

بولتن ماهانه اداره کل هواشناسی استان سمنان



جنگل آنگ - ارتفاعات شهرستان شاهرود

آنچه در این شماره می‌خوانید:

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

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>

چکیده

میانگین بارش استان در اردیبهشت ماه 1403 به میزان $13/7$ میلی متر بوده است که 9 میلی متر نسبت به اردیبهشت 1402 و $0/1$ میلی متر نسبت به اردیبهشت ماه بلندمدت افزایش داشته است.

در سال آبی جاری (1402-1403) به طور میانگین $56/1$ درصد بارش یک سال آبی نرمال استان تامین شد که شهرستان سرخه با $83/9$ درصد بیشترین و شهرستان مهدی شهر با $43/2$ درصد کمترین مقدار از بارش یک سال آبی را در بین شهرستان‌های استان دریافت نموده‌اند. میانگین دمای استان در اردیبهشت 1403 معادل $21/3$ درجه سلسیوس بوده است. طی این ماه شهرستان سرخه با میانگین دمای $22/7$ درجه سلسیوس بیشترین و شهرستان مهدی شهر با میانگین $12/2$ درجه سلسیوس کمترین میانگین دما را در بین شهرستان‌های استان دارا بوده‌اند. همچنین میانگین دمای استان نسبت به دوره بلندمدت $0/9$ درجه سلسیوس کاهش داشته است.

بیشینه باد گزارش شده در اردیبهشت 1403 از ایستگاه‌های هواشناسی استان سمنان مربوط به ایستگاه گرمسار به میزان 35 متر بر ثانیه ثبت شده است. جهت باد غالب در ایستگاه‌های همدیدی هواشناسی استان سمنان در همه جهات بوده است. براساس شاخص خشکسالی SPEI از نظر خشکسالی، نواحی شرقی و شمالی استان در وضعیت خشکسالی خفیف تا متوسط قرار دارند. سایر مناطق استان در وضعیت نرمال قرار دارند.

طی ماه اردیبهشت 1403 استان تحت تاثیر چهار سامانه بارشی قرار گرفت. سامانه اول 3 تا 5 اردیبهشت ماه، استان را تحت تاثیر قرار داد. طی این سامانه بیشترین میزان بارش باران در ایستگاه باران سنجی ملاده به میزان $52/5$ میلی متر (72 ساعته) به ثبت رسید. سامانه دوم 13 تا 15 اردیبهشت ماه استان را تحت تاثیر قرار داد. بیشترین میزان بارش طی این سامانه در تاش به میزان 15 میلی متر (72 ساعته) به ثبت رسید. سامانه سوم از 16 تا 20 اردیبهشت ماه در استان فعال بود. بیشترین میزان بارش طی این سامانه (48 ساعته) در رامه بالا واقع در شمال شهرستان آرادان به میزان $28/6$ میلی متر به ثبت رسید. بیشترین میزان بارش طی این سامانه در ایستگاه باران سنجی ابر واقع در شمال شهرستان شاهرود در مجموع به میزان $43/5$ میلی متر به ثبت رسید.

از مهمترین فعالیت‌های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی اردیبهشت 1403 می‌توان تهیه گزارشات اقلیمی و تحلیلی به صورت ماهانه، فصلی و سالانه برای جلسات استانی و پیگیری امور آموزش همکاران و اخذ تاییدیه‌های آموزش جهت ارتقای رتبه همکاران را نام برد.

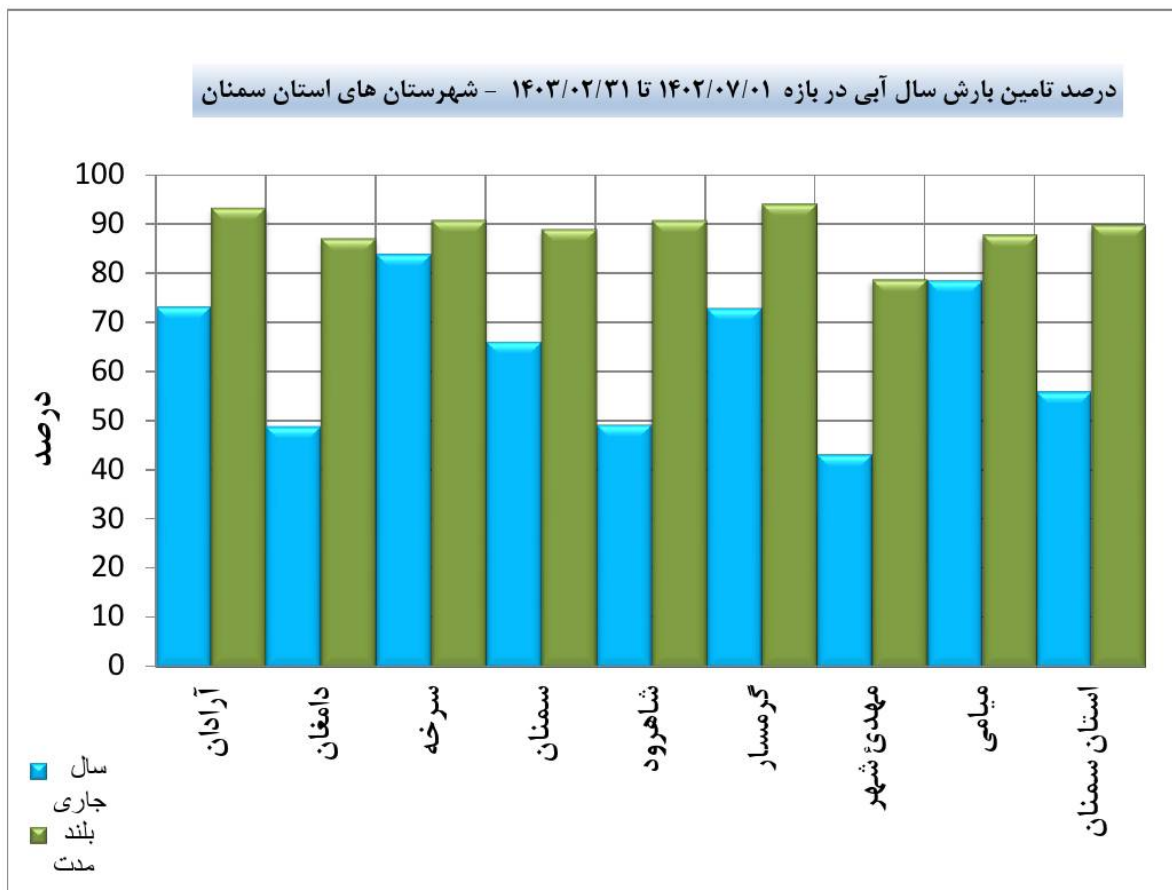
تحلیلی بر وضعیت بارش استان در اردیبهشت ماه 1403

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

اطلاعات بارش - اردیبهشت ۱۴۰۳										
سال کامل آبی		سال آبی گذشته				سال آبی جاری				شهرستان
درصد تعیین بارش سال آبی تا پایان ماه جاری	بارش یک سال کامل آبی (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (درصد)	بارش بلند مدت (میلی متر)	بارش (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (درصد)	بارش بلند مدت (میلی متر)	بارش (میلی متر)	
۷۳/۴	۸۱/۳	-۵/۳	-۶۴/۲	۸/۲	۲/۹	۳/۱	۳۸/۱	۸/۲	۱۱/۴	آرادان
۴۸/۹	۱۰۸/۷	-۷/۲	-۵۵/۶	۱۲/۹	۵/۷	-۰/۸	-۶/۵	۱۲/۹	۱۲/۱	دامغان
۸۳/۹	۹۱/۶	-۶/۲	-۶۶/۸	۹/۳	۳/۱	۴/۳	۴۶/۷	۹/۳	۱۳/۶	سرخه
۶۶/۲	۷۷/۳	-۵/۵	-۶۴/۹	۸/۵	۳/۰	۱/۸	۲۱/۵	۸/۵	۱۰/۳	سمنان
۴۹/۳	۱۰۸/۵	-۹/۹	-۷۰/۹	۱۴/۰	۴/۱	-۱/۰	-۷/۴	۱۴/۰	۱۳/۰	ساهرود
۷۲/۹	۱۰۷/۹	-۸/۶	-۸۰/۴	۱۰/۷	۲/۱	۷/۹	۷۳/۶	۱۰/۷	۱۸/۶	گرمسار
۴۳/۲	۲۸۲/۴	-۱۶/۷	-۵۵/۱	۳۰/۳	۱۳/۶	-۷/۳	-۲۳/۹	۳۰/۳	۲۲/۱	مهدی شهر
۷۸/۶	۱۸۱/۲	-۹/۹	-۴۲/۳	۲۳/۵	۱۳/۵	۱/۳	۵/۳	۲۳/۵	۲۴/۷	میامی
۵۶/۱	۱۱۰/۷	-۹/۰	-۶۵/۷	۱۳/۶	۴/۷	-۰/۱	-۰/۴	۱۳/۶	۱۳/۷	سمنان

در جدول شماره 1، میانگین بارش استان در اردیبهشت ماه 1403 به میزان 13/7 میلی متر بوده است که 9 میلی متر نسبت به اردیبهشت 1402 و 0/1 میلی متر نسبت به اردیبهشت ماه بلندمدت افزایش داشته است. در اردیبهشت ماه 1403 از تمامی شهرستان‌های استان بارندگی گزارش شده که شهرستان میامی با 24/7 میلی متر بیشترین بارش و شهرستان سمنان با 10/3 میلی متر باران کمترین بارش را داشته است.

درصد تامین بارش سال آبی استان

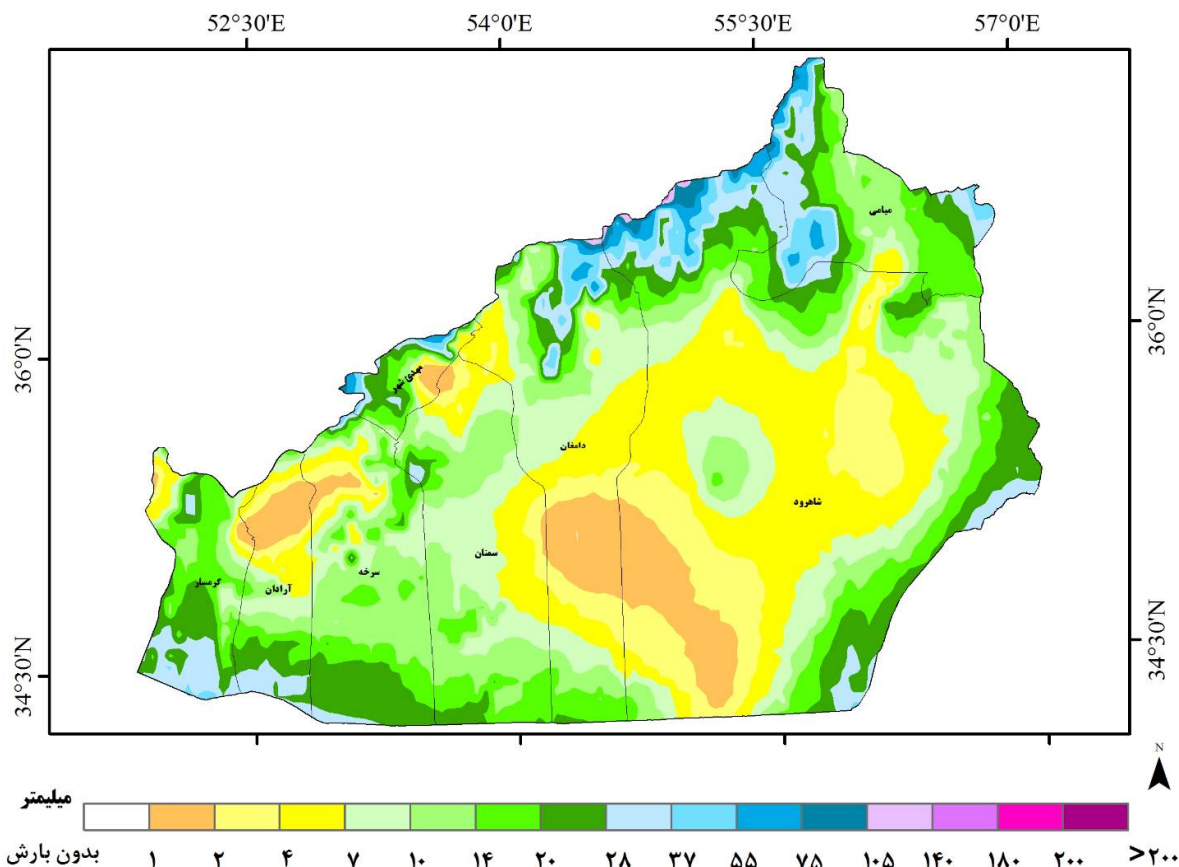


نمودار شماره 1- درصد تامین بارش سال آبی استان

همان طور که در نمودار شماره 1 مشاهده می شود در سال آبی جاری (1402-1403) به طور میانگین 56/1 درصد بارش یک سال آبی نرمال استان تامین شد.

همچنین در سال آبی جاری (1402-1403)، شهرستان سرخه با 83/9 درصد بیشترین و شهرستان مهدی شهر با 43/2 درصد کمترین مقدار از بارش یک سال آبی را در بین شهرستان های استان دریافت نموده اند.

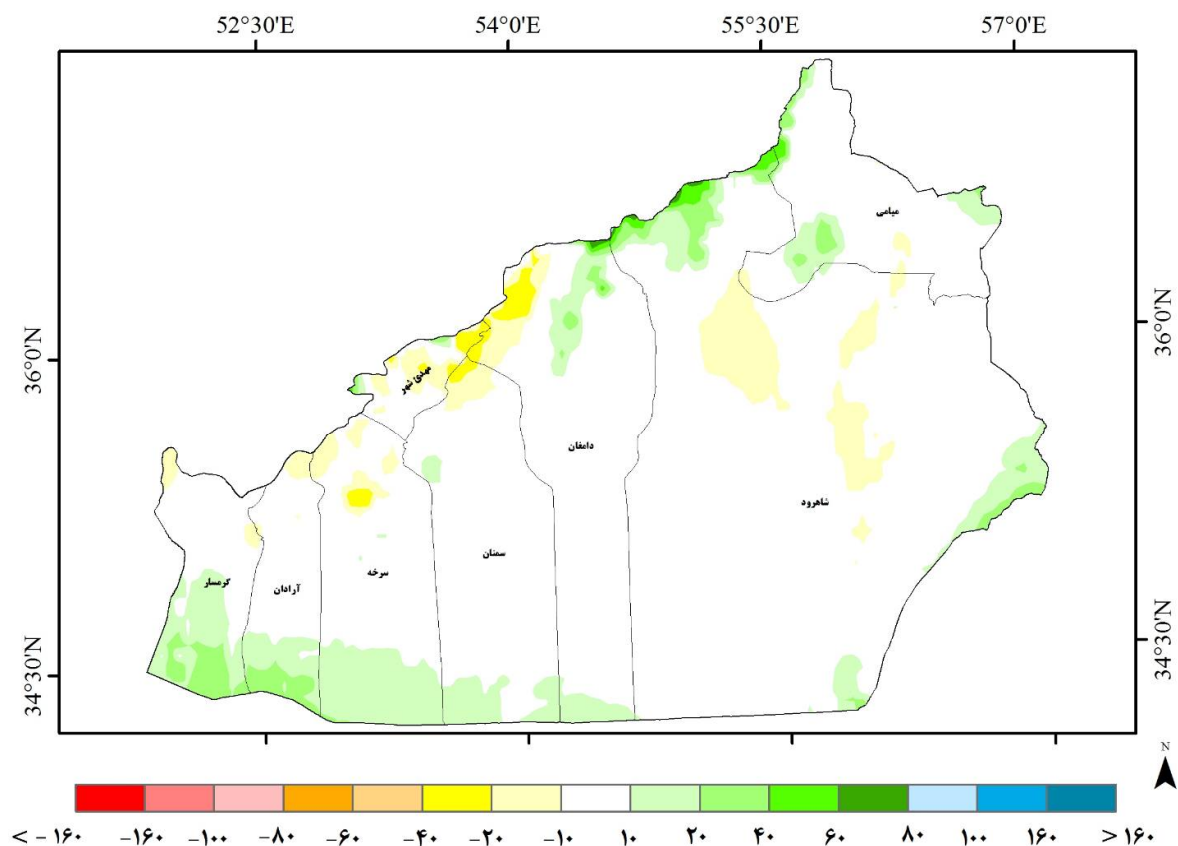
پهنه‌بندی مجموع بارش استان



شکل شماره 1- پهنه بندی مجموع بارش اردیبهشت 1403 استان

شکل شماره 1 پهنه‌بندی بارش اردیبهشت ماه 1403 را در استان سمنان نمایش می‌دهد. طبق این شکل در اردیبهشت ماه 1403، نیمه جنوبی استان، بیشتر مساحت نیمه شرقی استان، نواحی شمالی شهرستان سمنان، نیمه شمالی شهرستان آرادان، قسمتی از شمال غرب شهرستان سرخه و قسمتی از شرق شهرستان مهدی شهر بین 1 تا 7 میلی‌متر بارش داشتند. سایر مناطق استان به غیر از شمال شهرستان شاهرود، شمال شرق شهرستان دامغان، قسمت‌های شمالی و غربی شهرستان میامی و نوار جنوبی شهرستان آرادان و گرمسار بین 7 تا 28 میلی‌متر بارش داشتند. شمال شهرستان شاهرود، شمال شرق شهرستان دامغان، قسمت‌های شمالی و غربی شهرستان میامی و نوار جنوبی شهرستان آرادان و گرمسار بین 28 تا 105 میلی‌متر بارش را تجربه نموده‌اند.

پهنه بندی اختلاف بارش نسبت به بلندمدت



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

شکل شماره 2 پهنه بندی اختلاف بارش اردیبهشت 1403 در استان سمنان نسبت به مدت مشابه بلندمدت را نمایش می دهد. طبق این شکل در این ماه، نوار شمالی شهرستان های شاهرود و دامغان، قسمتی از شرق، قسمتی از غرب و نوار شمالی شهرستان میامی، نواحی جنوبی شهرستان های دامغان، سمنان، سرخه، آرادان و گرمسار بین 10 تا 60 میلی متر بیشتر از بلندمدت بارش داشتند. نوار شمالی شهرستان های گرمسار، آرادان، سرخه و سمنان، شمال غرب شهرستان دامغان، شرق و شمال شرق شهرستان مهدی شهر و قسمتی از مرکز شهرستان شاهرود بین 10 تا 40 میلی متر کمتر از بلندمدت بوده است. بارش سایر مناطق استان نزدیک به اردیبهشت بلندمدت (با اختلاف 10 میلی متر) بوده است.

تحلیلی بر وضعیت دمای استان در اردیبهشت ماه 1403

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

اطلاعات منغیرهای سه گانه دما در اردیبهشت 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	۱۵/۵	۱۵/۲	۰/۳	۲۸/۷	۲۹/۹	-۱/۲	۲۲/۱	۲۲/۶	-۰/۵
دامغان	۱۳/۸	۱۴/۶	-۰/۸	۲۶/۰	۲۷/۶	-۱/۶	۱۹/۹	۲۱/۱	-۱/۲
سرخره	۱۶/۴	۱۶/۷	-۰/۴	۲۹/۰	۳۰/۵	-۱/۵	۲۲/۷	۲۳/۶	-۰/۹
سمنان	۱۶/۵	۱۶/۹	-۰/۴	۲۸/۷	۳۰/۱	-۱/۴	۲۲/۶	۲۳/۵	-۰/۹
ساهرود	۱۵/۲	۱۵/۸	-۰/۶	۲۸/۰	۲۹/۴	-۱/۴	۲۱/۶	۲۲/۶	-۱/۰
گرمسار	۱۵/۸	۱۵/۵	۰/۴	۲۹/۳	۳۰/۶	-۱/۳	۲۲/۶	۲۳/۰	-۰/۵
مهدی شهر	۶/۵	۶/۰	۰/۵	۱۷/۸	۱۸/۱	-۰/۳	۱۲/۲	۱۲/۰	۰/۱
مامی	۱۱/۰	۱۰/۹	۰/۱	۲۴/۴	۲۵/۷	-۱/۳	۱۷/۷	۱۸/۳	-۰/۶
سمنان	۱۴/۹	۱۵/۴	-۰/۴	۲۷/۷	۲۹/۰	-۱/۴	۲۱/۳	۲۲/۲	-۰/۹

*واحد دما درجه سلسیوس می باشد.

تاریخ تهیه: ۱۴۰۳/۰۲/۳۱

دمای کمینه :

میانگین دمای کمینه استان در جدول شماره 2، در اردیبهشت 1403 معادل 14/9 درجه سلسیوس بوده است. طی این ماه شهرستان سمنان با 16/5 و شهرستان مهدی شهر با 6/5 درجه سلسیوس به ترتیب بیشترین و کمترین دمای کمینه را در بین شهرستان‌های استان دارا بوده‌اند. همچنین دمای کمینه استان نسبت به دوره بلندمدت معادل 0/4 درجه سلسیوس کاهش داشته است.

دمای بیشینه:

میانگین دمای بیشینه استان در جدول شماره 2، در اردیبهشت ماه 1403 معادل 27/7 درجه سلسیوس بوده است. طی این ماه شهرستان گرمسار با 29/3 و شهرستان مهدی شهر با 17/8 درجه سلسیوس به ترتیب بیشترین و کمترین دمای بیشینه را در بین شهرستان‌های استان دارا بوده‌اند. همچنین دمای بیشینه استان نسبت به دوره بلندمدت معادل 1/4 درجه سلسیوس کاهش داشته است.

دمای میانگین:

میانگین دمای استان در جدول شماره 2، در اردیبهشت 1403 معادل 21/3 درجه سلسیوس بوده است. طی این ماه شهرستان سرخره با میانگین دمای 22/7 درجه سلسیوس بیشترین و شهرستان مهدی شهر با میانگین 12/2 درجه سلسیوس کمترین میانگین دما را در بین شهرستان‌های استان دارا بوده‌اند. همچنین میانگین دمای استان نسبت به دوره بلندمدت 0/9 درجه سلسیوس کاهش داشته است.

دماهای حدی استان و مقایسه با بلندمدت

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

بلندمدت	سال 1402	سال 1403
40/8	36/4	34/8
گرمسار	ایوانکی	میامی
1380/02/25	1402/21/23	1403/02/24

دمای بیشینه مطلق:

بیشینه دمای مطلق ایستگاه‌های همدیدی استان در جدول شماره 3، در اردیبهشت ماه 1403 در ایستگاه میامی در روز 24 اردیبهشت ماه رخ داد که دما به 34/8 درجه سلسیوس رسید و نسبت به اردیبهشت 1402 که بیشینه دمای مطلق استان در ایستگاه ایوانکی به 36/6 درجه سلسیوس رسیده بود، 1/6 درجه کاهش داشته است و نسبت به بیشینه دمای مطلق اردیبهشت ماه دوره آماری استان که در 25 اردیبهشت 1380 در ایستگاه گرمسار بوده است، 6 درجه کاهش داشته است.

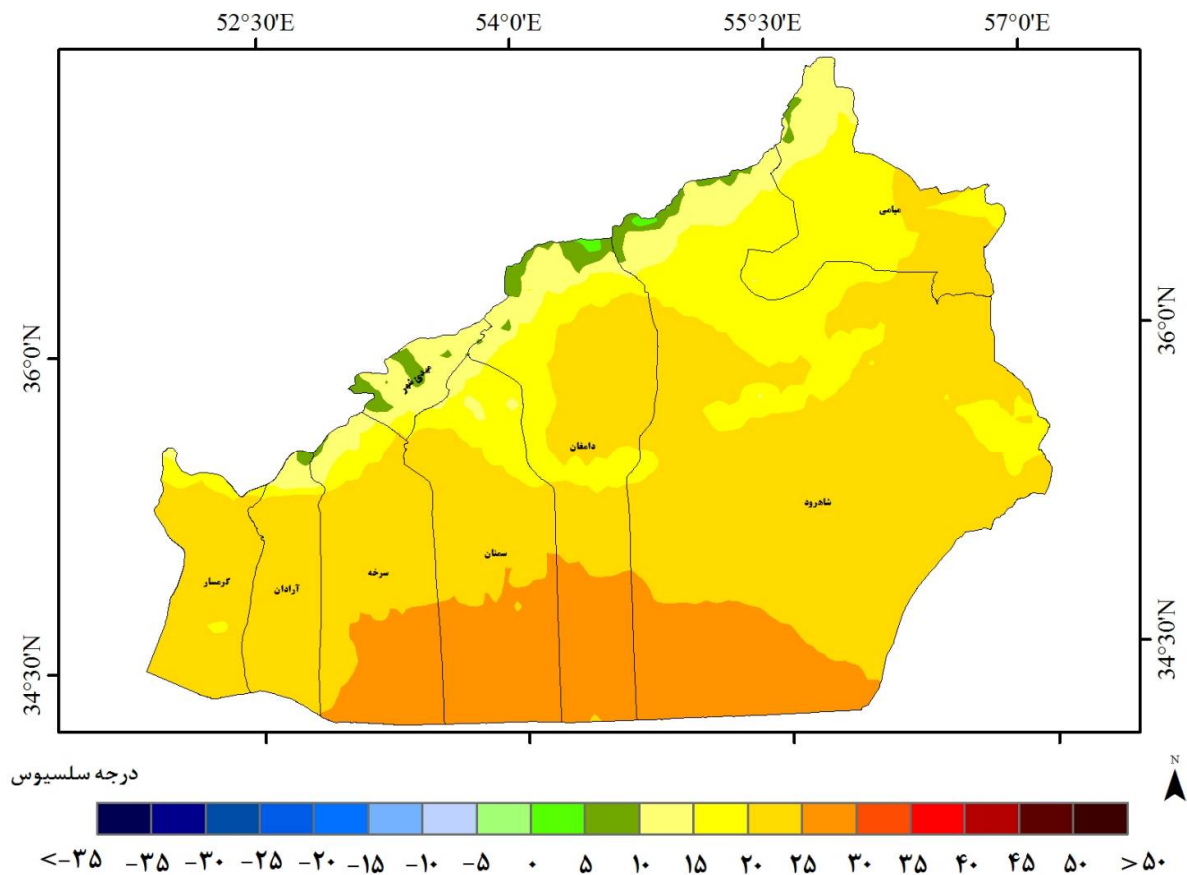
جدول شماره 4- دمای کمینه مطلق اردیبهشت (درجه سلسیوس)

بلندمدت	سال 1402	سال 1403
-4/4	0	2/8
رضوان	رضوان	رضوان
1398/02/05	1402/02/27	1403/02/10

دمای کمینه مطلق:

کمینه دمای مطلق ایستگاه‌های همدیدی استان در جدول شماره 4، در اردیبهشت 1403 در ایستگاه رضوان، روز 10 اردیبهشت رخ داد که دما به 2/8 درجه سلسیوس رسید و نسبت به کمینه دمای مطلق اردیبهشت ماه استان در دوره آماری بلندمدت که در 5 اردیبهشت ماه 1398 در ایستگاه رضوان بود، 7/2 درجه سلسیوس افزایش داشت. همچنین کمینه دمای مطلق ایستگاه‌های همدیدی استان در اردیبهشت ماه 1403 نسبت به اردیبهشت 1402 که در ایستگاه رضوان بود، 2/8 درجه افزایش داشت.

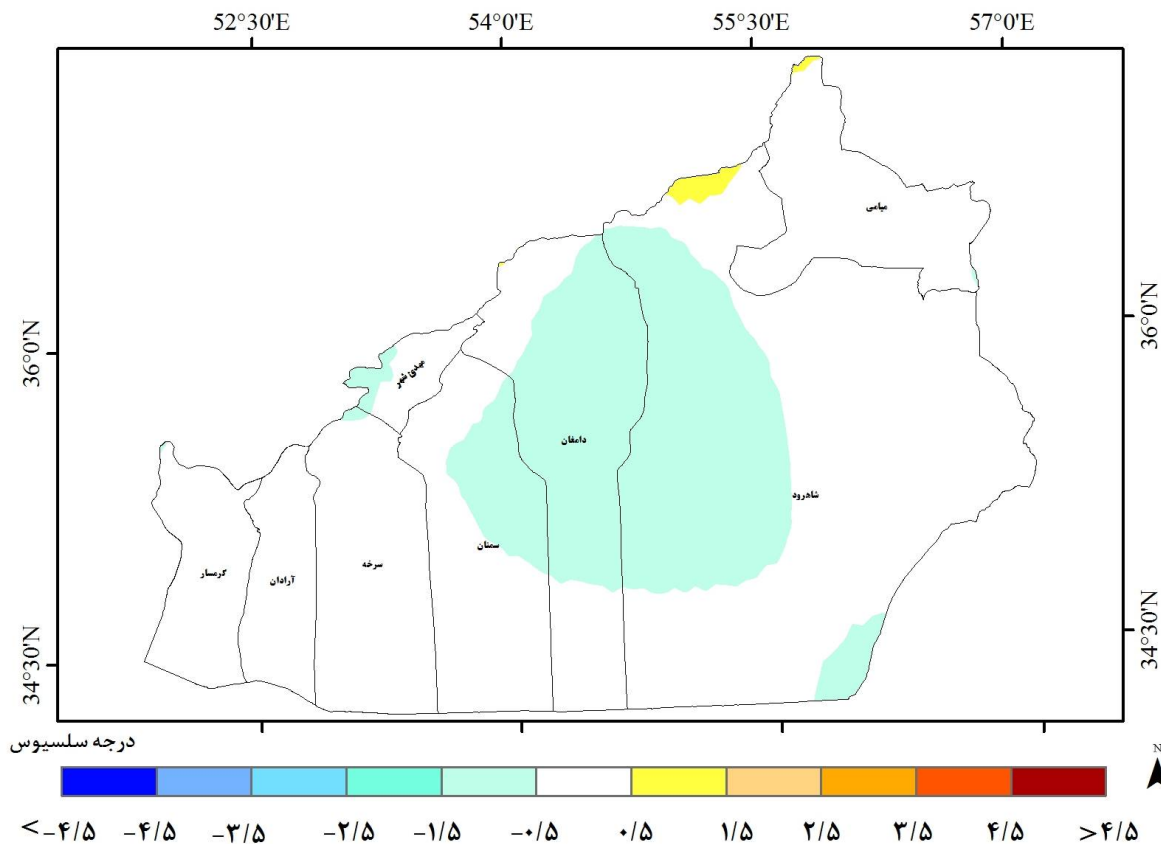
پهنه بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان



شکل شماره 3- پهنه بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان

شکل شماره 3، پهنه‌بندی میانگین دمای اردیبهشت 1403 در استان سمنان را نشان می‌دهد که بر این اساس میانگین دمای قسمت‌های جنوبی استان بین 25 تا 30 درجه سلسیوس بوده است. بخش‌های مرکزی استان میانگین دمای بین 20 تا 25 درجه سلسیوس را داشتند. نواحی شمالی استان میانگین دمای 10 تا 20 درجه سلسیوس را تجربه نموده است. نوار باریکی از شمال استان میانگین دمای بین 0 تا 10 درجه سلسیوس را داشت.

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، پهنه‌بندی اختلاف میانگین دمای اردیبهشت 1403 با مدت مشابه بلندمدت را در استان سمنان نشان می‌دهد که بر این اساس میانگین دمای اردیبهشت 1403 در کل مناطق استان به جز نیمه غربی شهرستان شاهرود، قسمتی از شرق شهرستان سمنان، نواحی مرکزی شهرستان دامغان و شمال غرب شهرستان مهدی‌شهر در حد نرمال بلندمدت با اختلاف $0/5$ درجه سلسیوس بوده است. نیمه غربی شهرستان شاهرود، قسمتی از شرق شهرستان سمنان، نواحی مرکزی شهرستان دامغان و شمال غرب شهرستان مهدی‌شهر بین $0/5$ تا $1/5$ درجه سلسیوس نسبت به میانگین بلندمدت کاهش دما را تجربه کرده است. نوار باریکی از شمال شهرستان‌های شاهرود و میامی بین $0/5$ تا $1/5$ درجه سلسیوس نسبت به میانگین بلندمدت، افزایش دما داشتند.

تحلیلی بر وقوع باد در استان طی اردیبهشت 1403

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

بیشینه باد		باد غالب		نام ایستگاه	رادیب هشتف
سرعت (m/s)	سمت (درجه)	درصد وقوع در ماه	سمت (جهت)		
16	240	31	شمال و جنوب غرب	سمنان	1
14	200	33	شمال و شمال شرق	شاهرود	2
26	300	55	شمال غرب و شرق	دامغان	3
35	270	30	غرب و شرق	گرمسار	4
16	170	22	شمال و شمال شرق	بیارجمند	5
21	320	32	جنوب و جنوب شرق	شهمیرزاد	6
18	220	28	شمالی و شمال شرق	میامی	7
30	260	31	غرب و جنوب غرب	ایوانکی	8
17	300	54	شمال غرب	رضوان	9

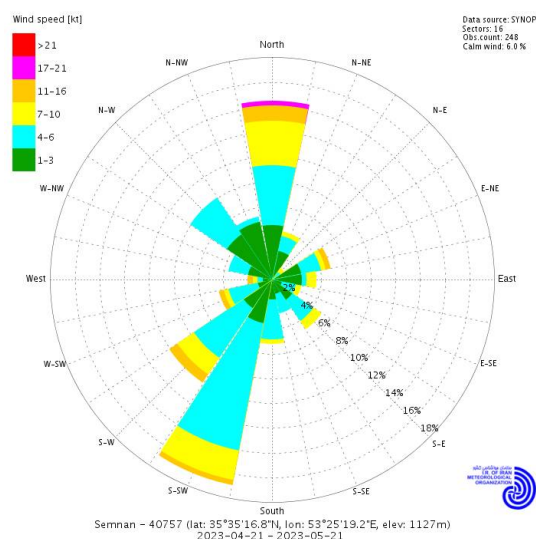
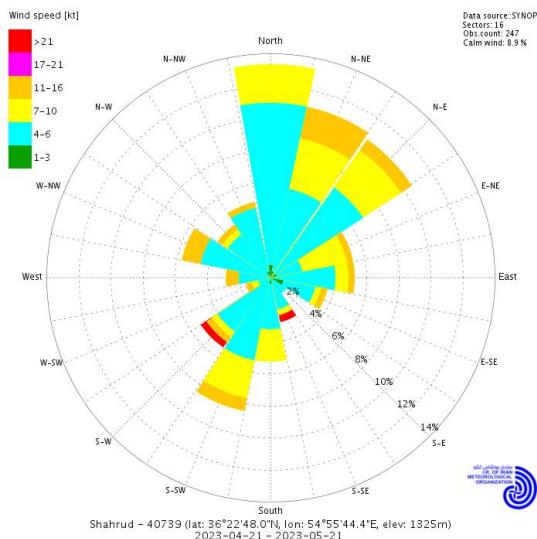
بیشینه باد

طبق جدول شماره 5، بیشینه باد گزارش شده در اردیبهشت 1403 از ایستگاه‌های هواشناسی استان سمنان مربوط به ایستگاه گرمسار به میزان 35 متر بر ثانیه ثبت شده است. بیشینه مقدار بلندمدت سرعت باد در اردیبهشت ماه متعلق به ایستگاه گرمسار به میزان 33 متر بر ثانیه بوده که در تاریخ 1402/02/20 رخ داده بود.

باد غالب در ایستگاه‌های هواشناسی استان سمنان

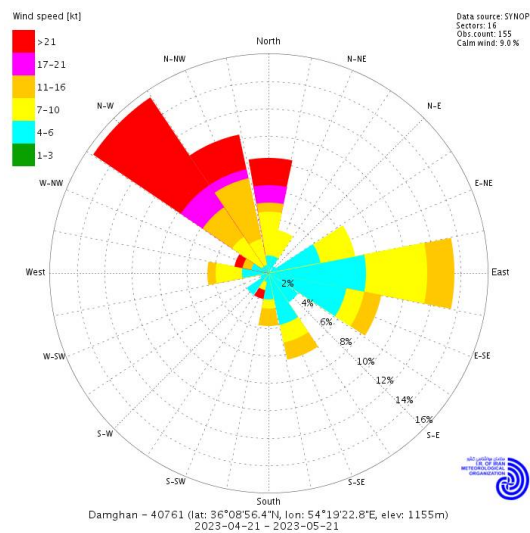
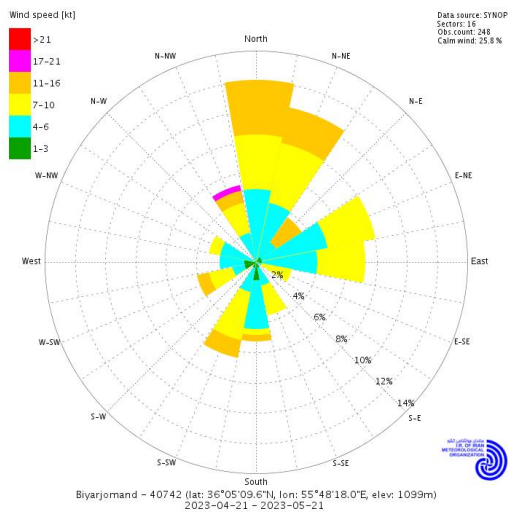
با توجه به جدول شماره 5 که درصد وقوع باد غالب و بیشینه باد اردیبهشت 1403 را در ایستگاه‌های هم‌دید استان سمنان نشان می‌دهد جهت باد غالب در ایستگاه‌های هم‌دید هواشناسی استان سمنان در همه جهات بوده است.

گلباد ایستگاه‌های همدیدی استان سمنان



شکل 6- گلباد ایستگاه همدیدی شاهرود در اردیبهشت ماه 1403

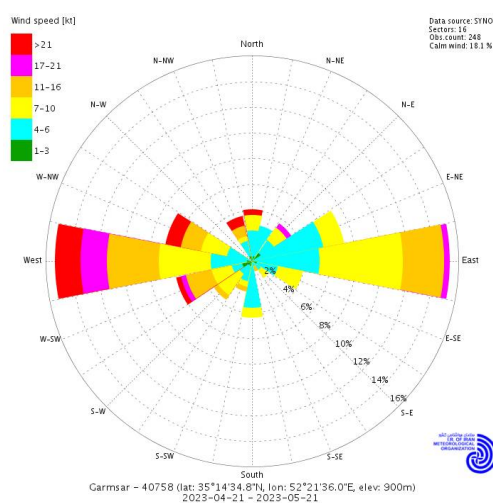
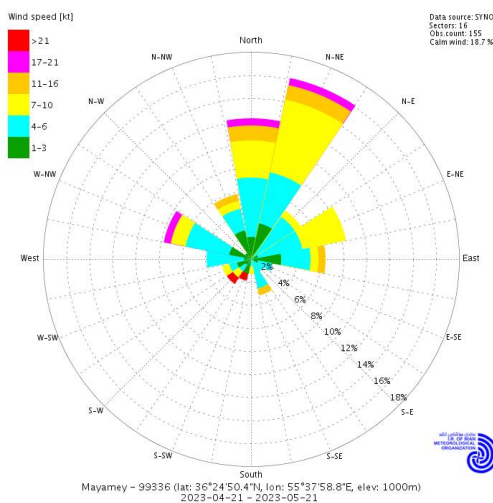
شکل 5- گلباد ایستگاه همدیدی سمنان در اردیبهشت ماه 1403



شکل 8- گلباد ایستگاه همدیدی بیارجمند در اردیبهشت ماه 1403

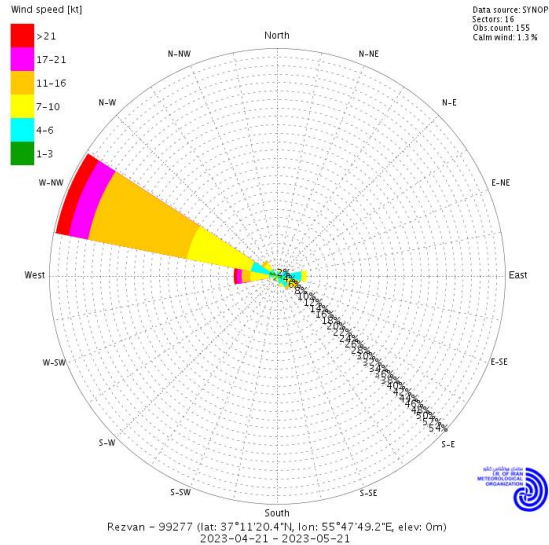
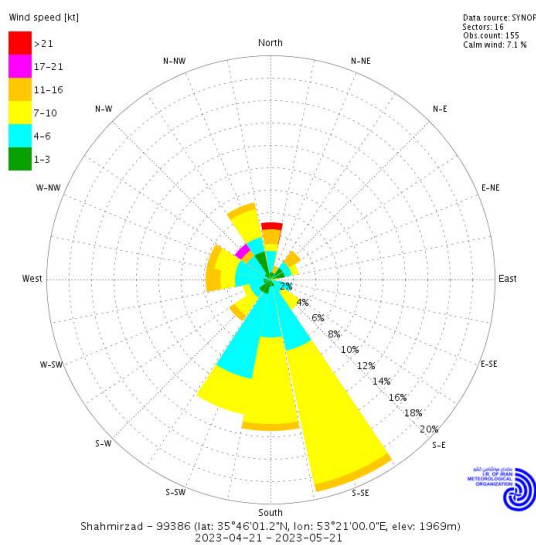
شکل 7- گلباد ایستگاه همدیدی دامغان در اردیبهشت ماه 1403

ادامه گلباد ایستگاه‌های همدیدی استان سمنان



شکل 10- گلباد ایستگاه همدیدی میامی در اردیبهشت ماه 1403

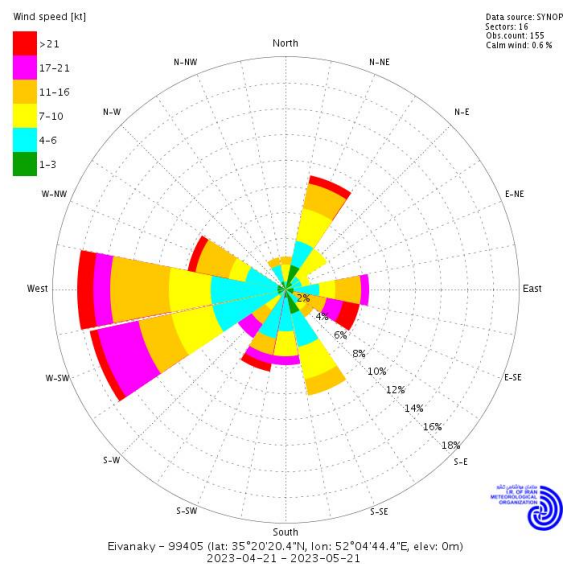
شکل 9- گلباد ایستگاه همدیدی گرمسار در اردیبهشت ماه 1403



شکل 12- گلباد ایستگاه همدیدی شهیرزاد در اردیبهشت ماه 1403

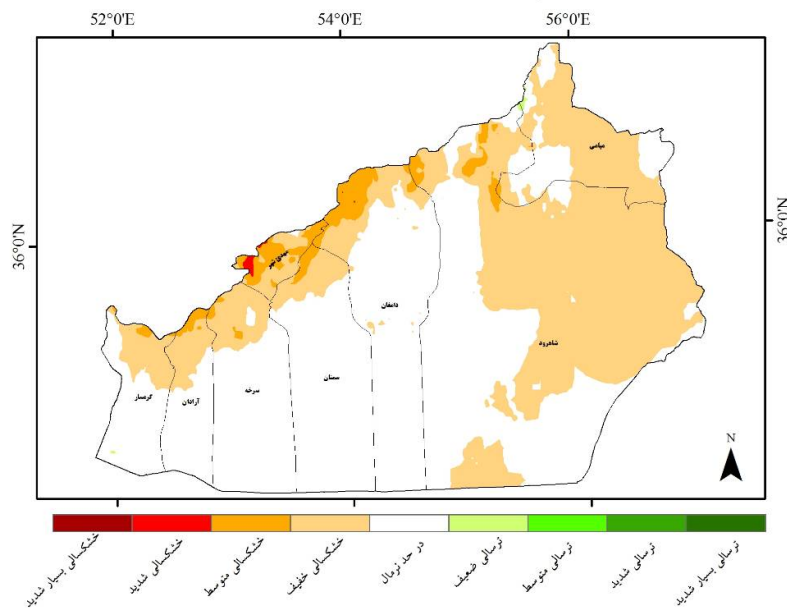
شکل 11- گلباد ایستگاه همدیدی رضوان در اردیبهشت ماه 1403

ادامه گلباد ایستگاه‌های همدیدی استان سمنان



شکل 13- گلباد ایستگاه همدیدی ایوانکی در اردیبهشت ماه 1403

تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان در اردیبهشت ماه 1403



شکل شماره 14- پهنه بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان بر اساس شاخص SPEI سه‌ماهه تا پایان اردیبهشت 1403

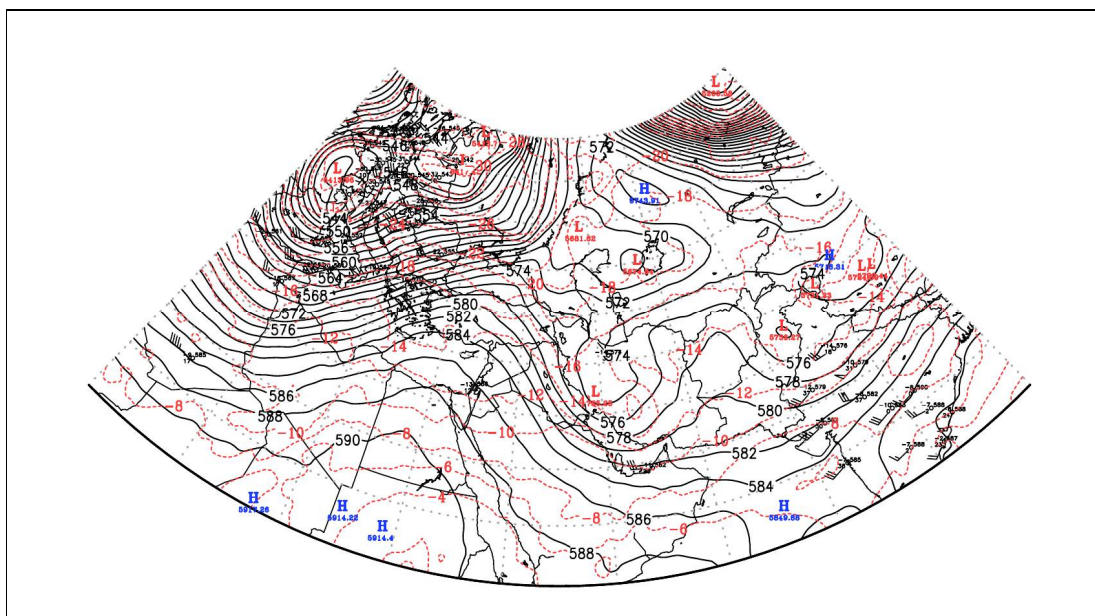
با توجه به شکل شماره 14 (SPEI سه ماهه تا پایان اردیبهشت 1403) از نظر خشکسالی، نواحی شرقی و شمالی استان در وضعیت خشکسالی خفیف تا متوسط قرار دارند. سایر مناطق استان در وضعیت نرمال قرار دارند.

تحلیل همدیدی استان در اردیبهشت ماه 1403

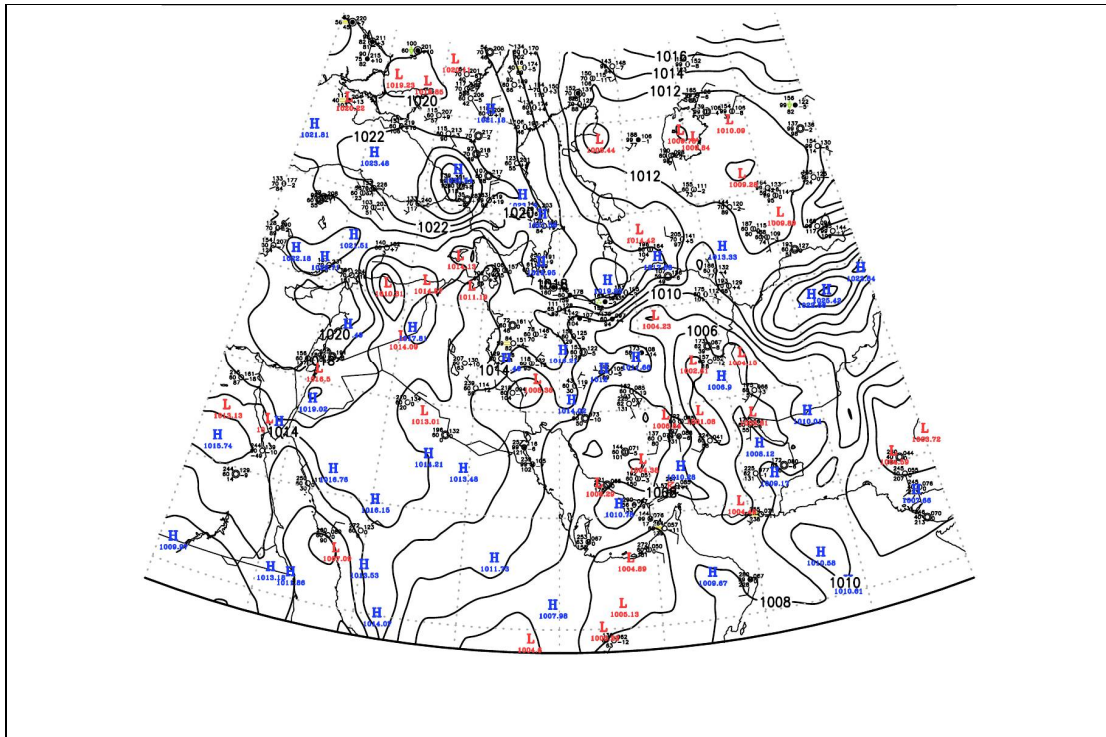
طی این ماه استان تحت تاثیر 4 سامانه بارشی قرار گرفت:

1- تاریخ 3 تا 5 اردیبهشت ماه :

طی این سامانه در سطوح فوقانی جو، استان تحت تاثیر رودباد نبود. در سطح 500 میلی باری مرکز کم ارتفاع بسته 568 دکامتری در شرق خزر واقع شده بود. کم ارتفاع دیگری با مرکز 542 دکامتر، در شمال اروپا واقع شده بود. ناوه عمیق حاصل از آن با اثر تاوایی مثبت تا عرض های پایین گسترش داشت و به تدریج سبب بارش باران در نیمه غربی استان شد. همچنین با حرکت شرق سوی این سامانه طی روزهای 4 و 5 اردیبهشت در غالب نقاط استان بارش باران را داشتیم. در سطح زمین مرکز کم فشار 100 میلی باری در نواحی جنوبی استان واقع شده بود و نفوذ زبانه های پرفشار را از شمال کشور داشتیم. در سطح 850 میلی باری فرارفت سرد در منطقه مشاهده می شد. در سطح 700 میلی باری فرارفت رطوبت را در منطقه داشتیم. شیو فشاری نسبتاً بالایی در منطقه مشاهده می شد که سبب وزش باد شدید در برخی نقاط استان شد. بیشترین میزان بارش باران در ایستگاه باران سنجی ملاده به میزان 52/5 میلی متر (72 ساعته) به ثبت رسید. همچنین بیشترین سرعت وزش باد در ایستگاه دامغان به میزان 86 کیلومتر بر ساعت به ثبت رسید. نقشه های سطح 500 میلی باری و سطح زمین مربوط به این سامانه بارشی در ذیل آورده شده است.



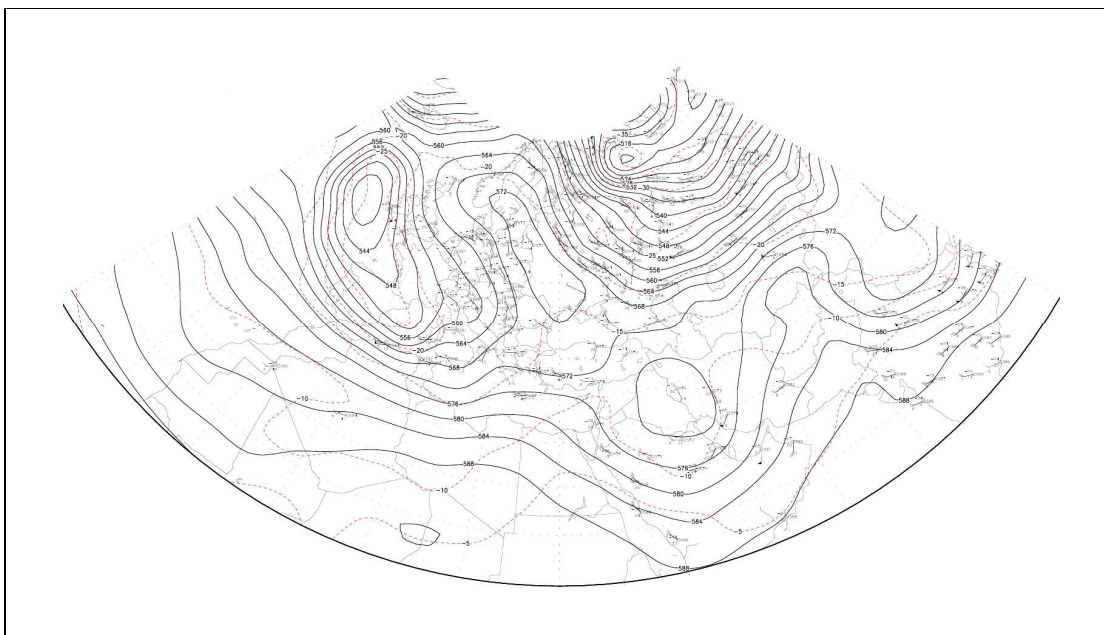
شکل شماره 15- تراز سطح 500 میلی باری در تاریخ 1403/02/04



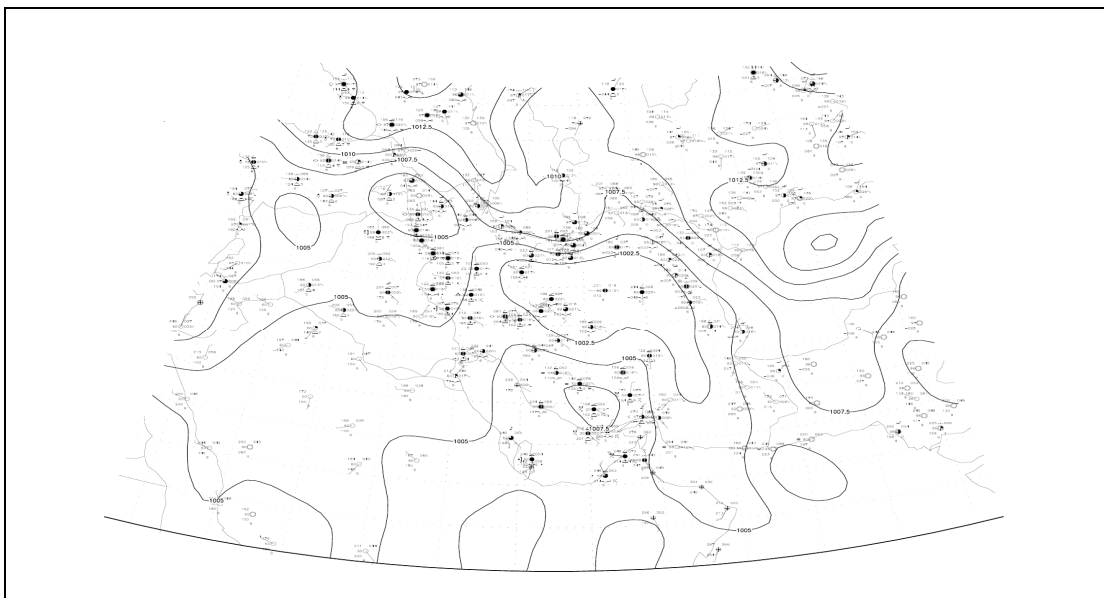
شکل شماره 16- تواز سطح زمین در تاریخ 1403/02/04

2- تاریخ 13 تا 15 اردیبهشت ماه:

در روز 13 اردیبهشت هسته رودباد قطبی در نواحی غربی کشور و هسته رودباد جنب حاره روی دریای عمان و پاکستان واقع شده بود. این دو رودباد در نواحی مرکزی عربستان ادغام شده بودند. سرعت رودباد در استان حدود 80 نات بود. در سطح 500 میلی باری مرکز کم ارتفاع با هسته 574 دکامتر در غرب کشور واقع شده بود و با اثر تاوایی مثبت سبب بارش باران و رگبار و رعدوبرق در غالب نقاط استان شد. در سطح زمین نواحی جنوبی استان و مرکز کشور تحت تاثیر مرکز کم فشار 1002 میلی باری قرار داشت. به تدریج با تقویت کم فشار و گسترش آن به عرض های بالاتر، نواحی شرقی استان تحت تاثیر مرکز کم فشار 995 میلی باری قرار گرفت. شیو فشاری نسبتا بالایی در استان مشاهده می شد و وزش باد شدید را در غالب نقاط استان داشتیم. بیشترین میزان بارش طی این سامانه در تاش به میزان 15 میلی متر (72 ساعته) به ثبت رسید. همچنین بیشترین سرعت وزش باد در ایستگاه سرخه به میزان 72 کیلومتر بر ساعت به ثبت رسید. نقشه های سطح 500 میلی باری و سطح زمین مربوط به این سامانه بارشی در ذیل آورده شده است.



شکل شماره 17- تراز سطح 500 میلی باری در تاریخ 1403/02/13



شکل شماره 18- تراز سطح زمین در تاریخ 1403/02/13

3- از تاریخ 16 تا 20 اردیبهشت ماه:

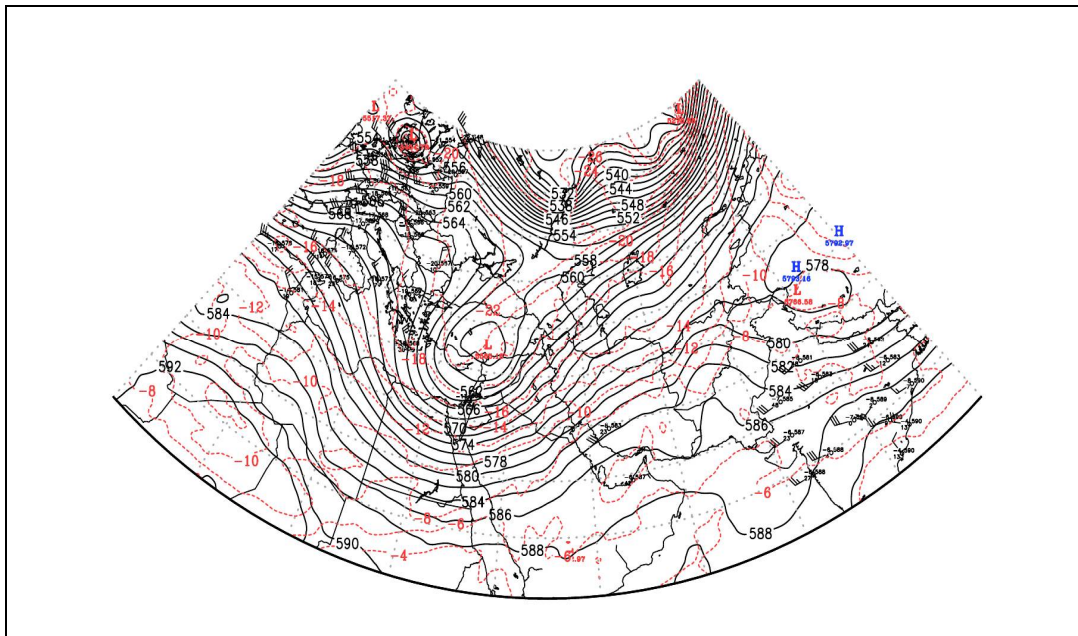
در 16 اردیبهشت در سطوح فوقانی دو رودباد جنب حاره و رودباد قطبی از نواحی غربی عراق ادغام شده بودند و سرعت رودباد در استان حدود 80 نات بود. در سطح 500 میلی باری کم ارتفاع روی ترکیه واقع شده بود و خطوط هم ارتفاع در کشور تقریباً مداری بودند. عبور

ناوه‌های کوچک با اثر تاوایی ضعیف در ارتفاعات استان سبب بارش‌های خفیف و پراکنده شد. خطوط هم ارتفاع 568 و 570 دکامتری از استان عبور می‌کردند. در سطح زمین مرکز کم فشار بسته 1000 میلی‌باری در جنوب استان واقع شده بود.

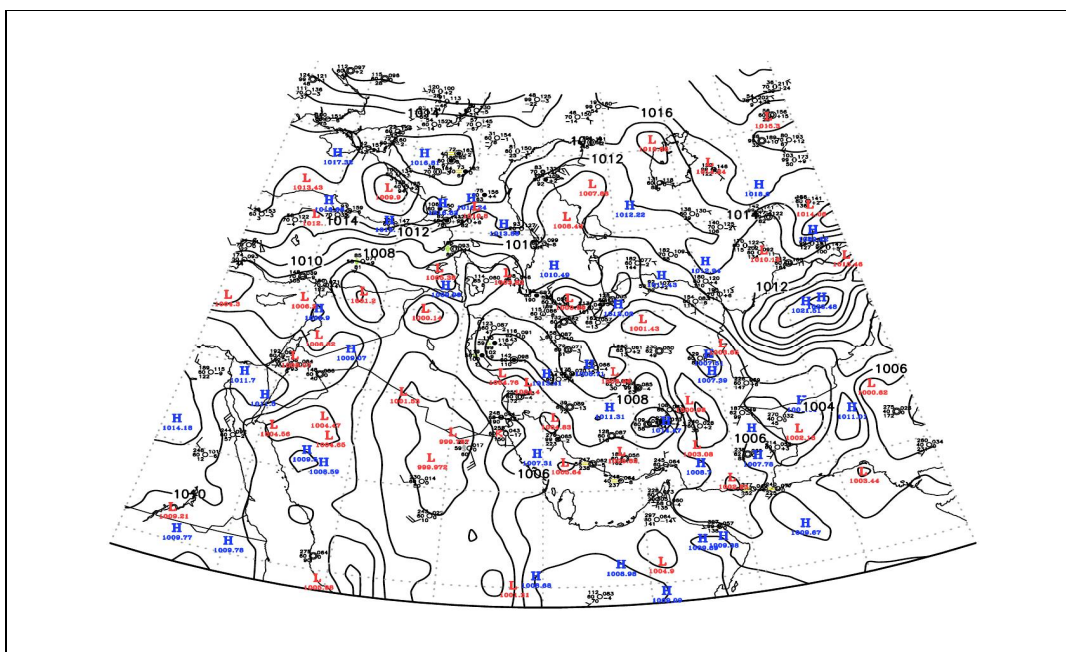
طی روزهای 17 و 18 اردیبهشت در سطوح فوقانی جو دو رودباد جنب حاره و قطبی با هم ادغام شده بودند. در سطح 500 میلی‌باری، کم ارتفاع بسته با مرکز 558 دکامتر در جنوب و مرکز ترکیه بسته شده بود و منطقه در ناحیه‌اشاری ناوه واقع شده بود. تقویت مرکز کم ارتفاع با اثر تاوایی مثبت ناپایداری‌هایی به شکل بارش باران و رگبار و رعد و برق را در استان به همراه داشت. در سطح زمین به تدریج نفوذ پر فشار را از دریای خزر داشتیم. با ایجاد شیو فشاری مناسب شاهد وزش بادهای شدید در استان بودیم. همچنین با کاهش ضخامت جو کاهش نسبی دمای هوا را در استان داشتیم.

بیشترین میزان بارش طی این سامانه (48 ساعته) در رانه بالا واقع در شمال شهرستان آرادان به میزان 28/6 میلی‌متر به ثبت رسید. همچنین بیشترین سرعت وزش باد در ایستگاه دامغان به میزان 83 کیلومتر بر ساعت به ثبت رسید.

نقشه‌های سطح 500 میلی‌باری و سطح زمین مربوط به این سامانه بارشی در ذیل آورده شده است.



شکل شماره 19 - تراز سطح 500 میلی‌باری در تاریخ 1403/02/17



شکل شماره 20- تراز سطح زمین در تاریخ 1403/02/17

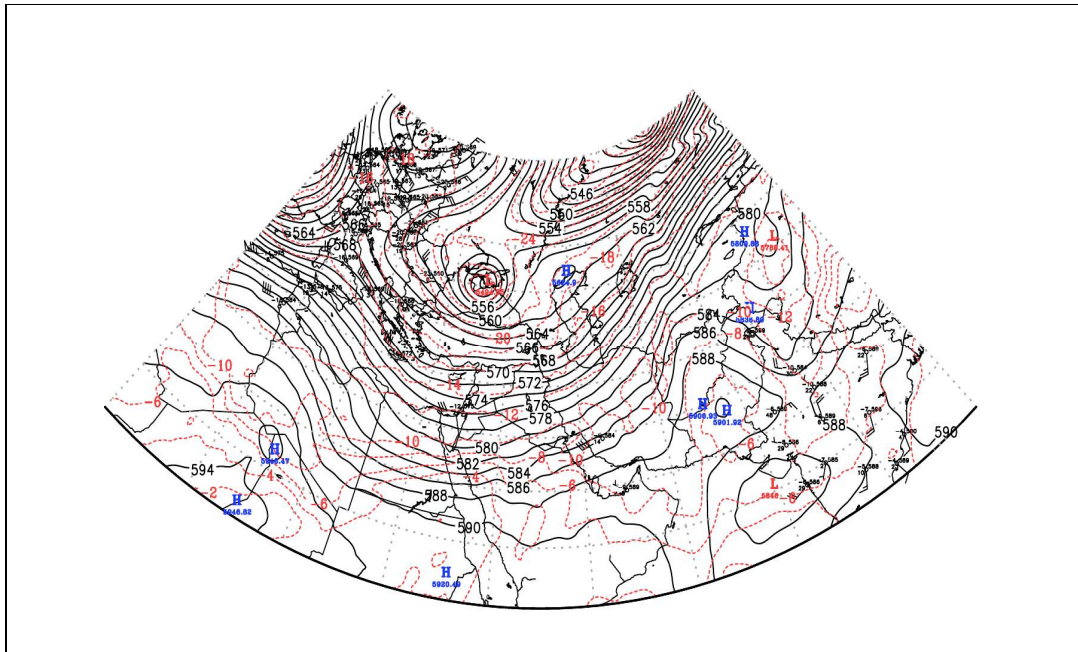
4- از تاریخ 23 تا 29 اردیبهشت ماه:

در ابتدای ورود سامانه بارشی در سطوح فوقانی جو دو رودباد جنب حاره و رودباد قطبی از نواحی غربی عراق ادغام شده بودند. استان تحت تاثیر زبانه‌های رودباد قطبی با سرعت حدود 50 نات قرار داشت. در سطح 500 میلی باری کم ارتفاع در جنوب ترکیه واقع شده بود. در سطح زمین کم فشار در نواحی جنوبی استان و مرکز کشور گسترش داشت.

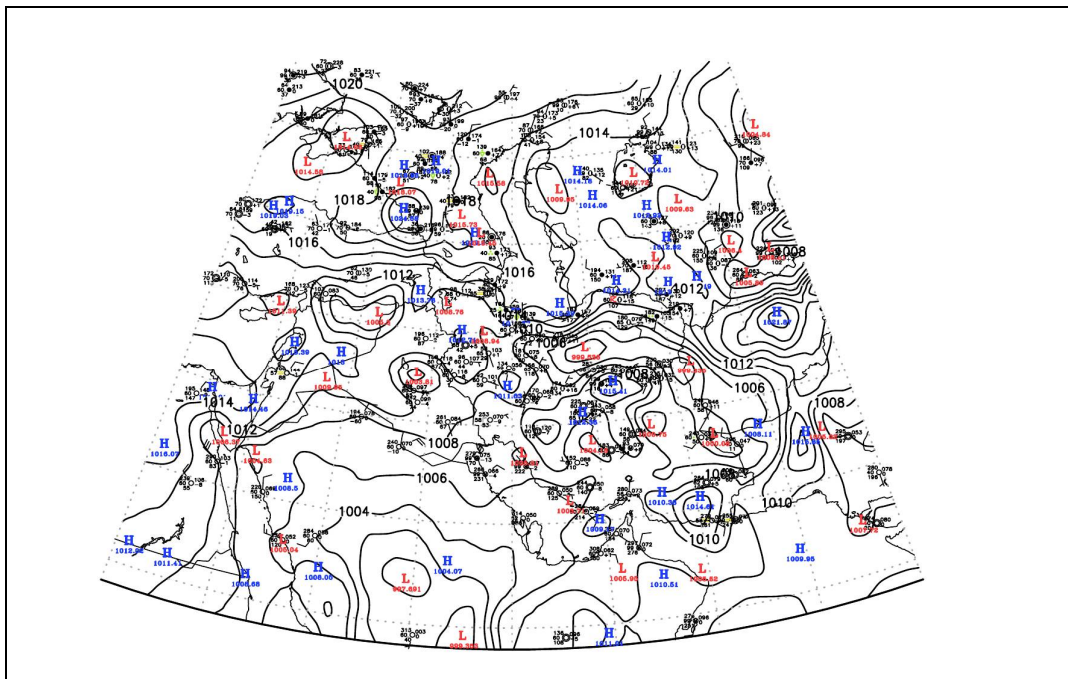
طی 25 و 26 اردیبهشت در سطوح فوقانی جو رودباد جنب حاره با سرعت هسته بیش از 100 نات روی عربستان واقع شده بود و استان در خروجی سرد این رودباد با سرعت حدود 70 نات قرار داشت. در سطح 500 میلی باری، کم ارتفاع بسته با مرکز 550 دکامتر در شمال دریای سیاه واقع شده بود و کشور در ناحیه و اشاری ناوه قرار داشت. مرکز کم ارتفاع با چند سلول بسته با ایجاد تاوایی مثبت تا روز 29 اردیبهشت، ناپایداری‌هایی به شکل بارش باران و رگبار و رعد و برق و تگرگ را در استان به همراه داشت.

در سطح 700 میلی باری رطوبت نسبی قابل توجهی در استان مشاهده می شد. در سطح زمین مرکز کم فشار 1000 میلی باری در جنوب استان واقع شده بود و به تدریج نفوذ زبانه‌های پر فشار 1024 میلی باری که در شرق دریای سیاه واقع شده بود را از شمال کشور داشتیم. عبور خطوط هم فشار 1006 تا 1010 میلی باری با ایجاد شیو فشاری مناسب سبب وزش بادهای شدید و تندبادهای لحظه ای و گرد و خاک در استان شد. بیشترین میزان بارش طی این سامانه در ایستگاه باران سنجدی ابر واقع در شمال شهرستان شاهرود در مجموع به میزان 43/5 میلی متر به ثبت رسید. همچنین بیشترین سرعت وزش باد در ایستگاه آرادان به میزان 130 کیلومتر بر ساعت به ثبت رسید.

نقشه‌های سطح 500 میلی باری و سطح زمین مربوط به این سامانه بارشی در ذیل آورده شده است.



شکل شماره 21- تراز سطح 500 میلی باری در تاریخ 1403/02/26



شکل شماره 222- تراز سطح زمین در تاریخ 1403/02/26

تحلیلی بر مخاطرات جوی در استان طی اردیبهشت ماه 1402

هشدار زرد جوی در تاریخ‌های 1403/2/1، 1403/2/11، 1403/2/17، 1403/2/22، 1403/2/25 و 1403/2/31 و هشدار نارنجی جوی در تاریخ‌های 1403/2/2، 1403/2/13، 1403/2/19، 1403/2/27 و 1403/2/31 صادر شد. هشدار کشاورزی نارنجی در تاریخ‌های 1403/2/2، 1403/2/27 و 1403/2/31 صادر شد. هشدارهای زرد و نارنجی جوی با پیش‌بینی فعالیت سامانه‌های بارشی و ایجاد مخاطرات ناشی از بارش باران، رگبار و رعدوبرق، مه آلودگی و کاهش دید، کاهش نسبی دمای هوا و نیز افزایش شیو فشار و وزش باد شدید و احتمال تگرگ صادر شد. هشدارهای کشاورزی برای پیشگیری از مخاطرات جوی تگرگ و وزش باد شدید صادر شد.

گزارشی از فعالیتهای توسعه هواشناسی کاربردی استان طی اردیبهشت 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.
- 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 (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.