

## بولتن ماهانه اداره کل هواشناسی استان سمنان



آنچه در این شماره می خوانید:

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

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

**تلفن:** ۰۲۳-۳۳۴۴۴۱۱

**نمابر:** ۰۲۳-۳۳۴۴۱۱۴۳

**کد پستی:** ۳۵۱۴۷۴۱۱۶۴

**پایگاه اینترنتی:**

<http://www.semnanweather.ir>

## چکیده

میانگین بارش استان در تیرماه ۱۴۰۲ به میزان ۰/۲ میلی متر بوده است که ۰/۱ میلی متر نسبت به تیرماه ۱۴۰۱ افزایش و ۲ میلی متر نسبت به تیرماه بلندمدت کاهش داشته است.

از ابتدای سال آبی جاری تا پایان تیر ۱۴۰۲ به طور میانگین ۵۸/۸ درصد بارش یک سال آبی استان تامین شد. همچنین شهرستان سرخه با ۷۶ درصد بیشترین و شهرستان مهدی شهر با ۳۵/۲ درصد کمترین مقدار از بارش یک سال آبی را در بین شهرستان های استان دریافت نموده اند. میانگین دمای استان در تیرماه ۱۴۰۲ معادل ۳۱/۴ درجه سلسیوس بوده است. طی این ماه شهرستان سرخه با ۳۴/۲ بیشترین و شهرستان مهدی شهر با ۲۱/۳ درجه سلسیوس کمترین میانگین دما را در بین شهرستان های استان دارا بوده اند. همچنین میانگین دمای استان نسبت به دوره بلندمدت معادل ۰/۸ درجه سلسیوس افزایش داشته است.

بیشینه باد گزارش شده در تیرماه ۱۴۰۲ از ایستگاه های هواشناسی استان سمنان، مربوط به ایستگاه دامغان به میزان ۲۸ متر بر ثانیه در تاریخ ۲۶ تیرماه ۱۴۰۲ ثبت شده است. همچنین جهت باد غالب در تیرماه و در ایستگاه های هواشناسی همدیدی استان در همه جهات به جز جنوب و جنوب غربی بوده است.

از نظر خشکسالی، بیشتر مناطق شمالی استان در وضعیت خشکسالی شدید و بسیار شدید قرار دارند. همچنین غرب شهرستان گرمسار، شمال شهرستان های سرخه، آرادان، شاهرود و میامی، نواحی غربی شهرستان شاهرود، نواحی شرقی و مرکزی شهرستان دامغان و بخشی از نواحی شرقی شهرستان های میامی و سمنان در وضعیت خشکسالی متوسط قرار دارند.

در تیرماه ۱۴۰۲ استان تحت تاثیر سه سامانه بارشی قرار گرفت. سامانه اول در تاریخ ۱۴ و ۱۵ تیر ۱۴۰۲ در استان فعال بود. بیشترین بارش باران طی این سامانه در ایستگاه باران سنجدی حسین آباد کالپوش واقع در شمال شهرستان میامی به میزان ۵/۵ میلی متر به ثبت رسید. سامانه دوم در تاریخ ۲۰ تیر ۱۴۰۲ در استان فعال بود. طی این سامانه بارشی بیشترین بارش باران در ایستگاه باران سنجدی حسین آباد کالپوش به میزان ۲/۹ میلی متر به ثبت رسید. سامانه سوم از تاریخ ۲۴ تا ۲۹ تیر ۱۴۰۲ در استان فعال بود طی این سامانه بیشترین سرعت وزش باد در ایستگاه دامغان به میزان ۱۰۱ کیلومتر بر ساعت به ثبت رسید. بیشترین میزان بارش باران طی این سامانه در ایستگاه باران سنجدی حسین آباد کالپوش به میزان ۹ میلی متر به ثبت رسید.

از مهمترین فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی تیر ۱۴۰۲ می توان تهیه گزارشات اقلیمی و تحلیلی به صورت ماهانه، فصلی و سالانه برای جلسات استانی و پیگیری امور آموزش همکاران و اخذ تاییدیه های آموزش جهت ارتقای رتبه همکاران را نام برد.

## تحلیلی بر وضعیت بارش استان در تیر ماه ۱۴۰۲

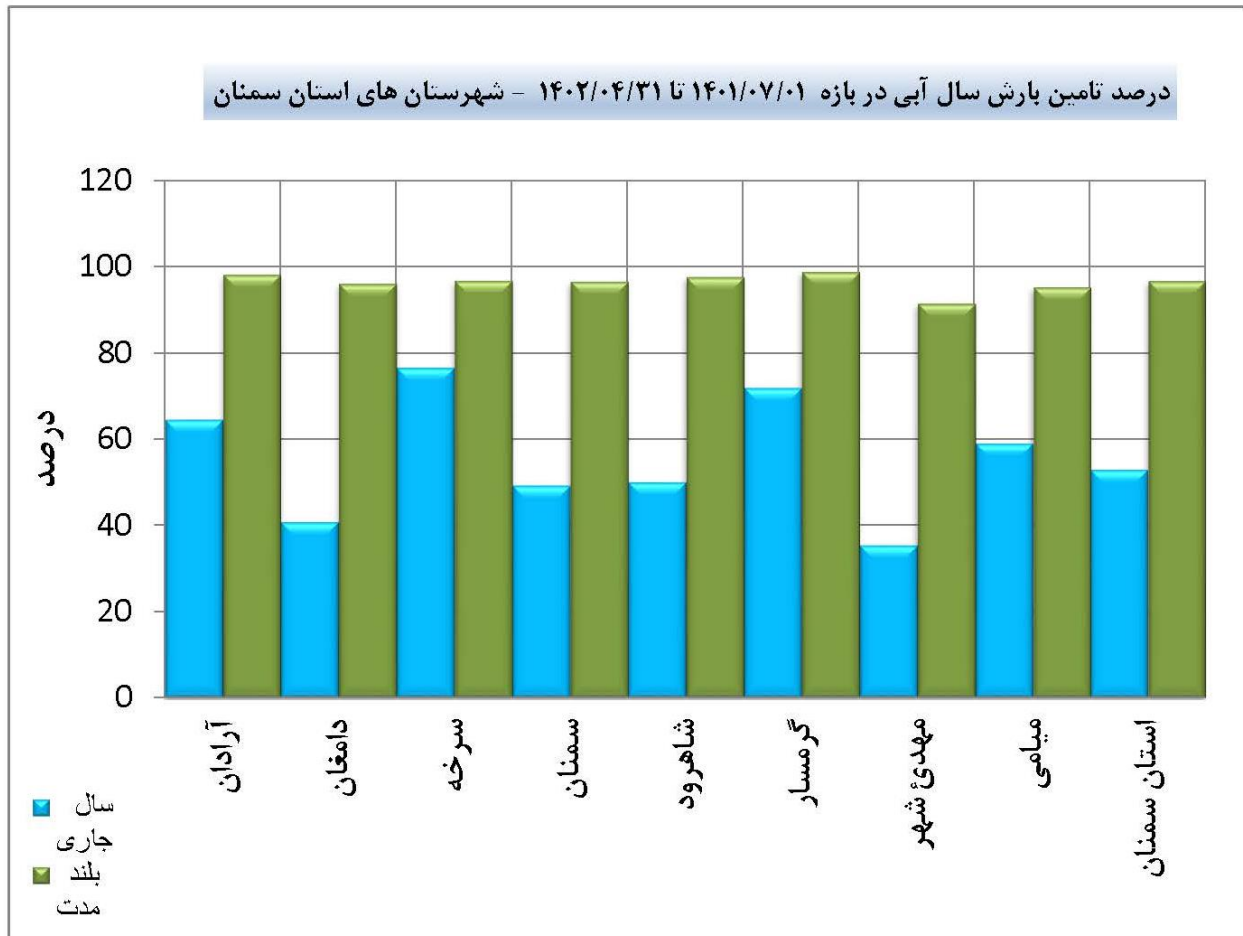
جدول شماره ۱- اطلاعات بارش استان و مقایسه با سال گذشته و بلند مدت

اطلاعات بارش - تیر ۱۴۰۲										
شهرستان	سال جاری		سال آبی گذشته				سال کامل آبی		درصد تعیین بارش سال آبی تا پایان ماه جاری	درصد تعیین بارش سال آبی تا پایان ماه جاری
	بارش (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (درصد)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	بارش بلند مدت (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (درصد)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	بارش یک سال کامل آبی (میلی متر)			
آرادان	۰/۰	-۹۸/۵	۱/۲	۰/۰	۱/۲	-۱۰۰/۰	-۱/۲	۸۱/۳	۶۴/۱	
دامغان	۰/۱	-۹۵/۶	۳/۱	۰/۰	۳/۱	-۹۹/۱	-۳/۱	۱۰۸/۷	۴۰/۴	
سرخه	۰/۰	-۹۷/۵	۱/۵	۰/۰	۱/۵	-۱۰۰/۰	-۱/۵	۹۱/۶	۷۶/۰	
سمنان	۰/۰	-۹۹/۱	۱/۹	۰/۰	۱/۹	-۱۰۰/۰	-۱/۹	۷۷/۳	۴۸/۶	
شاهرود	۰/۱	-۹۰/۶	۱/۵	۰/۰	۱/۵	-۹۷/۷	-۱/۴	۱۰۸/۵	۴۹/۵	
گرمسار	۰/۰	-۹۹/۱	۱/۴	۰/۰	۱/۴	-۱۰۰/۰	-۱/۴	۱۰۷/۹	۷۱/۵	
مهدی شهر	۲/۲	-۸۵/۷	۱۵/۵	۰/۹	۱۵/۵	-۹۴/۱	-۱۴/۶	۲۸۲/۴	۳۵/۲	
میامی	۱/۲	-۶۷/۳	۳/۷	۰/۶	۳/۷	-۸۲/۶	-۳/۰	۱۸۱/۳	۵۸/۸	
سمنان	۰/۲	-۸۹/۴	۲/۲	۰/۱	۲/۲	-۹۵/۸	-۲/۱	۱۱۱/۷	۵۲/۴	

در جدول شماره ۱، میانگین بارش استان در تیرماه ۱۴۰۲ به میزان ۰/۲ میلی متر بوده است که ۰/۱ میلی متر نسبت به تیرماه ۱۴۰۱ افزایش و ۲ میلی متر نسبت به تیرماه بلندمدت کاهش داشته است.

در تیرماه ۱۴۰۲ شهرستان مهدی شهر با ۲/۲ میلی متر و شهرستان میامی با ۱/۲ بیشترین بارش را داشتند. همچنین در بین ایستگاه‌های همدیدی استان در تیرماه ۱۴۰۲ ایستگاه رضوان با ۸/۳ میلی متر و در بین ایستگاه‌های اقلیم شناسی و باران سنجی استان، ایستگاه باران سنجی حسین آباد کالپوش واقع در شهرستان میامی با ۱۵/۶ میلی متر بیشترین بارش را داشته‌اند.

## درصد تامین بارش سال آبی استان



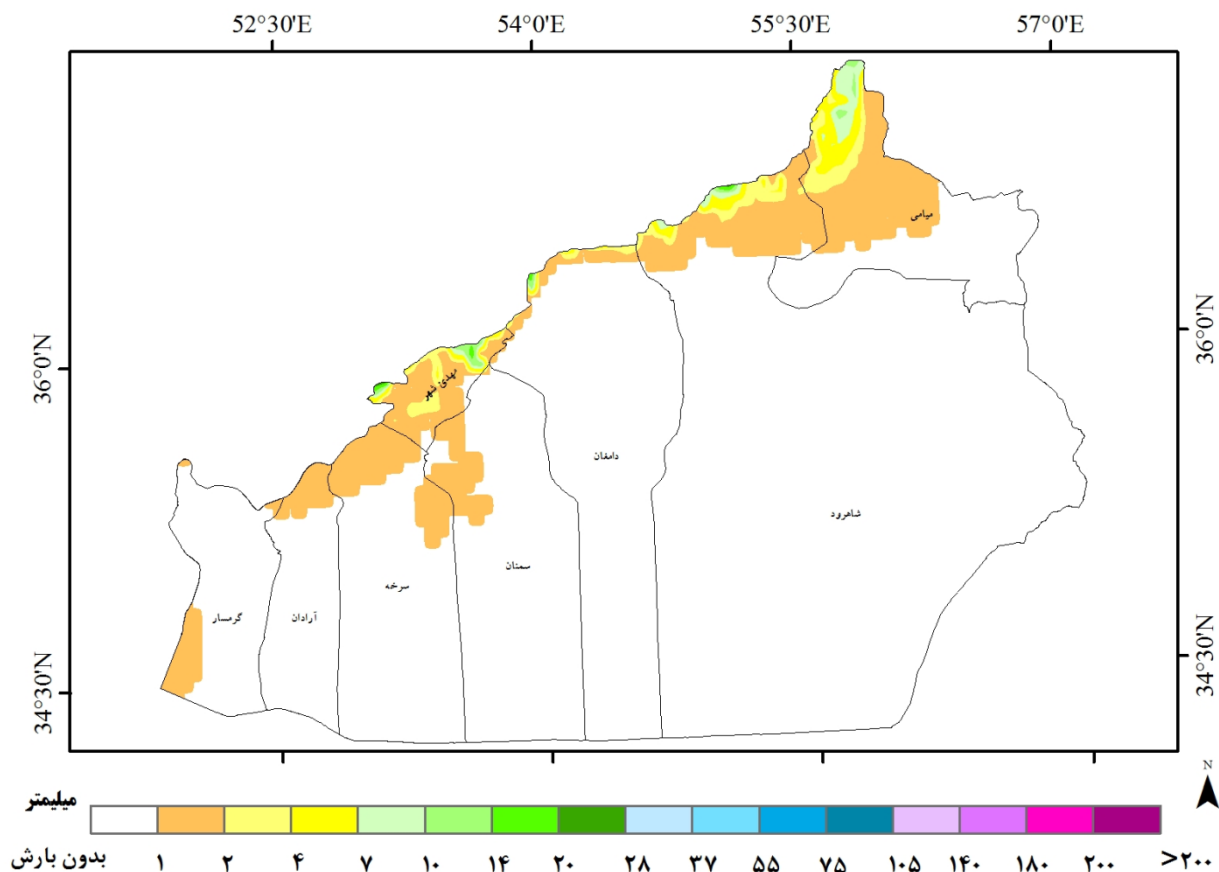
### نمودار شماره ۱- درصد تامین بارش سال آبی استان

همان طور که در نمودار شماره ۱ مشاهده می شود از ابتدای سال آبی جاری تا پایان تیرماه ۱۴۰۲ به طور میانگین ۵۲/۴ درصد بارش یک سال آبی استان تامین شد.

همچنین از ابتدای سال آبی جاری تا پایان تیرماه ۱۴۰۲ شهرستان سرخه با ۷۶ درصد بیشترین و شهرستان مهدی شهر با ۳۵/۲ درصد کمترین مقدار از بارش یک سال آبی را در بین شهرستان های استان دریافت نموده اند.

## پهنه‌بندی مجموع بارش استان

بارش تجمعی تیر ۱۴۰۲  
سمنان

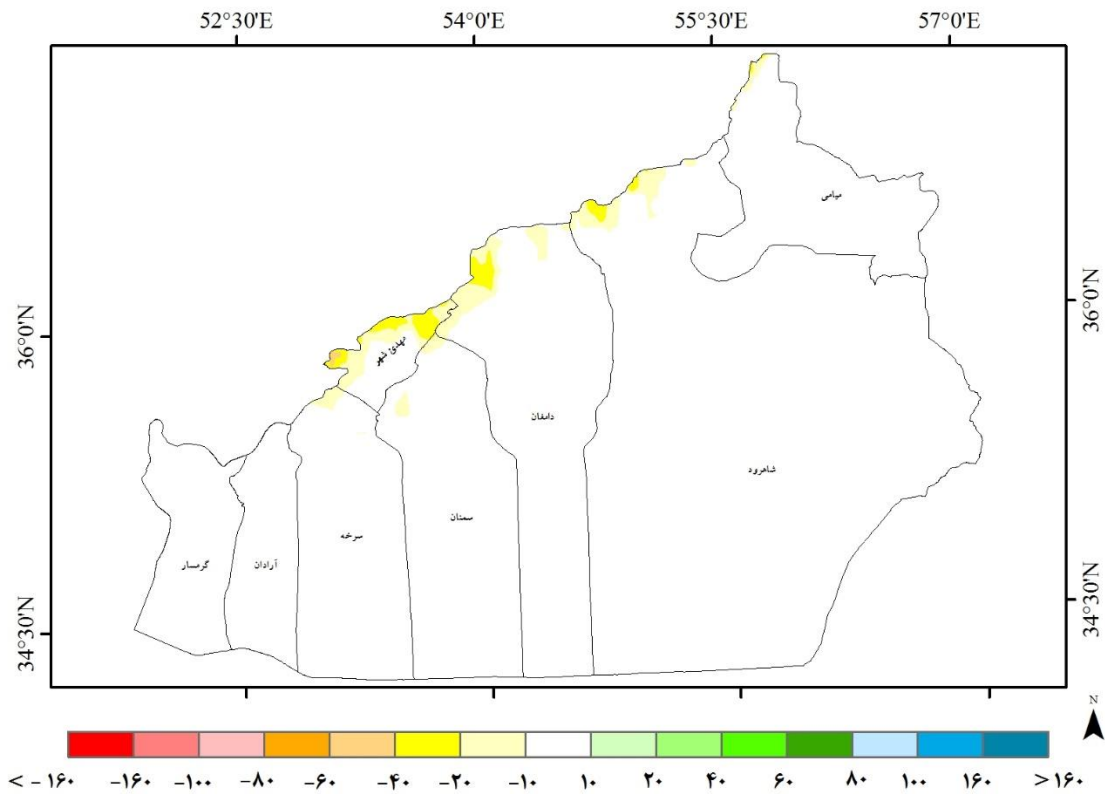


شکل شماره ۱- پهنه بندی مجموع بارش تیرماه ۱۴۰۲ استان

شکل شماره ۱ پهنه‌بندی بارش تیر ماه ۱۴۰۲ را در استان سمنان نمایش می‌دهد. به طوری که در اولین ماه تابستان ۱۴۰۲ نواحی شمالی شهرستان‌های آرادان، سرخه، سمنان، دامغان، شاهرود، نواحی شمالی و مرکزی شهرستان میامی، قسمت زیادی از شهرستان مهدی‌شهر و نواحی جنوب غربی شهرستان گرمسار بین ۱ تا ۲ میلی‌متر بارش را شاهد بودند. همچنین بخش کوچکی از نواحی شمالی استان در شهرستان‌های مهدی‌شهر، دامغان، شاهرود و میامی بین ۲ تا ۲۰ میلی‌متر بارش را تجربه کرده‌اند.

## پهنه بندی اختلاف بارش نسبت به بلند مدت

اختلاف بارش تیر ۱۴۰۲ با بازه مشابه بلند مدت  
سمنان



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

شکل شماره ۲ پهنه بندی اختلاف بارش تیرماه ۱۴۰۲ در استان سمنان نسبت به بلندمدت را نمایش می دهد. به طوری که در اولین ماه تابستان ۱۴۰۲ بخش های کوچکی از شمال شهرستان های مهدی شهر، دامغان و شاهرود بین ۱۰ تا ۴۰ میلی متر کم تر از بلند مدت بارش داشتند. بارش در بقیه مناطق استان در حد تیرماه بلندمدت (با اختلاف ۱۰ میلی متر) بوده است.

## تحلیلی بر وضعیت دمای استان در تیر ماه ۱۴۰۲

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

اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در تیر ۱۴۰۲ و مقایسه با بلند مدت

دمای میانگین			دمای بیشینه			دمای کمینه			شهرستان
اختلاف	بلند مدت	دما	اختلاف	بلند مدت	دما	اختلاف	بلند مدت	دما	
۱/۱	۳۲/۲	۳۳/۳	۰/۶	۴۰/۱	۴۰/۷	۱/۵	۲۴/۳	۲۵/۸	آرادان
۰/۶	۲۹/۵	۳۰/۱	۰/۸	۳۶/۰	۳۶/۸	۰/۴	۲۳/۰	۲۳/۴	دامغان
۱/۰	۳۳/۲	۳۴/۲	۰/۸	۴۰/۲	۴۱/۱	۱/۲	۲۶/۱	۲۷/۳	سرخه
۰/۹	۳۲/۸	۳۳/۷	۱/۰	۳۹/۳	۴۰/۳	۰/۹	۲۶/۳	۲۷/۲	سمنان
۰/۷	۳۰/۸	۳۱/۶	۰/۹	۳۷/۵	۳۸/۵	۰/۵	۲۴/۲	۲۴/۷	شاهرود
۰/۹	۳۲/۴	۳۳/۳	۰/۷	۴۰/۴	۴۱/۱	۱/۲	۲۴/۴	۲۵/۵	گرمسار
۰/۵	۲۰/۸	۲۱/۳	۰/۴	۲۷/۰	۲۷/۴	۰/۶	۱۴/۷	۱۵/۲	مهدی شهر
۰/۶	۲۵/۸	۲۶/۴	۰/۱	۳۳/۵	۳۳/۶	۱/۱	۱۸/۱	۱۹/۲	میامی
۰/۸	۳۰/۶	۳۱/۴	۰/۸	۳۷/۵	۳۸/۳	۰/۷	۲۳/۷	۲۴/۵	سمنان

\*واحد دما درجه سلسیوس می باشد.

### دمای کمینه :

میانگین دمای کمینه استان در جدول شماره ۲، در تیرماه ۱۴۰۲ معادل ۲۴/۵ درجه سلسیوس بوده است. طی این ماه شهرستان سرخه با ۲۷/۳ و شهرستان مهدی شهر با ۱۵/۲ درجه سلسیوس به ترتیب بیشترین و کمترین دمای کمینه را در بین شهرستان‌های استان دارا بوده اند. همچنین دمای کمینه استان نسبت به دوره بلندمدت معادل ۰/۷ درجه سلسیوس افزایش داشته است.

### دمای بیشینه:

میانگین دمای بیشینه استان در جدول شماره ۲، در تیر ماه ۱۴۰۲ معادل ۳۸/۳ درجه سلسیوس بوده است. طی این ماه شهرستان‌های سرخه و گرمسار با ۴۱/۱ و شهرستان مهدی شهر با ۲۷/۴ درجه سلسیوس به ترتیب بیشترین و کمترین دمای بیشینه را در بین شهرستان‌های استان دارا بوده اند. همچنین دمای بیشینه استان نسبت به دوره بلندمدت معادل ۰/۸ درجه سلسیوس افزایش داشته است.

### دمای میانگین:

میانگین دمای استان در جدول شماره ۲، در تیرماه ۱۴۰۲ معادل ۳۱/۴ درجه سلسیوس بوده است. طی این ماه شهرستان سرخه با ۳۴/۲ بیشترین و شهرستان مهدی شهر با ۲۱/۳ درجه سلسیوس کمترین میانگین دما را در بین شهرستان‌های استان دارا بوده اند. همچنین میانگین دمای استان نسبت به دوره بلندمدت معادل ۰/۸ درجه سلسیوس افزایش داشته است.

## دماهای حدی استان و مقایسه با بلندمدت

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

بلندمدت	سال ۱۴۰۱	سال ۱۴۰۲
۴۷	۴۵/۲	۴۴/۲
گرمسار	گرمسار	گرمسار
۱۳۸۲/۰۴/۲۷	۱۴۰۱/۰۴/۱۱	۱۴۰۲/۰۴/۲۰

### دمای بیشینه مطلق:

بیشینه دمای مطلق ایستگاه‌های همدیدی استان در جدول شماره ۳، در تیر ماه ۱۴۰۲ در ایستگاه گرمسار در روز ۲۰ تیر ماه رخ داد که دما به ۴۴/۲ درجه سلسیوس رسید و نسبت به تیرماه ۱۴۰۱ که بیشینه دمای مطلق استان در ایستگاه گرمسار به ۴۵/۲ درجه سلسیوس رسیده بود، ۱ درجه کاهش داشته است. بیشینه دمای مطلق دوره آماری تیر ماه استان نیز در ۲۷ تیرماه ۱۳۸۲ بوده است که دما در ایستگاه گرمسار به ۴۷ درجه سلسیوس رسیده بود.

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

بلندمدت	سال ۱۴۰۱	سال ۱۴۰۲
۸	۸/۴	۸
رضوان	رضوان	رضوان
۱۳۹۲/۰۴/۱۱	۱۴۰۱/۰۴/۱۶	۱۴۰۲/۰۴/۰۵

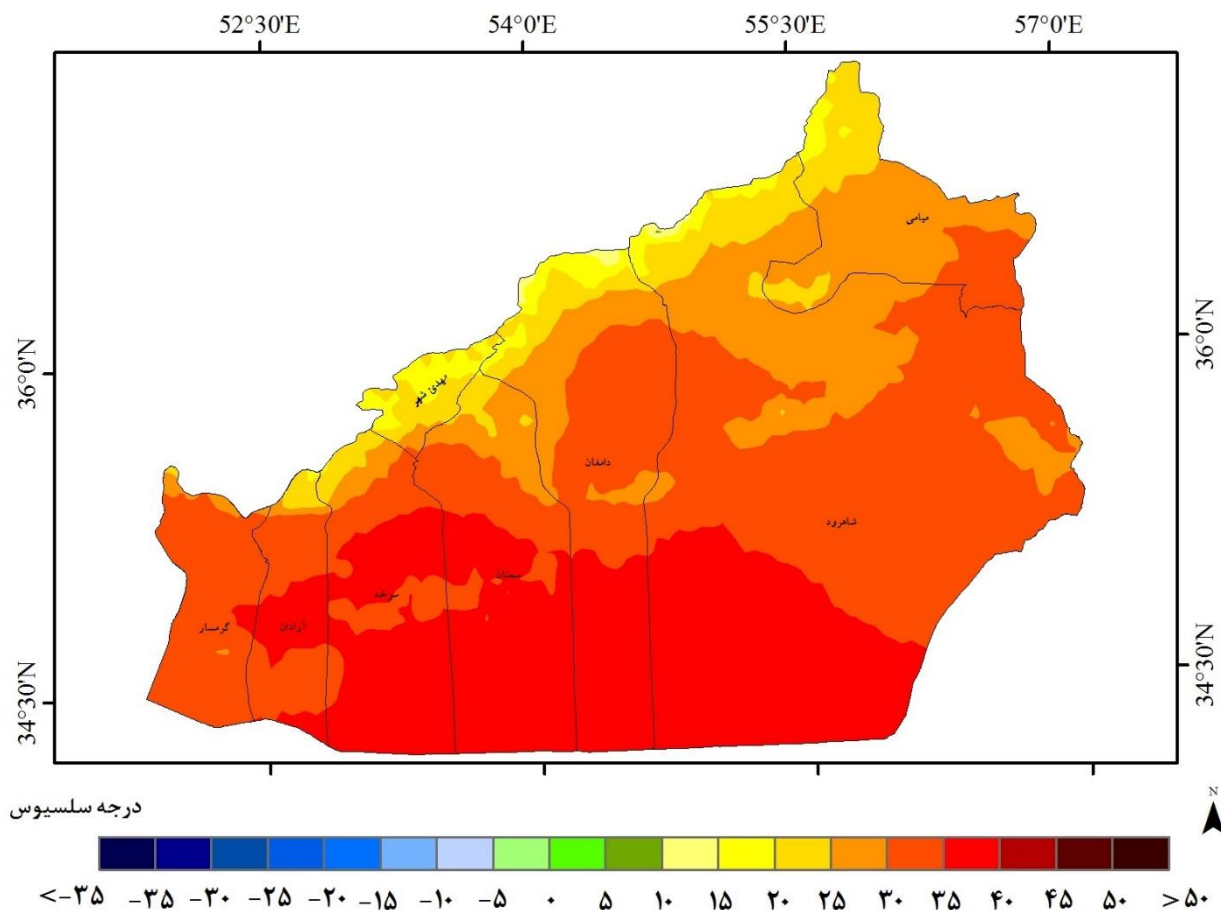
### دمای کمینه مطلق:

کمینه دمای مطلق ایستگاه‌های همدیدی استان در جدول شماره ۴، در تیرماه ۱۴۰۲ در ایستگاه رضوان، روز ۵ تیرماه رخ داد که دما به ۸ درجه سلسیوس رسید و نسبت به تیر ماه ۱۴۰۱ که کمینه دمای مطلق استان در همین ایستگاه رخ داده بود، ۰/۴ سلسیوس کاهش داشته است. همچنین کمینه دمای مطلق تیر ماه استان در دوره آماری نیز در ۱۱ تیرماه ۱۳۹۲ به میزان ۸ درجه سلسیوس بوده که نسبت به تیر ماه ۱۴۰۲ تغییری نداشته است.



## پهنه بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان

دمای میانگین تیر ۱۴۰۲  
سمنان

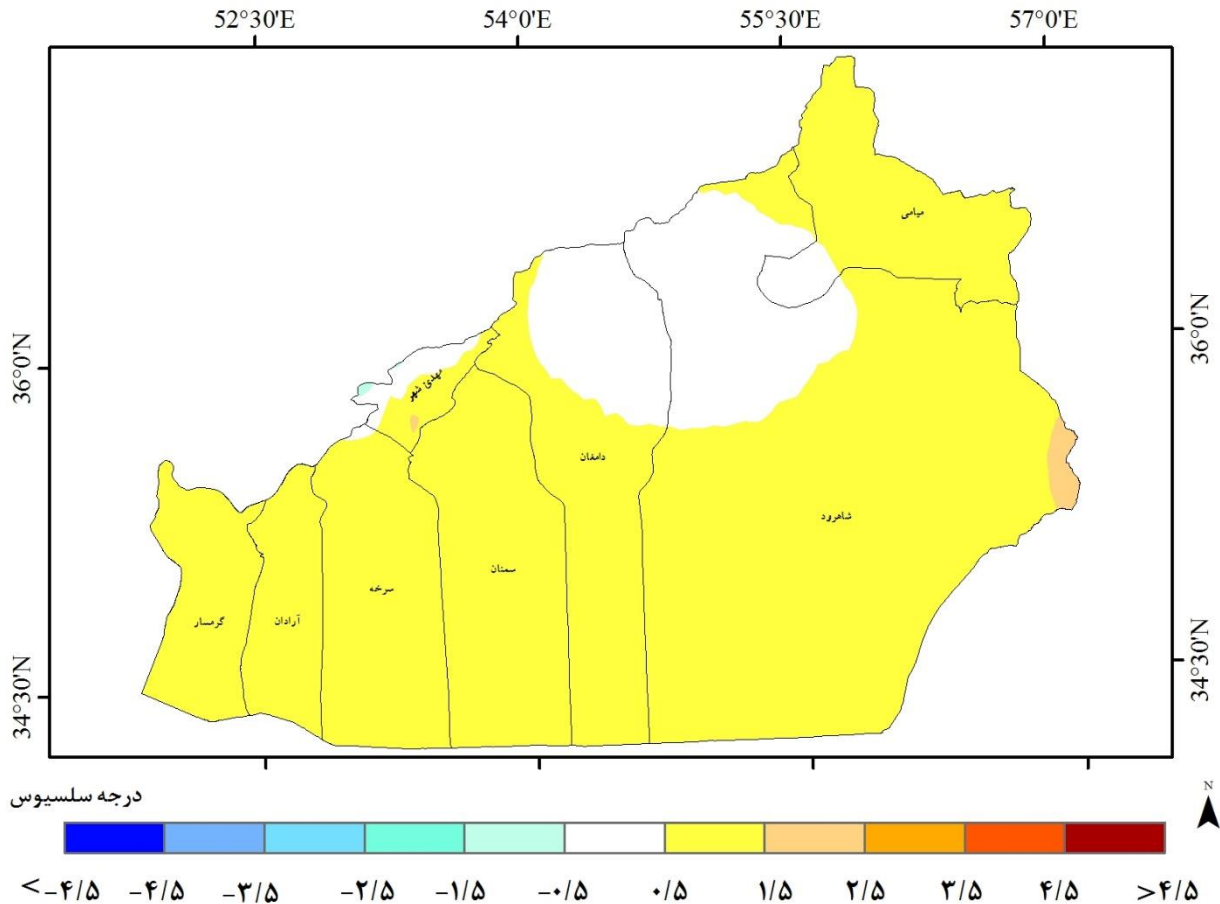


شکل شماره ۳- پهنه بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان

شکل شماره ۳، پهنه‌بندی میانگین دمای تیرماه 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 رسید. 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 تیر 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 تیرماه ۱۴۰۲ با مدت مشابه بلندمدت را در استان سمنان نشان می‌دهد که بر این اساس میانگین دمای تیرماه ۱۴۰۲ بخشی از شمال شهرستان‌های شاه‌رود و دامغان و شمال شهرستان مهدی‌شهر تا  $0/5$  با میانگین بلند مدت اختلاف داشت. 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 تیرماه 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)		
۱۳	۹۰	۴۴	شمال شرقی و جنوبی	سمنان	۱
۱۷	۳۳۰	۳۳	شمال شرقی	شاهرود	۲
۲۸	۳۳۰	۳۲	شمال غربی	دامغان	۳
۱۴	۹۰	۳۷	شرق	گرمسار	۴
۱۶	۳۴۰	۴۹	شمال	بیارجمند	۵
۱۶	۱۹۰	۲۳	جنوب شرقی	شهمیرزاد	۶
۱۴	۳۴۰	۲۳	شمال	میامی	۷
۱۷	۱۰۰	۳۳	جنوب شرقی	ایوانکی	۸
۱۵	۱۶۰	۶۴	شمال غربی	رضوان	۹

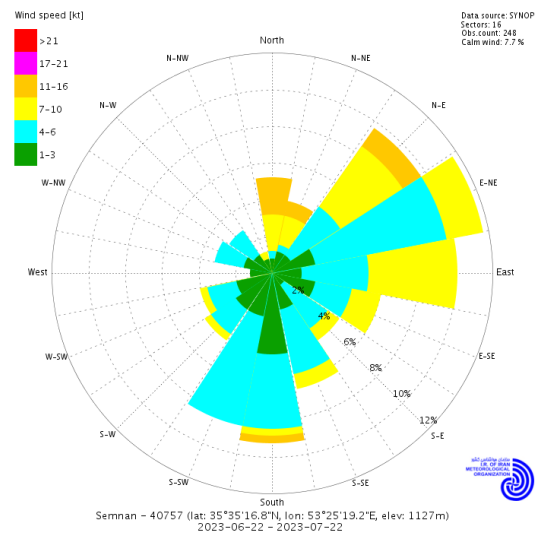
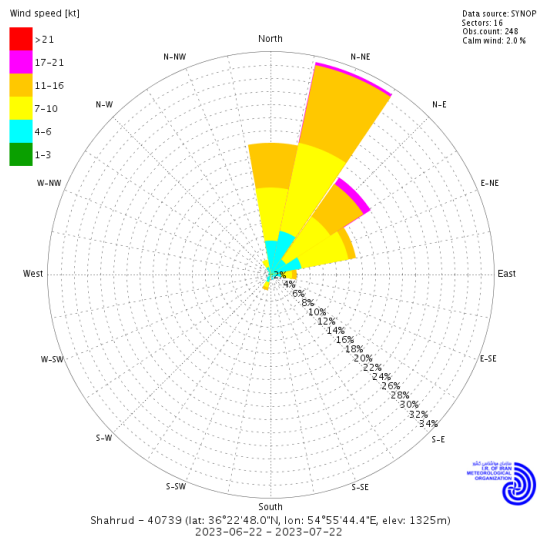
### بیشینه باد

طبق جدول شماره ۵، بیشینه باد گزارش شده در تیرماه ۱۴۰۲ از ایستگاه‌های هواشناسی استان سمنان مربوط به ایستگاه دامغان به میزان ۲۸ متر بر ثانیه در تاریخ ۲۶ تیرماه ۱۴۰۲ ثبت شده است. بیشینه مقدار بلندمدت سرعت باد در تیر ماه متعلق به ایستگاه دامغان به میزان ۳۵ متر بر ثانیه بوده که در تاریخ ۱۳۸۹/۰۴/۰۱ رخ داده بود.

### باد غالب در ایستگاه‌های هواشناسی استان سمنان

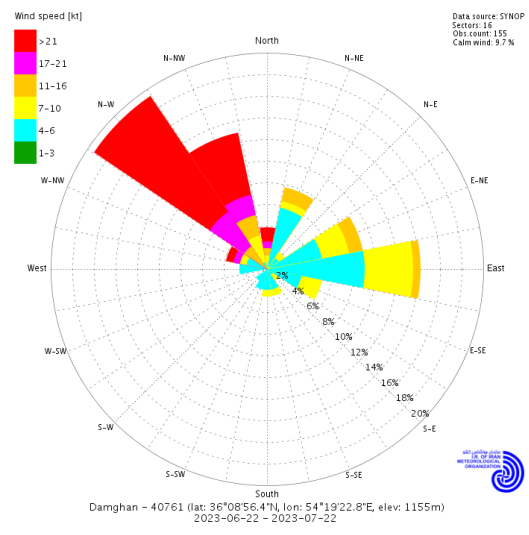
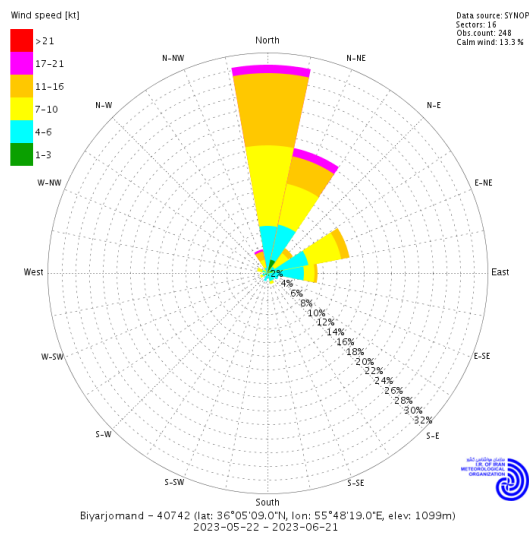
با توجه به جدول شماره ۵ که درصد وقوع باد غالب و بیشینه باد تیر ۱۴۰۲ را در ایستگاه‌های هم‌دیدگی استان سمنان نشان می‌دهد جهت باد غالب در ایستگاه‌های هم‌دیدگی هواشناسی استان سمنان در همه جهات به غیر از جنوب غربی بوده است.

## گلباد ایستگاه‌های همدیدی استان سمنان



شکل ۶- گلباد ایستگاه همدیدی شاهرود در تیر ماه ۱۴۰۲

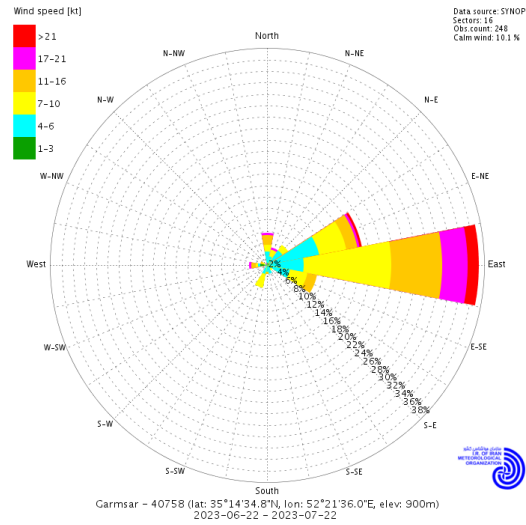
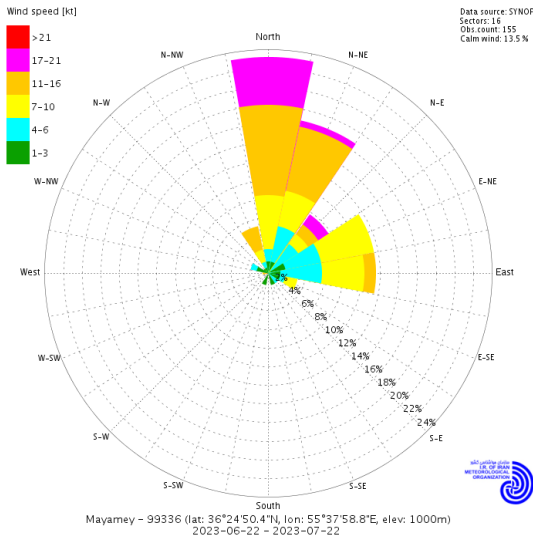
شکل ۵- گلباد ایستگاه همدیدی سمنان در تیر ماه ۱۴۰۲



شکل ۸- گلباد ایستگاه همدیدی بیارجمند در تیر ماه ۱۴۰۲

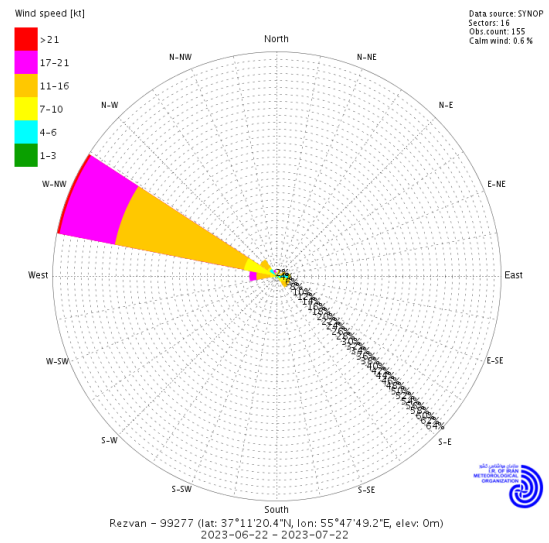
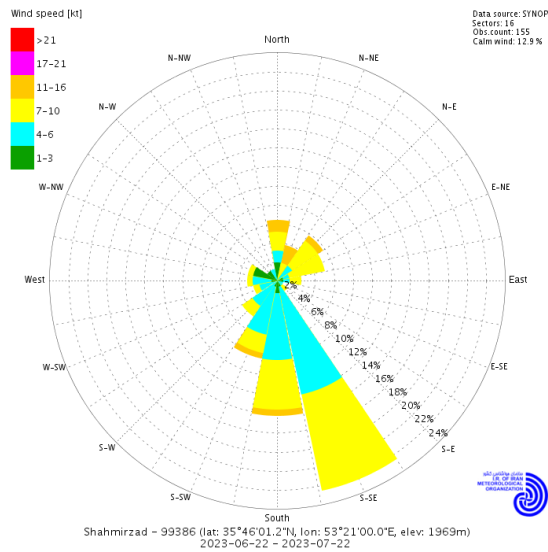
شکل ۷- گلباد ایستگاه همدیدی دامغان در تیر ماه ۱۴۰۲

## ادامه گلباد ایستگاه‌های همیدی استان سمنان



شکل ۱۰- گلباد ایستگاه همیدی میامی در تیر ماه ۱۴۰۲

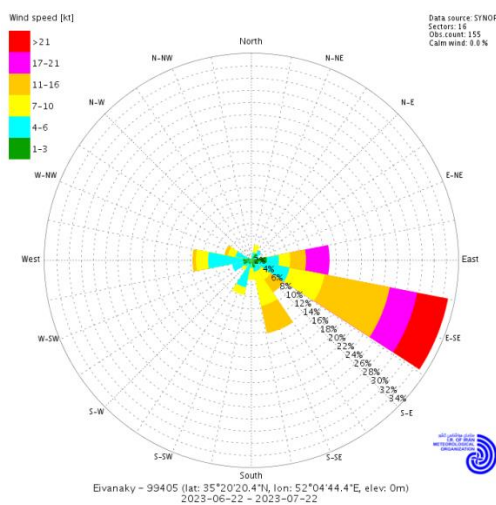
شکل ۹- گلباد ایستگاه همیدی گرمسار در تیر ماه ۱۴۰۲



شکل ۱۲- گلباد ایستگاه همیدی شهیرزاد در تیر ماه ۱۴۰۲

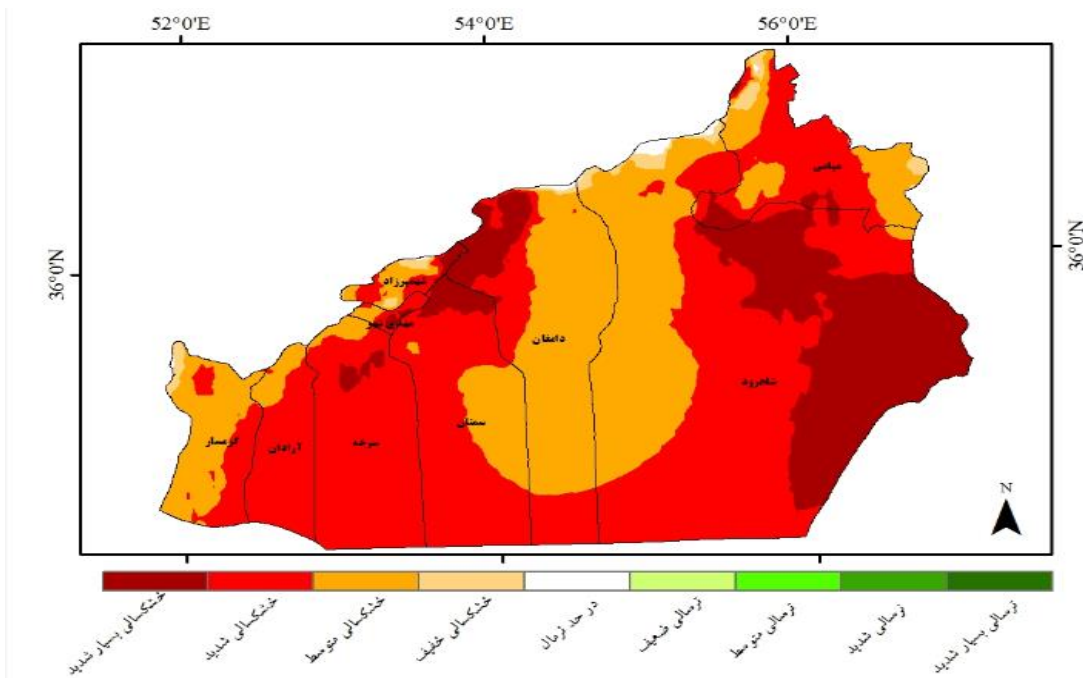
شکل ۱۱- گلباد ایستگاه همیدی رضوان در تیر ماه ۱۴۰۲

## ادامه گلباد ایستگاه‌های همیدی استان سمنان



شکل ۱۳- گلباد ایستگاه همیدی ایوانکی در تیر ماه ۱۴۰۲

## تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان در تیر ماه ۱۴۰۲



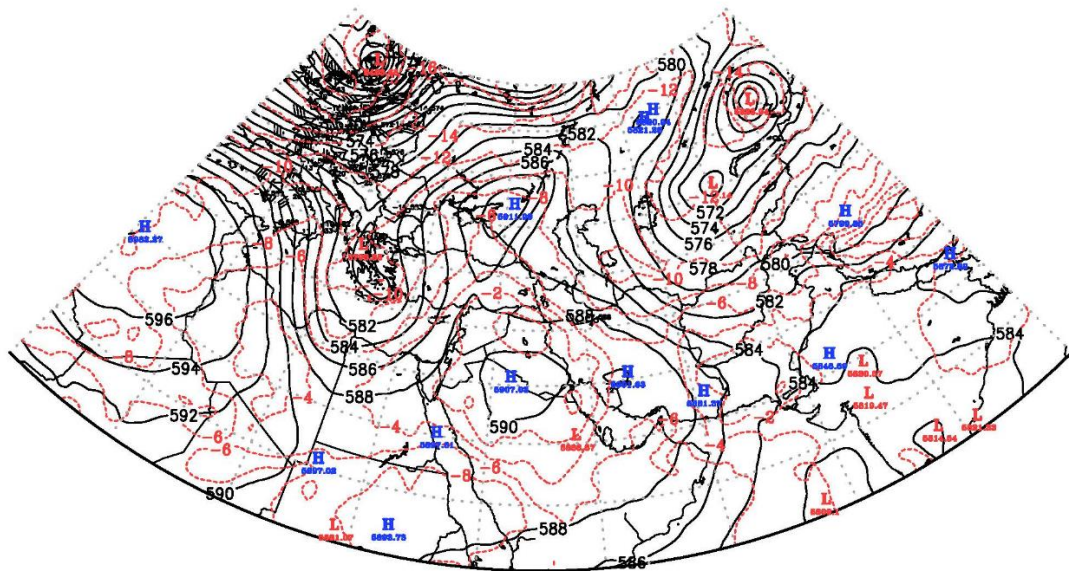
شکل شماره ۱۴- پهنه بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان بر اساس شاخص SPEI سه ماهه تا پایان تیر ۱۴۰۲

با توجه به شکل شماره ۱۴ (SPEI سه ماهه تا پایان تیر ۱۴۰۲) از نظر خشکسالی، بیشتر مناطق شمالی استان در وضعیت خشکسالی شدید و بسیار شدید قرار دارند. همچنین غرب شهرستان گرمسار، شمال شهرستان‌های سرخه، آرادان، شاهرود و میامی، نواحی غربی شهرستان شاهرود، نواحی شرقی و مرکزی شهرستان دامغان و بخشی از نواحی شرقی شهرستان‌های میامی و سمنان در وضعیت خشکسالی متوسط قرار دارند.

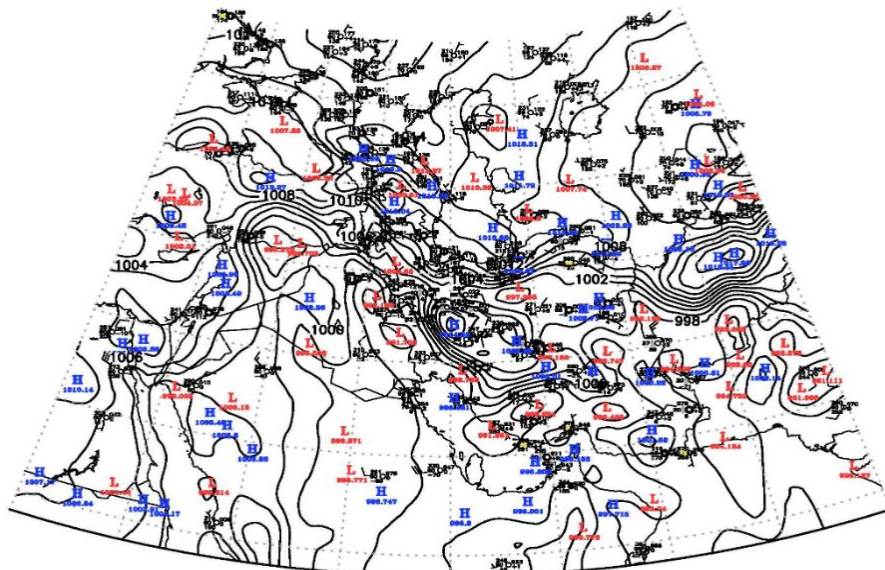
## تحلیل سینوپتیکی استان تیر ماه ۱۴۰۲

اوایل تیر ماه ۱۴۰۲ با توجه به چینش فشار در سطح زمین شاهد وزش باد شدید و گردوخاک در غالب نقاط استان بودیم. مرکز کم فشار در نواحی مرکزی و جنوبی کشور واقع شده بود و نفوذ زبانه‌های پرفشار را از شمال کشور داشتیم که سبب ایجاد شیو فشاری مناسب در منطقه شد. بیشترین سرعت وزش باد در ایستگاه دامغان در تاریخ ۱۴۰۲/۴/۱۰ به میزان ۹۴ کیلومتر بر ساعت به ثبت رسید. در سطوح میانی پرارتفاع جنب حاره تا نواحی مرکزی و شمالی کشور گسترش داشت. با توجه به شرایط فصلی و تحت تاثیر سامانه کم فشار حرارتی روند افزایش نسبی دمای هوا را در استان داشتیم.

در تیر ماه ۱۴۰۲ استان تحت تاثیر سه سامانه بارشی قرار گرفت. سامانه اول در تاریخ ۱۴ و ۱۵ تیر ۱۴۰۲ در استان فعال بود. طی این سامانه، رودباد جنب حاره با سرعت هسته ۹۰ نات در مناطق شمالی کشور و دریای خزر واقع شده بود و استان تحت تاثیر رودباد قرار نداشت. در سطح ۵۰۰ میلی‌باری مرکز پرارتفاع بسته ۵۹۰ دکامتری در عربستان استقرار داشت و زبانه‌های آن تا نواحی مرکزی و شمال غربی کشور کشیده شده بود. مرکز کم ارتفاع بسته ۵۸۲ دکامتری در نواحی غربی ترکیه و مرکز کم ارتفاع بسته ۵۶۰ دکامتری در نواحی شرقی روسیه واقع شده بود و امواج حاصل از آن با کج شدگی مثبت با اثر تاوایی مثبت ضعیف نواحی شمال شرقی استان را تحت تاثیر قرار داد و سبب ابرناکی و بارش باران در این نقاط شد. در سطح زمین زبانه‌های پرفشار ۱۰۱۲ میلی‌باری روی خزر واقع شده بود و کم فشار ۹۹۶ میلی‌باری در جنوب استان واقع شده بود. افزایش شیو فشار در منطقه وزش باد شدید و تندباد و گردوخاک را به همراه داشت. بیشترین بارش باران طی این سامانه در ایستگاه باران سنجدی حسین آباد کالپوش واقع در شمال شهرستان میامی در تاریخ ۱۴۰۲/۴/۱۵ به میزان ۵/۵ میلی‌متر به ثبت رسید. بیشترین سرعت وزش باد در ایستگاه فرودگاه شاهرود در تاریخ ۱۴۰۲/۴/۱۴ به میزان ۷۹ کیلومتر بر ساعت به ثبت رسید. نقشه‌های سطح ۵۰۰ میلی‌باری و سطح زمین مربوط به این سامانه بارشی در ذیل آورده شده است. (شکل‌های شماره ۱۵ و ۱۶)

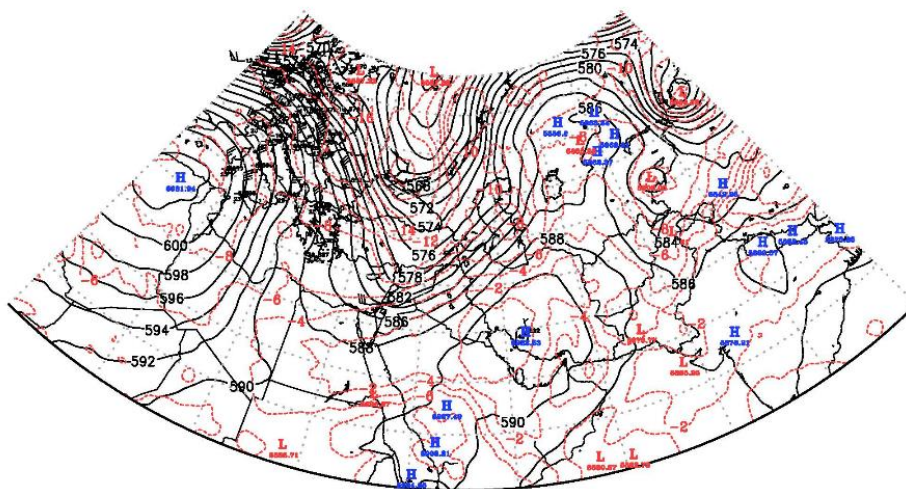


شکل شماره ۱۵ - تراز سطح ۵۰۰ میلی‌باری در تاریخ ۱۴۰۲/۴/۱۵



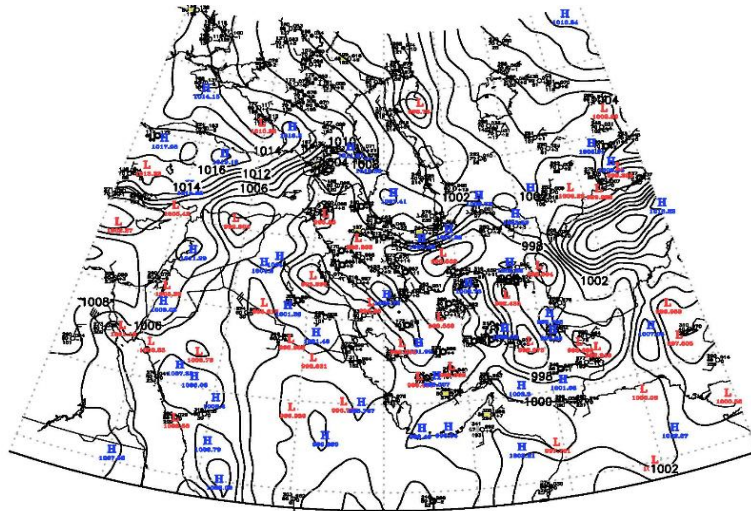
شکل شماره ۱۶- تراز سطح زمین در تاریخ ۱۴۰۲/۴/۱۵

سامانه دوم در تاریخ ۲۰ تیر ۱۴۰۲ در استان فعال بود. در تراز ۲۰۰ میلی باری رودباد جنب حاره در شمال دریای مدیترانه واقع شده بود و استان تحت تاثیر رودباد قرار نداشت. در تراز ۵۰۰ میلی باری پر ارتفاع ۵۹۰ دکامتری تا نواحی مرکزی، جنوبی و شمال شرق کشور کشیده شده بود و مرکز کم ارتفاع بسته ۵۶۱ دکامتری در نواحی شمالی دریای سیاه واقع شده بود و امواج حاصل از آن با تاوایی مثبت ضعیف نواحی شمال شرقی استان را تحت تاثیر قرار داد و سبب ابرناکی و بارش های پراکنده در این نواحی شد. در سطح زمین کم فشار بسته ۹۹۰ میلی باری در مرکز کشور و جنوب استان واقع شده بود و نفوذ پرفشار ضعیف از شمال کشور سبب ایجاد شیو فشاری مناسب در منطقه شد و وزش بادهای شدید و گرد و خاک را به همراه داشت. طی این سامانه بارشی بیشترین بارش باران در ایستگاه اقلیم شناسی حسین آباد کالپوش به میزان ۲/۹ میلی متر به ثبت رسید. بیشترین سرعت وزش باد در ایستگاه دامغان و مهدی شهر به میزان ۶۸ کیلومتر بر ساعت به ثبت رسید. همچنین بیشترین دما طی تیر ماه ۱۴۰۲ مربوط به ایستگاه اقلیم شناسی باغستان به میزان ۴۵/۶ درجه سلسیوس به ثبت رسید. نقشه های سطح ۵۰۰ میلی باری و سطح زمین مربوط به این سامانه بارشی در ذیل آورده شده است. (شکل های شماره ۱۷ و ۱۸)



شکل شماره ۱۷- تراز سطح ۵۰۰ میلی باری در تاریخ ۱۴۰۲/۴/۲۰

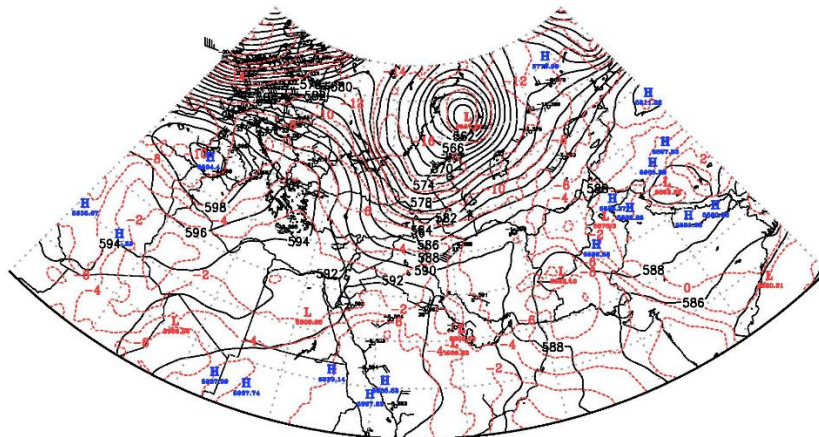




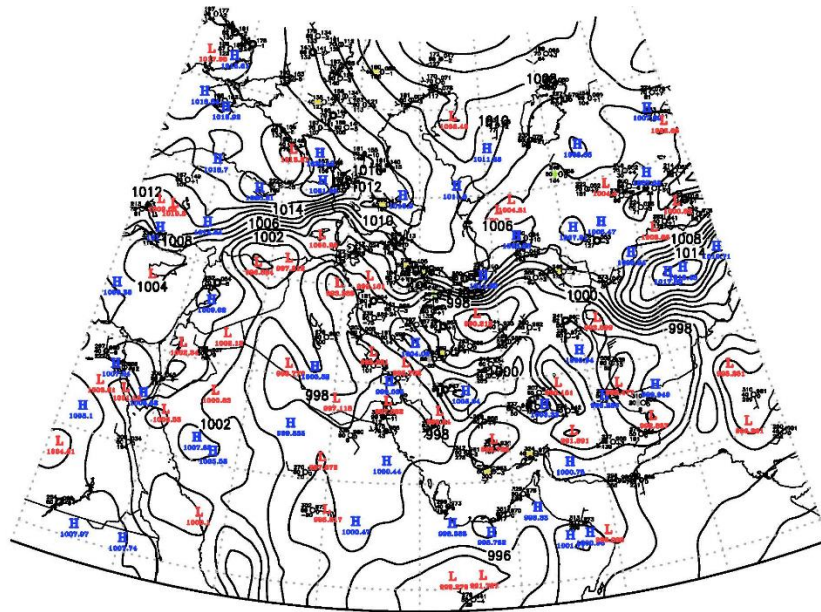
شکل شماره ۱۸- تراز سطح زمین در تاریخ ۱۴۰۲/۴/۲۰

سامانه سوم از تاریخ ۲۴ تا ۲۹ تیر ۱۴۰۲ در استان فعال بود و عبور متناوب امواج تراز میانی را از کشور داشتیم. در تراز ۲۰۰ میلی باری روباد جنب حاره ضعیفی با سرعت هسته ۶۵ نات از منطقه عبور می کرد و تا غرب ترکمنستان گسترش داشت. در تراز ۵۰۰ میلی باری مرکز کم ارتفاع بسته ۵۶۰ دکامتری در روسیه واقع شده بود که امواج آن نواحی شمالی و ارتفاعات استان را تحت تاثیر قرار داد و با اثر تاوایی مثبت و حرکات صعودی سبب ناپایداری و بارش های رگباری در ارتفاعات استان شد. بر ارتفاع جنب حاره ۵۹۰ دکامتری تا نواحی مرکزی و شمال شرقی کشور گسترده شده بود و سبب حرکت کند سامانه بارشی و ماندگاری آن در منطقه شد. در سطح زمین مرکز کم فشار بسته ۹۹۰ میلی باری در نواحی جنوبی استان استقرار داشت و نفوذ زبان های پرفشار ۱۰۱۰ میلی باری را از روی خزر داشتیم. با توجه به چینش فشار در سطح زمین و افزایش شیو فشاری در منطقه وزش بادهای شدید و تندباد و گرد و خاک را در غالب نقاط استان داشتیم. در تاریخ ۱۴۰۲/۴/۲۶ بیشترین سرعت وزش باد در ایستگاه دامغان به میزان ۱۰۱ کیلومتر بر ساعت به ثبت رسید. بیشترین میزان بارش باران طی این سامانه در ایستگاه حسین آباد کالپوش به میزان ۹ میلی متر به ثبت رسید.

در روزهای ۲۶ تا ۲۹ تیرماه در غالب نقاط استان افزایش نسبی غلظت غبار و آلاینده های جوی و کاهش کیفیت هوا را داشتیم. به طوری که شاخص هم اکنون مرکز استان (در ساعت ۶ صبح) در تاریخ ۱۴۰۲/۴/۲۹ به بیش از ۱۵۰ یعنی به محدوده ناسالم رسید. نقشه های سطح ۵۰۰ میلی باری و سطح زمین مربوط به این سامانه بارشی در ذیل آورده شده است. (شکل های شماره ۱۹ و ۲۰)



شکل شماره ۱۹- تراز سطح ۵۰۰ میلی باری در تاریخ ۱۴۰۲/۴/۲۶



شکل شماره ۲۰- تراز سطح زمین در تاریخ ۱۴۰۲/۴/۲۶

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

هشدار زرد در تاریخ‌های ۱۴۰۲/۴/۳، ۱۴۰۲/۴/۶، ۱۴۰۲/۴/۱۰، ۱۴۰۲/۴/۱۹، ۱۴۰۲/۴/۲۵ و ۱۴۰۲/۴/۳۱ با پیش‌بینی مخاطرات احتمالی ناشی از بارش باران و رگبار پراکنده و رعدوبرق، وزش باد شدید و گرد و خاک و افزایش دما و ماندگاری هوای گرم و هشدار زرد آلودگی با پیش‌بینی افزایش نسبی غلظت غبار و آلاینده‌های جوی و کاهش کیفیت هوا در تاریخ ۱۴۰۲/۴/۲۹ صادر شد. در تاریخ ۱۴۰۲/۴/۲۶ وزش باد شدید با سرعت ۱۰۱ کیلومتر بر ساعت سبب شکستن شاخه‌های درختان در دامغان شد.

## گزارشی از فعالیت‌های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی تیر 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 پایان‌نامه.
- 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.
- 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، 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 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 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 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.