

## بولتن ماهانه اداره کل هواشناسی استان سمنان



آنچه در این شماره می‌خوانید:

- ۱- مروری بر وضعیت بارش استان در مردادماه ۱۴۰۲ (صفحه ۵-۲)
- ۲- مروری بر وضعیت دمای استان در مردادماه ۱۴۰۲ (صفحه ۹-۶)
- ۳- بررسی رخداد باد در استان طی مردادماه ۱۴۰۲ (صفحه ۱۳-۱۰)
- ۴- بررسی شاخص خشکسالی (SPEI) سه‌ماهه استان در مردادماه ۱۴۰۲ (صفحه ۱۳)
- ۵- تحلیل سینوپتیکی استان در مردادماه ۱۴۰۲ (صفحه ۱۶-۱۴)
- ۶- تحلیل مخاطرات جوی استان در مردادماه ۱۴۰۲ (صفحه ۱۷)
- ۷- گزارشی از فعالیت‌های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی مردادماه ۱۴۰۲ (صفحه ۱۷)

**نشانی:** سمنان، میدان معلم، بلوار  
ورزش، اداره کل هواشناسی استان  
سمنان

**تلفن:** ۳۳۴۴۴۱۱-۰۲۳

**نمابر:** ۳۳۴۴۱۱۴۳-۰۲۳

**کد پستی:** ۳۵۱۴۷۴۱۱۶۴

**پایگاه اینترنتی:**

<http://www.semnanweather.ir>

## چکیده

میانگین بارش استان در مردادماه ۱۴۰۲ به میزان ۰/۶ میلی‌متر بوده است که ۱/۱ میلی‌متر نسبت به مردادماه ۱۴۰۱ و ۱ میلی‌متر نسبت به مردادماه بلندمدت کاهش داشته است.

از ابتدای سال آبی جاری تا پایان مردادماه ۱۴۰۲ به‌طور میانگین ۵۲/۹ درصد بارش یک سال آبی استان تامین شد. همچنین از ابتدای سال آبی جاری تا پایان مردادماه ۱۴۰۲ شهرستان سرخه با ۷۶/۳ درصد بیشترین و شهرستان مهدی‌شهر با ۳۵/۴ درصد کمترین مقدار از بارش یک سال آبی را در بین شهرستان‌های استان دریافت نموده‌اند.

میانگین دمای استان در مردادماه ۱۴۰۲ معادل ۳۱/۱ درجه سلسیوس بوده است. طی این ماه شهرستان سرخه با ۳۳/۱ بیشترین و شهرستان مهدی‌شهر با ۲۱/۹ درجه سلسیوس کمترین میانگین دما را در بین شهرستان‌های استان دارا بوده‌اند. همچنین میانگین دمای استان نسبت به دوره بلندمدت معادل ۰/۹ درجه سلسیوس افزایش داشته‌است.

بیشینه باد گزارش شده در مردادماه ۱۴۰۲ از ایستگاه‌های هواشناسی استان سمنان مربوط به ایستگاه‌های دامغان و ایوانکی به‌میزان ۲۳ متر برثانیه ثبت شده است. همچنین جهت باد غالب در ایستگاه‌های همدیدی هواشناسی استان سمنان در همه جهات به غیر از جهت‌های جنوب و غرب بوده است.

از نظر خشکسالی، بیشتر مناطق شهرستان‌های گرمسار، آرادان، سرخه، سمنان و دامغان، نواحی غربی شهرستان شاهرود و قسمتی از شرق شهرستان میامی در وضعیت خشکسالی متوسط قرار دارند. سایر مناطق استان در وضعیت خشکسالی شدید تا بسیار شدید قرار دارند.

در مردادماه ۱۴۰۲ استان تحت تاثیر دو سامانه بارشی قرار گرفت. سامانه اول شانزدهم و هفدهم مرداد در استان فعال بود. بیشترین میزان بارش باران طی این سامانه در ایستگاه اقلیم شناسی امیریه واقع در شهرستان دامغان به میزان ۳۱/۳ میلی‌متر به ثبت رسید. همچنین بیشترین میزان بارش ۴۸ ساعته در ایستگاه باران سنجدی پیغمبران شهرستان سمنان به میزان ۳۷/۶ میلی‌متر به ثبت رسید. بیشترین سرعت وزش باد در ایستگاه سرخه به میزان ۸۶ کیلومتر بر ساعت به ثبت رسید. سامانه دوم در تاریخ بیست و نهم و سی ام مرداد ۱۴۰۲ در استان فعال بود. بیشترین میزان بارش باران طی این سامانه در ایستگاه اقلیم شناسی تاش به میزان ۳۶ میلی‌متر به ثبت رسید. بیشترین سرعت وزش باد طی این سامانه ۳۰ مرداد در ایستگاه شاهرود و شه میرزاد به میزان ۶۵ کیلومتر بر ساعت به ثبت رسید. در اغلب روزهای این ماه به دلیل حاکمیت شرایط فصلی، شاهد وزش بادهای شدید، گرد و خاک و کاهش کیفیت هوا در منطقه بودیم.

از مهمترین فعالیت‌های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی مرداد ۱۴۰۲ می‌توان تهیه گزارشات اقلیمی و تحلیلی به صورت ماهانه، فصلی و سالانه برای جلسات استانی و پیگیری امور آموزش همکاران و اخذ تاییده‌های آموزش جهت ارتقای رتبه همکاران را نام برد.

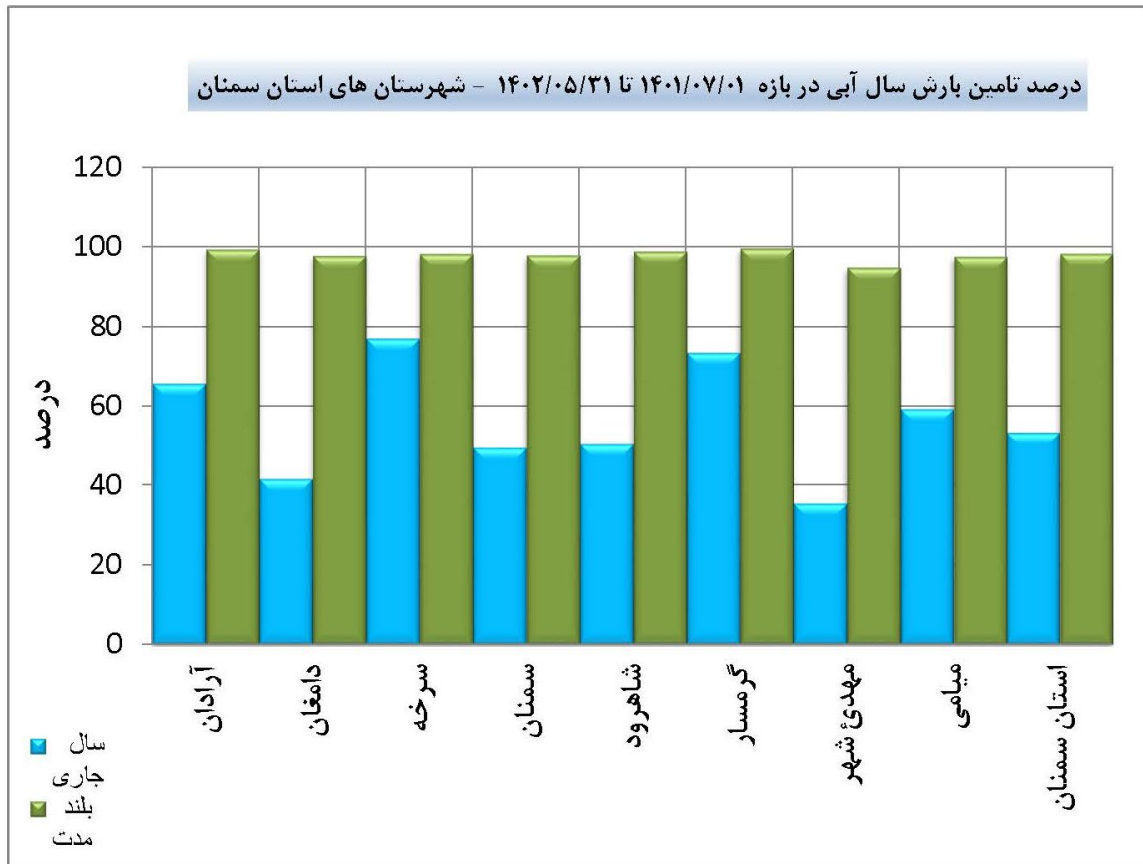
## تحلیلی بر وضعیت بارش استان در مرداد ماه ۱۴۰۲

جدول شماره ۱- اطلاعات بارش استان و مقایسه با سال گذشته و بلند مدت

اطلاعات بارش - مرداد ۱۴۰۲										
سال کامل آبی		سال آبی گذشته				سال آبی جاری				شهرستان
درصد تأمین 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)	
۶۵/۱	۸۱/۳	-۰/۸	۹۵/۲	-۰/۸	۱/۶	-۰/۰	-۲/۲	۰/۸	۰/۸	آرادان
۴۱/۳	۱۰۸/۷	-۰/۶	-۳۴/۵	۱/۷	۱/۱	-۰/۷	-۴۰/۴	۱/۷	۱/۰	دامغان
۷۶/۳	۹۱/۶	-۰/۲	۱۷/۷	۱/۳	۱/۵	-۱/۰	-۷۷/۶	۱/۳	۰/۳	سرخه
۴۹/۰	۷۷/۳	-۰/۳	۲۸/۹	۱/۰	۱/۲	-۰/۷	-۷۲/۶	۱/۰	۰/۳	سمنان
۴۹/۹	۱۰۸/۵	-۰/۶	-۵۰/۳	۱/۲	-۰/۶	-۰/۸	-۶۲/۷	۱/۲	۰/۵	شاهرود
۷۲/۰	۱۰۷/۹	۱/۰	---	-۰/۷	۱۰/۷	۰/۹	۱۱۸/۶	۰/۷	۱/۶	گرمسار
۳۵/۴	۲۸۲/۴	-۱/۹	-۲۱/۰	۹/۱	۷/۲	-۸/۶	-۹۵/۱	۹/۱	۰/۴	مهدی شهر
۵۹/۰	۱۸۱/۳	-۱/۲	-۳۱/۴	۴/۰	۲/۷	-۳/۶	-۹۰/۵	۴/۰	۰/۴	میامی
۵۲/۹	۱۱۱/۷	-۰/۱	۶/۹	۱/۶	۱/۷	-۱/۰	-۶۴/۶	۱/۶	۰/۶	سمنان

در جدول شماره ۱، میانگین بارش استان در مردادماه ۱۴۰۲ به میزان ۰/۶ میلی متر بوده است که ۱/۱ میلی متر نسبت به مردادماه ۱۴۰۱ و ۱ میلی متر نسبت به مردادماه بلندمدت کاهش داشته است. در مردادماه ۱۴۰۲ از تمامی شهرستان‌های استان بارندگی گزارش شده که شهرستان گرمسار با ۱/۶ میلی متر بیشترین بارش را داشته است.

## درصد تامین بارش سال آبی استان



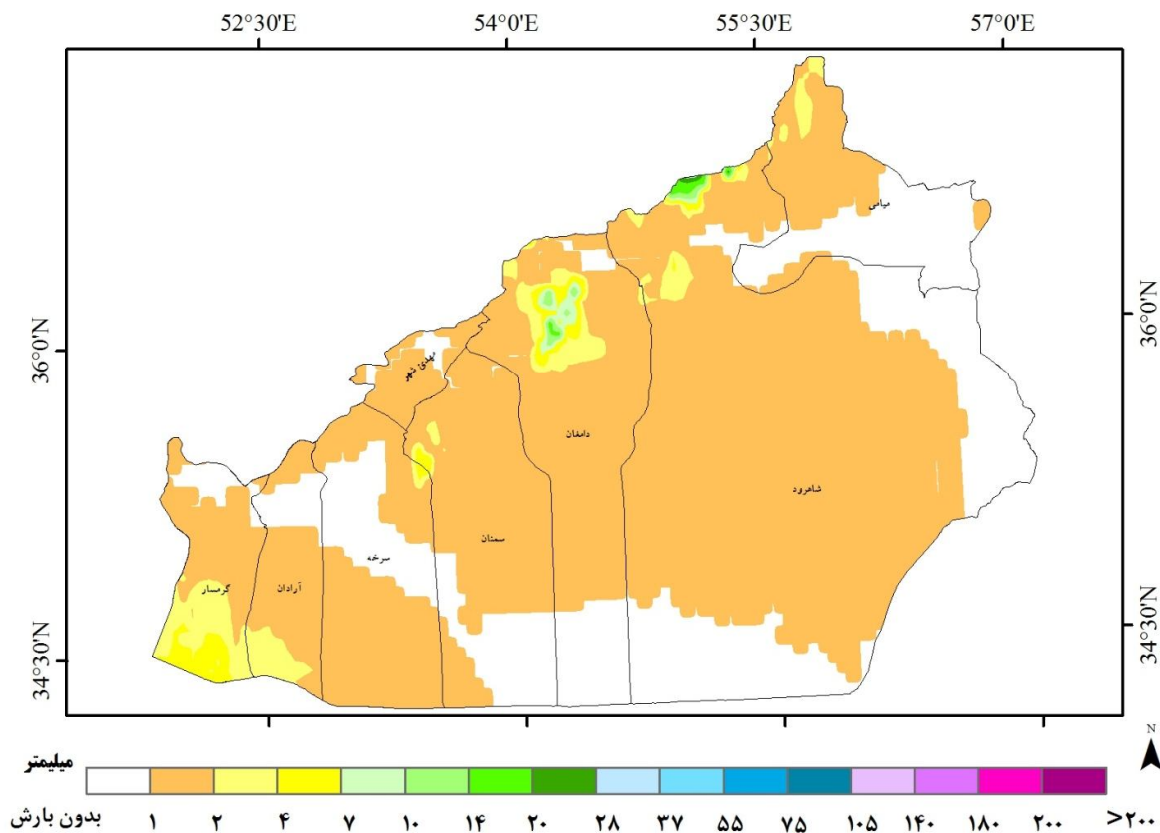
### نمودار شماره ۱- درصد تامین بارش سال آبی استان

همان طور که در نمودار شماره ۱ مشاهده می شود از ابتدای سال آبی جاری تا پایان مردادماه ۱۴۰۲ به طور میانگین ۵۲/۹ درصد بارش یک سال آبی استان تامین شد.

همچنین از ابتدای سال آبی جاری تا پایان مردادماه ۱۴۰۲ شهرستان سرخه با ۷۶/۳ درصد بیشترین و شهرستان مهدی شهر با ۳۵/۴ درصد کمترین مقدار از بارش یک سال آبی را در بین شهرستان های استان دریافت نموده اند.

## پهنه‌بندی مجموع بارش استان

بارش تجمعی مرداد ۱۴۰۲  
سمنان

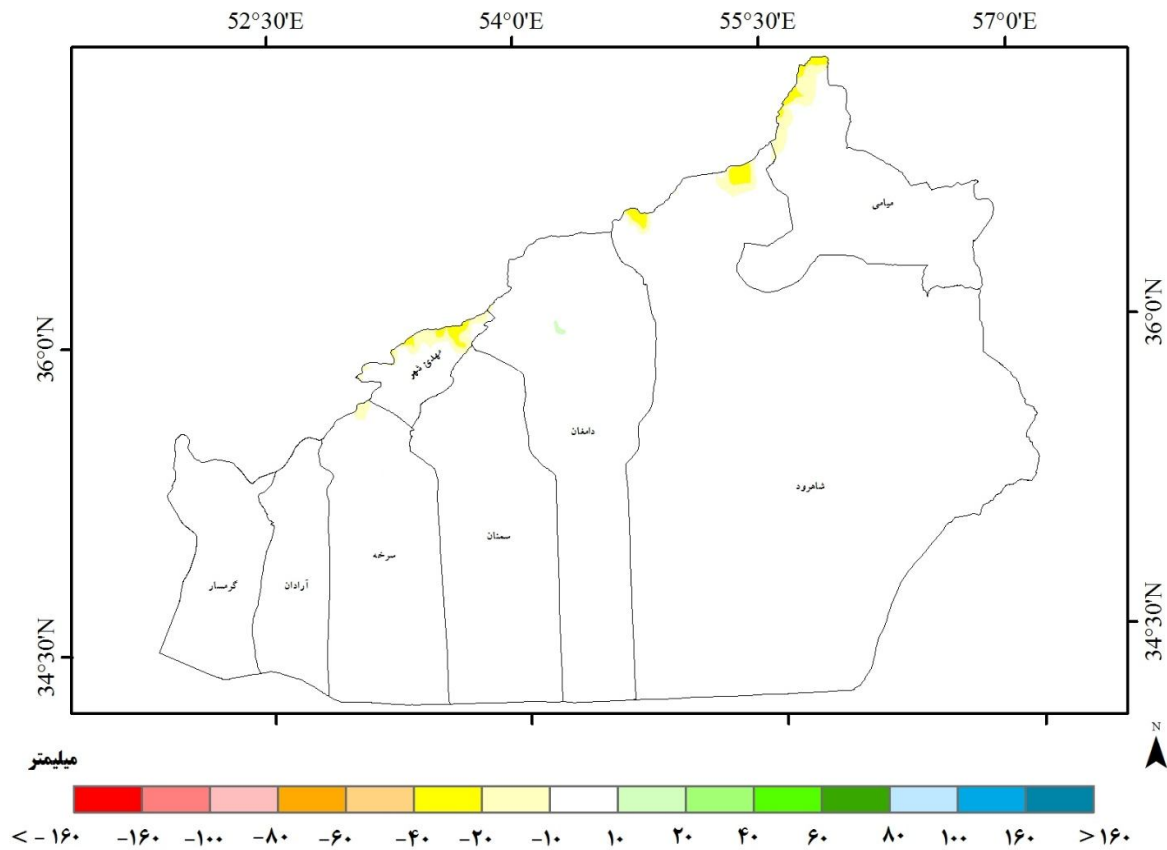


شکل شماره ۱- پهنه بندی مجموع بارش مردادماه ۱۴۰۲ استان

شکل شماره ۱ پهنه‌بندی بارش مرداد ماه ۱۴۰۲ را در استان سمنان نمایش می‌دهد. طبق این شکل در مرداد ماه ۱۴۰۲، نواحی مرکزی شهرستان‌های گرمسار و آرادان، نواحی شمالی و جنوبی شهرستان سرخه، بخش زیادی از مساحت شهرستان‌های سمنان، مهدی‌شهر، شاهرود و دامغان و نواحی مرکزی و شمالی شهرستان میامی بین ۱ تا ۲ میلی‌متر باران را شاهد بودند. بخش‌هایی از جنوب شهرستان‌های گرمسار و آرادان، نواحی شمالی شهرستان‌های دامغان، شاهرود، میامی و قسمتی از شمال غرب شهرستان سمنان بین ۲ تا ۷ میلی‌متر بارش را تجربه کرده‌اند.

## پهنه بندی اختلاف بارش نسبت به بلند مدت

اختلاف بارش مرداد ۱۴۰۲ با بازه مشابه بلند مدت  
سمنان



شکل شماره ۲- پهنه بندی اختلاف بارش استان در مردادماه ۱۴۰۲ نسبت به بلند مدت

شکل شماره ۲ پهنه‌بندی اختلاف بارش مردادماه ۱۴۰۲ در استان سمنان نسبت به بلندمدت را نمایش می‌دهد. به طوری که در دومین ماه تابستان ۱۴۰۲ بخش‌های کوچکی از شمال شهرستان‌های مهدی‌شهر، شاهرود و میامی بین ۱۰ تا ۴۰ میلی‌متر کم‌تر از بلند مدت بارش داشتند. همچنین بخش کوچکی از نواحی مرکزی شهرستان دامغان بین ۱۰ تا ۲۰ میلی‌متر بیشتر از بلند مدت بارش داشته است. بارش در بقیه مناطق استان در حد مردادماه بلندمدت (با اختلاف ۱۰ میلی‌متر) بوده است.

## تحلیلی بر وضعیت دمای استان در مرداد ماه ۱۴۰۲

جدول شماره ۲- اطلاعات دمای استان و مقایسه با بلند مدت

اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در مرداد ۱۴۰۲ 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	۲۵/۲	۲۳/۸	۱/۳	۳۹/۸	۳۹/۷	۰/۱	۳۲/۵	۳۱/۸	۰/۷
دامغان	۲۳/۴	۲۲/۶	۰/۷	۳۶/۶	۳۵/۷	۰/۹	۳۰/۰	۲۹/۲	۰/۸
سرخه	۲۶/۳	۲۵/۴	۰/۸	۴۰/۰	۳۹/۹	۰/۱	۳۳/۱	۳۲/۶	۰/۵
سمنان	۲۶/۳	۲۵/۶	۰/۷	۳۹/۳	۳۸/۹	۰/۴	۳۲/۸	۳۲/۳	۰/۵
شاهرود	۲۴/۷	۲۳/۷	۱/۰	۳۸/۰	۳۷/۲	۰/۸	۳۱/۳	۳۰/۴	۰/۹
گرمسار	۲۵/۷	۲۳/۹	۱/۷	۴۰/۴	۴۰/۱	۰/۳	۳۳/۰	۳۲/۰	۱/۰
مهدی شهر	۱۵/۷	۱۴/۷	۱/۰	۲۸/۱	۲۷/۴	۰/۷	۲۱/۹	۲۱/۱	۰/۹
میامی	۱۹/۸	۱۷/۹	۱/۹	۳۴/۸	۳۳/۴	۱/۳	۲۷/۳	۲۵/۷	۱/۶
<b>سمنان</b>	<b>۲۴/۳</b>	<b>۲۳/۳</b>	<b>۱/۰</b>	<b>۳۷/۹</b>	<b>۳۷/۲</b>	<b>۰/۷</b>	<b>۳۱/۱</b>	<b>۳۰/۲</b>	<b>۰/۹</b>

\*واحد دما درجه سلسیوس می باشد.

### دمای کمینه :

میانگین دمای کمینه استان در جدول شماره ۲، در مردادماه ۱۴۰۲ معادل ۲۴/۳ درجه سلسیوس بوده است. طی این ماه شهرستان‌های سمنان و سرخه با ۲۶/۳ و شهرستان مهدی شهر با ۱۵/۷ 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 ۱ درجه سلسیوس افزایش داشته است.

### دمای بیشینه:

میانگین دمای بیشینه استان در جدول شماره ۲، در مرداد ماه ۱۴۰۲ معادل ۳۷/۹ درجه سلسیوس بوده است. طی این ماه شهرستان گرمسار با ۴۰/۴ و شهرستان مهدی شهر با ۲۸/۱ 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 ۰/۷ درجه سلسیوس افزایش داشته است.

### دمای میانگین:

میانگین دمای استان در جدول شماره ۲، در مردادماه ۱۴۰۲ معادل ۳۱/۱ درجه سلسیوس بوده است. طی این ماه شهرستان سرخه با ۳۳/۱ بیشترین و شهرستان مهدی شهر با ۲۱/۹ درجه سلسیوس کمترین میانگین دما را در بین شهرستان‌های استان دارا بوده‌اند. همچنین میانگین دمای استان نسبت به دوره بلندمدت معادل ۰/۹ درجه سلسیوس افزایش داشته است.

## دماهای حدی استان و مقایسه با بلندمدت

جدول شماره ۳- دمای بیشینه مطلق مردادماه (درجه سلسیوس)

بلندمدت	سال ۱۴۰۱	سال ۱۴۰۲
۴۶	۴۳/۴	۴۳
گرمسار	گرمسار	گرمسار
۱۳۹۲/۰۵/۰۲	۱۴۰۱/۰۵/۰۱	۱۴۰۲/۰۵/۰۷

### دمای بیشینه مطلق:

بیشینه دمای مطلق ایستگاه‌های همدیدی استان در جدول شماره ۳، در مرداد ماه ۱۴۰۲ در ایستگاه گرمسار در روز ۷ مرداد ماه رخ داد که دما به ۴۳ درجه سلسیوس رسید و نسبت به مردادماه ۱۴۰۱ که بیشینه دمای مطلق استان در ایستگاه گرمسار به ۴۳/۳ درجه سلسیوس رسیده بود، ۰/۴ درجه کاهش داشته است. بیشینه دمای مطلق دوره آماری مرداد ماه استان نیز در ۲ مردادماه ۱۳۹۲ بوده است که دما در ایستگاه گرمسار به ۴۶ درجه سلسیوس رسیده بود.

جدول شماره ۴- دمای کمینه مطلق مردادماه (درجه سلسیوس)

بلندمدت	سال ۱۴۰۱	سال ۱۴۰۲
۶	۹/۶	۹/۴
رضوان	رضوان	رضوان
۱۳۹۲/۰۵/۲۸	۱۴۰۱/۰۵/۲۱	۱۴۰۲/۰۵/۳۱

### دمای کمینه مطلق:

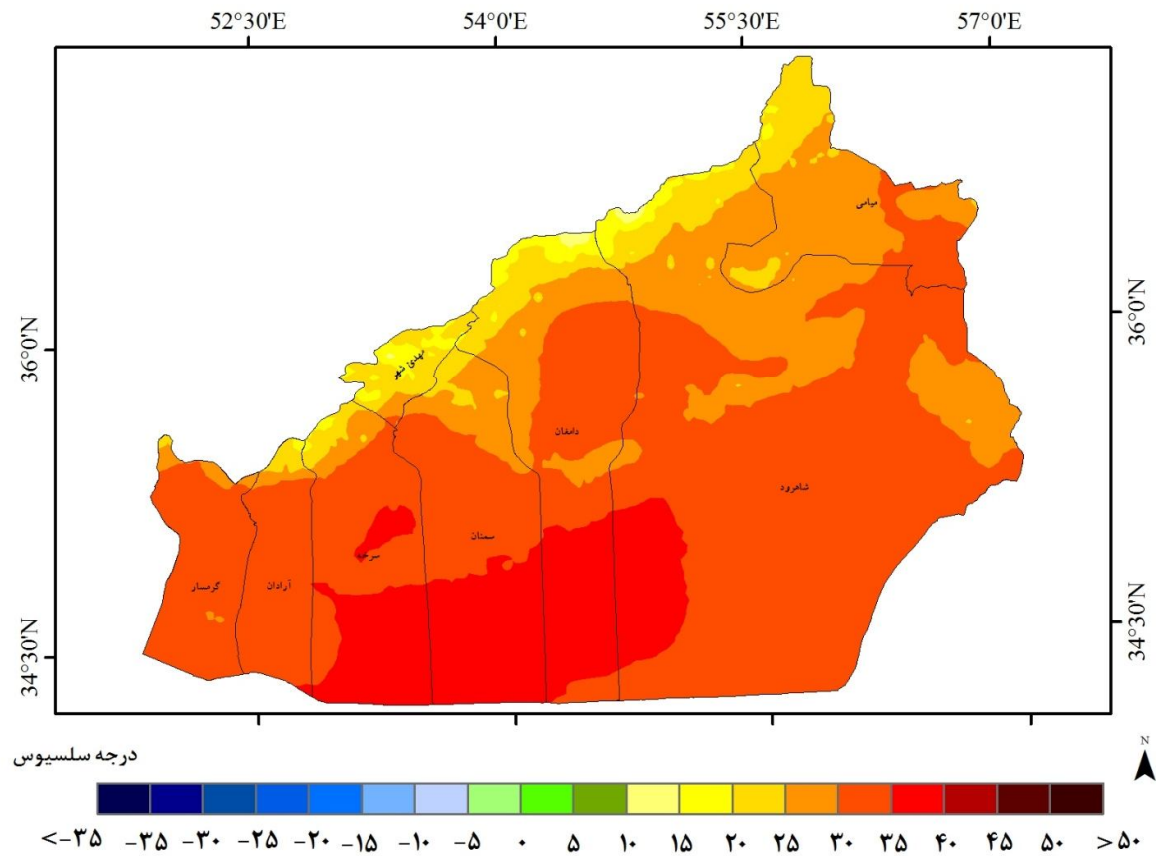
کمینه دمای مطلق ایستگاه‌های همدیدی استان در جدول شماره ۴، در مردادماه ۱۴۰۲ در ایستگاه رضوان، روز ۳۱ مردادماه رخ داد که دما به ۹/۴ درجه سلسیوس رسید و نسبت به کمینه دمای مطلق مرداد ماه استان در دوره آماری بلند مدت که در ۲۸ مردادماه ۱۳۹۲ بود به میزان ۳/۴ درجه سلسیوس افزایش داشت. همچنین کمینه دمای مطلق ایستگاه‌های همدیدی استان در مرداد ماه ۱۴۰۲ نسبت به مردادماه ۱۴۰۱ که در ایستگاه رضوان بود، ۰/۲ درجه کاهش داشت.



## پهنه بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان

دمای میانگین مرداد ۱۴۰۲ با بلند مدت بر حسب درجه سلسیوس

سمنان



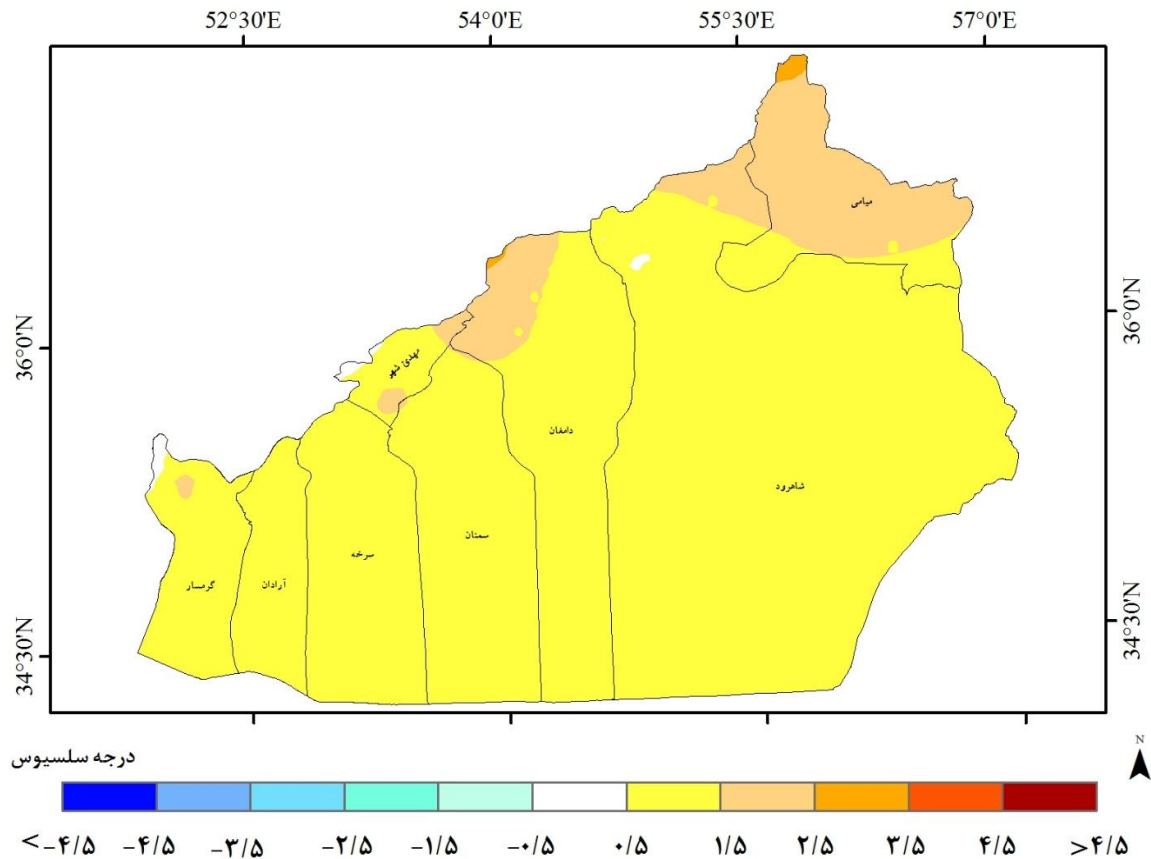
شکل شماره ۳- پهنه بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان

شکل شماره ۳، پهنه‌بندی میانگین دمای مردادماه ۱۴۰۲ در استان سمنان را نشان می‌دهد که بر این اساس نوار شمالی استان میانگین دمای ۱۵ الی ۲۵ درجه سلسیوس را داشته‌اند. میانگین دمای نواحی مرکزی استان بین ۲۵ الی ۳۵ درجه متغیر بود. نیمه جنوبی استان میانگین دمای بین ۳۵ تا ۴۰ درجه سلسیوس را تجربه نموده‌اند.

## پهنه بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان‌های استان نسبت به بلندمدت

اختلاف دمای میانگین مرداد ۱۴۰۲ با بلند مدت بر حسب درجه سلسیوس

سمنان



شکل شماره ۴- پهنه بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان‌های استان نسبت به بلندمدت

شکل شماره ۴، پهنه‌بندی اختلاف میانگین دمای مردادماه ۱۴۰۲ با مدت مشابه بلندمدت را در استان سمنان نشان می‌دهد که بر این اساس میانگین دمای مردادماه ۱۴۰۲ بخشی از شمال شرق شهرستان شاهرود، بخش‌های شمالی شهرستان دامغان، قسمت وسیعی از شهرستان میامی و بخش کوچکی از شهرستان‌های مهدی‌شهر و گرمسار بین  $1/5$  تا  $2/5$  درجه نسبت به میانگین بلند مدت افزایش دما داشتند. سایر نقاط استان بین  $0/5$  تا  $1/5$  درجه سلسیوس نسبت به مقدار میانگین افزایش دما را تجربه کرده‌اند.

## تحلیلی بر وقوع باد در استان طی مردادماه ۱۴۰۲

جدول شماره ۵- 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)		
۱۴	۴۰	۱۱	جنوب غرب	سمنان	۱
۱۹	۲۰	۶۶	شمال شرق	شاهرود	۲
۲۳	۳۲۰	۳۸	شمال غرب	دامغان	۳
۱۶	۷۰	۲۹	شرق	گرمسار	۴
۱۴	۳۳۰	۳۵	شمال	بیارجمند	۵
۱۹	۳۵۰	۲۶	شمال غرب و جنوب شرق	شهمیرزاد	۶
۱۷	۳۴۰	۳۱	شمال	میامی	۷
۲۳	۲۸۰	۴۴	شرق و جنوب شرق	ایوانکی	۸
۱۴	۲۸۰	۶۸	شمال غرب	رضوان	۹

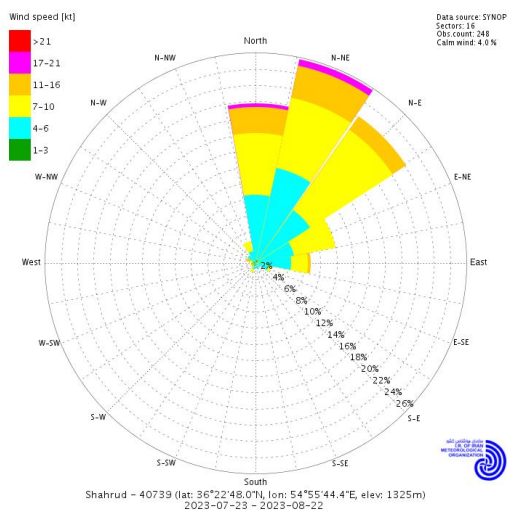
### بیشینه باد

طبق جدول شماره ۵، بیشینه باد گزارش شده در مردادماه ۱۴۰۲ از ایستگاه‌های هواشناسی استان سمنان مربوط به ایستگاه‌های دامغان و ایوانکی به میزان ۲۳ متر بر ثانیه ثبت شده است. بیشینه مقدار بلندمدت سرعت باد در مرداد ماه متعلق به ایستگاه دامغان به میزان ۲۷ متر بر ثانیه بوده که در تاریخ ۱۳۹۹/۰۵/۲۵ رخ داده بود.

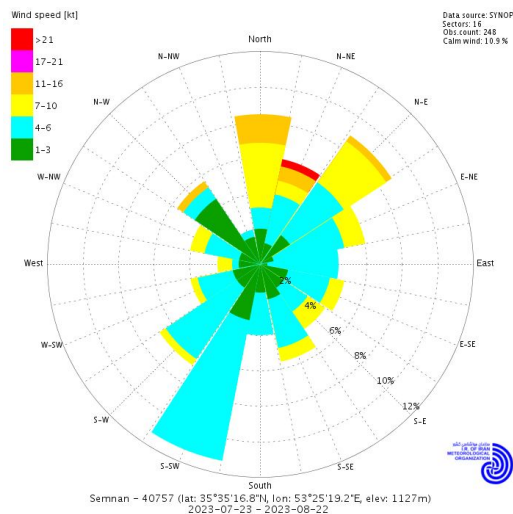
### باد غالب در ایستگاه‌های هواشناسی استان سمنان

با توجه به جدول شماره ۵ که درصد وقوع باد غالب و بیشینه باد مرداد ۱۴۰۲ را در ایستگاه‌های هم‌دیدگی استان سمنان نشان می‌دهد جهت باد غالب در ایستگاه‌های هم‌دیدگی هواشناسی استان سمنان در همه جهات به غیر از جهت‌های جنوب و غرب بوده است.

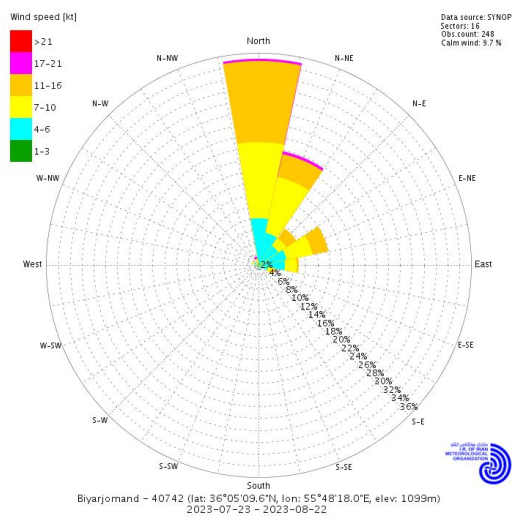
## گلباد ایستگاه‌های همدیدی استان سمنان



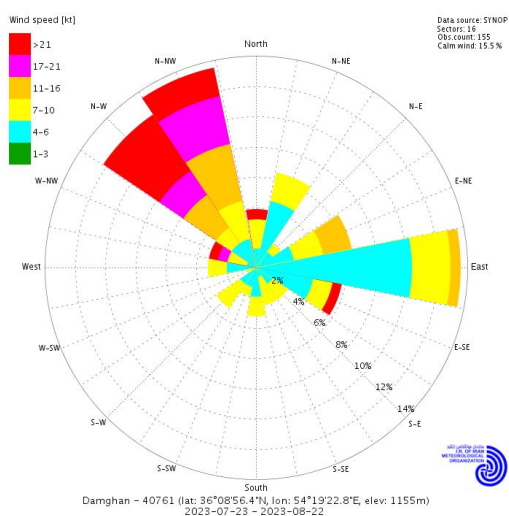
شکل ۶- گلباد ایستگاه همدیدی شاهرود در مرداد ماه ۱۴۰۲



شکل ۵- گلباد ایستگاه همدیدی سمنان در مرداد ماه ۱۴۰۲

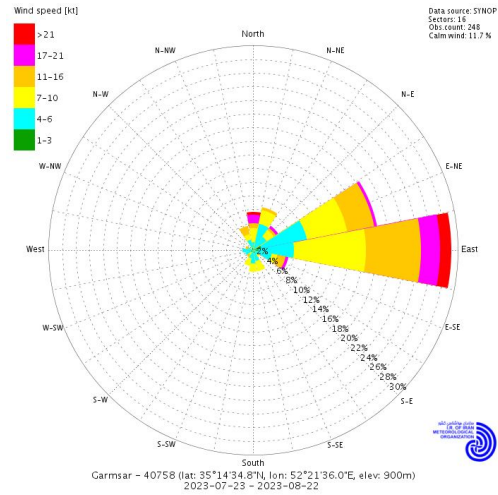
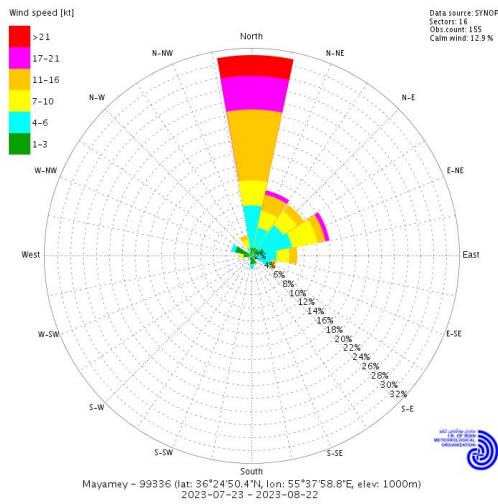


شکل ۸- گلباد ایستگاه همدیدی بیارجمند در مرداد ماه ۱۴۰۲



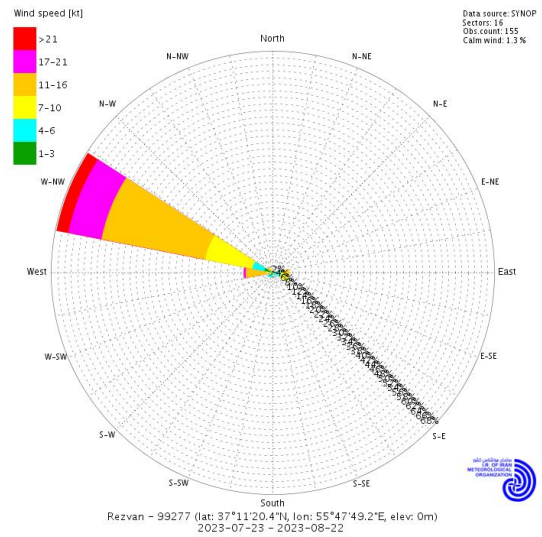
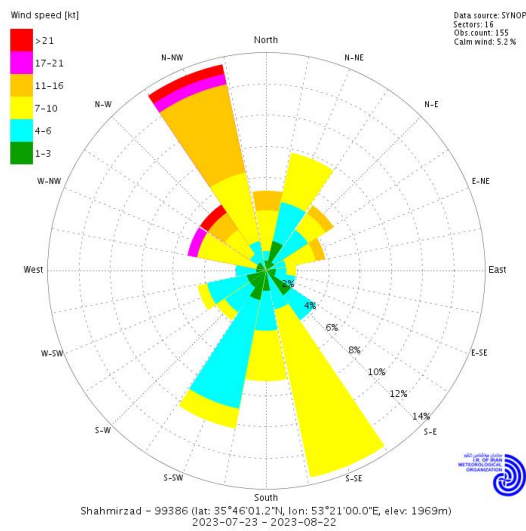
شکل ۷- گلباد ایستگاه همدیدی دامغان در مرداد ماه ۱۴۰۲

### ادامه گلباد ایستگاه‌های همیدی استان سمنان



شکل ۱۰- گلباد ایستگاه همیدی میامی در مرداد ماه ۱۴۰۲

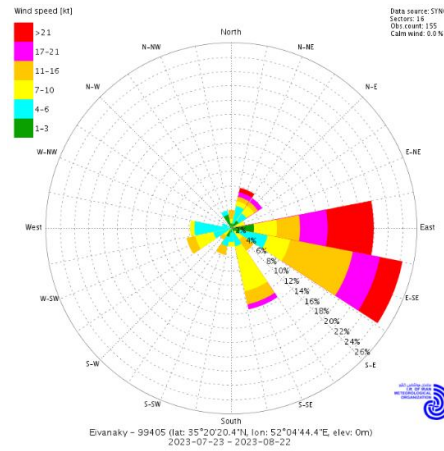
شکل ۹- گلباد ایستگاه همیدی گرمسار در مرداد ماه ۱۴۰۲



شکل ۱۲- گلباد ایستگاه همیدی شه میرزاد در مرداد ماه ۱۴۰۲

شکل ۱۱- گلباد ایستگاه همیدی رضوان در مرداد ماه ۱۴۰۲

## ادامه گلباد ایستگاه‌های همدیدی استان سمنان



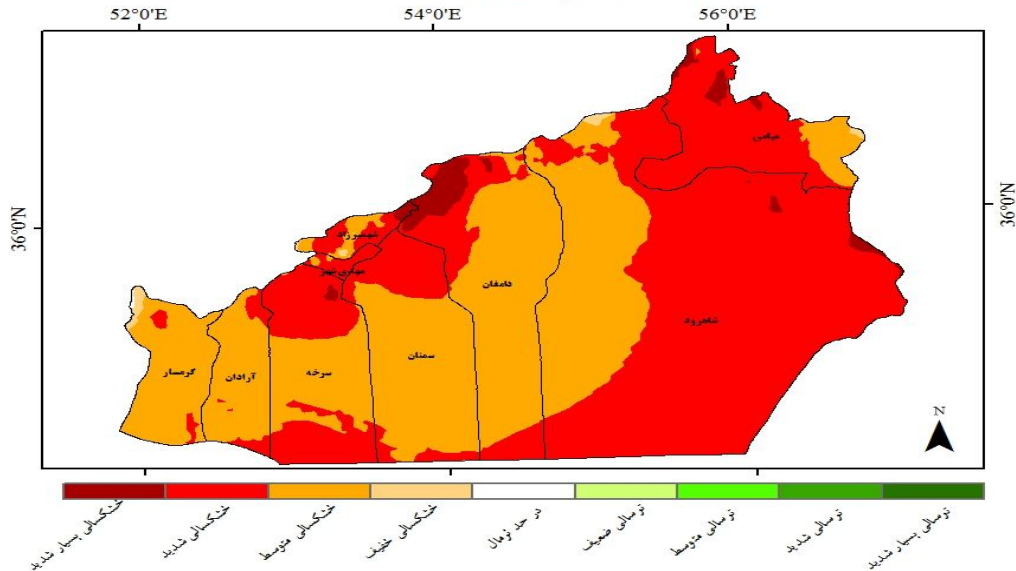
شکل ۱۳- گلباد ایستگاه همدیدی ایوانکی در مرداد ماه ۱۴۰۲

## تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان در مرداد ماه ۱۴۰۲

پهنه بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان سمنان

شاخص SPEI

دوره ۳ ماهه تا پایان مرداد ۱۴۰۲



شکل شماره ۱۴- پهنه بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان بر اساس شاخص SPEI سه ماهه تا پایان مرداد ۱۴۰۲

با توجه به شکل شماره ۱۴ (SPEI سه ماهه تا پایان مرداد ۱۴۰۲) از نظر خشکسالی، بیشتر مناطق شهرستان‌های گرمسار، آرادان، سرخه، سمنان و دامغان، نواحی غربی شهرستان شاهروود و قسمتی از شرق شهرستان میامی در وضعیت خشکسالی متوسط قرار دارند. سایر مناطق استان در وضعیت خشکسالی شدید تا بسیار شدید قرار دارند.

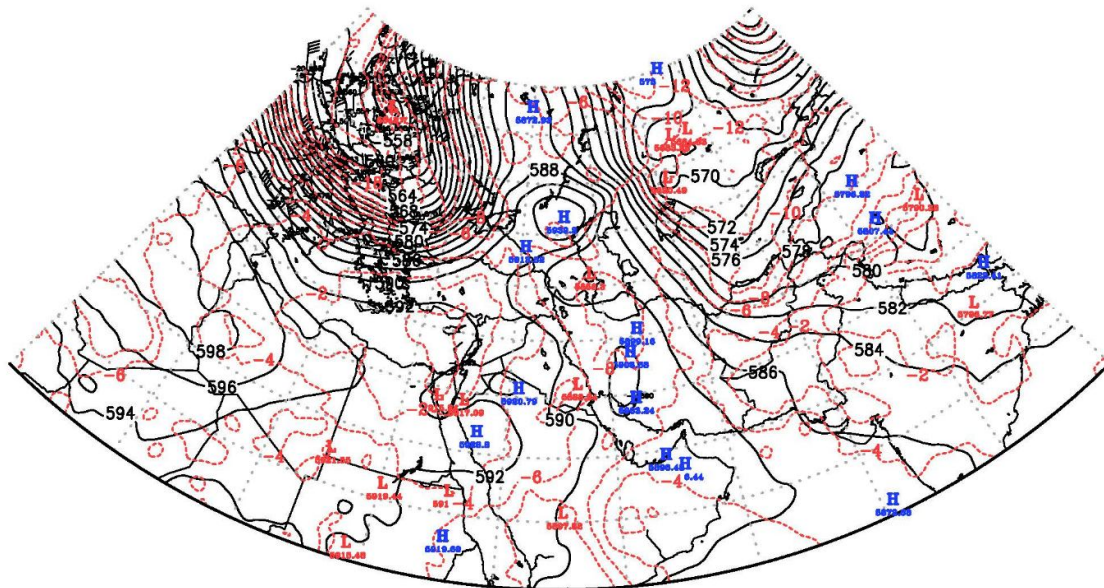


## تحلیل سینوپتیکی استان مرداد ماه ۱۴۰۲

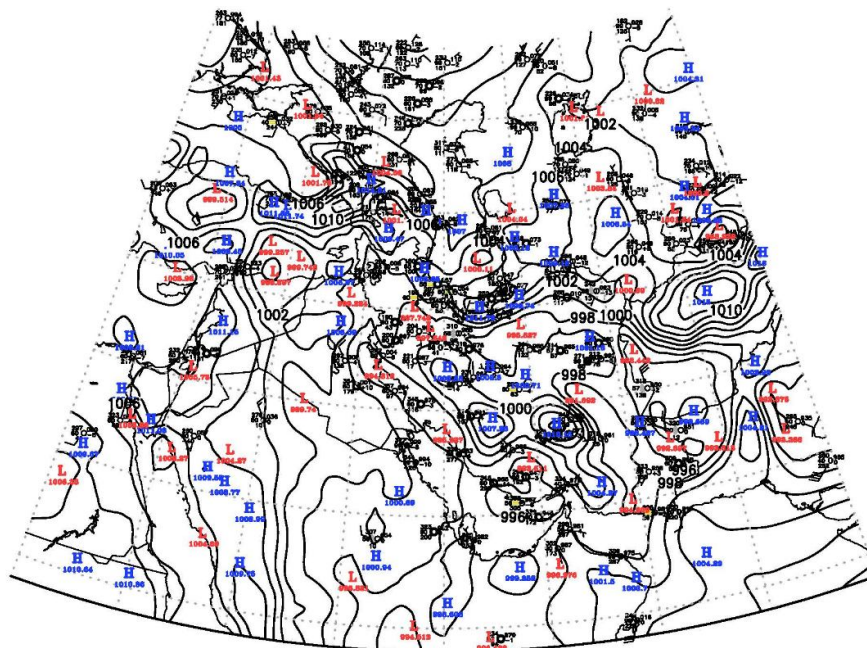
طی ماه مرداد ۱۴۰۲ استان تحت تاثیر دو سامانه بارشی قرار گرفت. سامانه اول از شانزدهم و هفدهم مردادماه در استان فعال بود. در نقشه‌های سطوح فوقانی منطقه تحت تاثیر رودباد نبوده است. در تاریخ ۱۶ مرداد، در نقشه‌های سطح ۵۰۰ میلی باری (شکل شماره ۱۶)، مراکز کم ارتفاع بسته (۵۵۲ میلی باری، ۵۷۰ میلی باری و ۵۵۵ میلی باری) در شمال روسیه و اروپا واقع شده بود و امواج ناشی از آنها از منطقه عبور کرد. پراتفاح جنب حاره بسیار عمیق که تا نواحی شمال دریای خزر کشیده شده بود و نواحی شمال شرقی و شمال غربی کشور متأثر از دامنه‌های این پشته بودند. به تدریج تشکیل ناهه‌های کوچک کم عمق در نقشه تراز ۵۰۰ میلی باری همراه با تاوایی مثبت، ناپایداری‌هایی به شکل رگبارهای پراکنده باران در برخی نقاط با رعد و برق و وزش باد شدید و گرد و خاک را به همراه داشت. در ۱۷ مرداد، پراتفاح جنب حاره ۵۹۰ میلی باری تا نواحی مرکزی کشور کشیده شده بود. دو مرکز کم ارتفاع یکی در اروپا و دیگری در شمال روسیه واقع شده بود. با تقویت کم ارتفاع روسیه با مرکز ۵۶۶ میلی باری با اثر تاوایی مثبت و حرکات صعودی و نفوذ آن از نواحی شمال شرقی و شمالی به کشور و منطقه، شاهد رگبار باران و رعد و برق و در برخی نقاط تگرگ در استان بودیم. در سطح زمین کم فشار در جنوب استان استقرار داشت و نفوذ زبانه‌های پرفشار را از نواحی شمالی داشتیم. شیو فشاری مناسبی در منطقه دیده می‌شد و با افزایش شیو فشاری در غالب نقاط وزش باد شدید و گردوخاک را شاهد بودیم.

بیشترین میزان بارش باران طی این سامانه در ایستگاه اقلیم شناسی امیریه واقع در شهرستان دامغان در تاریخ هفدهم مرداد به میزان ۳۱/۳ میلی‌متر به ثبت رسید. همچنین بیشترین میزان بارش ۴۸ ساعته در ایستگاه باران سنجی پیغمبران شهرستان سمنان به میزان ۳۷/۶ میلی‌متر به ثبت رسید. بیشترین سرعت وزش باد در ایستگاه سرخه در تاریخ ۱۴۰۲/۵/۱۶ به میزان ۸۶ کیلومتر بر ساعت به ثبت رسید.

نقشه‌های سطح ۵۰۰ میلی باری و سطح زمین مربوط به این سامانه بارشی در ذیل آورده شده است.



شکل شماره ۱۵- تراز سطح ۵۰۰ میلی باری در تاریخ ۱۴۰۲/۰۵/۱۶



شکل شماره ۱۶- تراز سطح زمین در تاریخ ۱۴۰۲/۰۵/۱۶

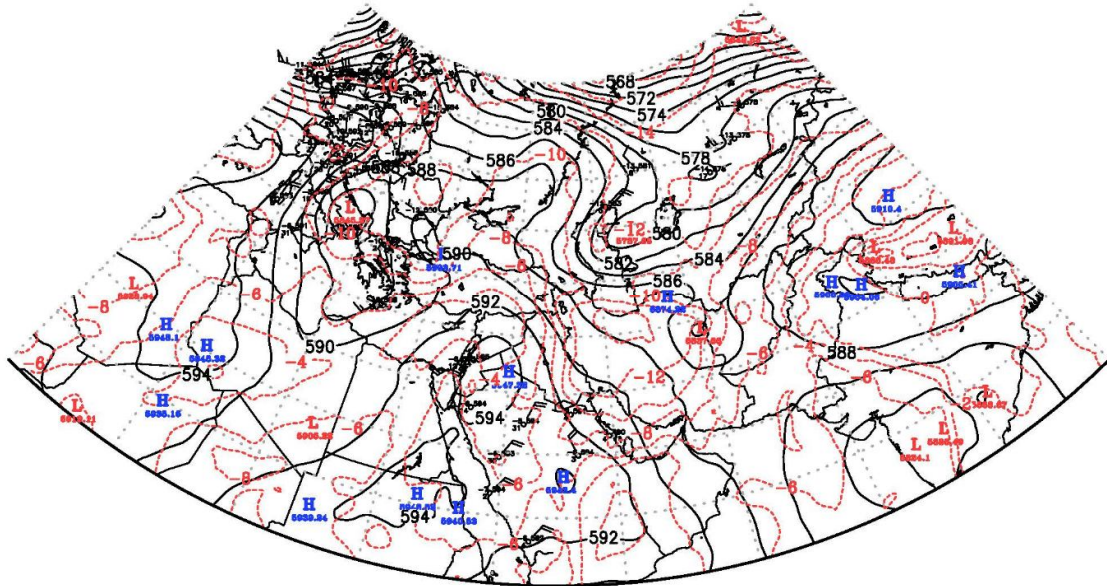
سامانه دوم در تاریخ ۲۹ تا ۳۰ مرداد ۱۴۰۲ در استان فعال بود. در نقشه‌های سطوح فوقانی منطقه تحت تاثیر رودباد نبوده است. در تاریخ ۲۹ مرداد مرکز پر ارتفاع بسته ۵۹۴ میلی باری بر روی عربستان، کم ارتفاع بسته ۵۳۰ میلی باری در شمال روسیه و کم ارتفاع ۵۸۴ میلی باری در شمال دریای مدیترانه واقع شده بود. نفوذ امواج ناشی از کم ارتفاع مدیترانه ای از شمال غرب کشور، منطقه را تحت تاثیر نواه‌های نسبتاً کم عمق با حرکت شرق سو و تاوایی مثبت در نواحی شمالی استان قرار داد و ناپایداری هایی به ویژه برای ارتفاعات استان به صورت رگبار باران گاهی با رعد و برق به همراه داشت.

الگوی فشاری در سطح زمین نفوذ زبانه پرفشار از شمال کشور و نفوذ زبانه کم فشار از جنوب غرب و جنوب به داخل کشور را نشان می- داد. استان بین خطوط هم فشار ۱۰۰۵ و ۱۰۱۰ میلی باری قرار داشت. افزایش شاررطوبتی برای نواحی شمالی و افزایش شیو فشار بر روی غالب نقاط استان مشاهده می شد. افزایش شیو فشاری وزش بادهای نسبتاً شدید تا شدید و گرد و خاک را در برخی نقاط استان به همراه داشت. بیشترین میزان بارش باران طی این سامانه در ایستگاه اقلیم شناسی تاش در تاریخ ۱۴۰۲/۵/۲۹ به میزان ۳۶/۰ میلی متر به ثبت رسید. بیشترین سرعت وزش باد طی این سامانه ۳۰ مرداد در ایستگاه شاهرود و شهمیرزاد در تاریخ ۱۴۰۲/۵/۳۰ به میزان ۶۵ کیلومتر بر ساعت به ثبت رسید.

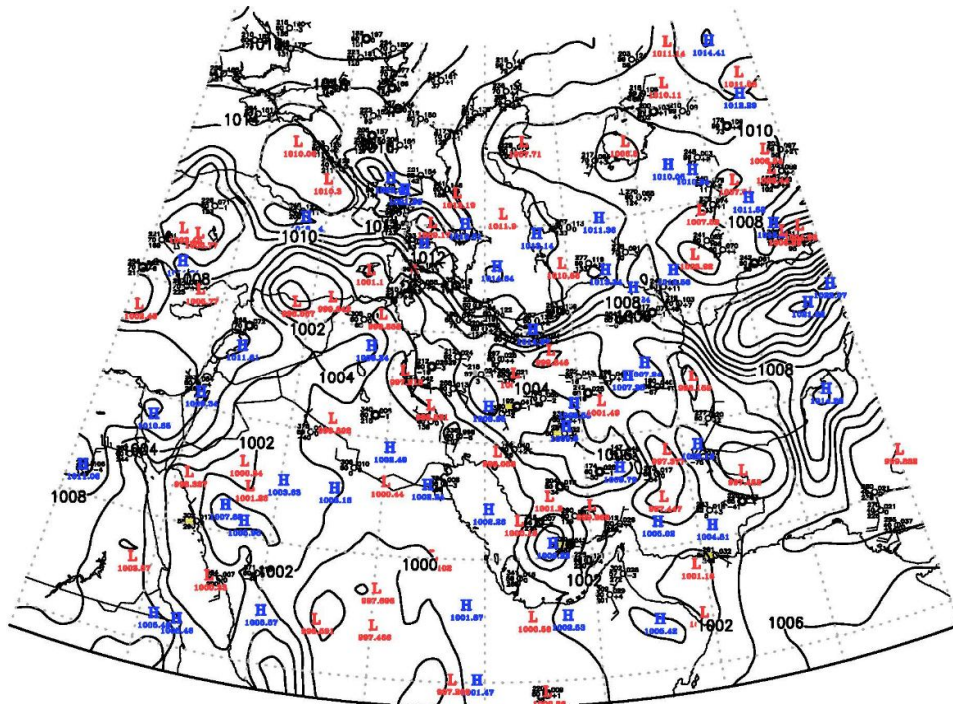
در اغلب روزهای این ماه به دلیل حاکمیت شرایط فصلی، با استقرار مراکز پر ارتفاع در نواحی شمال شرقی عمدتاً بر روی ترکمنستان و دو شاخه یا سه شاخه شدن جریانات و نفوذ به منطقه و ایجاد جریانات شمالی تا شرقی در استان، شاهد وزش بادهای شدید، گرد و خاک و کاهش کیفیت هوا در منطقه بودیم.

نقشه‌های سطح ۵۰۰ میلی باری و سطح زمین مربوط به این سامانه بارشی در ذیل آورده شده است.





شکل شماره ۱۷- تراز سطح ۵۰۰ میلی باری در تاریخ ۱۴۰۲/۰۵/۲۹



شکل شماره ۱۸- تراز سطح زمین در تاریخ ۱۴۰۲/۰۵/۲۹

## تحلیلی بر مخاطرات جوی در استان طی مرداد ماه ۱۴۰۲

هشدار زرد جوی در تاریخ‌های ۱۴۰۲/۵/۷، ۱۴۰۲/۵/۱۴، ۱۴۰۲/۵/۲۱، ۱۴۰۲/۵/۲۶ و ۱۴۰۲/۵/۳۱ با پیش‌بینی مخاطرات احتمالی ناشی از بارش باران و رگبار و رعدوبرق، وزش باد شدید و گردوخاک و هشدار نارنجی با پیش‌بینی مخاطرات ناشی از رگبار شدید باران و رعدوبرق، وزش باد شدید در تاریخ ۱۴۰۲/۵/۱۴ صادر شد. مخاطرات گزارش شده در استان:

- ۱- رخداد سیلاب و رواناب در تاریخ ۱۴۰۲/۵/۱۶ در روستای علی آباد مطلب خان دامغان و خسارت به خانه‌ها و راه‌ها،
- ۲- بارش سنگین تگرگ در امیریه و ایجاد اختلال در تردد راه‌ها

## گزارشی از فعالیت‌های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی مرداد ماه ۱۴۰۲

- 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.
- معرفی همکاران به دوره‌های آموزشی مجازی و حضوری
- پیگیری امور آموزش همکاران جهت ارتقا رتبه.

## پیوست شماره ۱- 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 ۰/۵ متر بر ثانیه نوشته می‌شود. سمت‌های باد بر روی دایره‌ها غالباً در هشت سمت شمال، شمال‌شرقی، شرقی، جنوب‌شرقی، جنوب، جنوب‌غربی، غربی و شمال‌غربی نمایش داده می‌شود. سرعت‌های باد نیز بر اساس روش سازمان هواشناسی جهانی به ۸ 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 امکان-سنجی 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.