

## بولتن ماهانه اداره کل هواشناسی استان سمنان



گردنه آهوان-شرق شهرستان سمنان - 19 دی 1403

**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 دی ماه 1403 (صفحه 5-2)
- ۲- مروری بر وضعیت دمای استان در دی ماه 1403 (صفحه 9-6)
- ۳- بررسی رخداد باد در استان طی دی ماه 1403 (صفحه 13-10)
- ۴- بررسی شاخص خشکسالی (SPEI) سه ماهه استان در دی ماه 1403 (صفحه 13)
- ۵- تحلیل همدیدی استان در دی ماه 1403 (صفحه 20-14)
- ۶- تحلیل مخاطرات جوی استان در دی ماه 1403 (صفحه 21)
- ۷- گزارشی از فعالیت‌های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی دی ماه 1403 (صفحه 21)

## چکیده

میانگین بارش استان در دی ماه 1403 به میزان  $0/8$  میلی متر بوده است که  $0/9$  میلی متر نسبت به دی ماه 1402 و  $9/1$  میلی متر نسبت به بلندمدت کاهش بارش داشته است.

از ابتدای سال زراعی جاری تا پایان دی ماه 1403 به طور میانگین  $15/1$  درصد بارش یک سال آبی نرمال استان تامین شد که شهرستان آرادان با  $29/8$  درصد بیشترین و شهرستان دامغان با  $12/2$  درصد کمترین مقدار از بارش یک سال آبی را در بین شهرستان‌های استان دریافت نموده‌اند. میانگین دمای استان در دی 1403 معادل  $5/6$  درجه سلسیوس بوده است. طی این ماه شهرستان سرخه با میانگین دمای  $6/8$  درجه سلسیوس بیشترین و شهرستان مهدی شهر با میانگین دمای  $0/1$ - درجه سلسیوس کمترین میانگین دما را در بین شهرستان‌های استان دارا بوده‌اند. همچنین میانگین دمای استان نسبت به بلندمدت  $1/2$  درجه سلسیوس افزایش داشته است.

بیشینه باد گزارش شده در دی 1403 از ایستگاه‌های هواشناسی استان سمنان مربوط به ایستگاه شه میرزاد به میزان  $16$  متر بر ثانیه ثبت شده است. جهت باد غالب در ایستگاه‌های همدیدی هواشناسی استان سمنان در همه جهات به غیر از جنوب بوده است.

از نظر شاخص خشکسالی (SPEI سه ماهه تا پایان دی 1403) بیشتر مناطق استان در وضعیت خشکسالی خفیف و متوسط قرار دارند. در دی ماه 1403 استان تحت تاثیر 4 سامانه بارشی قرار گرفت. سامانه اول 8 و 9 دی ماه استان را تحت تاثیر قرار داد. بیشترین میزان بارش برف طی این سامانه در ایستگاه معجن واقع در شمال شهرستان شاهرود به میزان  $6$  سانتی متر و بیشترین میزان بارش باران در ایستگاه حق الخواجه واقع در شمال شهرستان میامی به میزان  $8/5$  میلی متر به ثبت رسید. سامانه دوم 11 و 13 دی ماه استان را تحت تاثیر قرار داد. بیشترین میزان بارش برف طی این سامانه در ایستگاه ملاده واقع در شهرستان مهدی شهر به میزان  $10$  سانتی متر به ثبت رسید. سامانه سوم 23 و 24 دی ماه استان را تحت تاثیر قرار داد. بیشترین میزان بارش برف طی این سامانه در ایستگاه معجن واقع در شمال شهرستان شاهرود به میزان  $7$  سانتی متر به ثبت رسید. سامانه چهارم 27 دی ماه تا 2 بهمن در استان استقرار داشت. بیشترین میزان بارش برف این سامانه در ایستگاه ملاده واقع در شمال شهرستان مهدی شهر به میزان  $16/2$  سانتی متر و بیشترین میزان بارش باران در ایستگاه گرمابگرد واقع در شمال شهرستان گرمسار به میزان  $10$  میلی متر به ثبت رسید.

از مهمترین فعالیت‌های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی دی 1403 می توان 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.

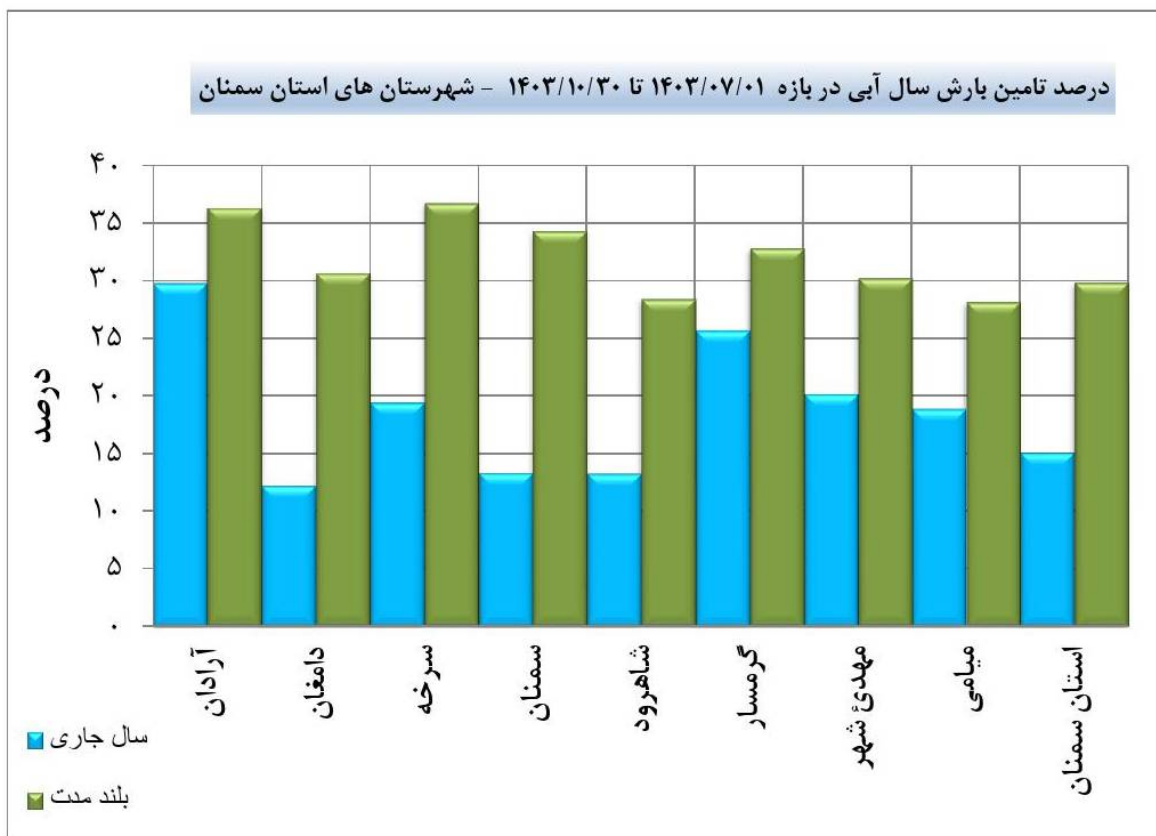
## تحلیلی بر وضعیت بارش استان دردی ماه 1403

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

اطلاعات بارش - دی ۱۴۰۳								شهر سمنان
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)	
۲۹/۸	۸۱/۳	-۴/۱	۷/۵	۳/۴	-۶/۳	۷/۵	۱/۲	آزادان
۱۲/۲	۱۰۸/۷	-۷/۵	۸/۱	۰/۶	-۷/۱	۸/۱	۱/۰	دامغان
۱۹/۴	۹۱/۶	-۵/۳	۷/۱	۱/۷	-۵/۱	۷/۱	۱/۹	سرخه
۱۳/۳	۷۷/۳	-۵/۶	۵/۹	۰/۳	-۴/۹	۵/۹	۱/۰	سمنان
۱۳/۲	۱۰۸/۵	-۹/۴	۱۰/۶	۱/۲	-۱۰/۲	۱۰/۶	۰/۴	شاهرود
۲۵/۶	۱۰۷/۹	-۶/۵	۱۰/۵	۴/۱	-۷/۱	۱۰/۵	۳/۴	گرمسار
۲۰/۲	۲۸۲/۴	-۱۵/۳	۲۱/۱	۵/۸	-۱۷/۷	۲۱/۱	۳/۴	مهدی شهر
۱۸/۸	۱۸۱/۲	-۵/۸	۱۳/۷	۷/۹	-۱۲/۳	۱۳/۷	۱/۵	میامی
۱۵/۱	۱۱۰/۷	-۸/۲	۱۰/۰	۱/۷	-۹/۱	۱۰/۰	۰/۸	سمنان

در جدول شماره ۱، میانگین بارش استان در دی‌ماه ۱۴۰۳ به میزان ۰/۸ میلی‌متر بوده است که ۰/۹ میلی‌متر نسبت به دی ۱۴۰۲ و ۹/۱ میلی‌متر نسبت به بلندمدت کاهش داشته است. در دی‌ماه ۱۴۰۳ از تمامی شهرستان‌های استان، بارندگی گزارش شده که شهرستان شاهرود با ۰/۴ میلی‌متر کمترین و شهرستان‌های گرمسار و مهدی شهر با ۳/۴ میلی‌متر بیشترین بارش را داشته اند.

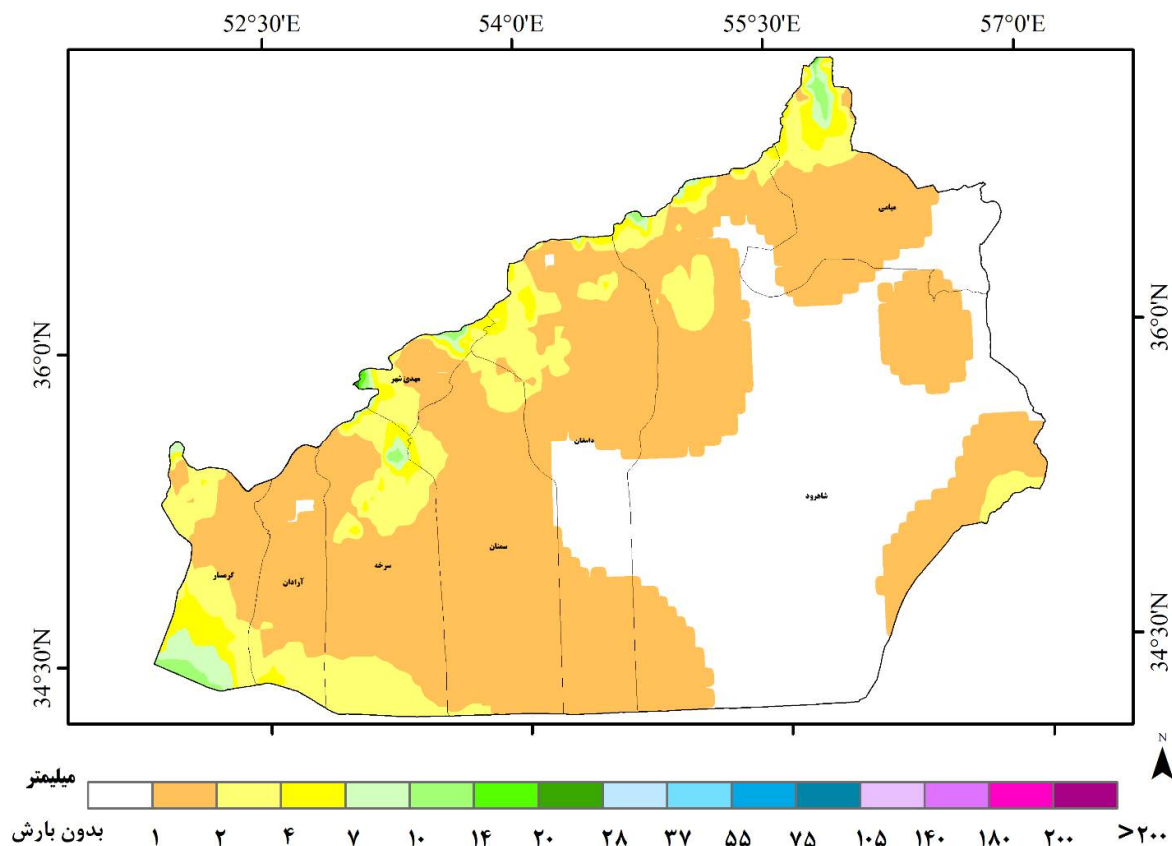
## درصد تامین بارش سال آبی استان



### نمودار شماره 1- درصد تامین بارش سال آبی استان

همان‌طور که در نمودار شماره 1 مشاهده می‌شود، از ابتدای سال زراعی جاری تا پایان دی ماه به طور میانگین 15/1 درصد بارش یک سال آبی نرمال استان تامین شد. همچنین از ابتدای سال زراعی جاری تا پایان دی‌ماه، شهرستان آرادان با 29/8 درصد بیشترین و شهرستان دامغان با 12/2 درصد کمترین مقدار از بارش یک سال آبی را در بین شهرستان‌های استان دریافت نموده‌اند.

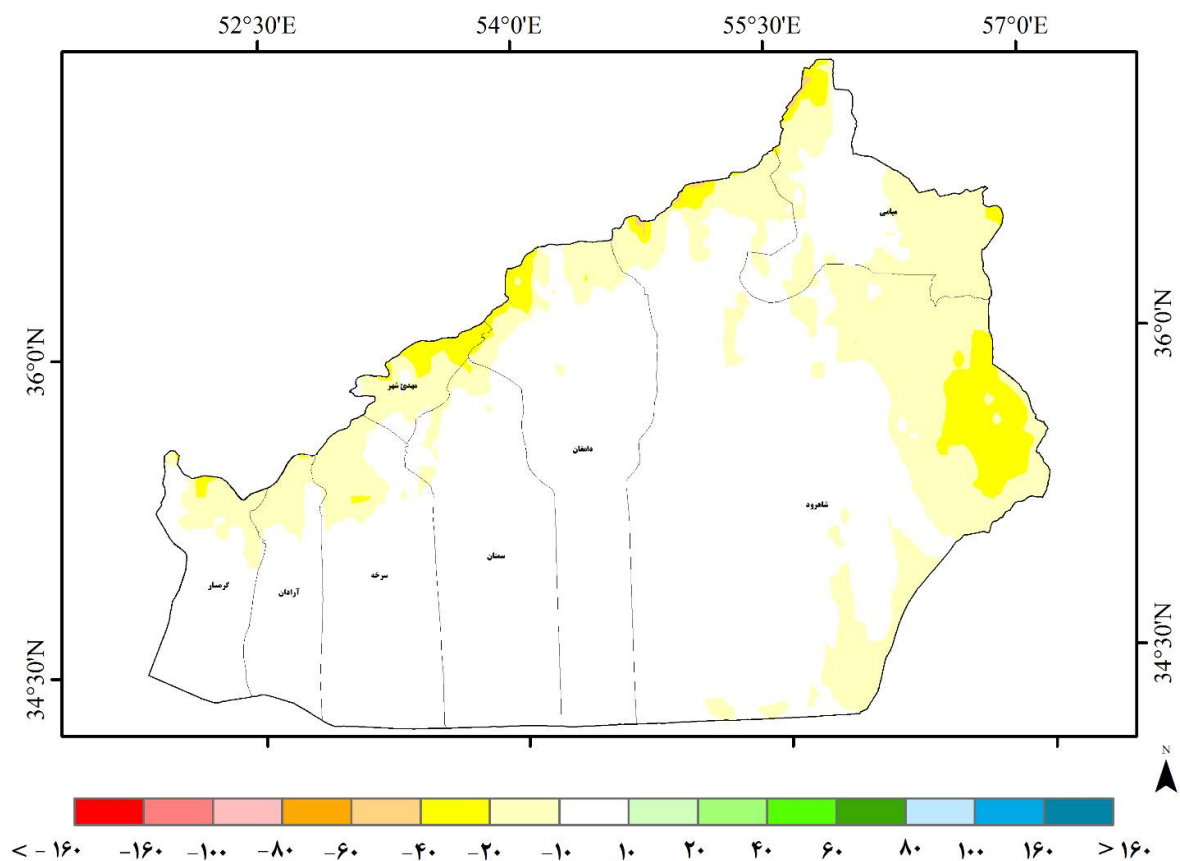
## پهنه‌بندی مجموع بارش استان



شکل شماره 1- پهنه بندی مجموع بارش دی 1403 استان

شکل شماره 1 پهنه‌بندی بارش دی ماه 1403 را در استان سمنان نمایش می‌دهد. طبق این شکل در دی‌ماه 1403، نیمه غربی استان و همچنین شمال شهرستان‌های دامغان، شاهرود و میامی بین 1 تا 7 میلی‌متر بارش داشتند. نوار شمالی شهرستان‌های مهدی‌شهر و قسمت کوچکی از شمال شهرستان‌های شاهرود و میامی و همچنین جنوب غرب شهرستان گرمسار بین 7 تا 14 میلی‌متر بارش را تجربه نموده‌اند. سایر مناطق استان در دی‌ماه 1403 بدون بارش بوده‌اند.

## پهنه بندی اختلاف بارش نسبت به بلندمدت



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

شکل شماره 2 پهنه‌بندی اختلاف بارش دی 1403 در استان سمنان نسبت به بلندمدت را نمایش می‌دهد. طبق این شکل بارش در بیشتر مناطق استان، در حد بلندمدت (با اختلاف 10 میلی‌متر) بوده است. بارش در قسمت‌های شمالی شهرستان‌های گرمسار، آزادان، سرخه، سمنان و دامغان، شمال و شرق شهرستان‌های شاهرود و میامی و بیشتر مناطق شهرستان مهدی‌شهر بین 10 تا 40 میلی‌متر کمتر از نرمال بوده است.

## تحلیلی بر وضعیت دمای استان در دی ماه 1403

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

اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در دی 1403 و مقایسه با بلند مدت

دمای میانگین			دمای بیشینه			دمای کمینه			شهرستان
اختلاف	بلند مدت	دما	اختلاف	بلند مدت	دما	اختلاف	بلند مدت	دما	
۱/۳	۵/۰	۶/۳	۱/۴	۱۰/۷	۱۲/۱	۱/۲	-۰/۶	۰/۶	آرادان
-۰/۹	۳/۷	۴/۶	۱/۳	۸/۹	۱۰/۱	-۰/۴	-۱/۴	-۱/۰	دامغان
۱/۱	۵/۷	۶/۸	۱/۳	۱۱/۰	۱۲/۳	-۰/۹	۰/۴	۱/۳	سرخه
۱/۳	۵/۳	۶/۶	۱/۶	۱۰/۶	۱۲/۲	-۰/۹	۰/۱	۱/۰	سمنان
۱/۲	۴/۷	۵/۹	۱/۷	۱۰/۲	۱۱/۹	-۰/۶	-۰/۸	-۰/۲	شاهرود
۱/۳	۵/۴	۶/۷	۱/۱	۱۱/۲	۱۲/۳	۱/۶	-۰/۴	۱/۱	گرمسار
۱/۳	-۱/۴	-۰/۱	۱/۲	۳/۶	۴/۹	۱/۴	-۶/۵	-۵/۱	مهدی شهر
۱/۵	۱/۴	۲/۹	۱/۷	۷/۰	۸/۷	۱/۳	-۴/۲	-۲/۸	میامی
۱/۲	۴/۵	۵/۶	۱/۶	۹/۹	۱۱/۵	-۰/۷	-۰/۹	-۰/۲	سمنان

※ واحد دما درجه سلسیوس می باشد .

تاریخ تهیه: ۱۴۰۳/۱۰/۳۰

### دمای کمینه :

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

### دمای بیشینه:

میانگین دمای بیشینه استان در جدول شماره 2، در دی ماه 1403 معادل 11/5 درجه سلسیوس بوده است. طی این ماه شهرستان‌های گرمسار و سرخه با 12/3 و شهرستان مهدی شهر با 4/9 درجه سلسیوس به ترتیب بیشترین و کمترین دمای بیشینه را در بین شهرستان‌های استان دارا بوده‌اند. همچنین دمای بیشینه استان نسبت به بلندمدت 1/6 درجه سلسیوس افزایش داشته است.

### دمای میانگین:

میانگین دمای استان در جدول شماره 2، در دی 1403 معادل 5/6 درجه سلسیوس بوده است. طی این ماه شهرستان سرخه با میانگین دمای 6/8 درجه سلسیوس بیشترین و شهرستان مهدی شهر با میانگین دمای 0/1- درجه سلسیوس کمترین میانگین دما را در بین شهرستان‌های استان دارا بوده‌اند. همچنین میانگین دمای استان نسبت به بلندمدت 1/2 درجه سلسیوس افزایش داشته است.

## دماهای حدی استان و مقایسه با بلندمدت

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

بلندمدت	سال 1402	سال 1403
21	21	15/6
ایوانکی	ایوانکی	ایوانکی
1402/10/20	1402/10/20	1403/10/21

### دمای بیشینه مطلق:

بیشینه دمای مطلق ایستگاه‌های همدیدی استان در جدول شماره 3، در دی ماه 1403 در ایستگاه ایوانکی در روز 21 دی رخ داد که دما به 15/6 درجه سلسیوس رسید و نسبت به بیشینه دمای مطلق دی 1402 و دی ماه دوره آماری که بیشینه دمای مطلق استان در ایستگاه ایوانکی به 21 درجه سلسیوس رسیده بود، 5/4 درجه سلسیوس کاهش داشته است.

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

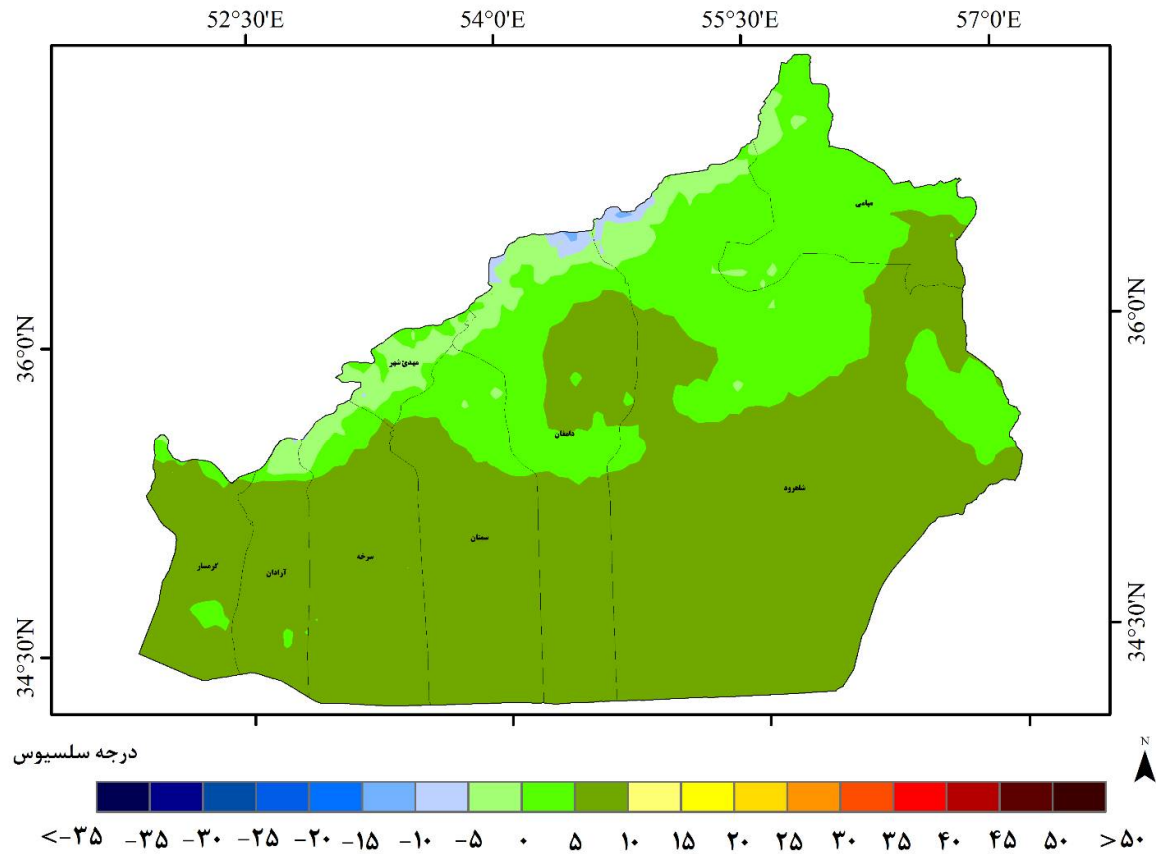
بلندمدت	سال 1402	سال 1403
-20/5	-3/8	-7/4
رضوان	رضوان	رضوان
1386/10/26	1402/10/09	1403/10/02

### دمای کمینه مطلق:

کمینه دمای مطلق ایستگاه‌های همدیدی استان در جدول شماره 4، در دی 1403 در ایستگاه رضوان، روز 2 دی رخ داد که دما به -7/4 درجه سلسیوس رسید و نسبت به دی 1402 که کمینه دمای مطلق استان در ایستگاه رضوان به -3/8 درجه سلسیوس رسیده بود، 3/6 درجه سلسیوس کاهش و نسبت به کمینه دمای مطلق دی ماه دوره آماری استان که در 26 دی 1386 در ایستگاه رضوان بوده است، 13/1 درجه سلسیوس افزایش داشته است.



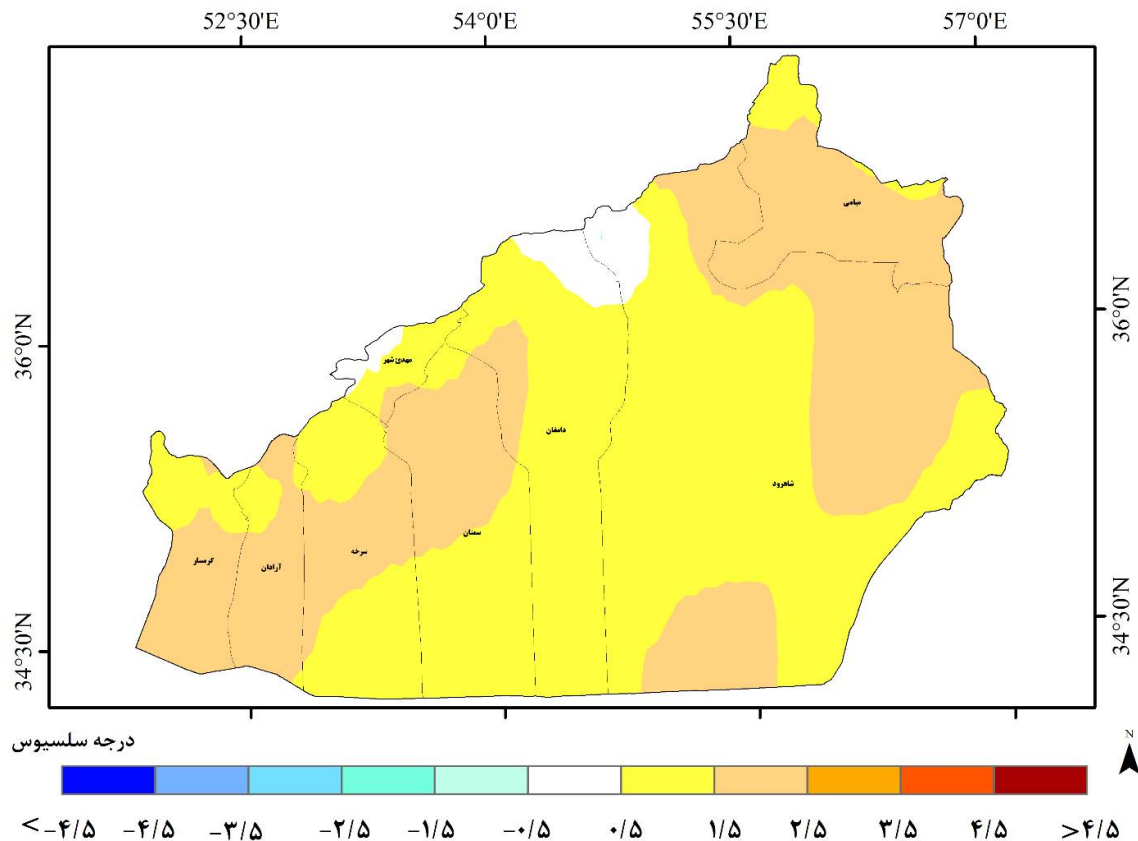
## پهنه بندی میانگین دمای شهرستان های استان



شکل شماره 3- پهنه بندی میانگین دمای شهرستان های استان

شکل شماره 3، پهنه بندی میانگین دمای دی 1403 در استان سمنان را نشان می دهد که بر این اساس میانگین دمای بیشتر مناطق استان بین 0 تا 10 درجه سلسیوس بوده است. قسمت های شمالی استان میانگین دمای بین 5- تا 0 درجه سلسیوس را تجربه کرده اند. دمای نوار شمالی شهرستان های دامغان و شاهرود بین 15- 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، پهنه‌بندی اختلاف میانگین دمای دی 1403 با بلندمدت در استان سمنان را نشان می‌دهد که بر این اساس میانگین دمای دی 1403 در شمال شهرستان مهدی شهر، شمال شرق شهرستان دامغان و شمال غرب شهرستان شاهرود با اختلاف  $0/5$  درجه سلسیوس بوده است. شمال شهرستان‌های گرمسار، آرادان و میامی، شمال و جنوب شهرستان‌های سرخه و سمنان، جنوب شهرستان مهدی شهر، بیشتر مناطق شهرستان‌های شاهرود و دامغان بین  $0/5$  تا  $1/5$  درجه سلسیوس نسبت به بلندمدت، افزایش داشت. میانگین دمای دی 1403 بقیه نقاط استان نسبت به بلندمدت بین  $1/5$  تا  $2/5$  درجه سلسیوس افزایش داشته است.

## تحلیلی بر وقوع باد در استان طی دی 1403

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

بیشینه باد		باد غالب		نام ایستگاه	ردیف
سرعت (m/s)	سمت (درجه)	درصد وقوع در ماه	سمت (جهت)		
7	330	36	شمال و شمال غرب	سمنان	1
10	20	16	جنوب غرب	شاهرود	2
18	320	26	شرق و شمال غرب	دامغان	3
13	250	15	غرب و جنوب غرب	گرمسار	4
9	360	6	شمال	بیارجمند	5
16	320	21	جنوب شرق	شهمیرزاد	6
11	340	9	شمال شرق	میامی	7
12	10	20	جنوب غرب	ایوانکی	8
12	130	38	شمال غرب	رضوان	9

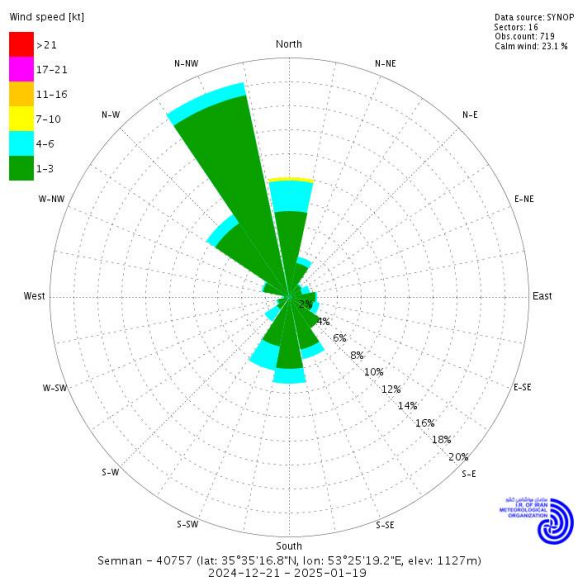
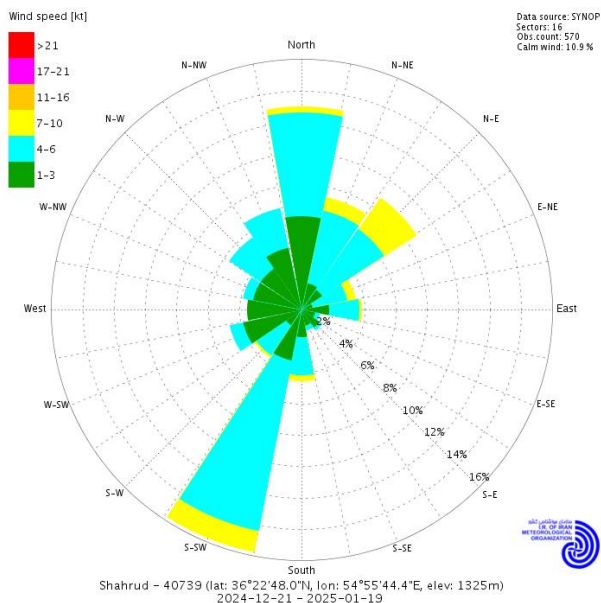
### بیشینه باد

طبق جدول شماره 5، بیشینه باد گزارش شده در دی 1403 از ایستگاه‌های هواشناسی استان سمنان مربوط به ایستگاه شهمیرزاد به میزان 16 متر بر ثانیه ثبت شده است. بیشینه مقدار بلندمدت سرعت باد در دی ماه متعلق به ایستگاه شهمیرزاد به میزان 29 متر بر ثانیه بوده که در تاریخ 1391/10/06 رخ داده بود.

### باد غالب در ایستگاه‌های هواشناسی استان سمنان

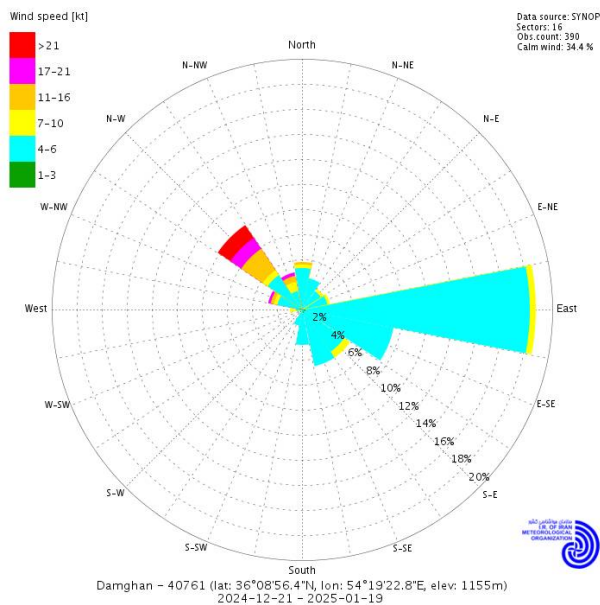
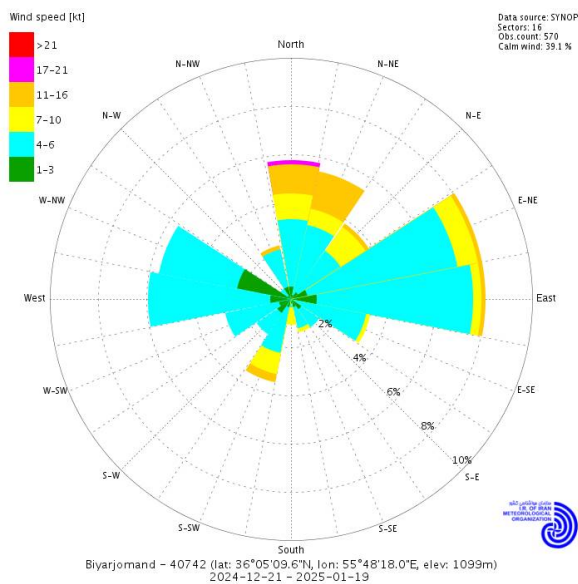
با توجه به جدول شماره 5 که درصد وقوع باد غالب و بیشینه باد دی 1403 را در ایستگاه‌های هم‌دیدگی استان سمنان نشان می‌دهد جهت باد غالب در ایستگاه‌های هم‌دیدگی هواشناسی استان سمنان در همه جهات به غیر از جنوب بوده است.

### گلباد ایستگاه‌های همدیدی استان سمنان



شکل 6- گلباد ایستگاه همدیدی شاهرود در دی‌ماه 1403

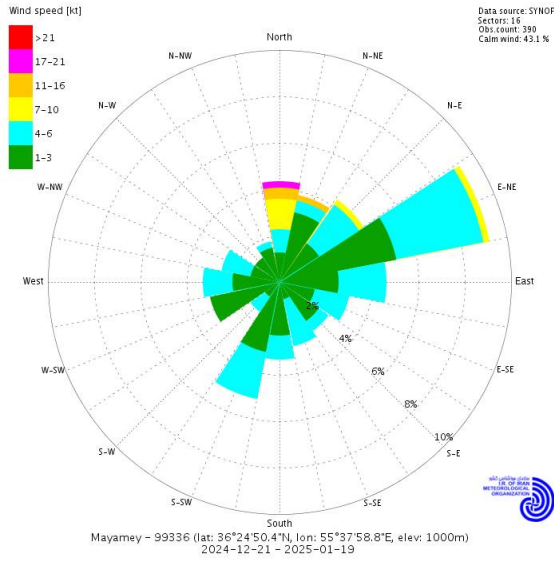
شکل 5- گلباد ایستگاه همدیدی سمنان در دی‌ماه 1403



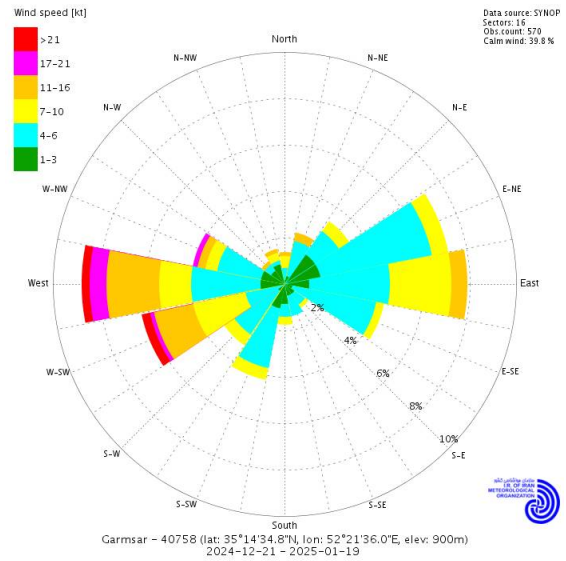
شکل 8- گلباد ایستگاه همدیدی بیارجمند در دی‌ماه 1403

شکل 7- گلباد ایستگاه همدیدی دامغان در دی‌ماه 1403

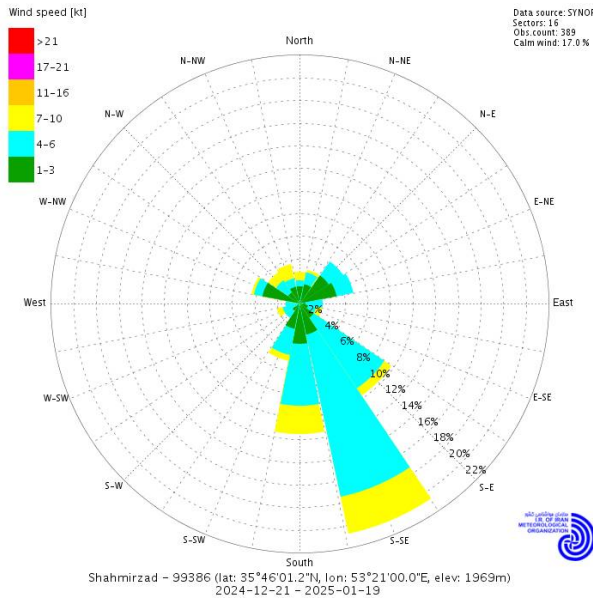
### ادامه گلباد ایستگاه‌های همدیدی استان سمنان



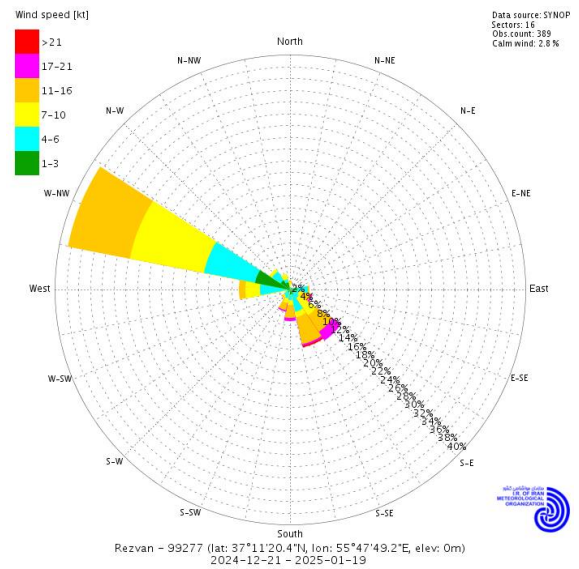
شکل 10- گلباد ایستگاه همدیدی میامی در دی‌ماه 1403



شکل 9- گلباد ایستگاه همدیدی گرمسار در دی‌ماه 1403

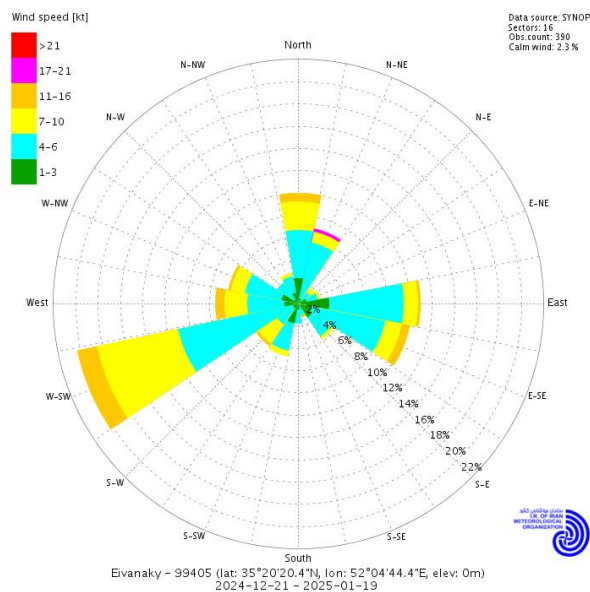


شکل 12- گلباد ایستگاه همدیدی شه میرزاد در دی‌ماه 1403



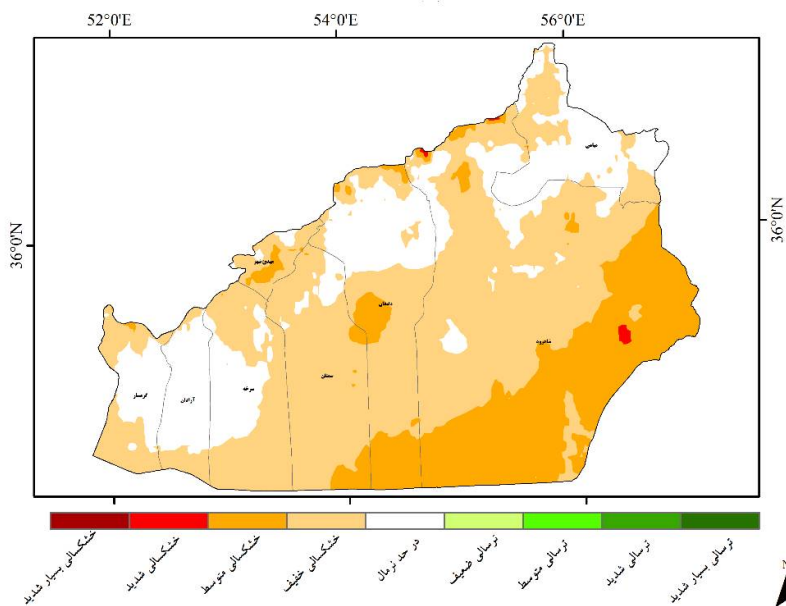
شکل 11- گلباد ایستگاه همدیدی رضوان در دی‌ماه 1403

## ادامه گلباد ایستگاه های همدیدی استان سمنان



شکل 13- گلباد ایستگاه همدیدی ایوانکی در دی ماه 1403

## تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان در دی ماه 1403



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

با توجه به شکل شماره 14 (SPEI سه ماهه تا پایان دی 1403) از نظر خشکسالی، بیشتر مناطق استان در وضعیت خشکسالی خفیف و متوسط قرار دارند. قسمت های مرکزی شهرستان های گرمسار، آرادان، سرخه و میامی، شمال شهرستان های سمنان، دامغان، شاهرود و مهدی شهر در وضعیت نرمال قرار دارند.

## تحلیل همدیدی استان در دی ماه 1403

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

### 1- تاریخ 8 و 9 دی 1403:

در تاریخ 1403/10/8، در سطوح فوقانی جو، رودباد قطبی و رودباد جنب حاره در غرب عراق ادغام شده بودند. هسته رودباد جنب حاره با سرعت بیش از 150 نات در عربستان و جنوب غرب کشور واقع شده بود. سرعت رودباد ادغام شده بر روی استان حدود 60 تا 80 نات بود. در سطح 500 میلی باری دو مرکز کم ارتفاع روی ترکیه مشاهده می شد. مرکز کم ارتفاع 540 دکامتری در غرب ترکیه واقع شده بود و مرکز کم ارتفاع دیگری با هسته 550 دکامتر در شرق ترکیه مشاهده می شد. ناوه ناشی از آن با خطوط هم ارتفاع 572 و 574 دکامتری از نواحی غربی استان عبور می کرد و با اثر تاوایی مثبت در غالب نقاط استان سبب بارش باران، در برخی نقاط مه آلودگی و کاهش دید و در ارتفاعات بارش برف شد.

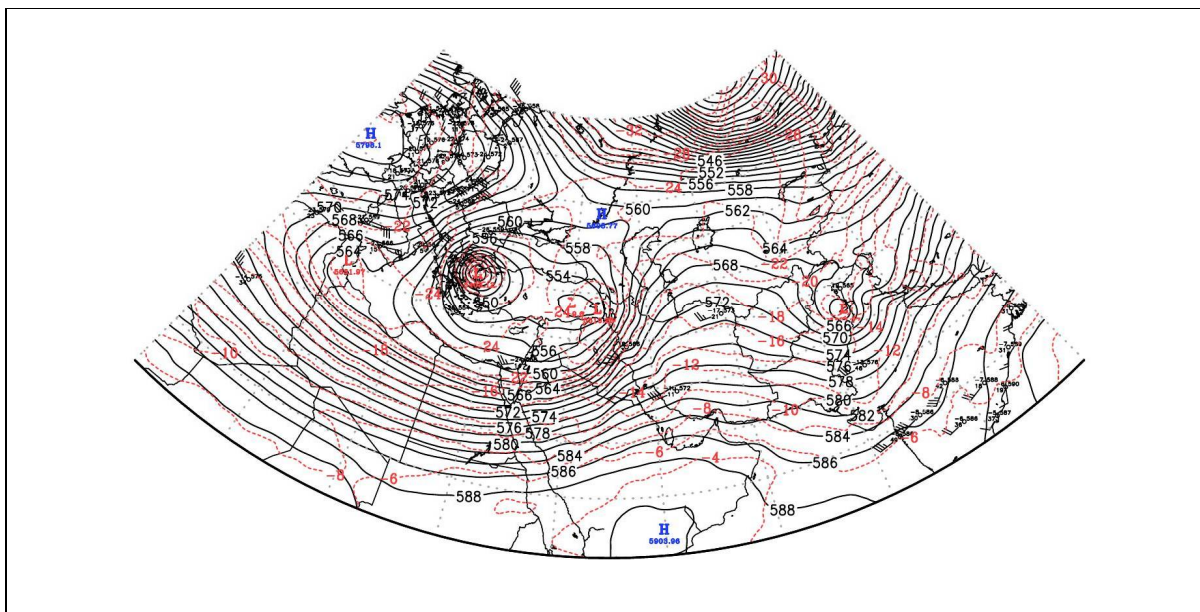
در سطح 700 میلی باری رطوبت قابل ملاحظه ای در نواحی غربی و شمالی استان مشاهده می شد. در سطح 850 فرارفت دمایی قابل توجهی مشاهده نمی شد. در سطح زمین یک مرکز پرفشار روی خزر و مرکز پرفشار دیگری بر روی افغانستان واقع شده بود. هم فشار 1022 میلی باری از استان عبور می کرد. شیو فشاری به نسبت بالایی در نواحی شمالی و شمال شرقی استان مشاهده می شد و وزش باد شدید را در برخی نقاط به همراه داشت.

در تاریخ 1403/10/9، در سطوح فوقانی جو، شرایط روز قبل حاکم بود و سرعت رودباد بر روی استان حدود 110 نات بود. در سطح 500 میلی باری نیز مرکز کم ارتفاع 546 دکامتری روی خزر واقع شده بود و مرکز کم ارتفاع بسته 545 دکامتری در غرب ترکیه قرار داشت. خط هم ارتفاع 560 و 562 دکامتری از استان عبور می کرد.

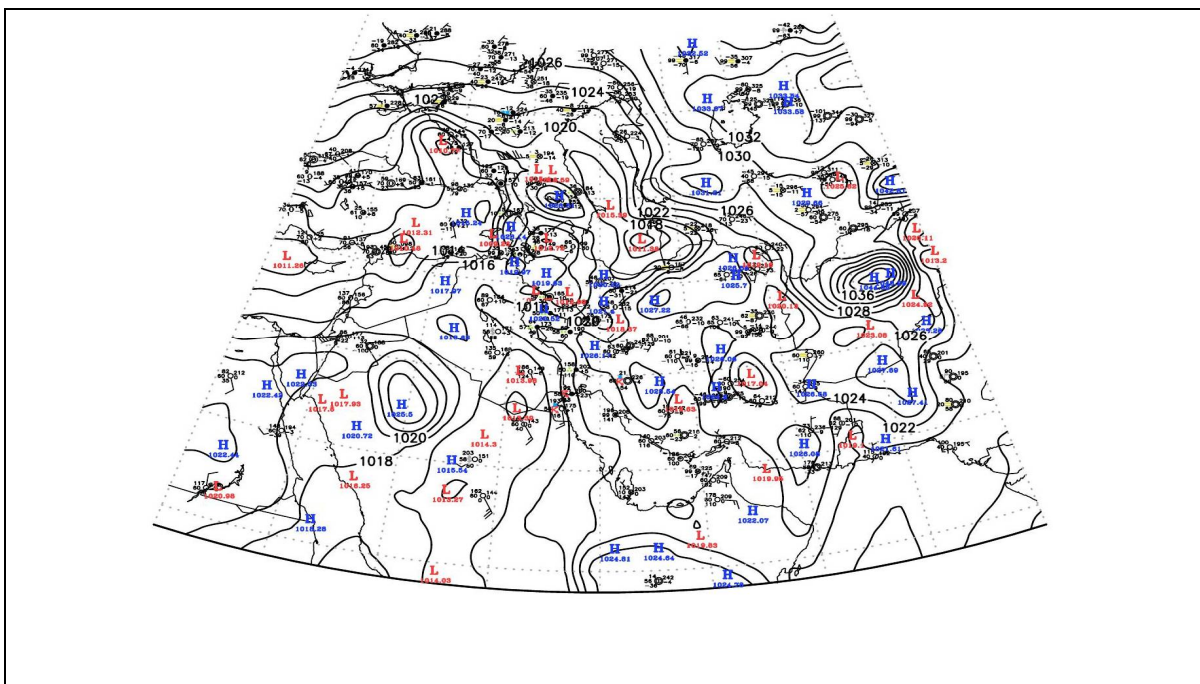
در سطح 700 میلی باری رطوبت قابل توجهی بویژه در نواحی شمالی و غربی استان مشاهده می شد. در سطح 850 فرارفت هوای گرم مشاهده می شد. در سطح زمین یک مرکز پرفشار در غرب خزر قرار داشت و پرفشار دیگری با مرکز 1027 میلی بار روی افغانستان قرار داشت. هم فشار 1027 میلی باری از استان عبور می کرد.

بیشترین میزان بارش برف طی این سامانه در ایستگاه مجن واقع در شمال شهرستان شاهرود به میزان 6 سانتی متر و بیشترین میزان بارش باران در ایستگاه حق الخواجه واقع در شمال شهرستان میامی به میزان 8/5 میلی متر به ثبت رسید. همچنین بیشترین سرعت وزش باد در ایستگاه های دامغان و گرمسار به میزان 47 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 1403/10/08



شکل شماره 16- تراز سطح زمین در تاریخ 1403/10/08

2- از 11 تا 13 دی 1403:

در تاریخ 1403/10/11، در سطوح فوقانی جو هسته رودباد جنب حاره با سرعت حدود 130 نات در نیمه جنوبی کشور واقع شده بود. استان در ناحیه سرد رودباد قرار داشت و سرعت رودباد روی استان حدود 90 نات بود.

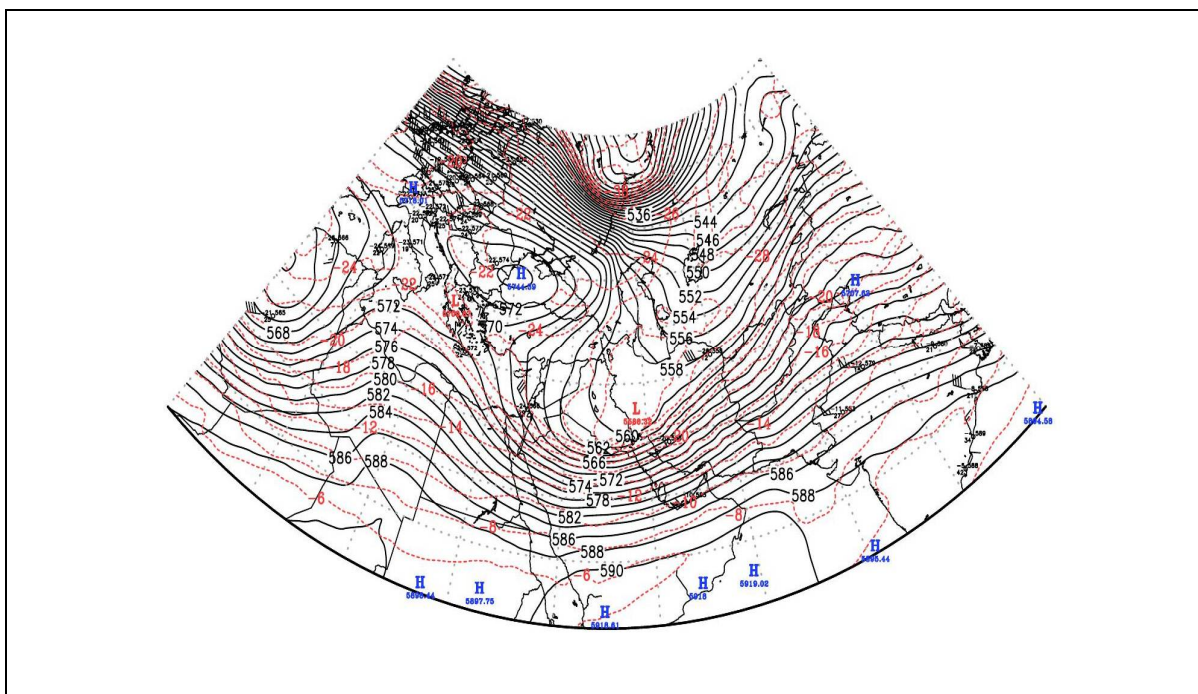


در سطح 500 میلی باری مرکز کم ارتفاع 554 دکامتری روی سوره قرار داشت. کشور در دامنه ناوه حاصل از این مرکز کم ارتفاع واقع شده بود و خط هم ارتفاع 562 دکامتری از استان عبور می کرد. در سطح زمین مرکز کم فشار 1014 میلی باری در شرق کشور واقع شده بود. مرکز پرفشار 1030 میلی باری روی خزر قرار داشت و خطوط هم فشار 1022 و 1024 میلی باری از استان عبور می کرد. در تاریخ 1403/10/12، در سطوح فوقانی جو هسته رودباد جنب حاره با سرعت 130 نات در شرق کشور واقع شده بود و استان تحت تاثیر زبانه های این رودباد با سرعت 90 نات قرار داشت.

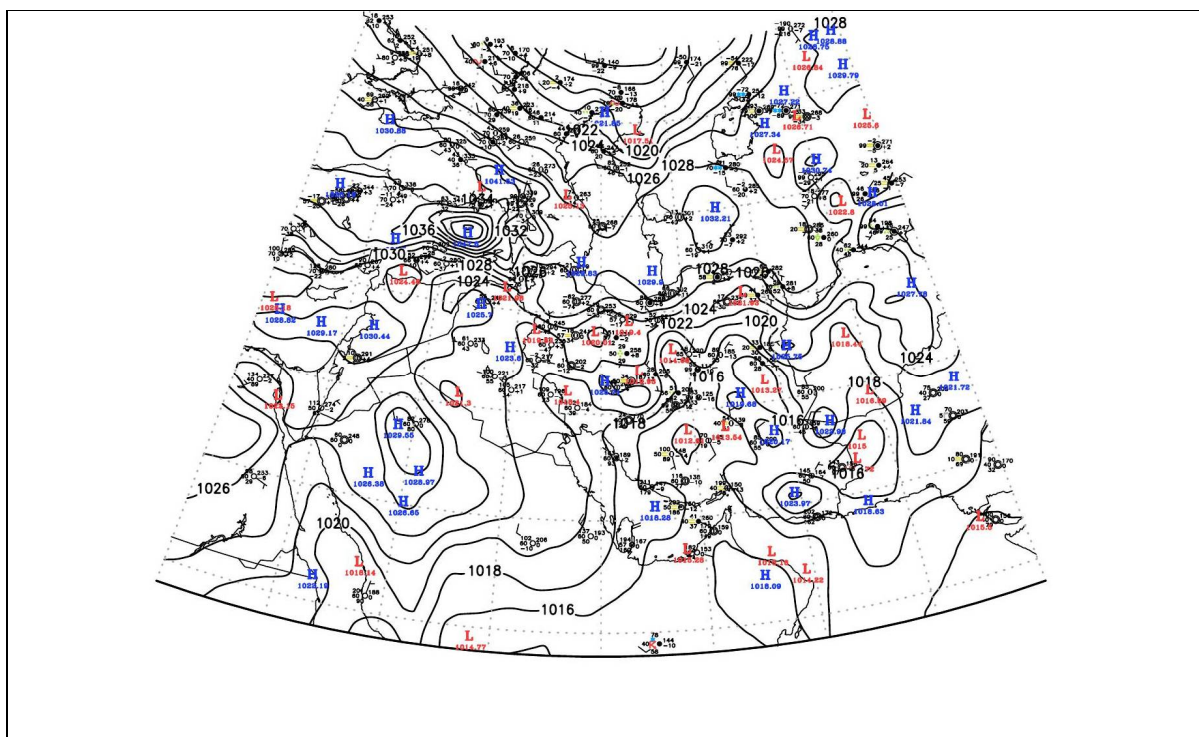
در سطح 500 میلی باری استان در دامنه ناوه قرار داشت. ارتفاع جو میانی بر روی منطقه 558 دکامتر بود. ناوه دیگری از نواحی جنوب غربی کشور عبور می کرد. در سطح زمین مرکز کم فشار 1016 میلی باری در نواحی شرقی کشور قرار داشت. مرکز پرفشار 1032 میلی باری در شرق دریای خزر واقع شده بود. خطوط هم فشار 1022 تا 1026 میلی باری از روی استان عبور می کرد. شیو فشاری بالایی در منطقه مشاهده می شد که سبب وزش باد شدید در برخی نقاط از استان شد.

در تاریخ 1403/10/13، در سطوح فوقانی جو هسته رودباد جنب حاره با سرعت 140 نات در شرق کشور واقع شده بود و استان تحت تاثیر رودباد نبود.

در سطح 500 میلی باری مرکز کم ارتفاع 558 دکامتری روی استان واقع شده بود. در سطح زمین پرفشار در منطقه استقرار داشت و خطوط هم فشار 1030 و 1032 میلی باری از روی استان عبور می کرد. نواحی جنوب شرقی کشور تحت تاثیر کم فشار قرار داشت. بیشترین میزان بارش برف طی این سامانه در ایستگاه ملاده واقع در شهرستان مهدی شهر به میزان 10 سانتی متر به ثبت رسید. همچنین بیشترین سرعت وزش باد در ایستگاه دامغان به میزان 65 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 - نواز سطح 500 میلی باری در تاریخ 1403/10/12



شکل شماره 18- تواز سطح زمین در تاریخ 1403/10/12

### 3- تاریخ 23 و 24 دی 1403:

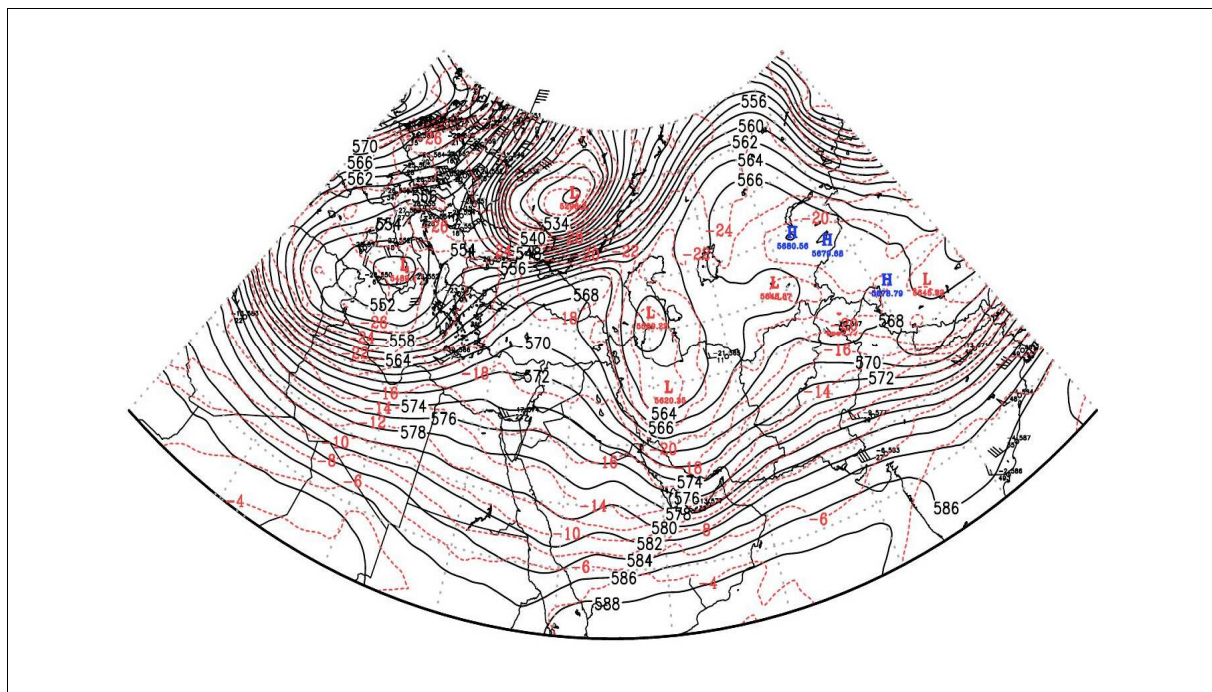
در تاریخ 1403/10/23، رودباد جنب حاره از نواحی جنوبی کشور عبور می کرد. هسته رودباد با سرعت بیش از 120 نات در شمال خلیج فارس واقع شده بود.

در سطح 500 میلی باری مرکز پرا ارتفاع 570 دکامتری در شمال ترکمنستان واقع شده بود. کم ارتفاع 557 دکامتری در شمال غرب کشور قرار داشت و خطوط هم ارتفاع 566 و 568 دکامتری از نواحی غربی استان عبور می کرد. در سطح 700 میلی باری رطوبت قابل توجهی مشاهده نمی شد. در سطح 850 میلی باری فرارفت دمایی قابل ملاحظه ای مشاهده نمی شد. در سطح زمین مرکز کم فشار 1017 میلی باری روی خزر واقع شده بود. خط هم فشار 1020 میلی باری از استان عبور می کرد و شیو فشاری قابل توجهی در منطقه مشاهده نمی شد.

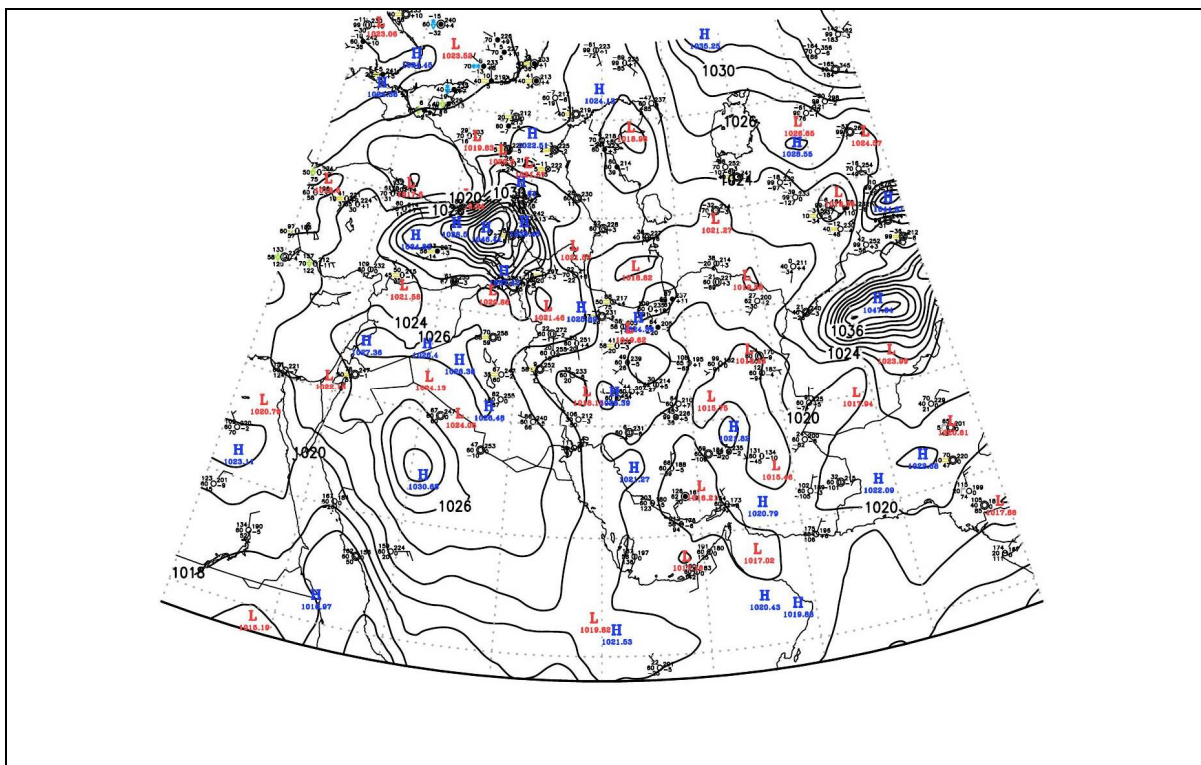
در تاریخ 1403/10/24، رودباد جنب حاره از نواحی جنوبی کشور عبور می کرد. هسته رودباد با سرعت بیش از 130 نات در جنوب شرق کشور واقع شده بود. استان تحت تاثیر رودباد نبود.

در سطح 500 میلی باری مرکز کم ارتفاع 560 دکامتری در شمال خزر قرار داشت. در سطح زمین دو مرکز پرفشار یکی روی افغانستان و دیگری در شمال غرب کشور واقع شده بودند. خط هم فشار 1020 میلی باری از نواحی شرقی استان عبور می کرد.

بیشترین میزان بارش برف طی این سامانه در ایستگاه مجن واقع در شمال شهرستان شاهرود به میزان 7 سانتی متر به ثبت رسید. نقشه های سطح 500 میلی باری و سطح زمین مربوط به این سامانه بارشی در ذیل آورده شده است.



شکل شماره 19- تراز سطح 500 میلی باری در تاریخ 1403/10/24



شکل شماره 20- تراز سطح زمین در تاریخ 1403/10/24

#### 4- از 27 دی تا 2 بهمن 1403:

در تاریخ 1403/10/27، رودباد جنب حاره و قطبی تلفیق شده بودند و کشور تحت تاثیر رودباد بود. در سطح 500 میلی باری مرکز کم ارتفاع بسته روی ایتالیا قرار داشت. ناوه حاصل از آن با اثر تاوایی مثبت به تناوب در غالب نقاط استان بارش پراکنده باران و در ارتفاعات بارش باران و برف و مه آلودگی و کولاک برف را به همراه داشت. در سطح زمین پرفشار در منطقه حاکم بود.

در تاریخ 1403/10/28، در سطوح فوقانی جو، شرایط روز قبل حاکم بود. در سطح 500 میلی باری جریانات ناوه با تاوایی مثبت از استان عبور می کرد. در سطح زمین استان تحت تاثیر پرفشار قرار داشت و خط هم ارتفاع 540 دکامتری از استان عبور می کرد.

در تاریخ 1403/10/29، هسته رودباد جنب حاره با سرعت بیش از 130 نات در نواحی جنوبی کشور مشاهده می شد. استان تحت تاثیر رودباد نبود.

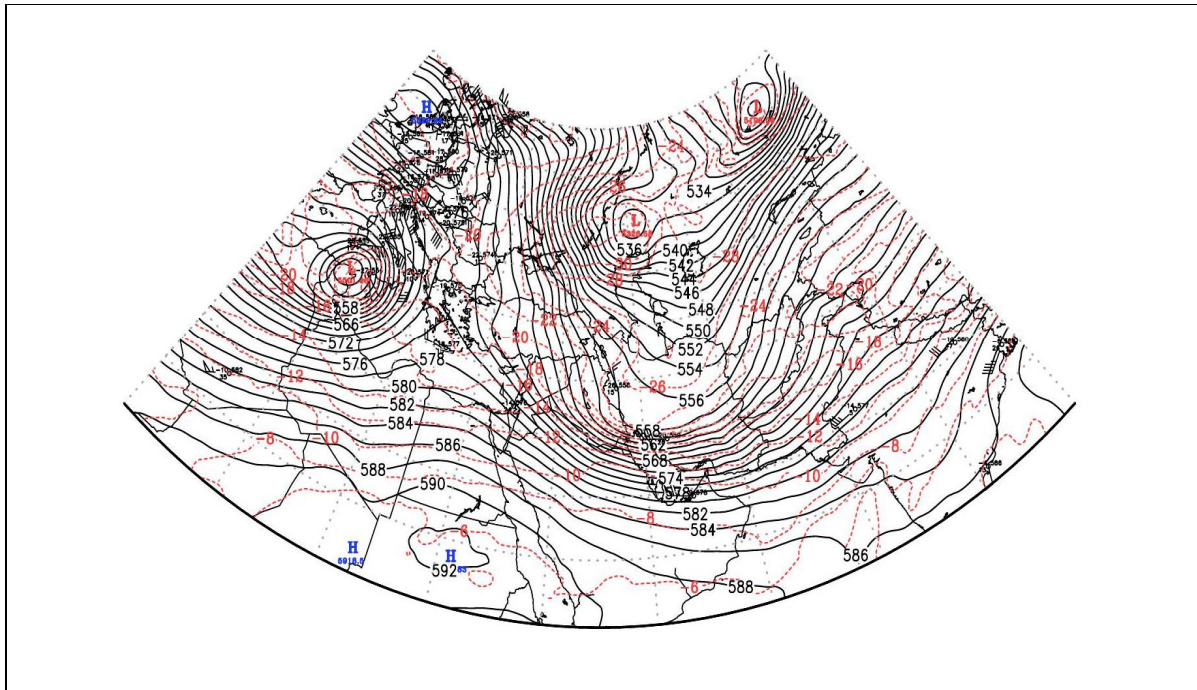
در سطح 500 میلی باری مرکز کم ارتفاع 532 دکامتری در شمال خزر قرار داشت. خطوط هم ارتفاع 554 و 556 دکامتری از استان عبور می کرد. در سطح 700 میلی باری رطوبت بالایی در منطقه مشاهده می شد. در سطح 850 میلی باری فرافت دمایی مشاهده نمی شد. در سطح زمین مرکز پرفشار 1025 میلی باری روی افغانستان و پرفشار دیگری با مرکز 1032 میلی بار در شمال غرب کشور مشاهده می شد. خط هم فشار 1020 میلی باری از استان عبور می کرد.

در تاریخ 1403/10/30، در سطوح فوقانی جو، شرایط روز قبل حاکم بود. استان تحت تاثیر زبانه های رودباد با سرعت 60 نات بود. در سطح 500 میلی باری مرکز کم ارتفاع 532 دکامتری در شمال خزر قرار داشت. خطوط هم ارتفاع 552 و 554 دکامتری از شرق استان عبور می کرد. در سطح 700 میلی باری رطوبت بالایی در منطقه مشاهده می شد. در سطح 850 میلی باری فرافت گرم مشاهده می شد. در سطح زمین مرکز پرفشار 1022 میلی باری روی افغانستان و پرفشار دیگری با مرکز 1025 میلی بار در شمال غرب کشور مشاهده می شد.

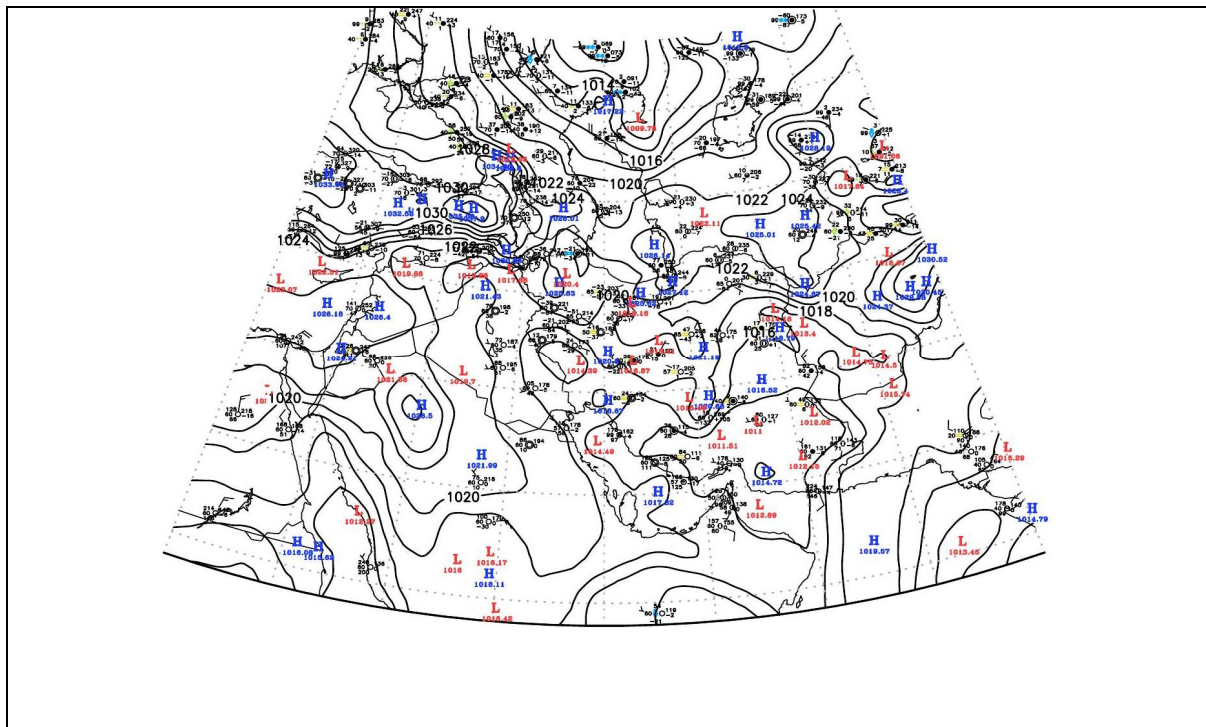
در تاریخ 1403/11/1، در سطوح فوقانی جو، استان تحت تاثیر رودباد نبود. در سطح 500 میلی باری مرکز کم ارتفاع 542 دکامتری در غرب خزر قرار داشت. کم ارتفاع دیگری در مرکز روسیه مشاهده می شد. خطوط تقریباً مداری بودند و هم ارتفاع 552 و 554 دکامتری از استان عبور می کرد. در سطح 700 میلی باری رطوبت به نسبت بالایی در منطقه مشاهده می شد. در سطح زمین مرکز کم فشار 1015 میلی باری روی استان واقع شده بود.

در تاریخ 1403/11/2، در سطوح فوقانی جو، استان تحت تاثیر رودباد نبود. در سطح 500 میلی باری مرکز کم ارتفاع در مرکز روسیه مشاهده می شد و ناوه ناشی از آن از منطقه عبور می کرد. هم ارتفاع 552 و 554 دکامتری از استان عبور می کرد. مرکز پر ارتفاع 574 دکامتری در غرب ترکیه مشاهده می شد. در سطح 700 میلی باری رطوبت به نسبت بالایی در منطقه مشاهده می شد. در سطح زمین خطوط هم فشار 1017 تا 1022 میلی باری از استان عبور می کرد و شیو فشاری بالایی در منطقه مشاهده می شد. بیشترین میزان بارش برف این سامانه در ایستگاه ملاده واقع در شمال شهرستان مهدی شهر به میزان 16/2 سانتی متر و بیشترین میزان بارش باران در ایستگاه گرمابگرد واقع در شمال شهرستان گرمسار به میزان 10 میلی متر به ثبت رسید. همچنین بیشترین سرعت وزش باد در ایستگاه دامغان به میزان 68 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 21- تراز سطح 500 میلی باری در تاریخ 1403/10/29



شکل شماره 22- تراز سطح زمین در تاریخ 1403/10/29

## تحلیلی بر مخاطرات جوی در استان طی دی ماه 1403

طی این ماه هشدار زرد جوی در تاریخ‌های 1403/10/5، 1403/10/10، 1403/10/17 و 1403/10/24 و هشدار نارنجی جوی در تاریخ 1403/10/30 با پیش‌بینی فعالیت سامانه‌های بارشی و ایجاد مخاطرات ناشی از بارش باران و برف، احتمال لغزندگی و کاهش دید در محورهای استان، مه آلودگی، کاهش دید، وزش باد شدید و تندبادهای لحظه‌ای و هشدار زرد آلودگی هوا در تاریخ 1403/10/3 با پیش‌بینی پایداری و سکون جو، افزایش نسبی غلظت غبار و آلاینده‌های جوی و کاهش کیفیت هوا صادر شد.

## گزارشی از فعالیتهای توسعه هواشناسی کاربردی استان طی دی 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 (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.