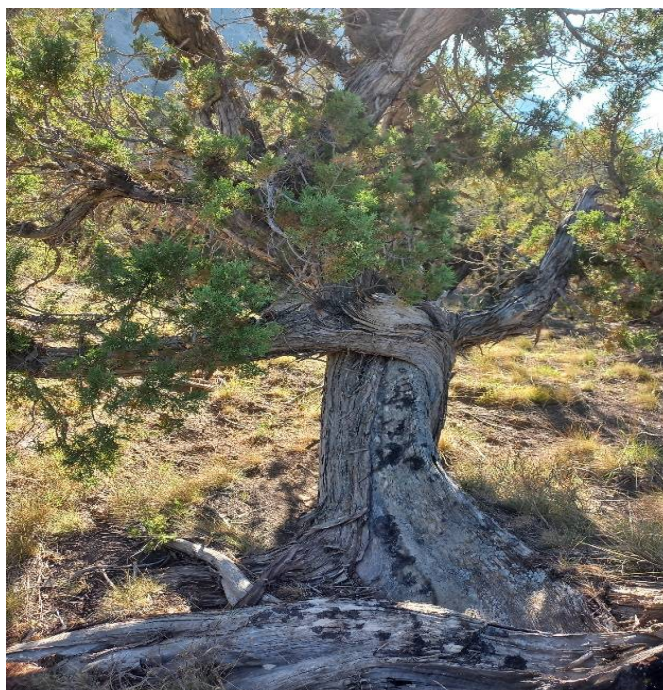


بولتن ماهانه اداره کل هواشناسی استان سمنان



جنگل اورس - منطقه پرور - شهرستان مهدی شهر

آنچه در این شماره می خوانید:

- 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 14)
- ۵- تحلیل همدیدی استان در اردیبهشت ماه 1403 (صفحه 19-14)
- ۶- تحلیل مخاطرات جوی استان در اردیبهشت ماه 1403 (صفحه 19)
- ۷- گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی اردیبهشت ماه 1403 (صفحه 19)

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 سمنان طی اردیبهشت ماه 1404 به میزان $1/3$ میلی متر بوده است که نسبت به مدت مشابه در سال گذشته و همچنین نسبت به میانگین بلندمدت ($13/6$ میلی متر) $90/4$ درصد کاهش داشته است. با توجه به این شرایط اردیبهشت ماه 1404 یکی از خشک ترین ماه های چند سال اخیر بوده است.

از ابتدای سال زراعی جاری تا پایان اردیبهشت ماه به طور میانگین $37/9$ درصد بارش نرمال سالانه در سطح استان تامین شده که نسبت به سال گذشته کاهش محسوسی نشان می دهد. همچنین طی این مدت، شهرستان سرخه با $61/8$ درصد بالاترین و شهرستان دامغان با $25/6$ درصد پایین ترین سهم را از بارش نرمال سال آبی در بین شهرستان های استان دریافت کرده اند.

میانگین دمای استان، در اردیبهشت 1404 معادل $26/7$ درجه سلسیوس بوده است که $5/4$ درجه سلسیوس نسبت به سال گذشته و $4/6$ درجه سلسیوس نسبت به بلند مدت افزایش داشته است. طی این ماه شهرستان سمنان با میانگین دمای $28/2$ درجه سلسیوس بیشترین و شهرستان مهدی شهر با میانگین دمای 17 درجه سلسیوس کمترین میانگین دما را در بین شهرستان های استان داشتند. این افزایش دما می تواند باعث تشدید تبخیر، زودرسی گیاهان و افزایش مصرف آب شود.

بیشینه سرعت باد ثبت شده در استان سمنان مربوط به ایستگاه ایوانکی با مقدار 29 متر بر ثانیه بوده است. این مقدار اگرچه کمتر از بیشینه باد بلندمدت اردیبهشت (35 متر بر ثانیه در ایستگاه دامغان، اردیبهشت 1403) است، اما نشان دهنده وقوع شرایط جوی با پتانسیل آسیب در شرق استان است. همچنین جهت باد غالب در بیشتر ایستگاه های همدیدی هواشناسی استان سمنان بین شمال، شمال غرب و غرب بوده است که می تواند نشانه ای از نفوذ سامانه های ناپایدار شمالی و غربی در بازه های مختلف ماه باشد.

در اردیبهشت ماه 1404، استان سمنان تحت تأثیر سه سامانه بارشی عمده قرار گرفت که منشأ آنها اغلب ناوهای عمیق همراه با رودباد جنب حاره در ترازهای بالاتر جو بود. سرعت بالای رودبادها (90 تا 150 نات) در سامانه اول نشانگر شدت بالای پتانسیل ناپایداری و پویایی جو منطقه بود. دو سامانه بعدی به دلیل عدم تزریق رطوبت کافی و همچنین عدم فرا رفت دمای سرد قابل ملاحظه، قوی نبودند و بیشتر با عبور ناوهای عمیق از غرب به شرق کشور و همچنین تشکیل مراکز کم فشار سطح زمین همراه بود که با شیو فشاری بالا، موجب وزش بادهای شدید منطقه ای گردید. اوج ناپایداری ها در روزهای 8 و 9 اردیبهشت رخ داد که با رگبار باران و رعد و برق و همچنین وزش باد تا بیش از 90 کیلومتر بر ساعت در ایستگاه هایی مانند حق الخواجه و دامغان همراه بود.

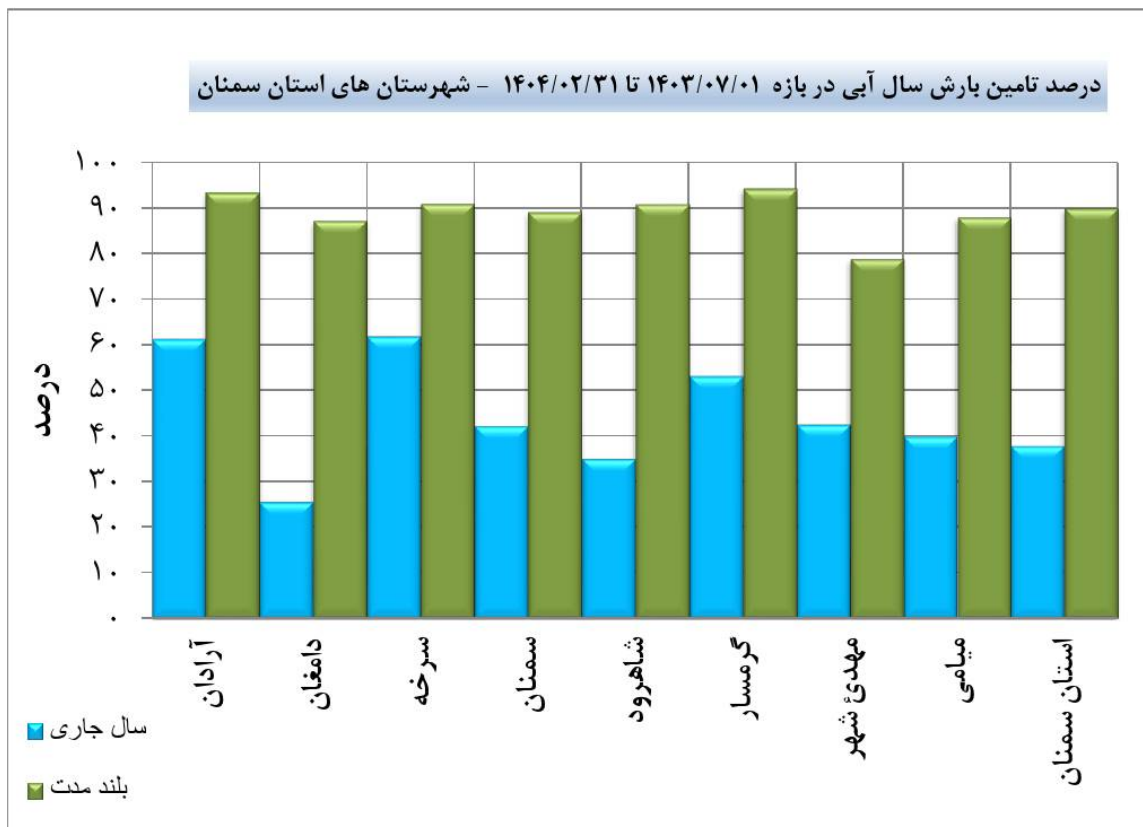
تحلیلی بر وضعیت بارش استان در اردیبهشت ماه 1404

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

اطلاعات بارش - اردیبهشت ۱۴۰۴							
سال کامل آبی		سال آبی گذشته			سال آبی جاری		
درصد ناخیز 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)
۶۱/۳	۸۱/۳	۴/۲	۸/۲	۱۲/۴	-۷/۰	۸/۲	۱/۲
۳۵/۶	۱۰۸/۷	-۰/۴	۱۲/۹	۱۲/۵	-۱۲/۰	۱۲/۹	۰/۹
۶۱/۸	۹۱/۶	۵/۱	۹/۳	۱۴/۴	-۶/۳	۹/۳	۳/۰
۴۲/۲	۷۷/۳	۲/۲	۸/۵	۱۰/۷	-۶/۸	۸/۵	۱/۷
۳۵/۰	۱۰۸/۵	-۱/۵	۱۴/۰	۱۲/۵	-۱۳/۳	۱۴/۰	۰/۷
۵۳/۱	۱۰۷/۹	۹/۳	۱۰/۷	۲۰/۰	-۱۰/۵	۱۰/۷	۰/۲
۴۲/۵	۲۸۲/۴	-۶/۵	۳۰/۳	۲۳/۸	-۲۴/۵	۳۰/۳	۵/۹
۳۹/۹	۱۸۱/۲	۲/۰	۲۳/۵	۲۵/۵	-۱۷/۷	۲۳/۵	۵/۷
۳۷/۹	۱۱۰/۷	۰/۰	۱۳/۶	۱۳/۶	-۱۲/۳	۱۳/۶	۱/۳

بر اساس جدول شماره 1، میانگین بارش استان سمنان طی اردیبهشت ماه 1404 به میزان 1/3 میلی متر بوده است که نسبت به مدت مشابه سال گذشته (13/6 میلی متر) و میانگین بلندمدت (13/6 میلی متر) 12/3 میلی متر کاهش داشته است. در اردیبهشت ماه 1404 از تمامی شهرستان های استان بارندگی گزارش شده که بیشترین بارش این ماه در شهرستان مهدی شهر با 5/9 میلی متر و کمترین آن در شهرستان گرمسار با 0/2 میلی متر ثبت شد.

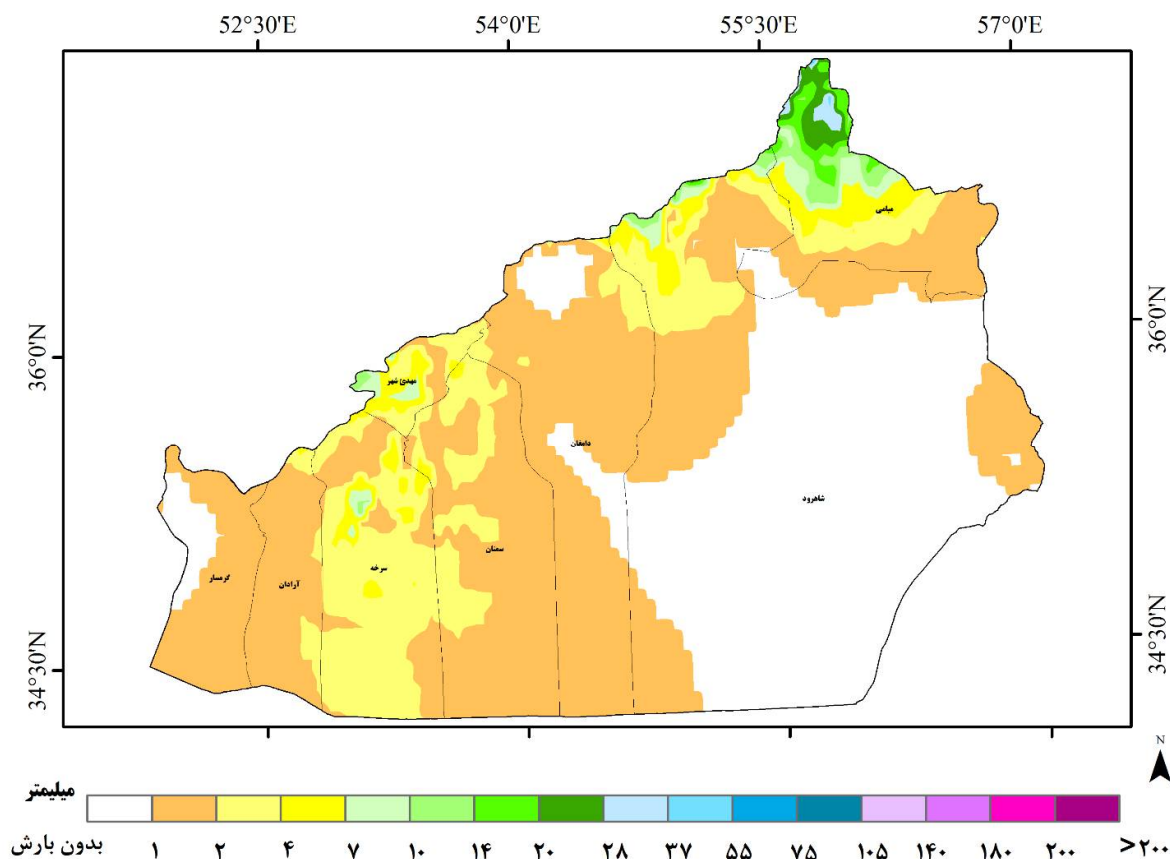
درصد تامین بارش سال آبی استان



نمودار شماره 1- درصد تامین بارش سال آبی استان

بر اساس نمودار درصد تامین بارش سال آبی، از ابتدای سال زراعی جاری تا پایان اردیبهشت ماه به طور میانگین $37/9$ درصد بارش نرمال سالانه در سطح استان تامین شده که نسبت به مدت مشابه سال گذشته کاهش محسوسی نشان می دهد. همچنین از ابتدای سال زراعی جاری تا پایان اردیبهشت ماه، شهرستان سرخه با $61/8$ درصد بالاترین و شهرستان دامغان با $25/6$ درصد پایین ترین سهم را از بارش نرمال یک سال آبی در بین شهرستان های استان دریافت کرده اند.

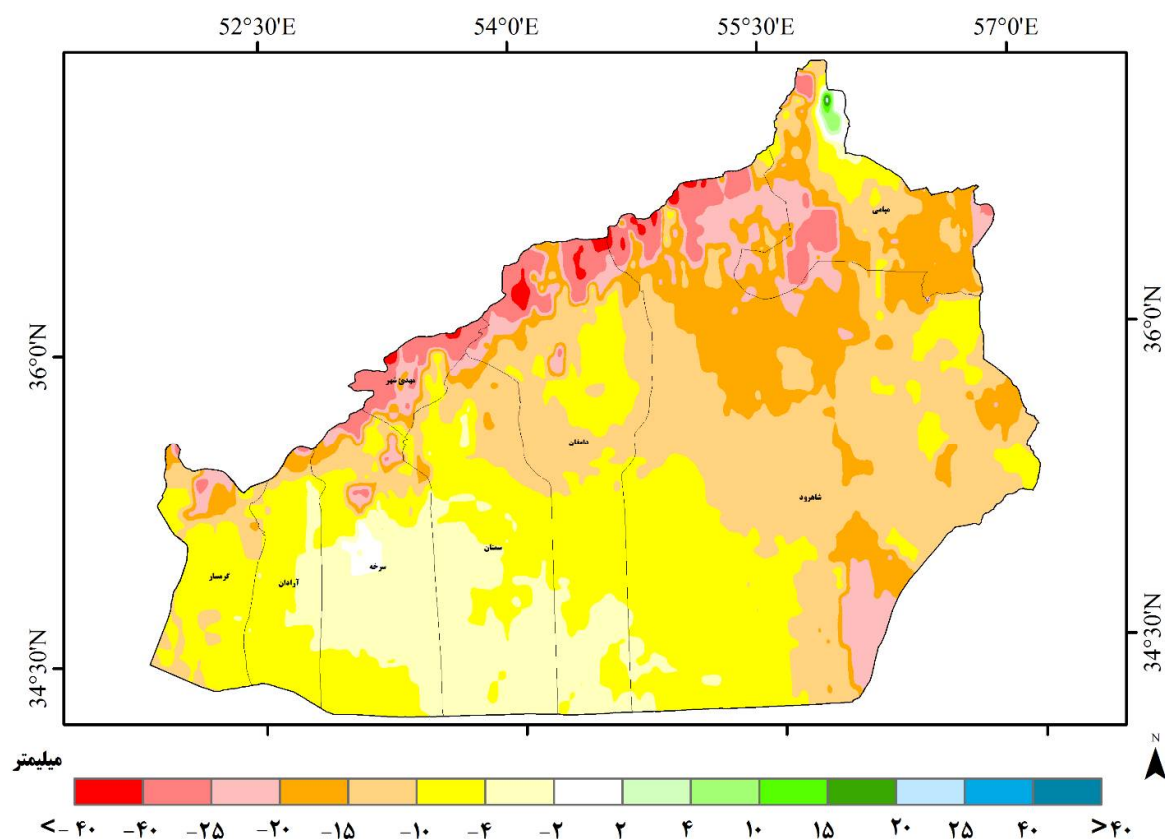
پهنه بندی مجموع بارش استان



شکل شماره 1- پهنه بندی مجموع بارش اردیبهشت 1404 استان

شکل شماره 1 پهنه بندی بارش اردیبهشت ماه 1404 را در استان سمنان نشان می دهد. طبق این شکل در اردیبهشت ماه 1404، بیشتر مناطق استان به غیر از شمال شهرستان میامی و همچنین مناطق بسیار کوچکی از شمال شهرستان های شاهرود، مهدی شهر و سرخه بین 1 تا 7 میلی متر بارش داشتند. بارش در شمال شهرستان میامی و مناطق بسیار کوچکی از شمال شهرستان های شاهرود، مهدی شهر و سرخه در بازه 7 تا 28 میلی متر ثبت شده است. محدوده وسیعی از شهرستان شاهرود و همچنین مرکز و شمال شهرستان دامغان و مناطق غربی شهرستان ایوانکی بدون بارش بوده اند.

پهنه بندی اختلاف بارش نسبت به بلندمدت



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

شکل شماره 2 پهنه بندی اختلاف بارش اردیبهشت 1404 در استان سمنان نسبت به بلندمدت را نشان می دهد. طبق این شکل عمده مناطق شمالی و شرقی استان و همچنین نواحی مرکزی شهرستان دامغان بین 10 تا 40 میلی متر کمتر از نرمال بارندگی داشته اند. بارش در بقیه مناطق استان بین 2 تا 10 میلی متر کمتر از نرمال بوده است. این وضعیت بیانگر تداوم شرایط کم بارشی و احتمال تقویت خشکسالی هواشناسی در ماه های آتی است که می تواند مدیریت منابع آب و آمادگی بحران را تحت تأثیر قرار دهد.

تحلیلی بر وضعیت دمای استان در اردیبهشت ماه 1404

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

اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در اردیبهشت 1404 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	۱۹/۱	۱۵/۲	۳/۹	۳۴/۸	۲۹/۹	۴/۹	۲۷/۰	۲۲/۵	۴/۴
دامغان	۱۸/۰	۱۴/۵	۳/۵	۳۳/۰	۲۷/۶	۵/۴	۲۵/۵	۲۱/۰	۴/۵
سرخره	۲۰/۴	۱۶/۷	۳/۷	۳۵/۳	۳۰/۵	۴/۹	۲۷/۸	۲۳/۶	۴/۲
سمنان	۲۱/۰	۱۶/۸	۴/۲	۳۵/۴	۳۰/۰	۵/۴	۲۸/۲	۲۳/۴	۴/۸
شاهرود	۱۹/۴	۱۵/۷	۳/۷	۳۵/۱	۲۹/۳	۵/۷	۲۷/۲	۲۲/۵	۴/۷
گرمسار	۱۹/۵	۱۵/۴	۴/۰	۳۵/۲	۳۰/۵	۴/۷	۲۷/۳	۲۳/۰	۴/۴
مهدی شهر	۱۰/۲	۶/۰	۴/۲	۲۳/۸	۱۸/۱	۵/۷	۱۷/۰	۱۲/۰	۴/۹
میامی	۱۳/۹	۱۰/۸	۳/۱	۳۰/۹	۲۵/۵	۵/۳	۲۲/۴	۱۸/۲	۴/۲
سمنان	۱۹/۰	۱۵/۳	۳/۷	۳۴/۵	۲۹/۰	۵/۵	۲۶/۷	۲۲/۱	۴/۶

* واحد دما درجه سلسیوس می باشد.

تاریخ تهیه: ۱۴۰۴/۰۲/۳۱

دمای کمینه :

بر اساس جدول شماره 2، میانگین دمای کمینه استان در اردیبهشت 1404 معادل 19 درجه سلسیوس بوده است. طی این ماه شهرستان سمنان با 21 درجه سلسیوس و شهرستان مهدی شهر با 10/2 درجه سلسیوس به ترتیب بیشترین و کمترین دمای کمینه را در بین شهرستانهای استان داشتند. همچنین دمای کمینه استان در اردیبهشت 1404 نسبت به بلندمدت معادل 3/7 درجه سلسیوس افزایش داشته است.

دمای بیشینه:

میانگین دمای بیشینه استان در جدول شماره 2، در اردیبهشت ماه 1404 معادل 34/5 درجه سلسیوس بوده است. طی این ماه شهرستان سمنان با 35/4 و شهرستان مهدی شهر با 23/8 درجه سلسیوس به ترتیب بیشترین و کمترین دمای بیشینه را در بین شهرستانهای استان داشتند. همچنین دمای بیشینه استان در اردیبهشت 1404 نسبت به بلندمدت معادل 5/5 درجه سلسیوس افزایش داشته است.

دمای میانگین:

میانگین دمای استان در جدول شماره 2، در اردیبهشت 1404 معادل 26/7 درجه سلسیوس بوده است. طی این ماه شهرستان سمنان با میانگین دمای 28/2 درجه سلسیوس بیشترین و شهرستان مهدی شهر با میانگین دمای 17 درجه سلسیوس کمترین میانگین دما را در بین شهرستانهای استان داشتند. همچنین میانگین دمای استان در اردیبهشت 1404 نسبت به بلندمدت 4/6 درجه سلسیوس افزایش داشته است.

دماهای حدی استان و مقایسه با بلندمدت

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

بلندمدت	سال 1403	سال 1404
40/8	35	40/8
گرمسار	بیارجمند	گرمسار
1380/02/25	1403/02/24	1404/02/31

دمای بیشینه مطلق:

بر اساس جدول شماره 3، در اردیبهشت 1404 بیشینه دمای مطلق در ایستگاه‌های همدیدی استان در روز 31 اردیبهشت در ایستگاه گرمسار با دمای 40/8 درجه سلسیوس به ثبت رسید که نسبت به بیشینه دما در اردیبهشت سال گذشته (35 درجه سلسیوس در ایستگاه بیارجمند)، 5/8 درجه سلسیوس افزایش داشته است. همچنین بیشینه دمای مطلق در اردیبهشت 1404 نسبت به بیشینه دمای مطلق بلندمدت (40/8 درجه سلسیوس در ایستگاه گرمسار و در سال 1380) تغییری را نشان نمی‌دهد.

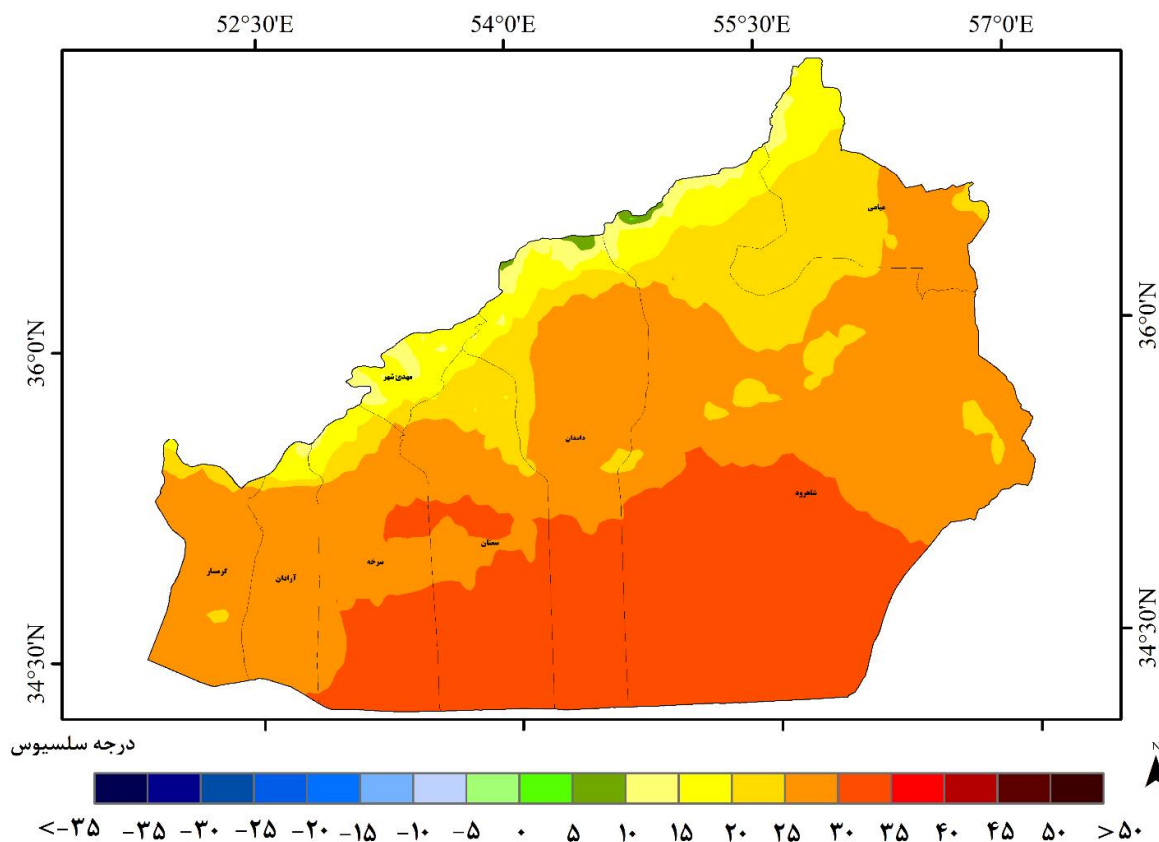
جدول شماره 4- دمای کمینه مطلق اردیبهشت (درجه سلسیوس)

بلندمدت	سال 1403	سال 1404
-4/4	2/8	3/4
رضوان	رضوان	رضوان
1398/02/05	1403/02/01	1404/02/01

دمای کمینه مطلق:

بر اساس جدول شماره 4، در اردیبهشت 1404 کمینه دمای مطلق در ایستگاه‌های همدیدی استان در روز 1 اردیبهشت در ایستگاه رضوان با دمای 3/4 درجه سلسیوس به ثبت رسید که نسبت به کمینه دما در اردیبهشت سال گذشته (2/8 درجه سلسیوس در ایستگاه رضوان)، 1/6 درجه سلسیوس افزایش و نسبت به کمینه دمای مطلق بلند مدت (-4/4 درجه سلسیوس در ایستگاه رضوان و در سال 1398) حدود 7/8 درجه سلسیوس افزایش را نشان می‌دهد.

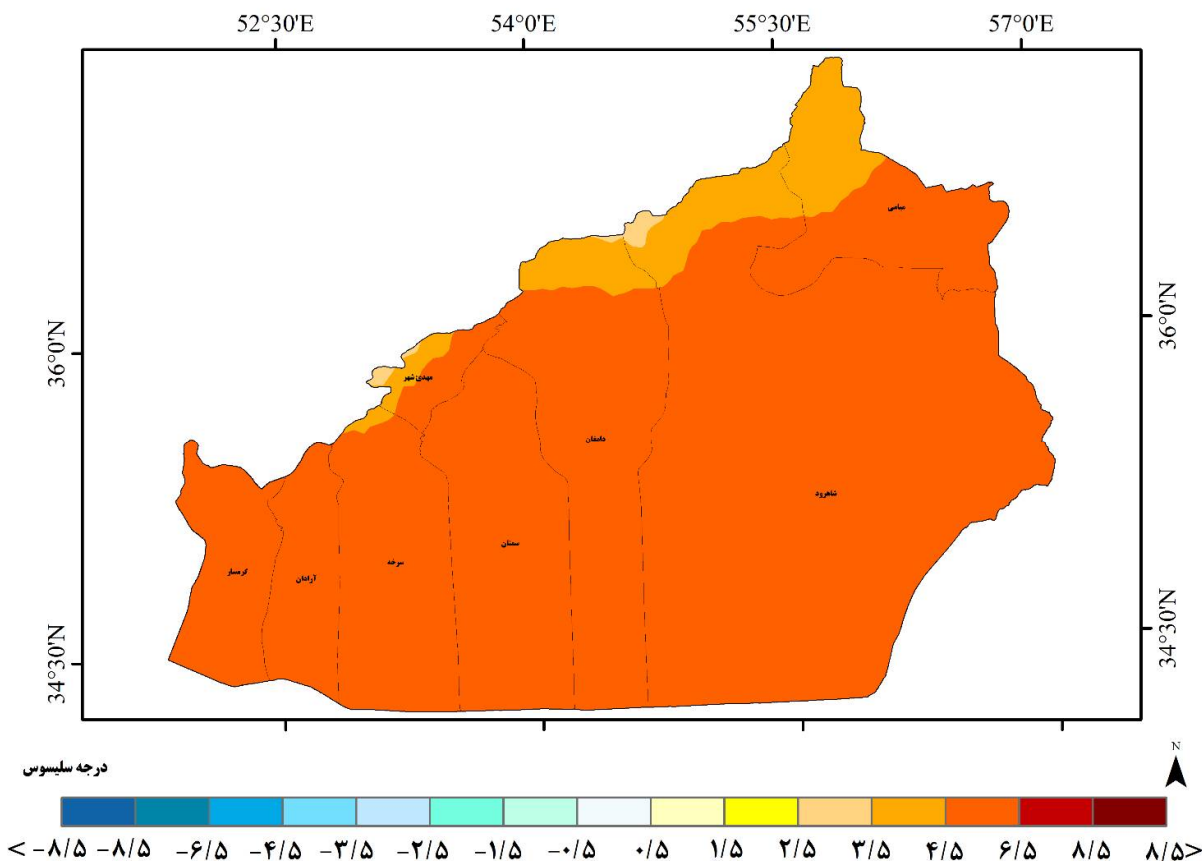
پهنه بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان



شکل شماره 3- پهنه بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان

شکل شماره 3، پهنه بندی میانگین دمای اردیبهشت 1404 در استان سمنان را نشان می‌دهد که بر این اساس میانگین دمای نیمه جنوبی و مناطق مرکزی استان بین 25 تا 35 درجه سلسیوس بوده است. مناطق شمالی استان میانگین دمای بین 15 تا 25 درجه سلسیوس را داشته‌اند. نوار کوچکی از شمال شهرستان‌های شاهرود و دامغان میانگین دمای 5 تا 10 درجه سلسیوس را داشته‌اند.

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 اردیبهشت 1404 با بلندمدت در استان سمنان را نشان می‌دهد که در بیشتر مناطق افزایش دما نسبت به بلندمدت بین 3/5 تا 6/5 درجه سلسیوس رخ داده است. این افزایش دما، می‌تواند باعث تشدید تبخیر، زودرسی گیاهان و افزایش مصرف آب شود.

تحلیلی بر وقوع باد در استان طی اردیبهشت 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 و جنوب غرب	34	210	8
2	شاهرود	شمال و شمال شرق	54	180	18
3	دامغان	شمال غرب	14	310	28
4	گرمسار	غرب	14	270	28
5	بیارجمند	شمال و شمال شرق	39	20	14
6	شهمیرزاد	شمال غرب	6	350	12
7	میامی	شمال	20	230	16
8	ایوانکی	غرب و جنوب غرب	32	290	29
9	رضوان	شمال غرب	66	280	12

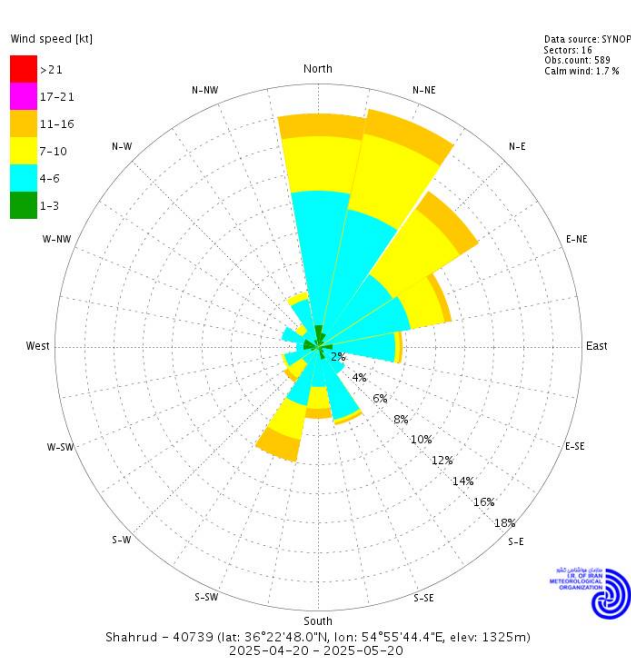
بیشینه باد

بر اساس جدول شماره 5، در اردیبهشت 1404 بیشینه سرعت باد ثبت شده در استان سمنان مربوط به ایستگاه ایوانکی با مقدار 29 متر بر ثانیه بوده است. این مقدار اگرچه کمتر از بیشینه باد بلندمدت اردیبهشت (35 متر بر ثانیه در ایستگاه دامغان، اردیبهشت 1403) است، اما نشان‌دهنده وقوع شرایط جوی با پتانسیل آسیب در شرق استان است.

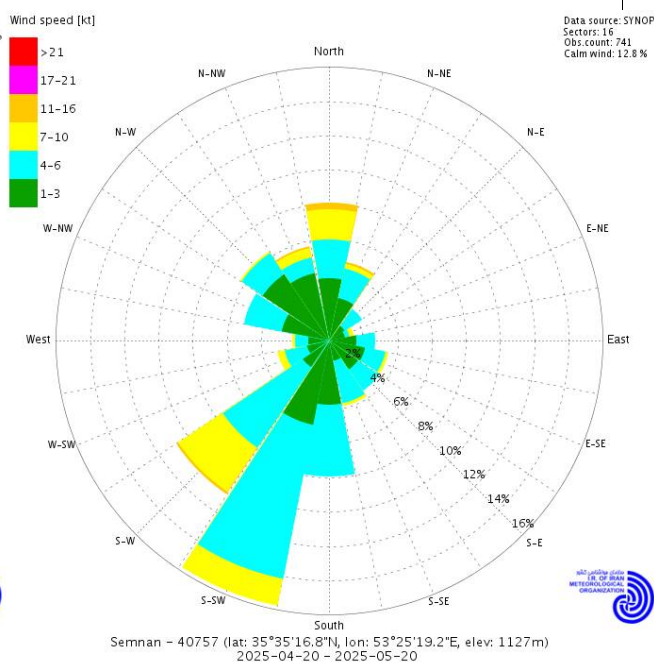
باد غالب در ایستگاه‌های هواشناسی استان سمنان

جدول شماره 5 درصد وقوع باد غالب و بیشینه باد اردیبهشت 1404 را در ایستگاه‌های همدیدی استان سمنان نشان می‌دهد. با توجه به داده‌های این جدول، جهت باد غالب در بیشتر ایستگاه‌های همدیدی هواشناسی استان سمنان بین شمال، شمال غرب و غرب بوده است که می‌تواند نشانه‌ای از نفوذ سامانه‌های ناپایدار شمالی و غربی در بازه‌های مختلف ماه باشد.

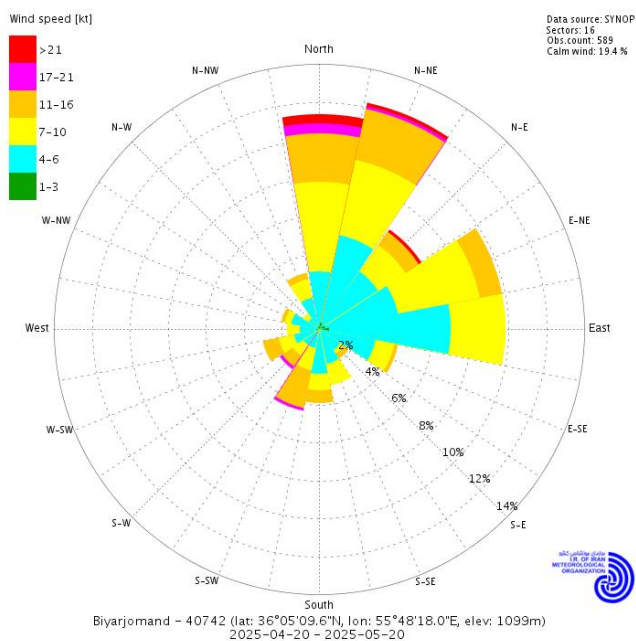
گلباد ایستگاه‌های همدیدی استان سمنان



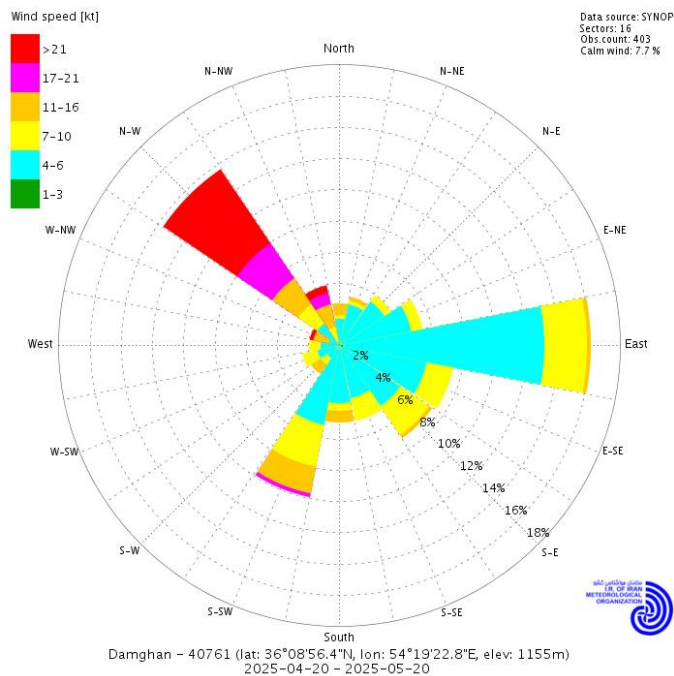
شکل 6- گلباد ایستگاه همدیدی شاهرود در اردیبهشت ماه 1404



شکل 5- گلباد ایستگاه همدیدی سمنان در اردیبهشت ماه 1404

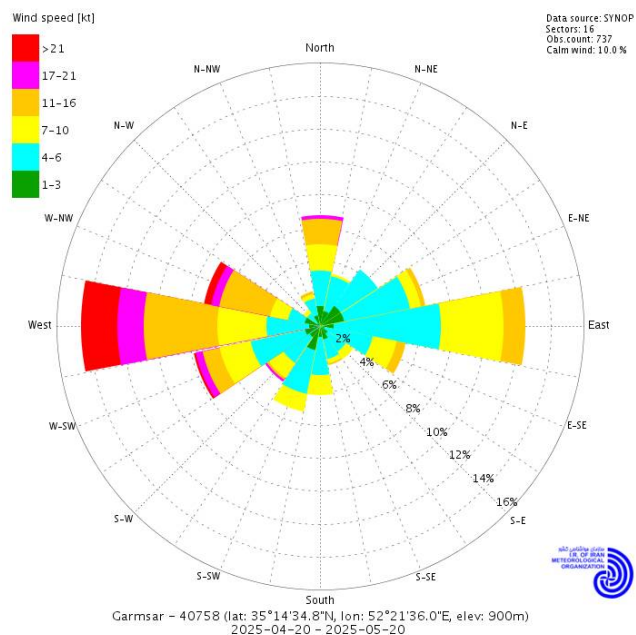
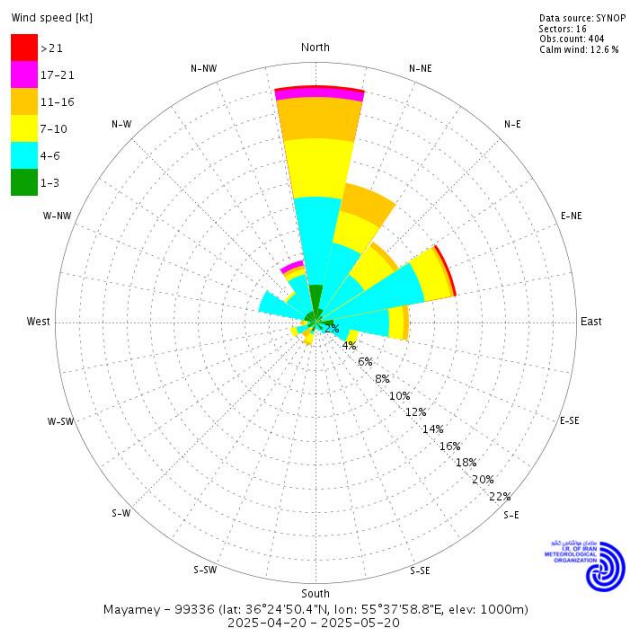


شکل 8- گلباد ایستگاه همدیدی بیارجمند در اردیبهشت ماه 1404



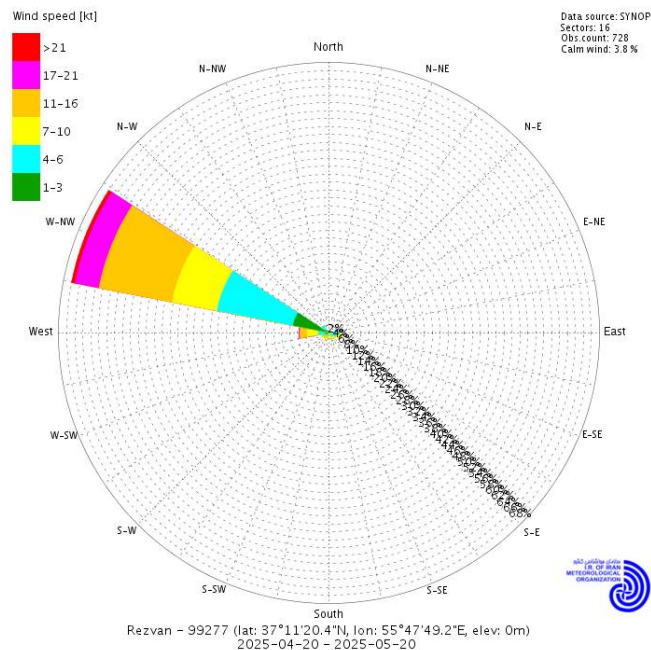
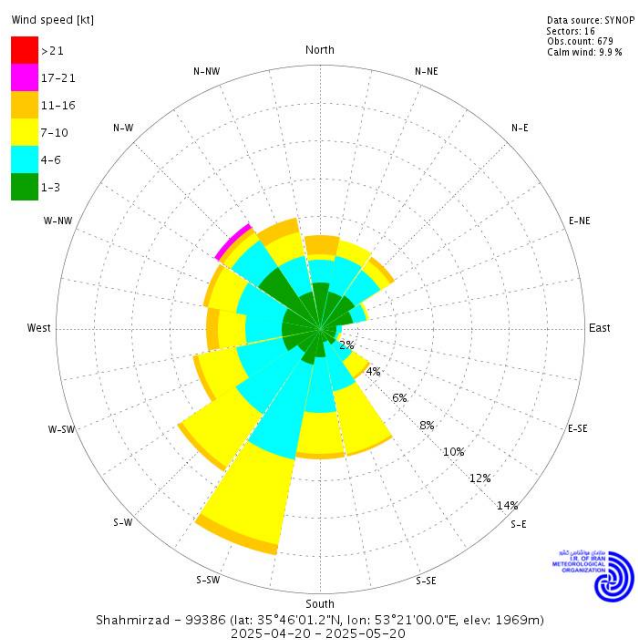
شکل 7- گلباد ایستگاه همدیدی دامغان در اردیبهشت ماه 1404

ادامه گلباد ایستگاه‌های همدیدی استان سمنان



شکل 10- گلباد ایستگاه همدیدی میامی در اردیبهشت ماه 1404

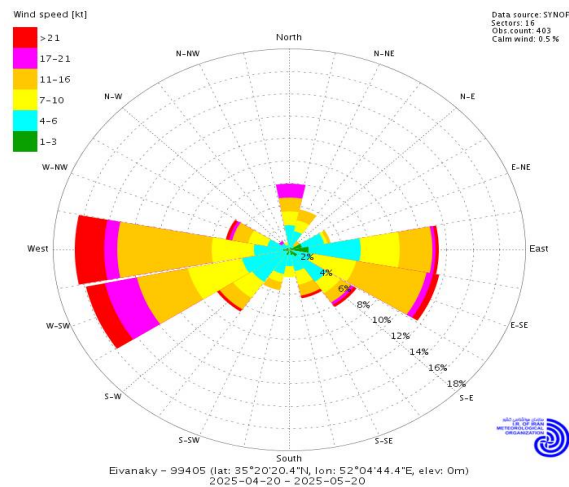
شکل 9- گلباد ایستگاه همدیدی گرمسار در اردیبهشت ماه 1404



شکل 12- گلباد ایستگاه همدیدی شهیرزاد در اردیبهشت ماه 1404

شکل 11- گلباد ایستگاه همدیدی رضوان در اردیبهشت ماه 1404

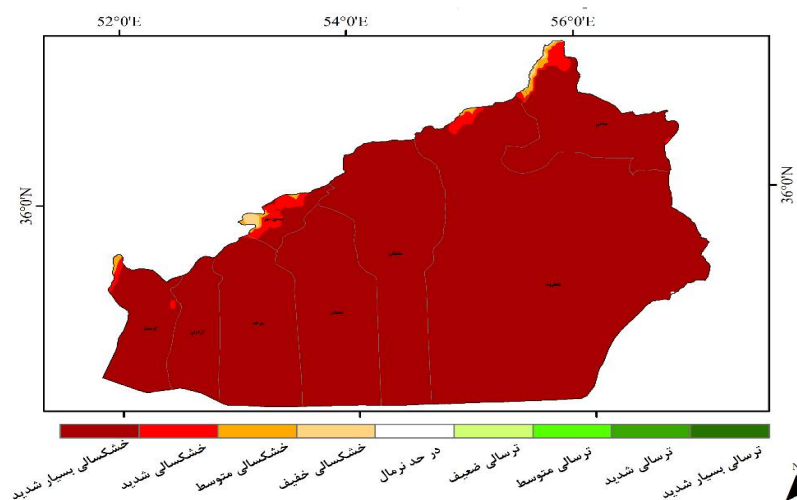
ادامه گلباد ایستگاه‌های همدیدی استان سمنان



شکل 13- گلباد ایستگاه همدیدی ایوانکی در اردیبهشت ماه 1404

بررسی گلبادها (شکل‌های 5 تا 13) نیز الگوی وزش باد غالب در جهات جنوب غربی تا شمالی را تأیید می‌کند. بیشترین فراوانی باد شدید (بالا تر از 20 متر بر ثانیه) در ایستگاه‌های گرمسار، دامغان و ایوانکی ثبت شده است که عمدتاً با الگوهای توپوگرافی و کانال‌های باد در استان تطابق دارد. در مجموع، الگوی وزش باد در استان در اردیبهشت 1404 نسبت به نرمال سالانه مقدار قابل توجهی از بادهای شدید با جهت غالب جنوب غربی تا شمالی را نشان می‌دهد. این شرایط 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 اردیبهشت ماه 1404



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

با توجه به شکل شماره 14 (SPEI سه ماهه تا پایان اردیبهشت 1404) از نظر خشکسالی، کل استان به غیر از شمال شهرستان‌های مهدی شهر و میامی در وضعیت خشکسالی بسیار شدید قرار دارد. شمال شهرستان‌های مهدی شهر و میامی در وضعیت خشکسالی شدید قرار دارند.

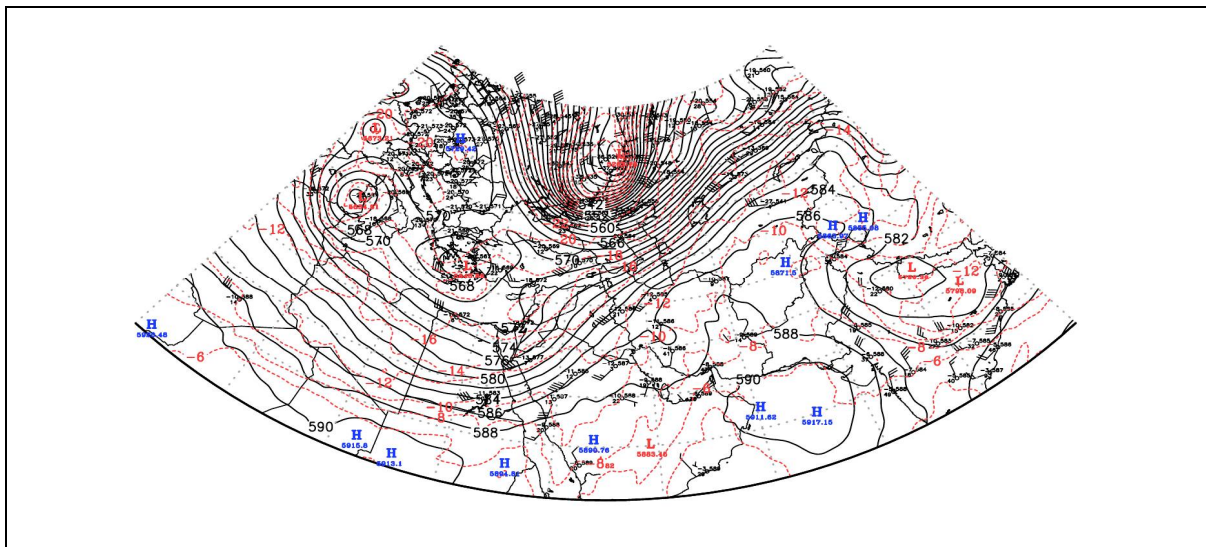
تحلیل همدیدی استان در اردیبهشت ماه 1404

طی این ماه استان تحت تاثیر 3 سامانه بارشی قرار گرفت.

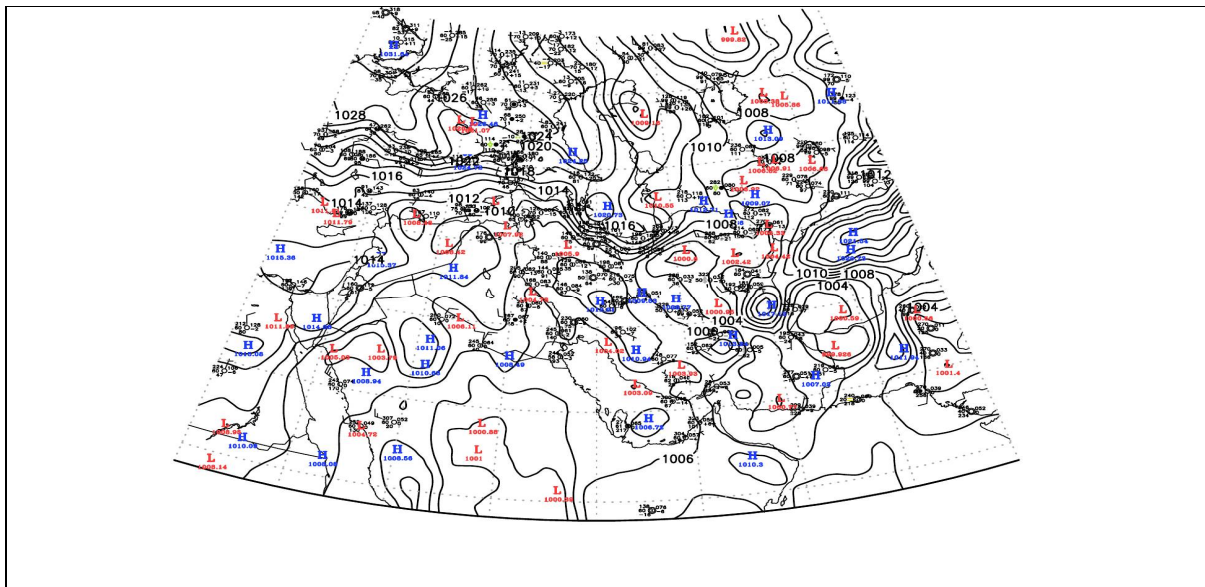
1- تاریخ 8 تا 11 اردیبهشت 1404:

در تاریخ 1404/2/8: در سطوح فوقانی جو دو رودباد جنب حاره و قطبی با سرعت هسته حدود 100 تا 150 نات در شمال خزر ادغام شده بود. استان تحت تاثیر رودباد نبود. در سطح 500 میلی باری کم ارتفاع بسته 566 دکامتری در غرب ترکیه و کم ارتفاع دیگری با مرکز 526 دکامتر در مرکز روسیه واقع شده بود. ناوه 586 دکامتری از استان عبور می کرد که با اثر تاوایی مثبت، ناپایداری هایی به شکل بارش باران و رگبار و رعد و برق را به همراه داشت (شکل شماره 15). در سطح 700 میلی باری به تدریج افزایش رطوبت را در استان شاهد بودیم. در سطح 850 میلی باری فرا رفت هوای گرم مشاهده می شد. در سطح زمین مرکز پرفشار 1020 میلی باری در غرب خزر مشاهده می شد و کم فشار 1000 در جنوب شرق و مرکز کشور قرار داشت. خطوط هم فشار 1004 تا 1012 میلی باری از استان عبور می کرد و شیو فشاری در سطح زمین افزایش داشت (شکل شماره 16).

در این روز بیشترین میزان بارش باران در ایستگاه حق الخواجه واقع در شمال شهرستان میامی به میزان 25 میلی متر و بیشترین سرعت وزش باد در ایستگاه دامغان به میزان 101 کیلومتر بر ساعت به ثبت رسید.



شکل شماره 15- تراز سطح 500 میلی باری در تاریخ 1404/02/08



شکل شماره 16- تراز سطح زمین در تاریخ 1404/02/08

در تاریخ 1404/2/9: در سطوح فوقانی جو شرایط روز قبل حاکم بود. در سطح 500 میلی باری کم ارتفاع بسته 564 دکامتری در غرب ترکیه و کم ارتفاع بسته 566 در غرب مدیترانه قرار داشت. ناوه 584 دکامتری از سطح منطقه عبور می کرد. در سطح 700 میلی باری رطوبت قابل ملاحظه در اغلب نقاط استان مشاهده می شد. در سطح زمین زبانه های پرفشار 1024 میلی باری از شمال غرب به کشور نفوذ می کرد. مرکز کم فشار 1000 میلی باری در جنوب شرق و مرکز کشور قرار داشت. خطوط هم فشار 1007 تا 1017 میلی باری از استان عبور می کرد و شیو فشاری بالایی در استان مشاهده می شد.

در این روز بیشترین میزان بارش باران در ایستگاه حق الخواجه واقع در شمال شهرستان میامی به میزان 15 میلی متر و بیشترین سرعت وزش باد در ایستگاه دامغان به میزان 86 کیلومتر بر ساعت به ثبت رسید.

در تاریخ 1404/2/10: در سطوح فوقانی جو هسته دو رودباد ادغامی با سرعت حدود 90 تا 100 نات در شمال خزر قرار داشت. استان تحت تاثیر رودباد نبود. در سطح 500 میلی باری کم ارتفاع بسته 555 دکامتری در شرق مدیترانه قرار داشت. ناوه 580 دکامتری در حال عبور از استان بود. در نواحی جنوبی کشور پر ارتفاع بسته 590 دکامتری قرار داشت. در سطح 700 میلی باری فرارفت رطوبت در استان مشاهده می شد. در سطح 850 میلی باری فرارفت هوای سرد را برای نواحی شرقی استان داشتیم. در سطح زمین مرکز پرفشار 1024 میلی باری روی خزر قرار داشت و کم فشار 1000 میلی باری در جنوب شرق و مرکز کشور استقرار داشت. خطوط هم فشار 1012 تا 1020 میلی باری از استان عبور می کرد و شیو فشاری بالایی در منطقه مشاهده می شد.

در این روز بیشترین میزان بارش باران در ایستگاه ده صوفیان واقع در شهرستان مهدی شهر به میزان 10 میلی متر و بیشترین سرعت وزش باد در ایستگاه دامغان به میزان 72 کیلومتر بر ساعت به ثبت رسید.

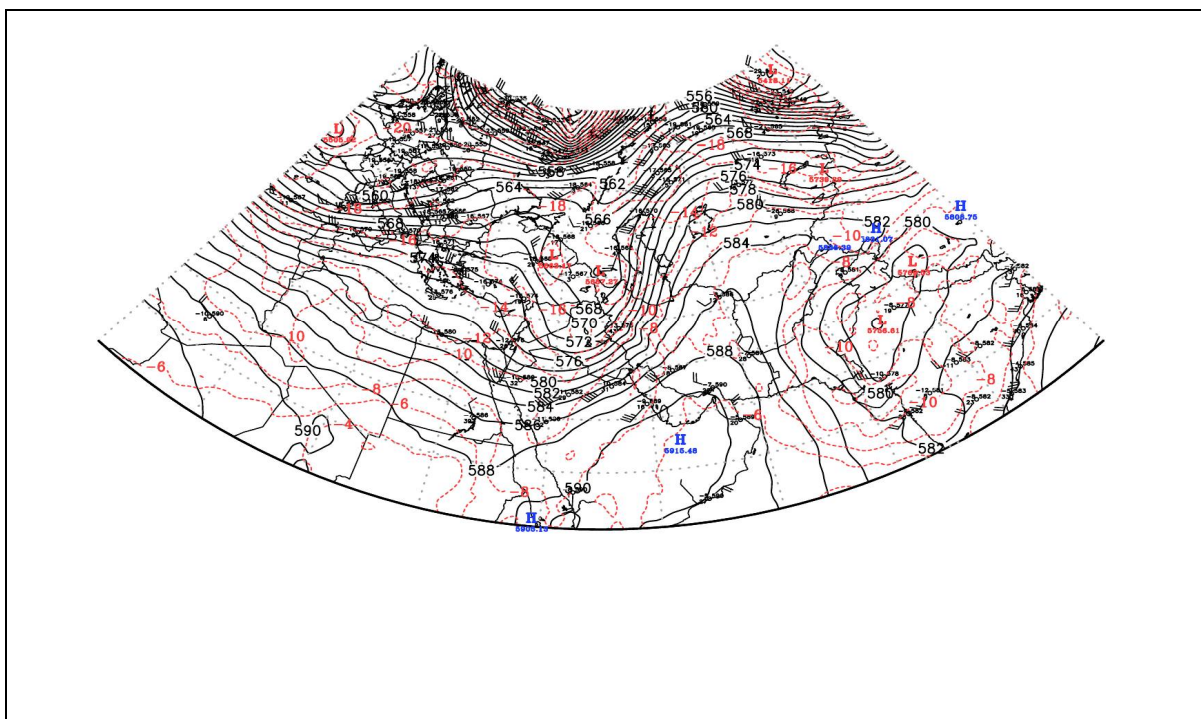
در تاریخ 1404/2/11: در سطوح فوقانی جو استان تحت تاثیر رودباد نبود و شرایط روزهای قبل حاکم بود. در سطح 500 میلی باری یک مرکز کم ارتفاع در مرکز ترکیه و کم ارتفاع دیگری روی استان قرار داشت که با اثر تلاویی ضعیف در ارتفاعات استان شاهد بارش پراکنده باران و رگبار و رعد و برق بودیم. در سطح 700 میلی باری فرا رطوبت در منطقه مشاهده می شد. در سطح 850 میلی باری فرارفت دمایی قابل ملاحظه نبود. در سطح زمین زبانه های پرفشار در شرق کشور قرار داشت و استقرار کم فشار را در منطقه داشتیم. شیو فشاری قابل توجهی در استان مشاهده نمی شد.

در این روز بیشترین میزان بارش باران در ایستگاه شهریزاد به میزان 3 میلی متر و بیشترین سرعت وزش باد در ایستگاه ایوانکی و فرودگاه شاهرود به میزان 47 کیلومتر بر ساعت به ثبت رسید.

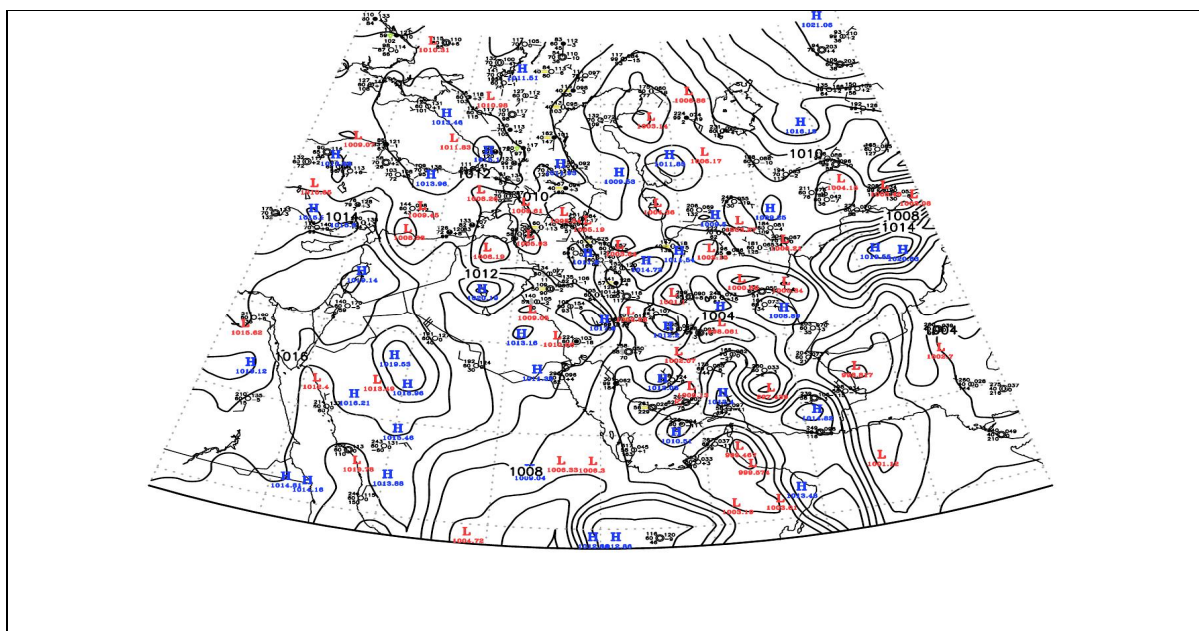
2- تاریخ 16 و 17 اردیبهشت 1404:

در تاریخ 1404/2/16: در سطوح فوقانی جو رودباد با سرعت هسته 90 نات در جنوب غرب و غرب کشور واقع شده بود. استان در خروجی سرد رودباد با سرعت 60 تا 70 نات قرار گرفت. در سطح 500 میلی باری ناوه در نواحی غربی و شمال غربی کشور گسترش داشت و ارتفاع جو میانی در سطح منطقه 582 تا 584 دکامتر بود (شکل شماره 17). در سطح 700 میلی باری رطوبت در ارتفاعات افزایش داشت. در سطح زمین نیز هم فشار 1014 میلی باری روی استان بسته شده بود. خطوط 1010 تا 1014 میلی باری از استان عبور می کرد و شیو فشاری بالایی در منطقه مشاهده می شد (شکل شماره 18).

در این روز بیشترین میزان بارش باران در ایستگاه حسین آباد کالپوش واقع در شمال میامی به میزان 7/2 میلی متر و بیشترین سرعت وزش باد در ایستگاه دامغان به میزان 97 کیلومتر بر ساعت به ثبت رسید.



شکل شماره 17- تراز سطح 500 میلی باری در تاریخ 1404/02/16



شکل شماره 18- تراز سطح زمین در تاریخ 1404/02/16

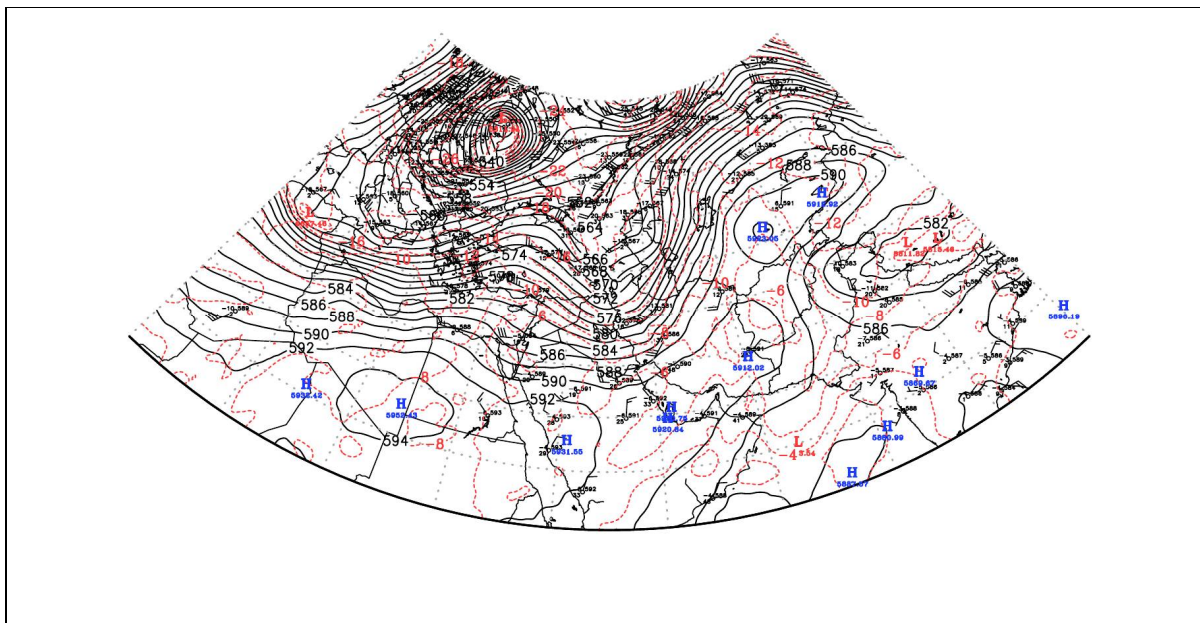
در تاریخ 1404/2/17: در سطوح فوقانی جو رودباد جنب حاره در جنوب و مرکز کشور واقع شده بود. استان تحت تاثیر زبانه‌های این رودباد قرار گرفت. سرعت رودباد در سطح استان بین 50 تا 60 نات بود. در سطح 500 میلی‌باری ناوه از سطح منطقه عبور می‌کرد و ارتفاع جو میانی در منطقه 574 تا 576 دکامتر بود. در سطح 700 میلی‌باری رطوبت به نسبت بالایی در ارتفاعات استان مشاهده می‌شد. در سطح 850 میلی‌باری در نواحی شرقی استان فرارفت هوای گرم را داشتیم. در سطح زمین مرکز کم فشار 997 میلی‌باری در مرکز و جنوب شرق کشور قرار داشت و خطوط هم فشار 1002 تا 1010 میلی‌باری از استان عبور می‌کرد. شیو فشاری در منطقه افزایش داشت. در این روز بیشترین میزان بارش باران در ایستگاه لرد به میزان 7/5 میلی‌متر و بیشترین سرعت وزش باد در ایستگاه دامغان به میزان 76 کیلومتر بر ساعت به ثبت رسید.

3- تاریخ 25 و 26 اردیبهشت 1404:

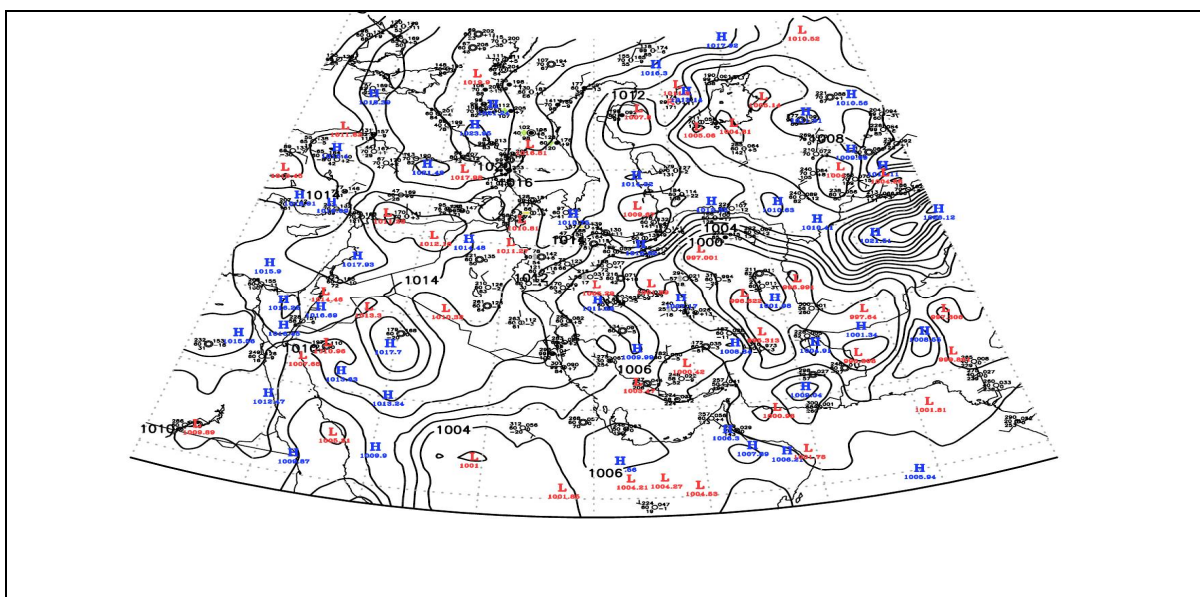
در تاریخ 1404/2/25: در سطوح فوقانی جو رودباد جنب حاره با سرعت هسته 120 تا 140 نات در شمال عراق واقع شده بود. سرعت رودباد در استان 60 تا 80 نات بود. در سطح 500 میلی‌باری استان در جلوی ناوه قرار داشت و با اثر تاوایی مثبت ضعیف در ارتفاعات شمال شرقی استان بارش‌های پراکنده را داشتیم. در سطح 700 میلی‌باری فرارفت رطوبت برای نواحی شمالی استان مشاهده می‌شد. در سطح 850 فرارفت هوای سرد را در منطقه داشتیم. در سطح زمین نفوذ جریانات پرفشار و افزایش شیو فشاری در منطقه مشاهده می‌شد. طی این مدت بیشترین میزان بارش باران در ایستگاه کالپوش واقع در شمال شهرستان میامی به میزان 2/8 میلی‌متر و بیشترین سرعت وزش باد در ایستگاه دامغان به میزان 83 کیلومتر بر ساعت به ثبت رسید.

در تاریخ 1404/2/26: در سطوح فوقانی جو هسته رودباد جنب حاره با سرعت 100 نات در شمال عراق واقع شده بود. سرعت رودباد در استان 50 نات بود. در سطح 500 میلی‌باری ناوه در شمال غرب و غرب کشور قرار داشت و استان در دامنه ناوه واقع شده بود. ارتفاع جو میانی در منطقه 582 تا 586 دکامتر بود (شکل شماره 19). در سطح زمین مرکز کم فشار 996 میلی‌باری در شرق کشور قرار داشت. زبانه‌های پرفشار از شمال و شمال غرب به کشور نفوذ می‌کرد و خطوط هم فشار 1000 تا 1010 میلی‌باری از استان عبور می‌کرد (شکل شماره 19). طی این

مدت بیشترین میزان بارش باران در ایستگاه حسین آباد کالپوش به میزان 4/4 میلی متر و بیشترین سرعت وزش باد در ایستگاه دامغان به میزان 90 کیلومتر بر ساعت به ثبت رسید.



شکل شماره 19- تراز سطح 500 میلی باری در تاریخ 1404/02/26



شکل شماره 20- تراز سطح زمین در تاریخ 1404/02/26

تحلیلی بر مخاطرات جوی در استان طی اردیبهشت ماه 1404

طی این ماه هشدار زرد جوی در تاریخ‌های 1404/2/7، 1404/2/15، 1404/2/21، 1404/2/28 و 1404/2/30 و هشدار نارنجی جوی در تاریخ‌های 1404/2/8 و 1404/2/10 با پیش‌بینی فعالیت سامانه‌های بارشی و ایجاد مخاطرات ناشی از بارش باران، رگبار و رعدوبرق، لغزندگی، مه آلودگی و کاهش دید در محورهای استان، وزش باد شدید و تندبادهای لحظه‌ای و هشدار زرد آلودگی در تاریخ 1404/2/2 با پیش‌بینی نفوذ و انتقال گردوخاک از مرزهای غربی و جنوب غربی کشور، وزش باد شدید و گردوخاک، کاهش دید و کاهش کیفیت هوا 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.
- 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.