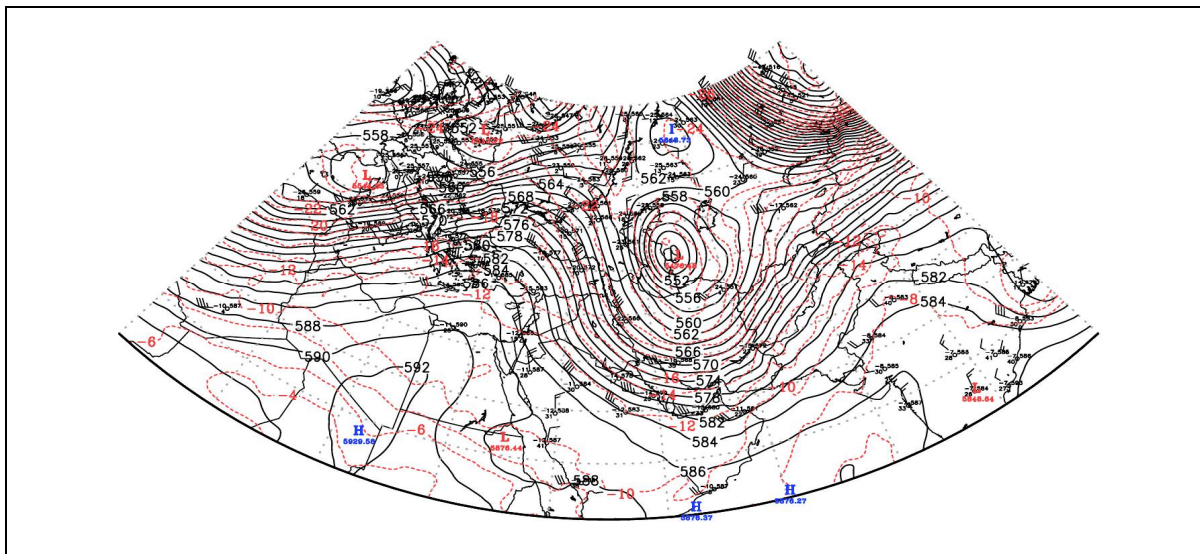
در تاریخ 1404/1/4: در سطوح فوقانی جو استان در منطقه هسته تلفیق دو رودباد جنب حاره و قطبی با سرعت حدود 70 نات قرار داشت. در سطح 500 میلی باری جریانات کم عمق و ضعیفی از منطقه در حال عبور بود. با نزدیک شدن ناوه عمیق با هسته کم ارتفاع واقع در شمال غرب که عمق ناوه تا نواحی جنوب غربی کشور کشیده شده بود. در غالب نقاط استان شاهد بارش باران و رگبار و رعد و برق بودیم. در سطح 700 میلی باری رطوبت قابل ملاحظه نبود. در سطح زمین زبانه های هم فشار 1009 از منطقه عبور می کرد.

همچنین در سطح زمین شیو فشاری افزایش داشت که در ساعات بعد از ظهر باد شدید را در استان به همراه داشت. زبانه های پرفشار از سمت غرب خزر در حال نفوذ به کشور بود. خطوط هم فشار 1008 تا 1016 میلی باری از استان عبور می کرد و شیو فشاری در منطقه افزایش داشت.

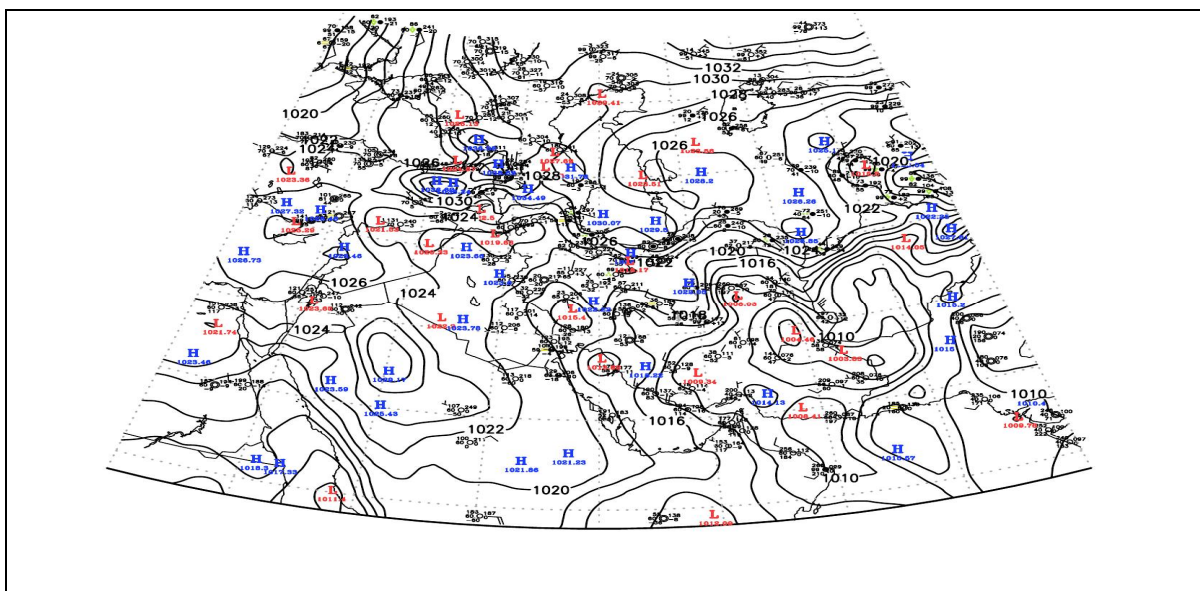
در این روز بیشترین میزان بارش باران در ایستگاه طرود به میزان 13/5 میلی متر و بیشترین میزان بارش برف در ایستگاه ده صوفیان به میزان 12 سانتی متر و بیشترین سرعت وزش باد در ایستگاه دامغان به میزان 72 کیلومتر بر ساعت به ثبت رسید. در این روز کمترین دمای کمینه در پرور به میزان 4- درجه سلسیوس به ثبت رسید.

در تاریخ 1404/1/5: در سطوح فوقانی جو استان تحت تاثیر ادغام دو رودباد جنب حاره و قطبی با سرعت حدود 60 تا 85 نات بود. نیمه جنوبی کشور تحت تاثیر زبانه های رودباد جنب حاره بود. هسته رودباد جنب حاره با سرعت 110 نات بر روی مرکز عربستان واقع شده بود.

رودباد قطبی نیز نواحی شمالی کشور را تحت تاثیر قرار می داد. هسته رودباد قطبی با سرعت 110 نات در مرزهای شمال غربی کشور واقع شده بود. در سطح 500 میلی باری مرکز کم ارتفاع 546 دکامتری در مرزهای شمال غربی کشور قرار داشت. به تدریج ناوه عمیقی در حال رسیدن به استان بود (شکل شماره 15). در سطح 700 میلی باری رطوبت قابل ملاحظه ای در منطقه مشاهده نمی شد. در سطح 850 میلی باری فرا رفت هوای گرم مشاهده می شد. در سطح زمین کم فشار بسته 1007 میلی باری در نواحی جنوب شرقی مشاهده می شد. خط هم فشار 1010 میلی باری بر روی منطقه واقع شده بود (شکل شماره 16). در این روز بیشترین میزان بارش باران در ایستگاه حسین آباد کالپوش به میزان 20/9 میلی متر و بیشترین میزان بارش برف در همین ایستگاه به میزان 10/5 سانتی مترو بیشترین سرعت وزش باد در ایستگاه معن به میزان 72 کیلومتر بر ساعت به ثبت رسید. در این روز کمترین دمای کمینه در بسطام به میزان 7- به ثبت رسید.



شکل شماره 15- تراز سطح 500 میلی باری در تاریخ 1404/01/05



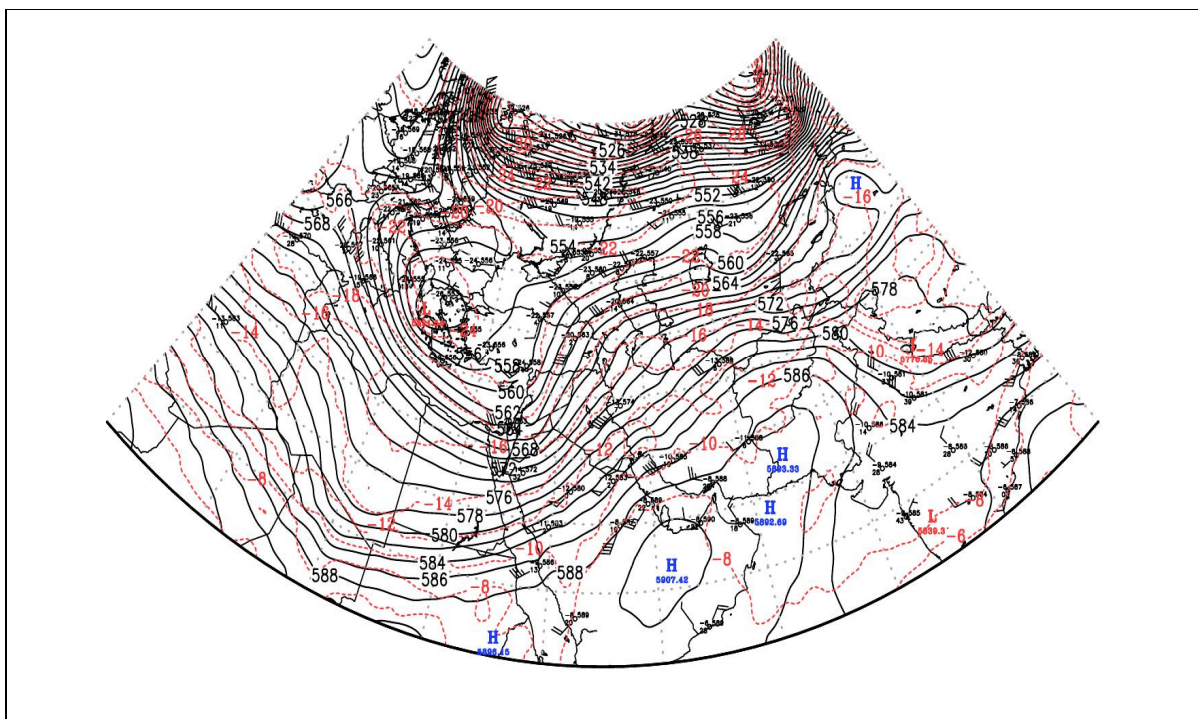
شکل شماره 16- تراز سطح زمین در تاریخ 1404/01/05

در تاریخ 1404/1/6: در سطوح فوقانی جو استان تحت تاثیر ادغام دو رودباد جنب حاره و قطبی با سرعت حدود 70 تا 80 نات بود. نیمه جنوبی کشور تحت تاثیر زبانه‌های رودباد جنب حاره بود. هسته رودباد جنب حاره با سرعت 120 نات بر روی مرکز عربستان و نواحی جنوب غربی واقع شده بود. رودباد قطبی نواحی شمالی کشور را تحت تاثیر قرار می داد. هسته رودباد قطبی با سرعت 100 نات بر روی ترکیه واقع شده بود. در سطح 500 میلی باری مرکز کم ارتفاع 546 دکامتری در مرزهای شمال غربی کشور مشاهده می شد. در این روز ناوه در حال عبور از استان بوده است. در سطح زمین کم فشار بسته 1002 میلی باری در نواحی شمال غربی کشور دیده می شد و استان بین خطوط هم فشار 1005 تا 1007 میلی باری واقع شده بود. شیو فشاری در منطقه مشاهد می شد. در این روز بیشترین میزان بارش باران در ایستگاه کرنگ به میزان 5/6 میلی‌متر و بیشترین سرعت وزش باد در ایستگاه دامغان به میزان 58 کیلومتر بر ساعت به ثبت رسید. در این روز کمترین دمای کمینه در رضوان به میزان 9- درجه سلسیوس به ثبت رسید.

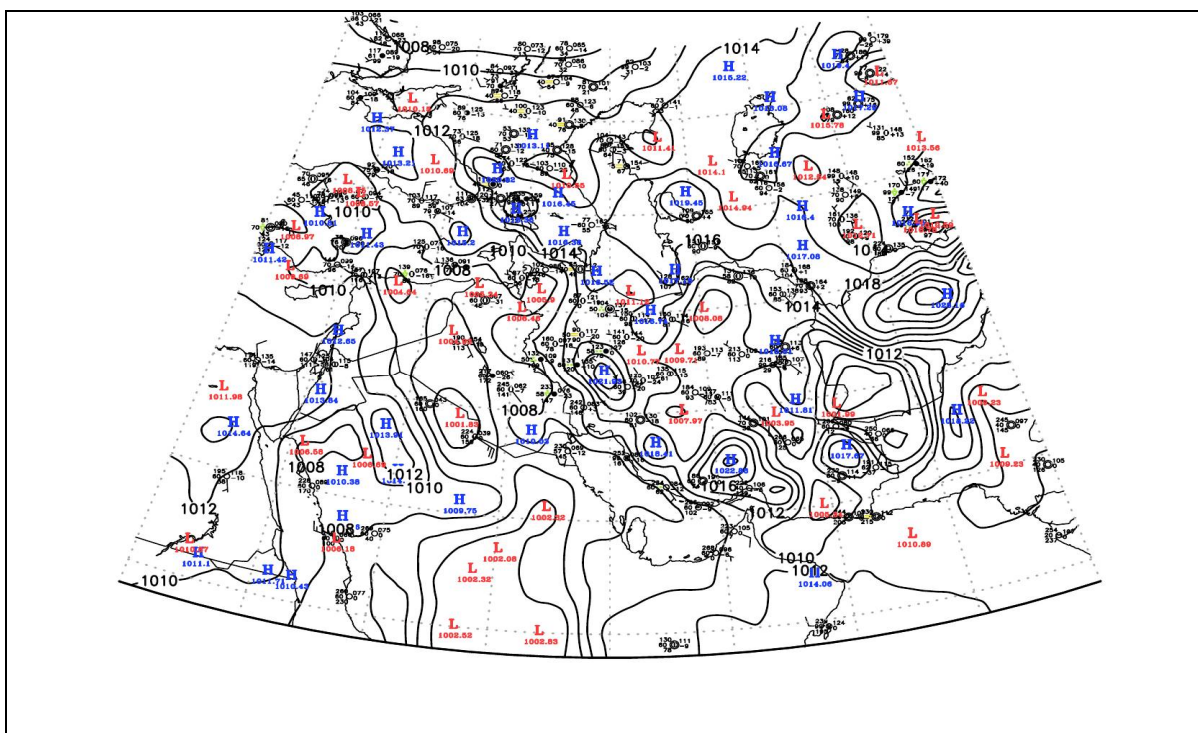
2- در تاریخ 1404/1/16 :

در سطوح فوقانی جو رودباد جنب حاره با سرعت هسته 110 نات در جنوب خزر واقع شده بود. استان تحت تاثیر زبانه‌های این رودباد قرار گرفت. سرعت رودباد در سطح استان بین 50 تا 70 نات بود. در سطح 500 میلی‌باری مرکز کم ارتفاع با هسته 552 دکامتر در غرب ترکیه قرار داشت. ناوه از سطح منطقه عبور می کرد و ارتفاع جو میانی در سطح منطقه 574 تا 576 دکامتر بود (شکل شماره 17). در سطح 850 میلی‌باری فرا رفت دمای قابل ملاحظه در سطح منطقه مشاهده نمی شد. در سطح زمین نیز هم فشار 1012 میلی‌باری از نواحی شرقی استان عبور می کرد و کم فشار 1007 میلی‌باری در نواحی جنوب شرقی واقع شده بود. شیو فشاری قابل توجهی در منطقه مشاهده نمی شد (شکل شماره 18).

در این روز بیشترین میزان بارش باران در ایستگاه گرمابگرد به میزان 8 میلی‌متر و بیشترین سرعت وزش باد در ایستگاه مهدی شهر به میزان 65 کیلومتر بر ساعت به ثبت رسید.



شکل شماره 17- تراز سطح 500 میلی باری در تاریخ 1404/01/16

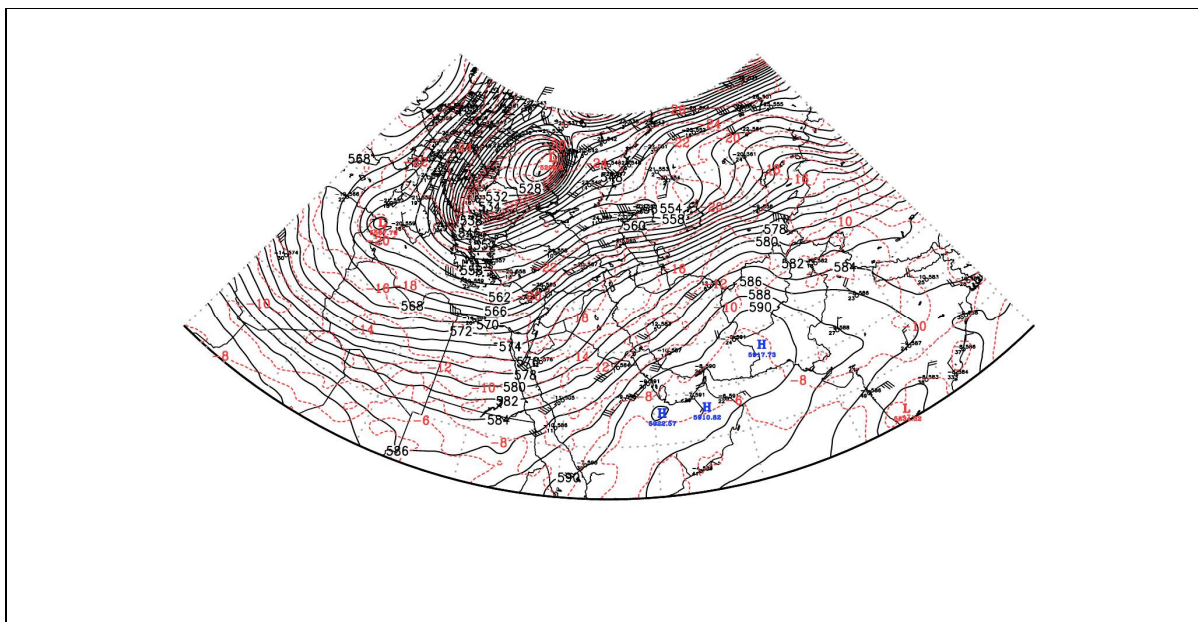


شکل شماره 18- تراز سطح زمین در تاریخ 1404/01/16

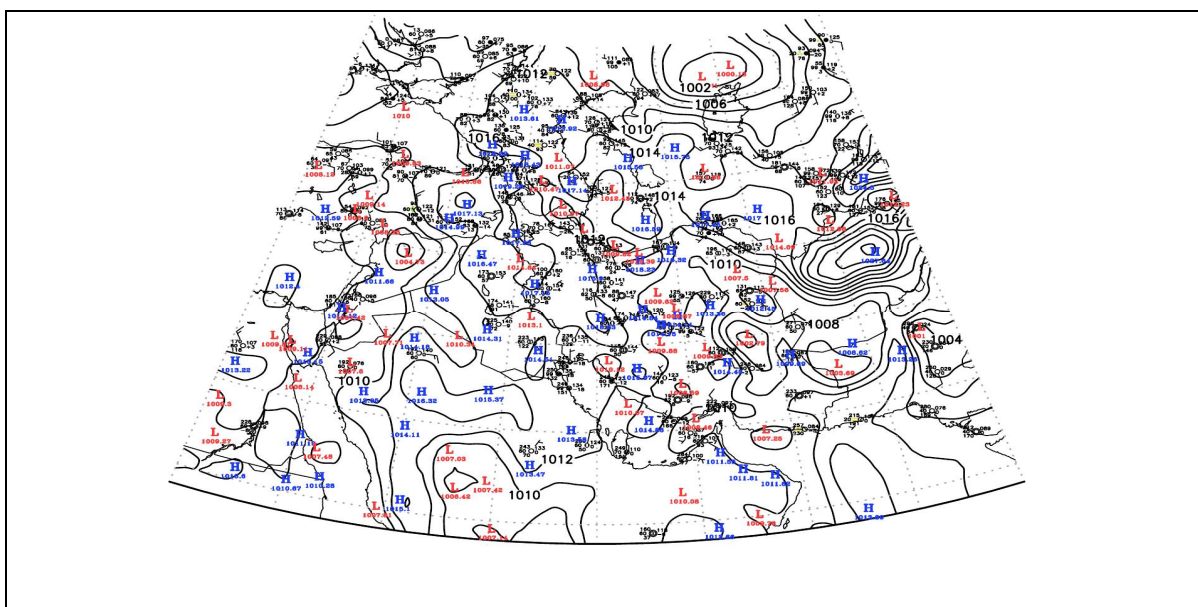
3- در تاریخ 1404/1/18 :

در سطوح فوقانی جو دو رودباد جنب حاره و قطبی در غرب عراق و شمال عربستان ادغام شدند. هسته رودباد با سرعت 120 نات در جنوب عراق و شمال عربستان واقع شده بود. سرعت رودباد در استان بین 50 تا 60 نات بود. در سطح 500 میلی باری مرکز کم ارتفاع با هسته 532 دکامتر در غرب روسیه واقع شده بود (شکل شماره 19). کم ارتفاع دیگری هم در شرق خزر مشاهده می شد. ناوه از منطقه عبور می کرد. ارتفاع جو میانی در سطح منطقه 580 تا 582 دکامتر بود. در سطح 850 میلی باری فرارفت دمای قابل ملاحظه ای مشاهده نمی شد. در سطح زمین هم فشار 1012 میلی باری از نواحی شرقی و مرکزی استان عبور می کرد. کم فشار 1012 میلی باری در جنوب خزر استقرار داشت. شیو فشاری در سطح منطقه مشاهده نمی شد (شکل شماره 20).

در این روز بیشترین میزان بارش باران در ایستگاه نردین به میزان 13 میلی متر و بیشترین سرعت وزش باد در ایستگاه دامغان به میزان 54 کیلومتر بر ساعت به ثبت رسید.



شکل شماره 19- تراز سطح 500 میلی باری در تاریخ 1404/01/18

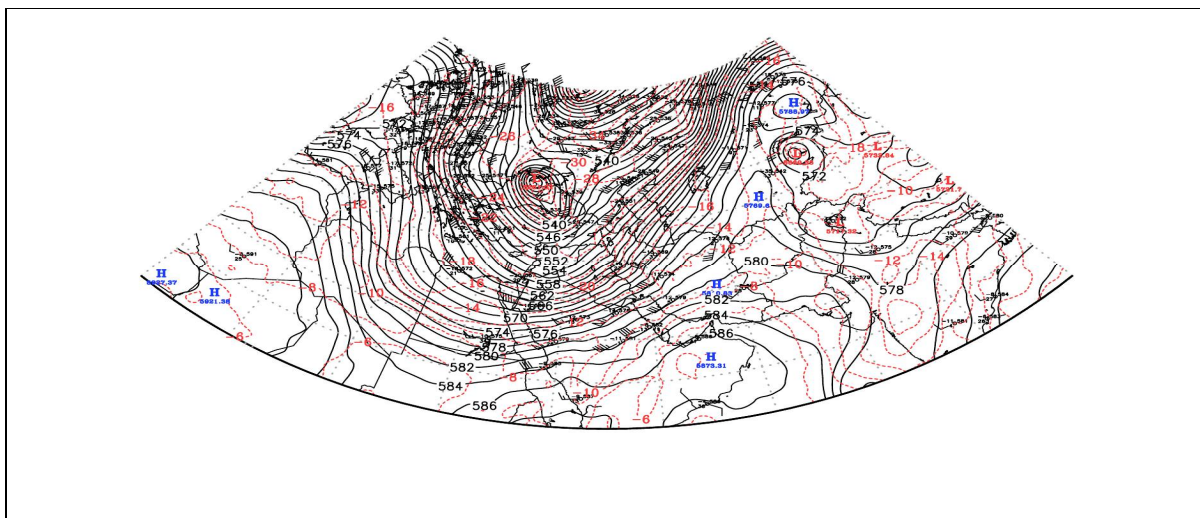


شکل شماره 20- تراز سطح زمین در تاریخ 1404/01/18

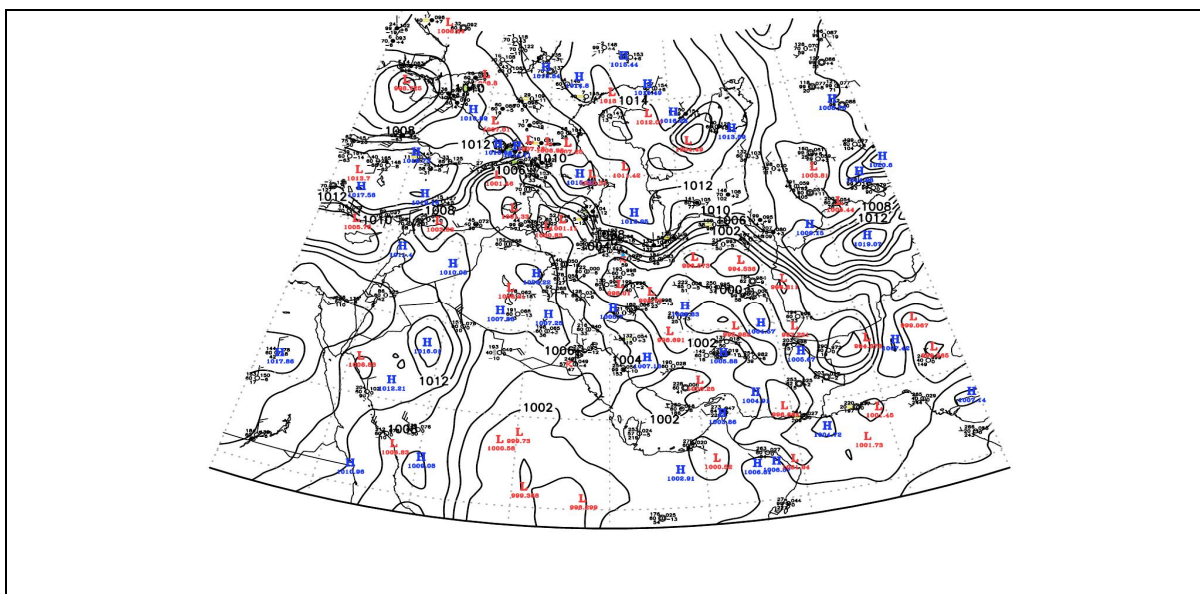
4- تاریخ 22 و 23 فروردین 1404:

در سطوح فوقانی جو رودباد جنب حاره با سرعت 110 نات در غرب دریای سرخ و رودباد قطبی با سرعت حدود 115 نات در غرب عراق واقع شده بود. سرعت رودباد در استان 35 نات بود. در سطح 500 میلی باری مرکز کم ارتفاع بسته 530 دکامتری در شمال دریای سرخ قرار داشت و کشور در جلوی ناوه واقع شده بود و هم ارتفاع 574 و 576 دکامتر از استان عبور می کرد (شکل شماره 21). در سطح زمین مرکز

کم فشار 1000 میلی باری در نواحی جنوبی استان بسته شده بود و هم فشار 1002 میلی باری از شمال استان عبور می کرد. ناوه به نسبت عمیق و افزایش تاوایی و وقوع ناپایداری جوی در منطقه مشاهده می شد (شکل شماره 22). طی این مدت بیشترین میزان بارش باران در ایستگاه نگارمن به میزان 15/7 میلی متر و بیشترین سرعت وزش باد در ایستگاه فرودگاه شاهرود به میزان 72 کیلومتر بر ساعت به ثبت رسید.



شکل شماره 21- تراز سطح 500 میلی باری در تاریخ 1404/01/23



شکل شماره 22- تراز سطح زمین در تاریخ 1404/01/23

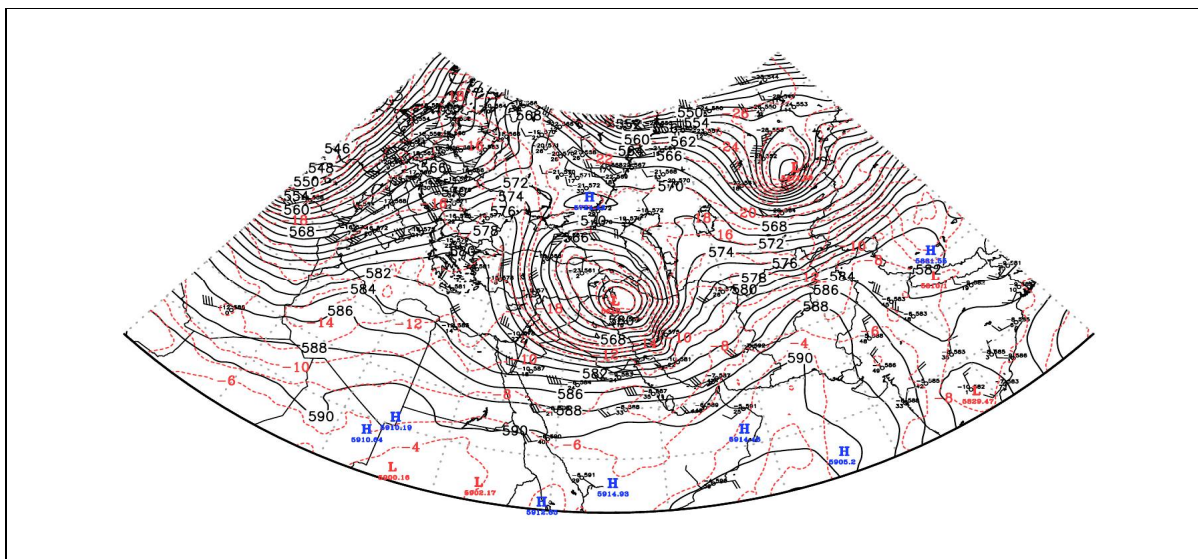
5- تاریخ 25 تا 29 فروردین 1404:

در تاریخ 1404/1/25: در سطوح فوقانی جو دو رودباد جنب حاره و قطبی در غرب کشور ادغام شدند. هسته رودباد با سرعت 100 نات از در شمال غرب و غرب کشور واقع شده بود. استان تحت تاثیر ادغام این دو رودباد قرار گرفت. سرعت رودباد در استان 60 تا 90 نات بود.

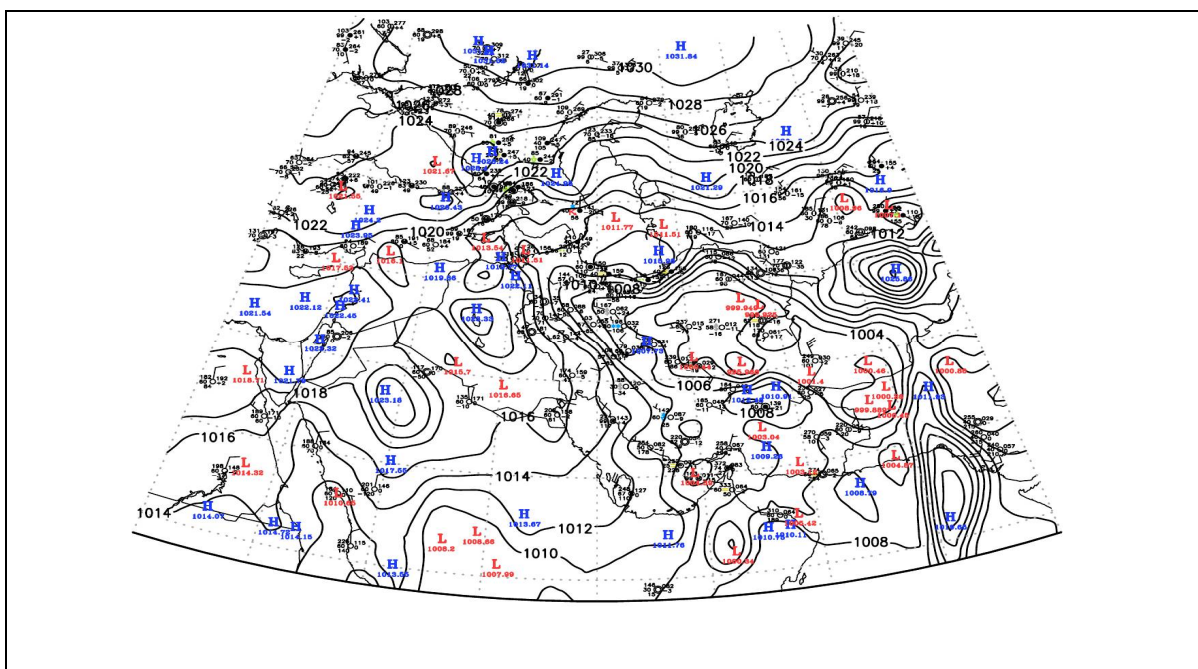
در سطح 500 میلی باری کم ارتفاع بسته 546 دکامتر در مرکز ترکیه و مرکز کم ارتفاع 556 دکامتری در شمال دریای سرخ مشاهده می‌شد. ناوه ناشی از این مراکز کم ارتفاع از نواحی غربی و شمال غربی کشور عبور می‌کرد. ارتفاع جو میانی در منطقه 576 تا 580 دکامتر بود. در سطح 700 میلی باری فرارفت رطوبت نسبی در نواحی شمالی کشور و البرز جنوبی مشاهده نمی‌شد و در سطح 850 میلی باری فرارفت دمای قابل ملاحظه‌ای دیده نمی‌شد. در سطح زمین خط هم فشار 1010 تا 1015 میلی باری از سطح استان عبور می‌کرد و فشار نسبت به روز گذشته افزایش داشت. پر فشار 1022 میلی باری در شمال غرب خزر استقرار داشت و شیو فشاری در منطقه قابل توجه بود. در این روز بیشترین میزان بارش باران در ایستگاه چاشم واقع در شهرستان مهدی شهر به میزان 3/2 میلی متر و بیشترین سرعت وزش باد در ایستگاه ایوانکی به میزان 68 کیلومتر بر ساعت به ثبت رسید.

در تاریخ 1404/1/26: در سطوح فوقانی جو کل کشور تحت تاثیر رودباد قرار داشت. هسته رودباد قطبی در نواحی شمال غربی با سرعت 100 نات از شمال غرب و غرب کشور و هسته رودباد جنب حاره نیز در نواحی جنوبی کشور واقع شده بود. سرعت رودباد در استان 60 تا 80 نات بود. در سطح 500 میلی باری کم ارتفاع بسته 544 دکامتر در مرکز ترکیه مشاهده می‌شد. ناوه از نواحی غربی و مرکزی کشور عبور می‌کرد. ارتفاع جو میانی در سطح منطقه 576 تا 580 دکامتر بود. در سطح 700 میلی باری فرارفت رطوبت نسبی در نواحی شمالی کشور و البرز جنوبی مشاهده می‌شد. مرکز کم ارتفاع در این تراز در شرق ترکیه واقع شده بود. در سطح 850 میلی باری فرارفت هوای سرد نسبی در نواحی غربی کشور و مرکز کم ارتفاع در این تراز در نواحی غرب و شمال غربی کشور مشاهده می‌شد. در سطح زمین هم فشار 1007 تا 1012 میلی باری از استان عبور می‌کرد. فشار نسبت به روز گذشته کاهش داشت. پر فشار 1020 میلی باری در شمال ترکیه مشاهده می‌شد. شیو فشاری در منطقه قابل توجه بود در این روز بیشترین میزان بارش باران در ایستگاه ملاده واقع در شهرستان مهدی شهر به میزان 6/2 میلی متر همراه با تگرگ و بیشترین سرعت وزش باد در ایستگاه میامی به میزان 101 کیلومتر بر ساعت به ثبت رسید.

در تاریخ 1404/1/27: در سطوح فوقانی جو هسته رودباد قطبی با سرعت حدود 120 نات در غرب کشور و هسته رودباد جنب حاره با سرعت 100 نات در نواحی جنوبی کشور واقع شده بودند. دو رودباد در مرکز کشور تلفیق شدند. استان در خروجی رودباد قطبی قرار داشت و سرعت رودباد در استان 80 نات بود. در سطح نقشه 500 میلی باری کم ارتفاع بسته 554 دکامتری در غرب و شمال غرب کشور قرار داشت. استان در دامنه ناوه حاصل از این مرکز واقع شده بود و خطوط هم ارتفاع 570 تا 574 دکامتر از استان عبور می‌کرد (شکل شماره 23). در سطح 700 میلی باری رطوبت به نسبت بالایی در نواحی شمالی استان مشاهده می‌شد. در سطح 850 فرارفت هوای سرد داشتیم. در سطح زمین مرکز کم فشار 995 در نواحی شرقی و جنوب شرقی کشور قرار داشت و نفوذ زبانه‌های پر فشار را از شمال غرب به کشور داشتیم. خطوط هم فشار 1004 تا 1012 میلی باری از استان عبور می‌کرد و شیو فشاری بالایی در منطقه مشاهده می‌شد (شکل شماره 24). در این روز بیشترین میزان بارش باران در ایستگاه رضوان واقع در شهرستان میامی به میزان 7/2 میلی متر و بیشترین سرعت وزش باد در ایستگاه میامی به میزان 90 کیلومتر بر ساعت به ثبت رسید. در این روز کمترین دمای حداقل در ایستگاه معجن در شهرستان شاهرود به 1- درجه سلسیوس رسید.



شکل شماره 15- تراز سطح 500 میلی باری در تاریخ 1404/01/27



شکل شماره 16- تراز سطح زمین در تاریخ 1404/01/27

در تاریخ 1404/1/28: در سطوح فوقانی جو هسته رودباد قطبی با سرعت حدود 100 نات در نواحی شمالی کشور و هسته رودباد جنب حاره با سرعت حدود 90 نات روی خلیج فارس قرار داشت. دو رودباد در نواحی مرکزی کشور ادغام شده بودند و سرعت رودباد در استان حدود 85 نات بود. در سطح 500 میلی باری مرکز کم ارتفاع بسته 558 دکامتری روی خزر واقع شده بود. خطوط هم ارتفاع 564 تا 568 دکامتری از استان عبور می کرد. در این روز در ارتفاعات استان بارش باران و برف داشتیم. در سطح 700 میلی باری رطوبت به نسبت بالایی در ارتفاعات استان مشاهده می شد. در سطح 850 میلی باری فرافت هوای سرد وجود داشت. در سطح زمین مرکز کم فشار 998 میلی باری در شرق و

جنوب شرق کشور واقع شده بود. نفوذ زبانه‌های پرفشار را از شمال غرب به کشور داشتیم. هم فشار 1014 تا 1020 میلی‌باری از استان عبور می‌کرد و شیو فشاری بالایی را در استان داشتیم. در این روز بیشترین میزان بارش باران در ایستگاه رضوان واقع در شهرستان میامی به میزان 25/3 میلی‌متر و بیشترین میزان بارش برف در ایستگاه ملاده به میزان 5 سانتی‌متر و بیشترین سرعت وزش باد در ایستگاه دامغان به میزان 94 به ثبت رسید. در این روز کمترین دمای حداقل در ایستگاه مجن در شهرستان شاهرود به 8- درجه سلسیوس رسید.

در تاریخ 1404/1/29: در سطوح فوقانی جو هسته رودباد جنب حاره با سرعت حدود 80 نات از شرق کشور عبور می‌کرد. سرعت رودباد در استان حدود 65 نات بود. در سطح 500 میلی‌باری مرکز کم ارتفاع 562 دکامتری در شرق دریای خزر واقع شده بود. خط هم ارتفاع 564 دکامتری از استان عبور می‌کرد. در سطح زمین مرکز پرفشار 1028 میلی‌باری در غرب خزر واقع شده بود. خطوط هم فشار 1022 و 1024 میلی‌باری از استان عبور می‌کرد. در این روز بیشترین میزان بارش باران در ایستگاه رضوان واقع در شهرستان میامی به میزان 7/3 میلی‌متر و بیشترین سرعت وزش باد در ایستگاه امیریه واقع در شهرستان دامغان به میزان 90 کیلومتر بر ساعت به ثبت رسید. در این روز کمترین دمای حداقل در ایستگاه پرور واقع در شهرستان مهدیشهر به 5- درجه سلسیوس رسید.

تحلیلی بر مخاطرات جوی در استان طی فروردین ماه 1404

طی این ماه هشدار زرد جوی در تاریخ‌های 1404/1/14، 1404/1/24 و هشدار نارنجی جوی در تاریخ‌های 1403/12/28 و هشدار نارنجی کشاورزی در تاریخ 1404/1/24 با پیش‌بینی فعالیت سامانه‌های بارشی و ایجاد مخاطرات ناشی از رگبار و رعدوبرق، بارش برف در نواحی سردسیر، افت دما، لغزندگی و کاهش دید در محورهای استان و همچنین مه آلودگی، وزش باد شدید و تندبادهای لحظه‌ای صادر شد.

گزارشی از فعالیت‌های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی فروردین 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 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.