

## بولتن ماهانه شهریور اداره کل هواشناسی استان آذربایجان غربی



### آنچه در این شماره می خوانید:

نشانی: ارومیه - بلوار بسیج - کیلومتر  
۵ جاده ارومیه - سلماس، اداره کل  
هواشناسی استان آذربایجان غربی  
صندوق پستی ۴۳۹  
تلفن: ۰۴۴-۳۲۴۱۶۷۳۹، ۳۲۴۱۶۷۵۰  
نمابر: ۰۴۴-۳۲۴۱۶۷۵۱  
کد پستی: ۵۷۴۹۱-۹۳۳۹۵

بایگه اینترنتی:

<http://www.azmet.ir>

- ۱- مروری بر وضعیت بارش استان در شهریور ماه ۱۴۰۱ (صفحه ۵-۲)
- ۲- مروری بر وضعیت دمای استان در شهریور ماه ۱۴۰۱ (صفحه ۹-۶)
- ۳- بررسی رخداد باد در استان طی شهریور ماه (صفحه ۱۳-۱۰)
- ۴- بررسی شاخص خشکسالی (SPEI) سه ماهه استان در شهریور ماه ۱۴۰۱ (صفحه ۱۴)
- ۵- تحلیل سینوپتیکی استان در شهریور ماه ۱۴۰۱ (صفحه ۱۶-۱۵)
- ۶- تحلیل مخاطرات جوی استان در شهریور ماه ۱۴۰۱ (صفحه ۱۷)
- ۷- گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی شهریور ماه ۱۴۰۱ (صفحه ۱۷)

## چکیده

میزان بارش‌ها در شهریور ماه ۱۴۰۱ در استان آذر بایجان غربی نسبت به نرمال کمتر از حد میانگین بود. میانگین بارش استان در این ماه ۳/۴ میلیمتر بود که ۵۹ درصد نسبت به نرمال کاهش داشت. بارش شهرستان پیرانشهر با ۱۵/۸ میلی متر، بیشترین بارش در بین ایستگاه‌های هواشناسی استان می باشد. از آغاز سال زراعی تا پایان شهریور ماه به طور نرمال بارش‌ها باید ۱۰۰ درصد از بارش‌های کل سال زراعی را تامین کند، اما در سال جاری زراعی ۷۸/۸ درصد بارش‌ها تامین شده است.

بررسی نقشه خشکسالی سه ماهه اخیر استان بر اساس شاخص SPEI حاکی از درگیری تمامی نواحی استان با خشکسالی متوسط تا بسیار شدید در شهریور ماه می باشد در این ماه بخاطر نبود بارش قابل توجه در سطح استان، تمامی استان درگیر خشکسالی می باشد.

از نظر دمایی می توان گفت در شهریور ماه جاری دمای هوا در شرایط بالاتر از نرمال قرار داشت. میانگین دمای استان در شهریور ماه جاری ۲۳/۳ درجه سلسیوس می باشد که نسبت به نرمال ۲/۲ درجه افزایش نشان می دهد. در این مدت کمینه دمای ثبت شده در استان ۶/۲ درجه سلسیوس از تکاب و بیشینه دمای ثبت شده در استان ۴۲ درجه سلسیوس از پلدشت گزارش شده است.

سرعت بیشینه باد ثبت شده در بین ایستگاه‌های استان با ۲۰ متر بر ثانیه به ایستگاه نقده تعلق دارد.

در شهریور ماه با عبور امواج کم ارتفاع تراز میانی جو شاهد بارش‌های رگباری و گرد و خاک در استان بودیم. با استقرار پرا ارتفاع جنب حاره در شهریور ماه شاهد افزایش دما و تداوم آن در سطح استان بودیم.

عملکرد گروه تحقیقات هواشناسی استان در شهریور ماه سال ۱۴۰۱ شامل مواردی از قبیل برگزاری جلسات دیسکاشن کشاورزی در مرکز استان و برخی شهرستان‌ها، ارائه آمار و انجام مشاوره‌های لازم برای پایان نامه‌های دانشجویی و... می باشد.

## تحلیلی بر وضعیت بارش استان در شهریور ماه ۱۴۰۱

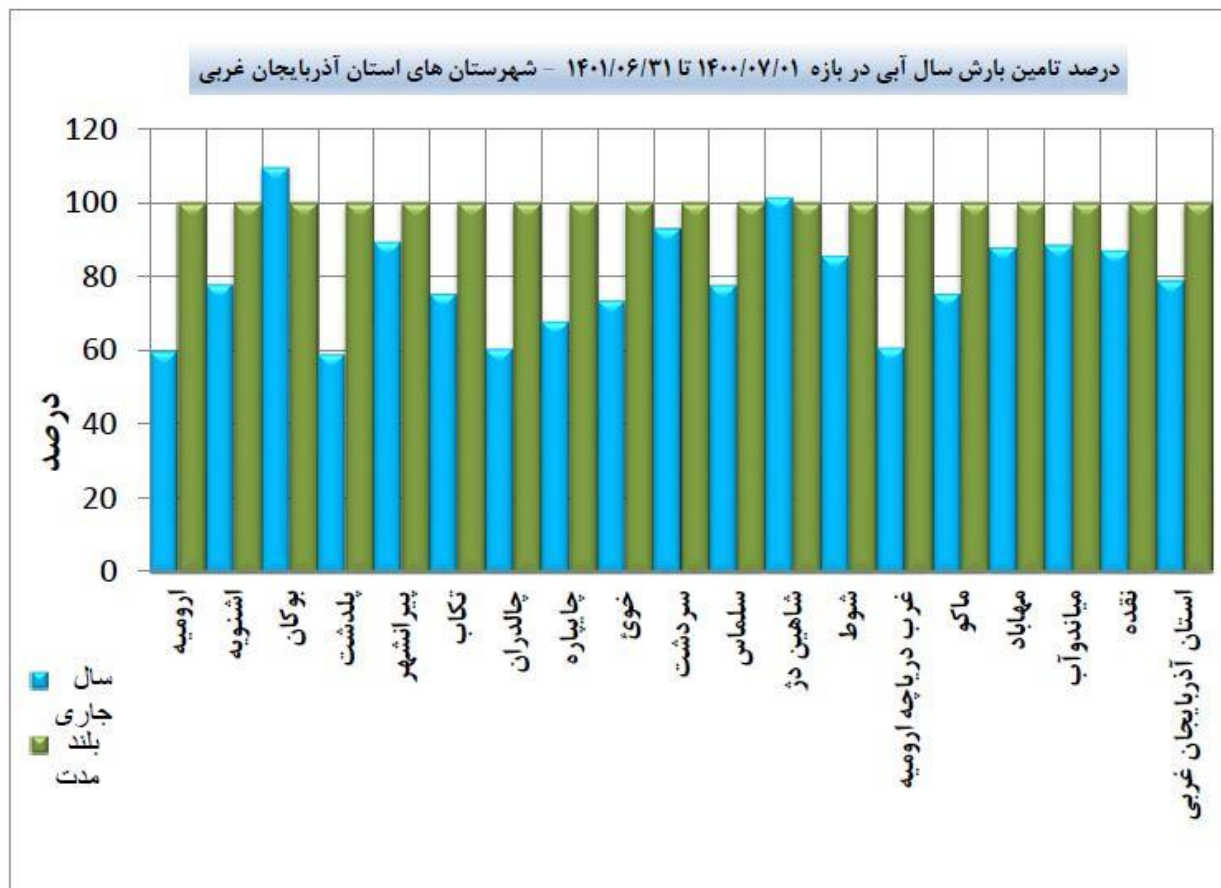
### جدول اطلاعات بارش استان و مقایسه با سال گذشته و بلند مدت

جدول ۱- بارش استان در شهریور ماه ۱۴۰۱ و مقایسه با سال گذشته و بلند مدت

اطلاعات بارش و مقایسه با بلند مدت در ۷ روز گذشته، از ابتدای ماه، ابتدای فصل و سال جاری تا تاریخ ۱۴۰۱/۰۶/۳۱														
شهرستان	۷ روز گذشته			از ابتدای ماه جاری			از ابتدای فصل جاری			از ابتدای سال جاری			اختلاف سال گذشته	
	مقدار	بلند مدت	اختلاف	مقدار	بلند مدت	اختلاف	مقدار	بلند مدت	اختلاف	مقدار	بلند مدت	اختلاف		
ارومیه	۲/۸	۲/۳	۰/۵	۲/۸	۸/۱	-۵/۳	۷/۰	۲۳/۲	-۱۶/۲	۲۲۴/۷	۳۷۴/۳	-۱۴۹/۶	۲۶۶/۸	-۴۲/۱
اشنویه	۷/۹	۱/۷	۶/۲	۷/۹	۴/۹	۳/۰	۱۵/۰	۱۴/۶	۰/۴	۳۲۸/۰	۴۲۰/۲	-۹۲/۲	۳۶۲/۸	-۲۴/۸
پوکان	۱/۸	۰/۸	۱/۰	۱/۸	۳/۲	-۱/۴	۲/۱	۸/۶	-۶/۵	۳۹۱/۴	۳۵۶/۶	-۳۴/۸	۲۴۱/۸	۱۴۹/۷
پلدشت	۰/۰	۲/۴	-۲/۴	۰/۱	۶/۷	-۶/۶	۱۵/۰	۲۲/۳	-۷/۳	۱۳۲/۸	۲۲۳/۹	-۹۱/۱	۱۹۲/۱	-۵۹/۳
پیرانشهر	۱۵/۸	۱/۶	۱۴/۲	۱۵/۸	۵/۰	۱۰/۸	۲۱/۵	۱۱/۸	۹/۸	۴۲۷/۱	۴۷۷/۰	-۴۹/۹	۳۹۶/۸	۳۰/۳
تکاب	۰/۱	۱/۰	-۰/۹	۳/۳	۴/۸	-۱/۵	۳/۶	۲۱/۲	-۱۷/۵	۲۷۱/۲	۳۵۹/۰	-۸۷/۹	۳۰۰/۱	-۲۹/۰
چالدران	۰/۳	۵/۸	-۵/۵	۰/۳	۲۱/۱	-۲۰/۸	۳۲/۱	۸۳/۷	-۵۱/۶	۲۵۳/۶	۴۱۸/۳	-۱۶۴/۸	۲۱۲/۴	۴۱/۲
جایپاره	۰/۱	۳/۵	-۳/۴	۰/۱	۱۲/۰	-۱۱/۹	۲۲/۰	۳۷/۷	-۱۵/۷	۲۰۱/۸	۲۹۶/۶	-۹۴/۸	۱۹۰/۵	۱۱/۳
خوی	۰/۲	۴/۷	-۴/۵	۰/۲	۱۶/۰	-۱۵/۸	۲۷/۴	۴۸/۳	-۲۰/۹	۲۲۹/۸	۳۱۱/۶	-۸۱/۸	۲۳۱/۵	-۱/۶
سردشت	۷/۲	۱/۱	۶/۱	۷/۲	۳/۴	۳/۸	۸/۴	۸/۰	۰/۴	۶۱۸/۲	۶۶۲/۴	-۴۵/۲	۴۴۷/۰	۱۷۱/۳
سلماس	۰/۲	۲/۹	-۲/۷	۰/۲	۱۰/۸	-۱۰/۶	۴/۸	۳۳/۹	-۲۹/۰	۲۳۸/۱	۳۰۵/۸	-۶۷/۷	۲۸۰/۵	-۴۲/۵
شاهین دژ	۰/۱	۰/۹	-۰/۸	۰/۵	۳/۵	-۳/۰	۰/۶	۱۲/۷	-۱۲/۱	۳۴۳/۹	۳۳۸/۸	۵/۰	۲۷۷/۰	۶۶/۹
شوط	۰/۰	۳/۴	-۳/۴	۰/۰	۹/۹	-۹/۹	۳۸/۷	۳۵/۴	۳/۳	۲۳۶/۴	۲۷۵/۵	-۳۹/۰	۲۰۲/۲	۲۴/۲
غرب دریاچه ارومیه	۲/۵	۲/۰	۰/۵	۲/۵	۵/۴	-۲/۹	۶/۴	۱۵/۵	-۹/۱	۱۴۳/۴	۲۳۵/۳	-۹۱/۹	۱۵۷/۴	-۱۴/۰
ماکو	۰/۱	۴/۰	-۳/۹	۰/۱	۱۳/۵	-۱۳/۳	۲۷/۷	۴۴/۰	-۱۶/۳	۲۲۰/۰	۲۹۱/۵	-۷۱/۴	۲۱۱/۳	۸/۷
مهاباد	۱۰/۸	۱/۴	۹/۴	۱۰/۸	۴/۱	۶/۷	۱۲/۱	۸/۷	۳/۴	۳۵۴/۵	۴۰۲/۳	-۴۷/۸	۲۶۳/۸	۹۰/۷
میاندوآب	۳/۱	۱/۵	۱/۶	۳/۴	۴/۳	-۱/۰	۵/۲	۱۲/۰	-۶/۹	۲۷۲/۵	۳۰۷/۲	-۳۴/۷	۲۱۸/۰	۵۴/۴
نقده	۸/۰	۱/۴	۶/۶	۸/۰	۴/۰	۴/۰	۱۲/۸	۹/۰	۳/۸	۲۷۳/۶	۳۱۳/۸	-۴۰/۱	۲۸۶/۶	-۱۳/۰
آذربایجان غربی	۳/۱	۲/۵	۰/۷	۳/۴	۸/۳	-۴/۹	۱۳/۶	۲۶/۱	-۱۲/۵	۲۷۸/۴	۳۵۱/۷	-۷۳/۴	۲۵۹/۹	۱۸/۵

میانگین نزولات جوی استان در شهریور ماه ۱۴۰۱ برابر با ۳/۴ میلیمتر می باشد که نسبت به مقدار هنجار این ماه (۴/۹ میلی متر) ۵۹ درصد کاهش داشته است. بارش سال قبل و بلند مدت به ترتیب ۰/۰ و ۸/۳ میلی متر بوده است (جدول شماره ۱). بارش سال آبی جاری تا پایان این ماه، ۷۸/۸ درصد از بارش سال آبی را تامین نموده است و نسبت به بازه مشابه بلند مدت کاهش و دوره مشابه سال قبل افزایش یافته است. در جدول بالا (جدول شماره ۱)، اختلاف و مقایسه بارندگی در این ماه برای همه شهرستان های استان به نمایش در آمده است.

## درصد تأمین بارش سال آبی استان

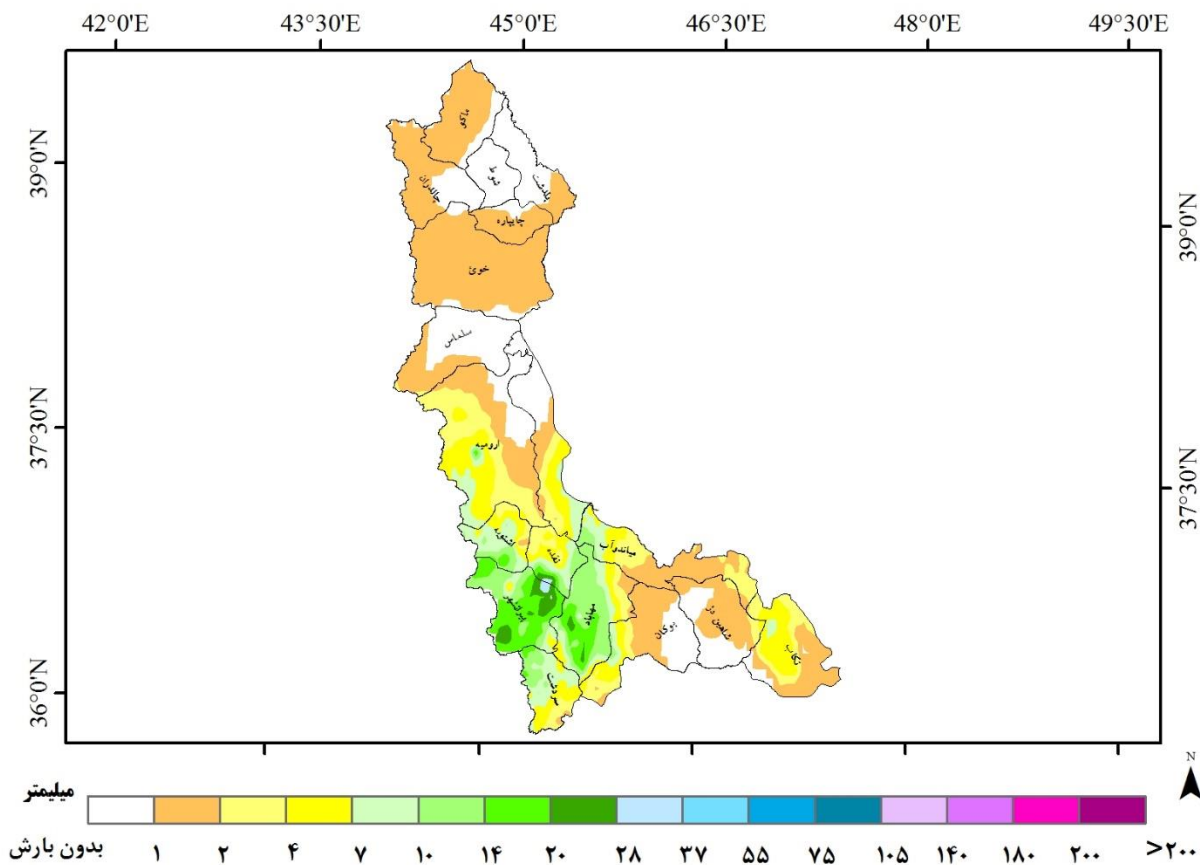


نمودار ۱- درصد تأمین بارش سال آبی استان تا شهریور ماه ۱۴۰۱ و مقایسه با بلند مدت

نمودار بالا (نمودار شماره ۱) درصد تأمین بارش سال آبی استان تا پایان شهریور ماه را نسبت به دوره مشابه در بلند مدت را نشان می دهد. با توجه به بارش کم سال زراعی امسال نسبت به دوره آماری، در بیشتر شهرهای استان به غیر از بوکان و شاهین دژ نسبت به بلند مدت بارندگی تا پایان شهریور ماه کاهش داشته است. درصد تأمین آب نیز با توجه به بارندگی کمتر، نسبت به بلند مدت کاهشی قابل ملاحظه نشان می دهد. بیشترین درصد تأمین بارش سال آبی با مقدار ۱۰۹ درصد به شهر بوکان و کمترین آن با مقدار حدود ۵۹ درصد به ارومیه و پلدشت، چالدران و غرب دریاچه تعلق دارد. نمودار بالا به وضوح درصد تأمین بارش سال آبی همه شهرهای استان را نشان می دهد.

## پهنه‌بندی مجموع بارش استان - شهریور ۱۴۰۱

بارش تجمعی شهریور ۱۴۰۱  
آذربایجان غربی

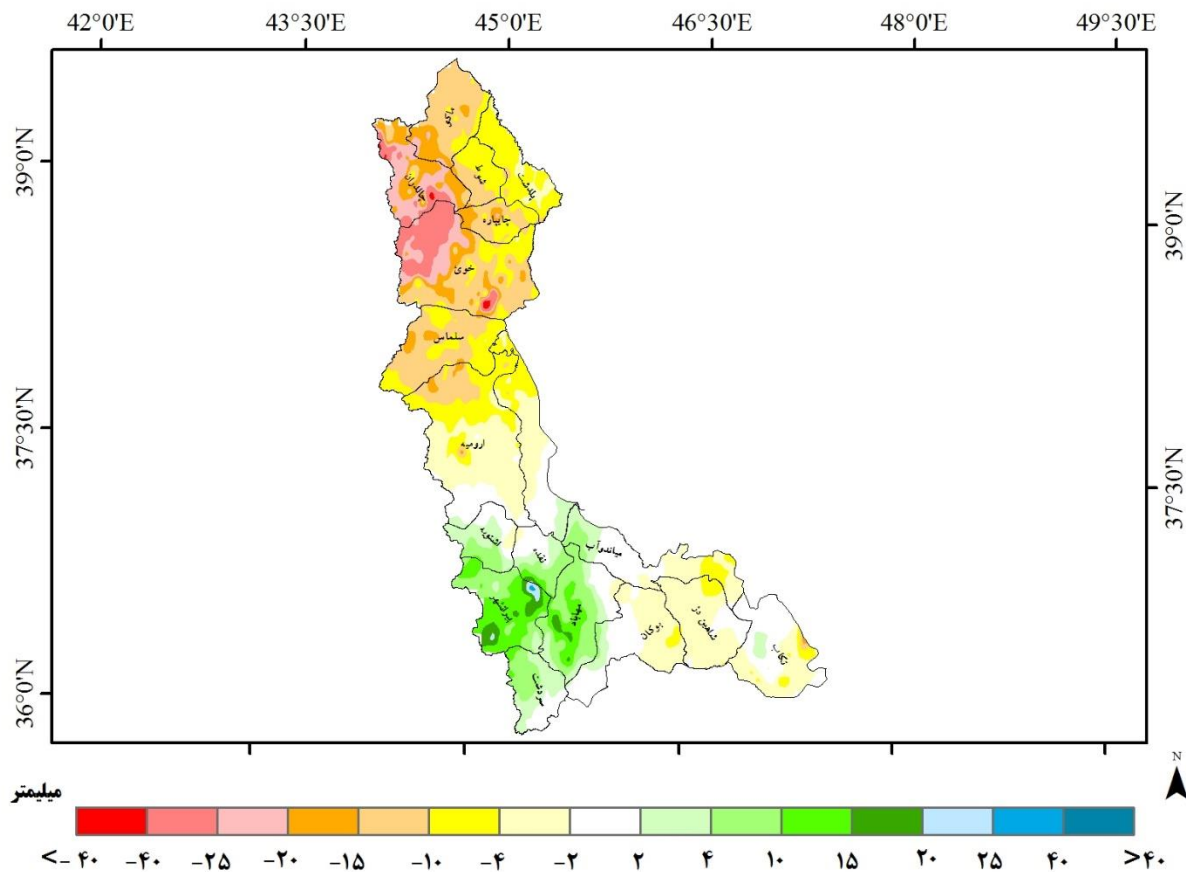


شکل ۱- بارش تجمعی استان در شهریور ماه ۱۴۰۱

نقشه پهنه بندی بارش در شهریور ماه سال جاری (شکل ۱)، بارش تجمعی شهریور ماه را نشان می دهد، از شکل پیداست که بیشترین بارش ها در بازه ۱۰ تا ۲۰ میلی متر در قسمت هایی از جنوب غرب استان و شهرهای سردشت؛ پیرانشهر، مهاباد و نقده اتفاق افتاده است. در سایر مناطق استان آذربایجان غربی در این ماه بارش های کمی را شاهد بودند، بخش هایی از شهرستان های سلماس، ارومیه، شوط، پلدشت، در این ماه بدون بارش بوده اند.

## پهنه بندی اختلاف بارش تجمعی شهرستانهای استان نسبت به بلند مدت

اختلاف بارش تجمعی شهریور ۱۴۰۱ با بازه مشابه بلند مدت  
آذربایجان غربی



شکل ۲- الگوی پهنه بندی اختلاف بارش تجمعی استان نسبت به بلند مدت

شکل (شماره ۲)، اختلاف بارش تجمعی شهریور ماه را نشان می دهد، از شکل پیداست که بیشترین اختلاف بارش ها در بازه ۲۵- تا ۴۰- میلی متر در شمال غرب استان اتفاق افتاده است. که بیشینه اختلاف هم مربوط به چالدران و خوی می باشد. اختلاف بارش در مرکز، شمال شرق و جنوب شرق استان شامل شهرستان های ارومیه، شوط، پلدشت، بوکان، شاهین دژ و تکاب بارش در حد ( ۲- تا ۴- میلی متر) رخ داده است. در شهرستان های سردشت، مهاباد، پیرانشهر، اشنویه و بخش هایی از نقده و میاندواب شاهد اختلاف بارش در بازه ۲ تا ۱۰ میلی متر می باشیم.

## تحلیلی بر وضعیت دمای استان در شهریور ماه ۱۴۰۱

### جدول اطلاعات دمای استان و مقایسه با بلند مدت

جدول ۲- دمای سه گانه استان در شهریور ماه ۱۴۰۱ و مقایسه آن با بلند مدت

اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در شهریور ماه ۱۴۰۱ و مقایسه با بلند مدت									
شهرستان	دمای کمینه			دمای بیشینه			دمای میانگین		
	دما	بلند مدت	اختلاف	دما	بلند مدت	اختلاف	دما	بلند مدت	اختلاف
میاندوآب	۱۳/۴	۱۳/۲	-/۱	۳۲/۳	۳۰/۳	۲/۰	۲۲/۸	۲۱/۸	۱/۱
ارومیه	۱۴/۲	۱۳/۳	-/۹	۲۹/۷	۲۷/۲	۲/۵	۲۱/۹	۲۰/۲	۱/۷
اشنویه	۱۹/۹	۱۶/۰	۳/۹	۲۸/۵	۲۷/۲	۱/۳	۲۴/۲	۲۱/۶	۲/۶
بوکان	۱۷/۸	۱۳/۹	۳/۸	۳۲/۸	۳۰/۶	۲/۲	۲۵/۳	۲۲/۳	۳/۰
پلدشت	۱۸/۶	۱۷/۳	۱/۳	۳۴/۹	۳۱/۲	۳/۸	۲۶/۸	۲۴/۲	۲/۶
پیرانشهر	۲۷/۱	۱۸/۷	۸/۴	۳۰/۳	۲۸/۰	۲/۳	۲۸/۷	۲۳/۴	۵/۴
تکاب	۹/۳	۹/۰	-/۳	۲۷/۰	۲۶/۰	۱/۰	۱۸/۱	۱۷/۵	-/۷
چالدران	۱۲/۳	۱۲/۰	-/۳	۲۶/۲	۲۳/۶	۲/۷	۱۹/۳	۱۷/۸	۱/۵
چابهاره	۱۷/۶	۱۵/۷	۱/۹	۳۱/۸	۲۹/۰	۲/۸	۲۴/۷	۲۲/۳	۲/۴
خوی	۱۴/۱	۱۳/۰	۱/۰	۲۸/۹	۲۶/۲	۲/۷	۲۱/۵	۱۹/۶	۱/۹
سردشت	۲۰/۳	۱۸/۶	۱/۷	۳۲/۸	۳۰/۵	۲/۳	۲۶/۵	۲۴/۶	۲/۰
سلماس	۱۱/۹	۱۲/۴	-/۵	۲۸/۰	۲۵/۸	۲/۲	۱۹/۹	۱۹/۱	-/۹
شاهین دژ	۱۲/۷	۱۲/۱	-/۶	۳۰/۸	۲۹/۴	۱/۳	۲۱/۷	۲۰/۸	۱/۰
شوط	۱۶/۸	۱۵/۷	۱/۱	۳۲/۴	۲۹/۲	۳/۳	۲۴/۶	۲۲/۴	۲/۲
غرب دریاچه ارومیه	۱۴/۲	۱۴/۶	-/۴	۲۳/۴	۳۰/۶	۲/۸	۲۳/۸	۲۲/۶	۱/۲
ماکو	۱۶/۳	۱۵/۴	-/۹	۳۱/۶	۲۸/۳	۳/۴	۲۴/۰	۲۱/۸	۲/۱
مهاباد	۲۴/۹	۱۶/۴	۸/۴	۳۲/۲	۲۹/۶	۲/۶	۲۸/۵	۲۳/۰	۵/۵
نقده	۱۷/۲	۱۴/۹	۲/۳	۳۲/۷	۳۰/۱	۲/۶	۲۴/۹	۲۲/۵	۲/۴
<b>آذربایجان غربی</b>	<b>۱۶/۰</b>	<b>۱۴/۱</b>	<b>۱/۹</b>	<b>۳۰/۵</b>	<b>۲۸/۱</b>	<b>۲/۴</b>	<b>۲۳/۳</b>	<b>۲۱/۱</b>	<b>۲/۲</b>

در جدول (شماره ۲)، حداقل دمای شهریور ماه امسال که در استان به وقوع پیوسته است به ایستگاه تکاب با  $۹/۳$  درجه سلسیوس و حداکثر آن به پلدشت با  $۳۴/۹$  درجه سلسیوس تعلق دارد، که نسبت به بلند مدت تکاب  $۰/۳$  درجه افزایش و پلدشت  $۳/۸$  درجه سلسیوس افزایش نشان می دهند. میانگین دمای استان امسال در این ماه  $۲۳/۳$  درجه سلسیوس محاسبه شده است که نسبت به بلند مدت (  $۲۱.۱$  درجه سلسیوس) به مقدار  $۲/۲$  درجه سلسیوس افزایش داشته است. کمینه، بیشینه و میانگین دمای شهر ارومیه نیز به ترتیب  $۱۴/۲$  و  $۲۹/۷$  و  $۲۱/۹$  درجه سلسیوس ثبت شده است که نسبت به بلند مدت، حداقل دما  $۰/۹$  درجه افزایش، حداکثر دما  $۲/۵$  درجه افزایش و میانگین دما هم  $۱/۷$  درجه سلسیوس افزایش داشته است.

## دماهای حدی شهریور ماه استان و مقایسه با بلندمدت

### دمای بیشینه مطلق شهریور ماه (درجه سلسیوس)

جدول ۳- دمای بیشینه مطلق استان در شهریور ماه ۱۴۰۱ و مقایسه آن با بلند مدت و سال گذشته

سال ۱۴۰۱	سال ۱۴۰۰	بلندمدت
۴۲	۴۱	۴۳
پلدشت	پلدشت	پلدشت
۱۴۰۱/۰۶/۱۱	۱۴۰۰/۰۶/۰۶	۱۳۹۱/۰۶/۰۸

مطابق با جدول (۳)، دمای بیشینه مطلق ثبت شده در شهریور ماه ۱۴۰۱ در بین ایستگاه های استان در ایستگاه پلدشت ۴۲ درجه سلسیوس در روز ۱۱ شهریور ماه رخ داده است. بیشینه دمای ثبت شده در استان در بلند مدت با ۴۳ درجه سلسیوس از همین شهرستان می باشد. بیشینه مطلق دما در شهریور ماه سال قبل برابر با ۴۱ درجه سلسیوس بود که در روز ششم شهریور ماه از پلدشت گزارش شده بود.

### دمای کمینه مطلق شهریور ماه (درجه سلسیوس)

جدول ۴. دمای کمینه مطلق استان در شهریور ماه ۱۴۰۱ و مقایسه با بلند مدت و سال گذشته

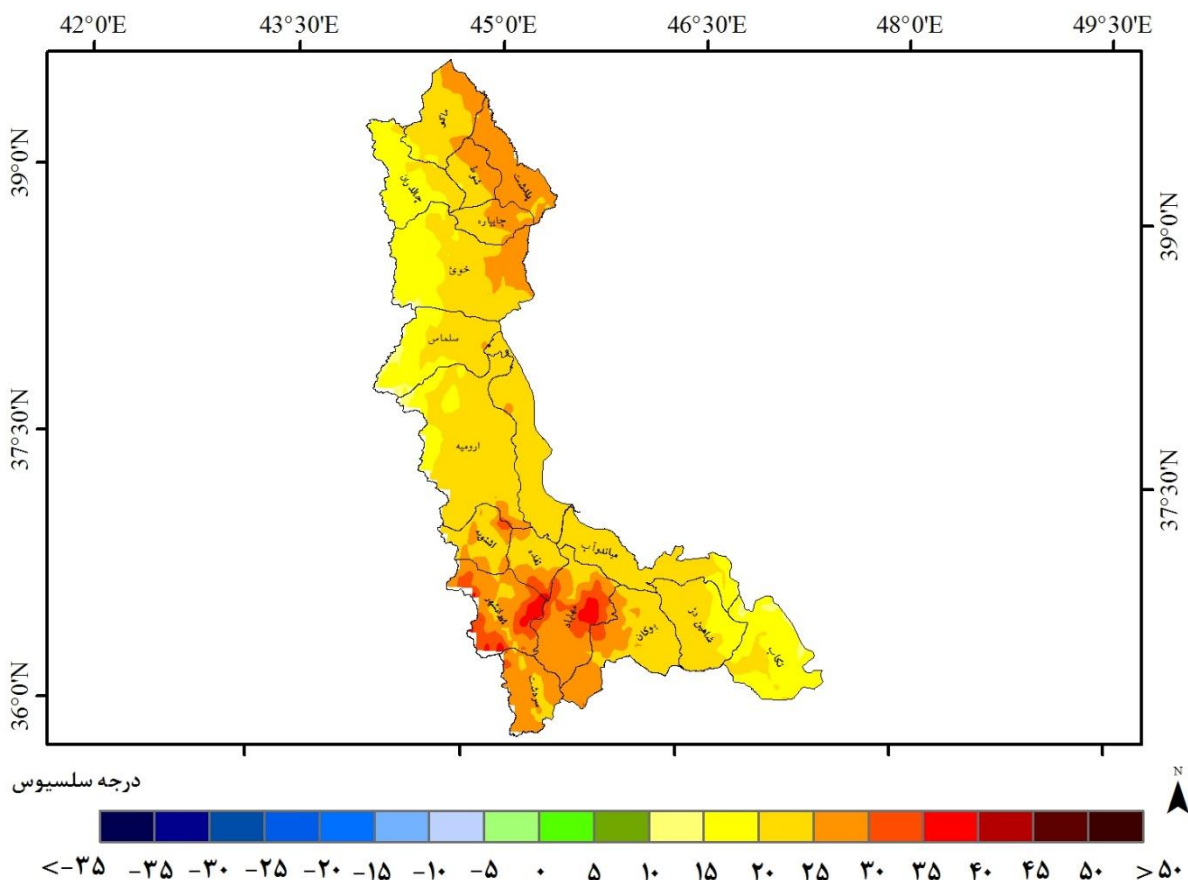
سال ۱۴۰۱	سال ۱۴۰۰	بلند مدت
۶/۲	۵/۲	۱/۸
تکاب	تکاب	تکاب
۱۴۰۱/۰۶/۲۵	۱۴۰۰/۰۶/۲۹	۱۳۷۶/۰۶/۲۴

مطابق با جدول (۴)، دمای کمینه مطلق در استان در شهریور ماه سال جاری در ایستگاه تکاب با ۶/۲ درجه سلسیوس در بیست و پنجم شهریور ماه رخ داد، کمترین دمای ثبت شده در سال گذشته متعلق به همین ایستگاه با ۵/۲ درجه سلسیوس می باشد، کمترین دمای گزارش شده در بین ایستگاه های استان در دوره آماری بلند مدت مربوط به ایستگاه تکاب با ۱/۸ درجه سلسیوس است که در تاریخ ۱۳۷۶/۰۶/۲۴ ثبت شده است.



## پهنه‌بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان - شهریور ۱۴۰۱

دمای میانگین شهریور ۱۴۰۱ بر حسب درجه سلسیوس  
آذربایجان غربی

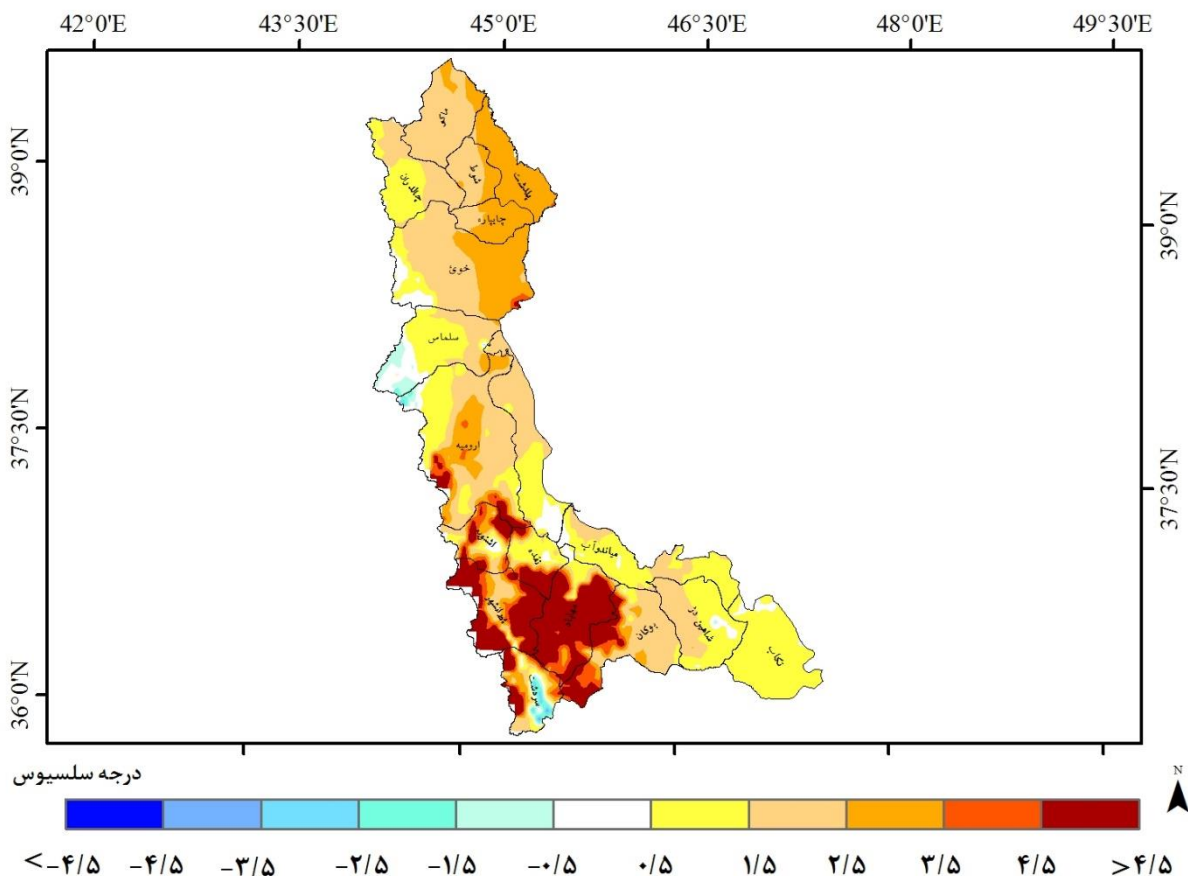


شکل ۳- دمای میانگین استان در شهریور ماه ۱۴۰۱ بر حسب درجه سلسیوس

نقشه پهنه بندی میانگین دمای هوا در استان (شکل ۳) نشان می دهد، در شهرستان های جنوبی و شمال شرق استان شامل پیرانشهر، سردشت، مهاباد، نقده، اشنویه، پلدشت، چابهاره و بخش هایی از خوی و شوط از دیگر مناطق استان بالاتر و در دامنه ۲۵ تا ۳۵ درجه سلسیوس قرار گرفته است. در دیگر مناطق استان میانگین دما کمتر شده و بیشتر در دامنه های ۱۰ و ۲۰ درجه سلسیوس قرار دارد. در قسمت های کمتری از نواحی نوار مرزی غرب و شهرستان تکاب در بازه ۱۰ و ۱۵ درجه سلسیوس است.

## پهنه بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان‌های استان نسبت به بلندمدت - شهریور ۱۴۰۱

اختلاف دمای میانگین شهریور ۱۴۰۱ با بلند مدت بر حسب درجه سلسیوس  
آذربایجان غربی



شکل ۴- اختلاف دمای میانگین استان در شهریور ماه ۱۴۰۱ با بلند مدت بر حسب درجه سلسیوس

در نقشه بالا (شکل شماره ۴) که اختلاف میانگین دما در سطح استان را در شهریور ماه نسبت به بلند مدت نشان می دهد، در نیمه جنوبی استان افزایش دمای میانگین تا بیش از ۴/۵ درجه سلسیوس نسبت به بلند مدت را نشان می دهد. میانگین دمای استان در سایر مناطق افزایشی بین ۰/۵ تا ۲/۵ درجه سلسیوس را نسبت به بلند مدت نشان می دهد. تنها بخش هایی از نوار مرزی در غرب و جنوب غرب استان کاهش دمای میانگین نسبت به بلند مدت را بین ۰/۵ تا ۱/۵- درجه سلسیوس نشان می دهند.

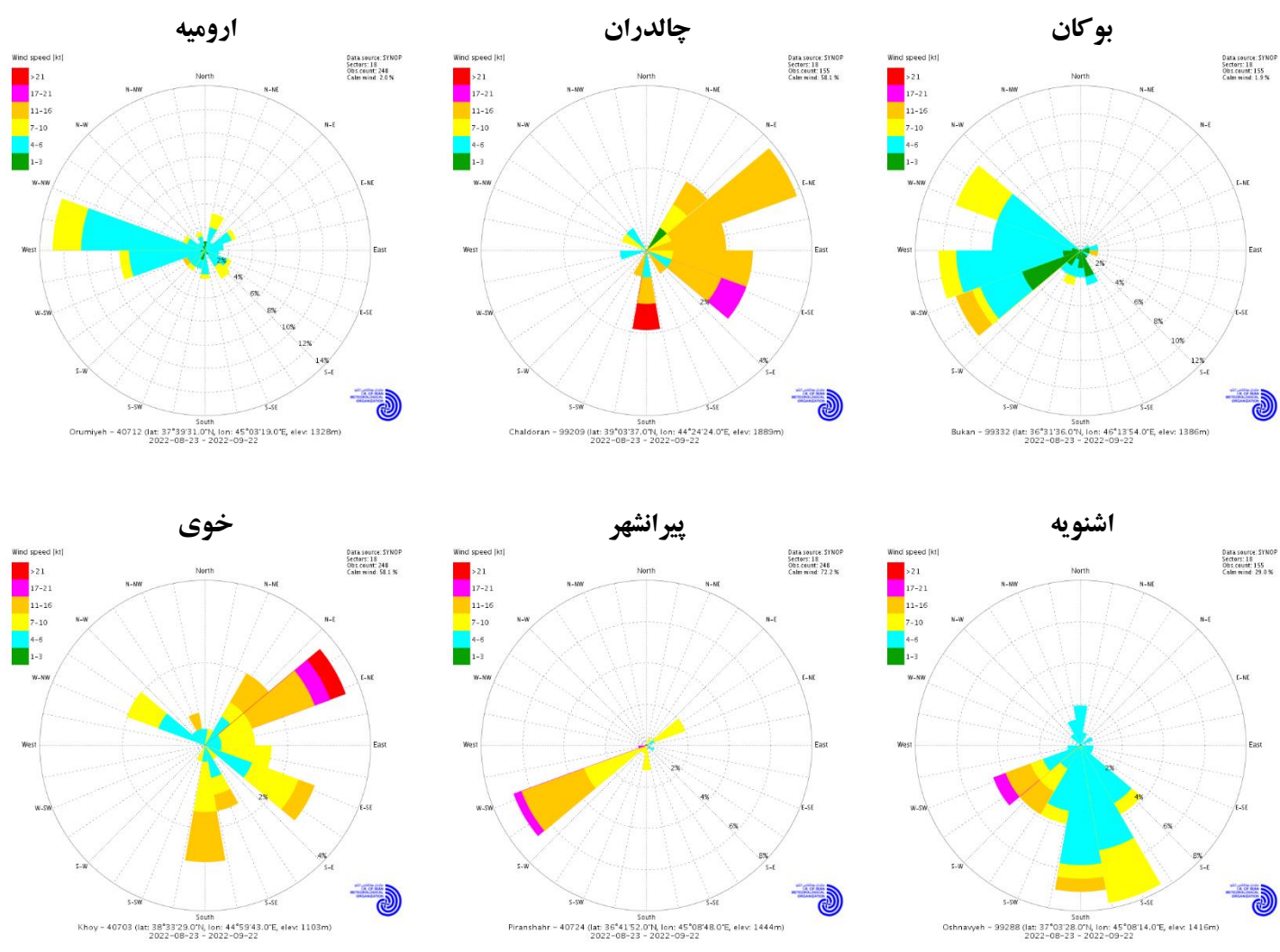
## تحلیلی بر وقوع باد در استان طی شهریور ماه ۱۴۰۱ وضعیت سمت و سرعت باد در ایستگاه‌های سینوپتیک استان

جدول ۵- وضعیت سمت و سرعت باد در ایستگاه‌های سینوپتیک استان

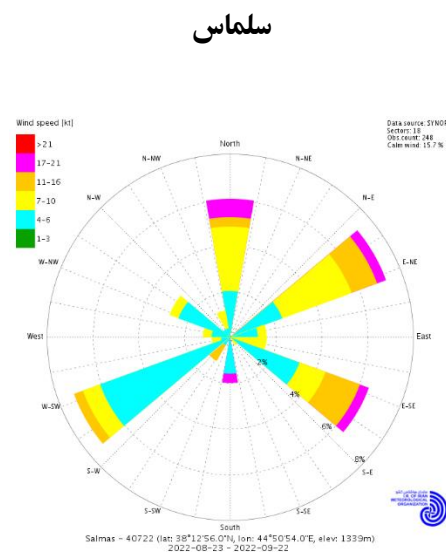
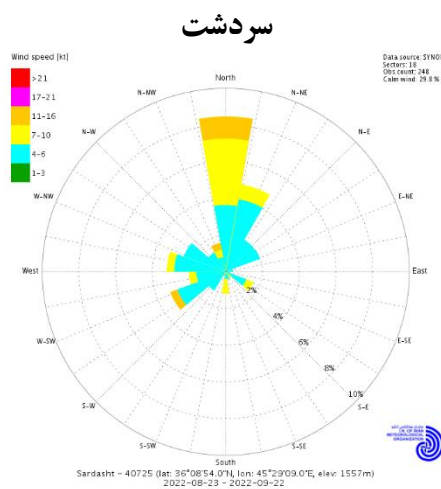
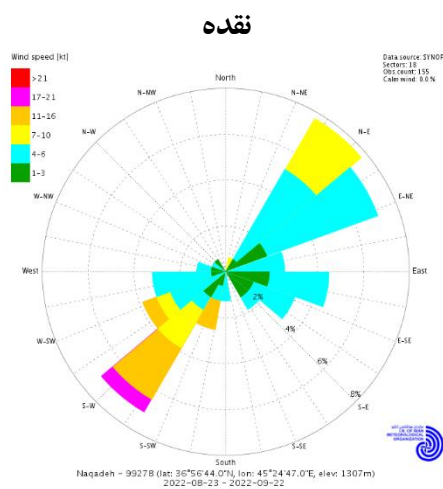
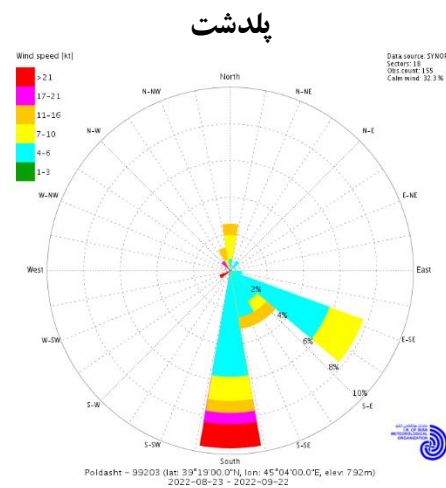
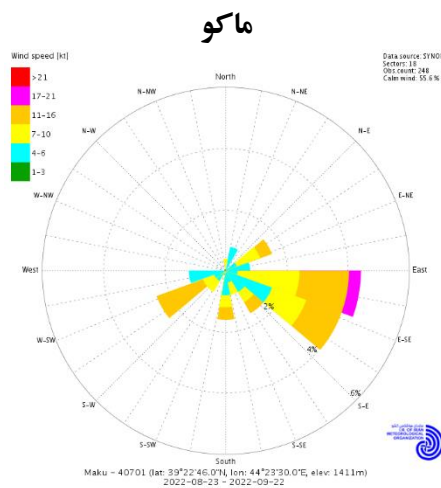
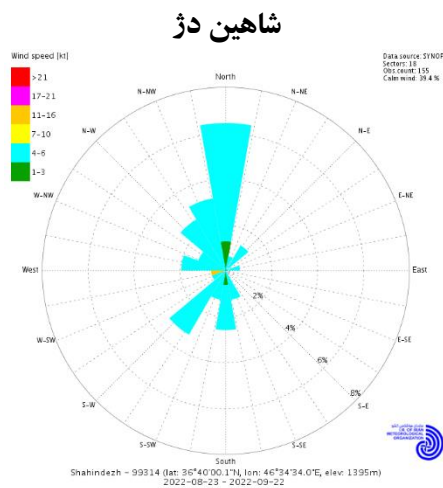
بیشینه باد		باد غالب		نام ایستگاه
سرعت (m/s)	سمت (درجه)	درصد وقوع در ماه	سمت (جهت)	
۱۱	۱۷۰	۱۳	غربی	فرودگاه ارومیه
۱۹	۲۴۰	۷	جنوب شرقی	اشنویه
۱۷	۲۴۰	۱۱	جنوب غربی	بوکان
۱۸	۲۷۰	۷	جنوب غربی	پیرانشهر
۱۳	۲۶۰	۳	جنوب شرقی	تکاب
۱۷	۱۵۰	۳	شمال شرقی	خوی
۹	۲۵۰	۹	شمالی	سردشت
۱۱	۲۰	۷	شمال شرقی	سلماس
۱۷	۱۶۰	۷	شرقی	چاپاره
۱۵	۱۸۰	۴	شمال شرقی	چالدران
۱۴	۳۱۰	۵	شرقی	ماکو
۱۳	۲۲۰	۷	شمالی	مهاباد
۱۲	۳۲۰	۳	شمال غربی	میاندوآب
۲۰	۱۷۰	۷	شمال شرقی	نقده
۱۱	۲۵۰	۹	شمالی	شاهین دژ
۱۷	۱۸۰	۹	جنوبی	پلدشت
۱۰	۲۶۰	۱۳	غربی	نازلو
۱۶	۲۳۰	۹	جنوب غربی	کهریز

در جدول (شماره ۵) مشاهده می شود که حداکثر سرعت باد لحظه ای ۲۰ متر بر ثانیه (۷۲ کیلومتر بر ساعت) و مربوط به ایستگاه‌های نقده می باشد که باد نسبتاً شدیدی محسوب می شود، بعد از این ایستگاه، باد ۱۹ متر بر ثانیه (۶۸ کیلومتر بر ساعت) در اشنویه گزارش شده است جهت باد غالب ارومیه نیز غربی با وقوع ۱۳ درصد می باشد. سرعت و جهت وزش حداکثر باد دیگر شهرها در جدول ۵ آمده است.

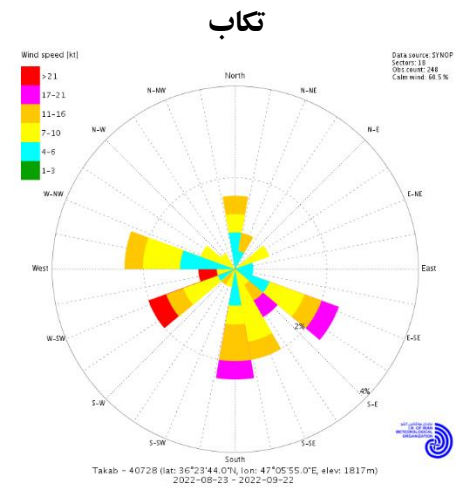
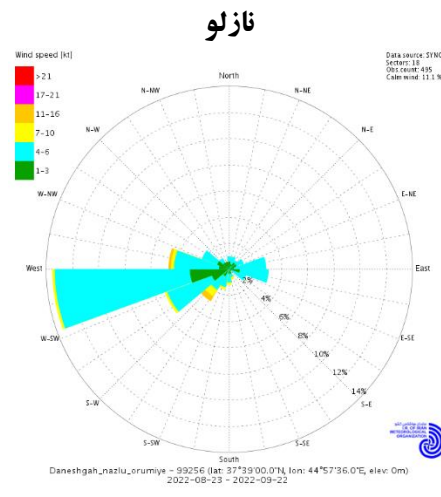
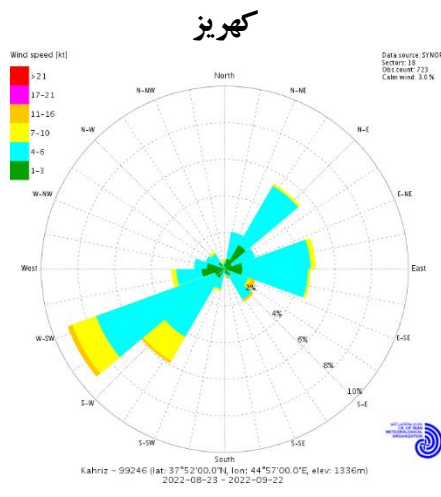
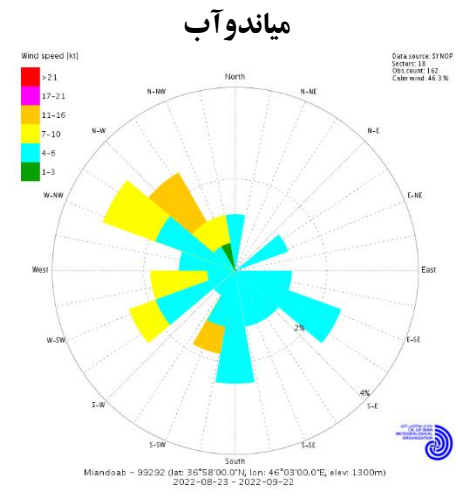
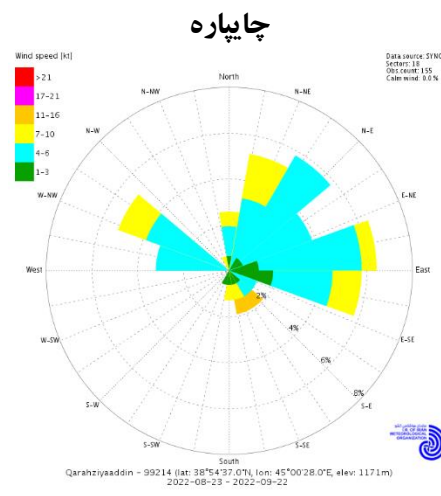
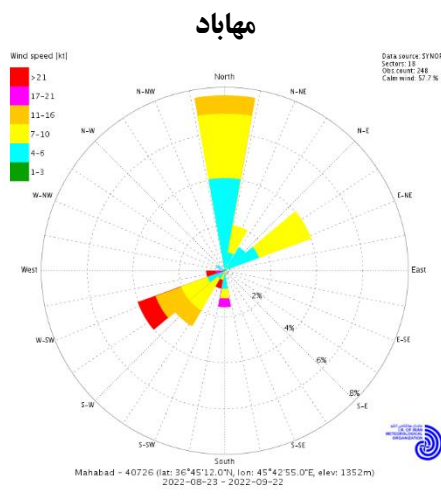
### گلباد ایستگاه‌های سینوپتیک استان



شکل ۵- گلباد ایستگاه‌های هواشناسی بوکان، چالدران، ارومیه، اشنویه، پیرانشهر و خوی در شهریور ماه ۱۴۰۱



شکل ۶- گلباد ایستگاه های هواشناسی پلدشت، ماکو، شاهین دژ، سلماس، سردشت و نقده در شهریور ماه ۱۴۰۱



شکل ۷- گلباد ایستگاه های هواشناسی میاندوآب، چاپاره، مهاباد، تکاب، نازلو و کهریز در شهریور ماه ۱۴۰۱

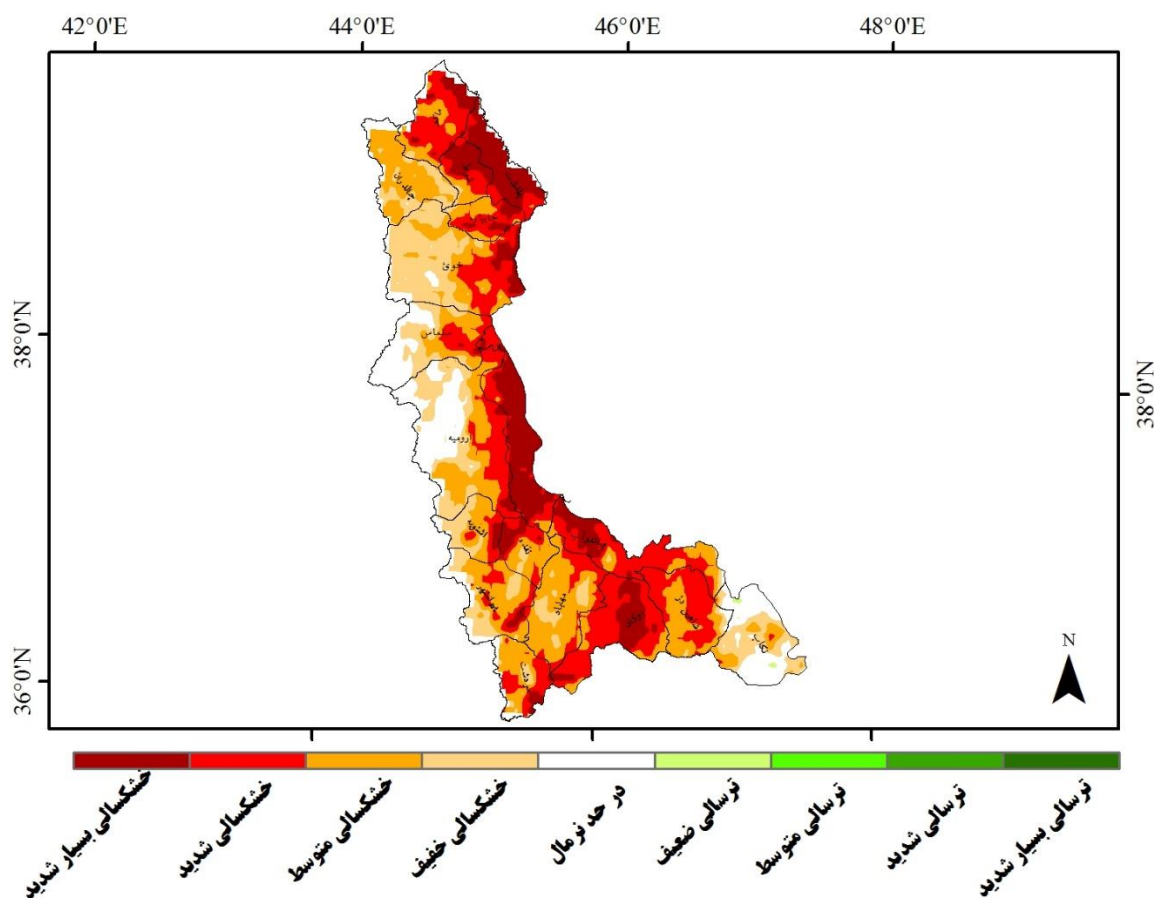
## تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان در شهریور ماه ۱۴۰۱

### پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان بر اساس شاخص SPEI سه ماهه

پهنه بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان آذربایجان غربی

شاخص SPEI

دوره ۳ ماهه تا پایان شهریور ۱۴۰۱



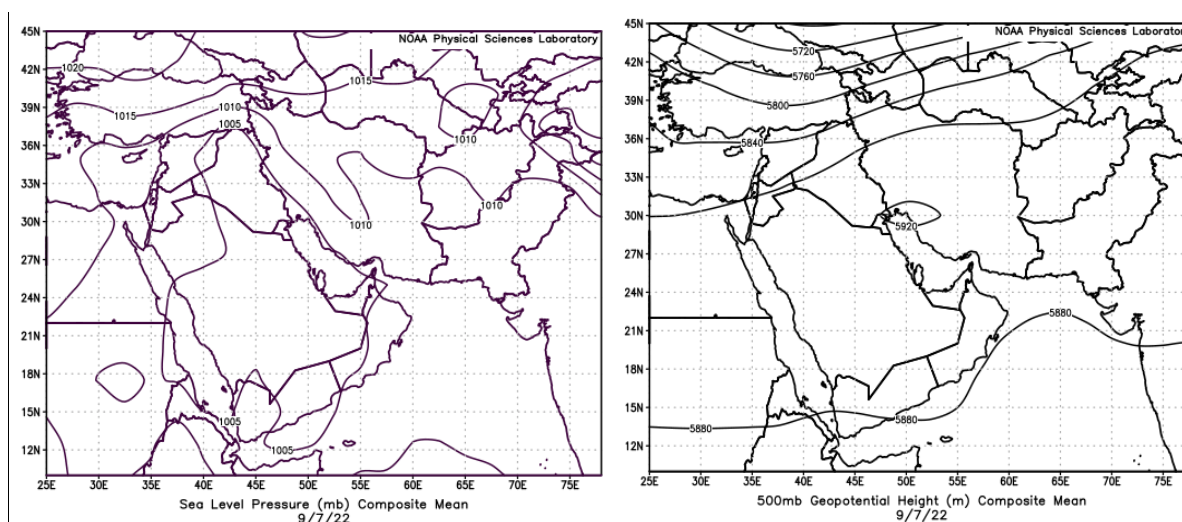
شکل ۸- پهنه بندی شهریور ماه خشکسالی استان در شهریور ماه ۱۴۰۱ بر اساس شاخص SPEI در دوره سه ماهه

نقشه پهنه بندی خشکسالی هواشناسی استان بر اساس شاخص SPEI طی دوره سه ماهه تا پایان شهریور ماه (شکل ۸)، نشان می دهد خشکسالی استان در تمامی نقاط خفیف تا بسیار شدید می باشد. در بخش هایی از شهرستان های میاندواب، نقده، بوکان، پلدشت، شوط و اشنویه خشکسالی در حد شدید می باشد. در شهریور ماه بارش زیادی در استان رخ نداده است که وضعیت ناهنجار خشکسالی در تمامی شهر های استان نشان دهنده این مسئله می باشد.

## تحلیل سینوپتیکی استان در شهریور ماه ۱۴۰۱

### تحلیل همدیدی وضعیت جوی استان - شهریور ماه ۱۴۰۱

بطور کلی طی شهریور ماه ۱۴۰۱، تعداد ۳ هشدار سطح زرد مربوط به امواج بارشی و همچنین وزش باد شدید و گرد و خاک، در مرکز پیش بینی استان صادر شده است. طی شهریور ماه بیشترین میزان بارش استان از پیرانشهر با ۱۵ میلی متر گزارش شده است. اولین هشدار سطح زرد به شماره ۲۷ در خصوص فعالیت امواج تراز میانی جو طی بازه زمانی ۱۵ تا ۱۷ شهریورماه صادر شده و پیش آگاهی لازم در خصوص رگبار باران و رعد و برق، وزش باد گاهی شدید و گرد و خاک در استان صادر شده است. در شکل شماره ۹، عبور ناوه کم دامنه تراز میانی جو از شمال غرب کشور مشاهده می شود که با فرارفت تاوایی مثبت در منطقه سبب ایجاد جریانات صعودی (با توجه به شرایط فصلی جریانات همرفتی) و ناپایداری های جوی بشکل وزش باد و رگبار باران و رعد و برق در سطح استان شده است، شکل شماره ۱۰، مربوط به الگوهای فشاری سطح زمین است که نشان دهنده نفوذ زبانه های کم فشار حرارتی تا نیمه غربی کشور می باشد که با توجه به افزایش سرعت وزش باد بر روی کشور عراق شاهد خیزش توده گرد و خاک و انتقال آن به مناطقی از جنوب و مرکز استان بودیم که هشدارهای لازم در خصوص احتمال خیزش گرد و خاک و کاهش کیفیت هوا و همچنین احتمال آبگرفتگی معابر، سیلابی شدن رودخانه ها، احتمال برخورد صاعقه و پیامدهای ناشی از تندبادهای لحظه ای و توصیه های مرتبط با هواشناسی کشاورزی صادر شده است.

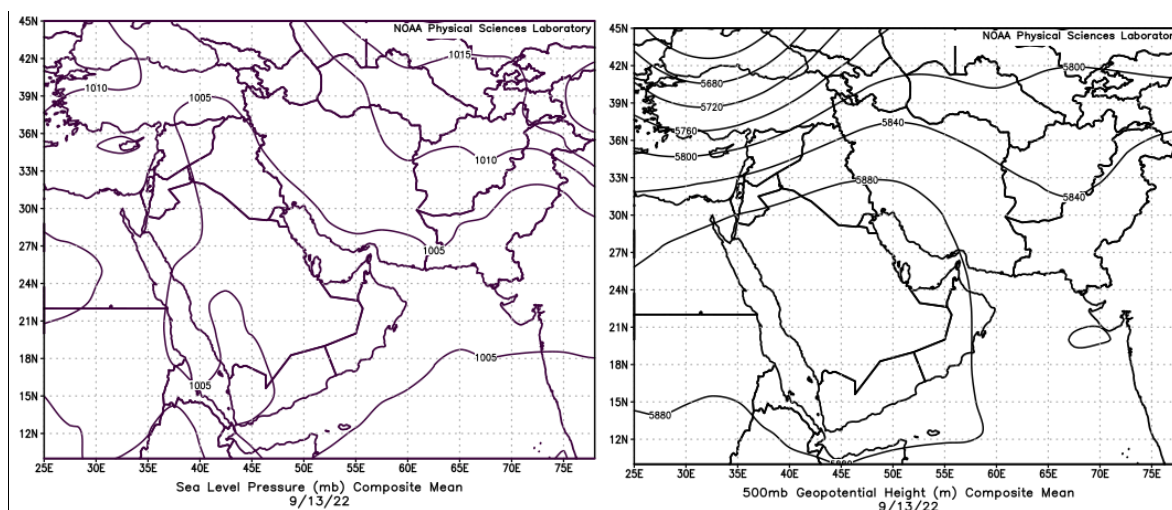


شکل ۹- الگوی ارتفاع ژئوپتانسیل در تراز ۵۰۰ میلی باری ۱۴۰۱/۰۶/۰۹ شکل ۱۰- الگوی فشاری تراز سطح زمین ۱۴۰۱/۰۶/۰۹

با افزایش گرادیان فشاری در منطقه طی روزهای ۲۲ و ۲۳ شهریورماه شرایط جوی برای افزایش سرعت وزش باد و احتمال خیزش گرد و خاک بویژه در مناطق مرکزی و جنوبی استان فراهم شده و طی این مدت شاهد خیزش گرد و خاک و کاهش کیفیت هوا در برخی از این نقاط بودیم که هشدار سطح زرد شماره ۲۸ در این خصوص صادر شده است. شکل شماره ۱۱ عبور ناوه ای کم دامنه را از شرق مدیترانه نشان میدهد که با توجه به موقعیت این ناوه شاهد خیزش گرد و خاک بر روی سوریه و شمال عراق و انتقال آن به مناطقی از نیمه

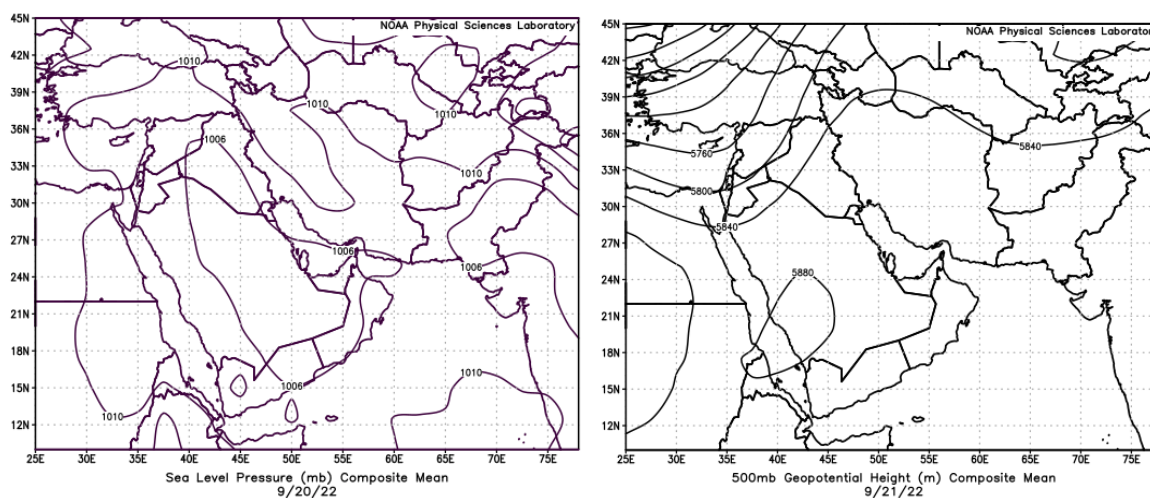


غربی کشور بودیم، همچنین در الگوهای فشاری سطح زمین، تقویت کم فشار حرارتی و نفوذ زبانه های آن تا جنوب کشور ترکیه شرایط مناسب جوی را برای افزایش سرعت وزش باد و شکل گیری توده گرد و خاک در منطقه فراهم آورده است (شکل شماره ۱۲).



شکل ۱۱- الگوی ارتفاع ژئوپتانسیل در تراز ۵۰۰ میلی باری ۱۴۰۱/۰۶/۰۹ شکل ۱۲- الگوی فشاری تراز سطح زمین ۱۴۰۱/۰۶/۰۹

در واپسین روزهای فصل تابستان با گذر امواجی از تراز میانی جو شرایط جوی برای بارش های رگباری همراه با وزش باد شدید و گرد و خاک و همچنین کاهش نسبی دما در سطح استان فراهم شده که در این خصوص هشدار سطح زرد شماره ۲۹ در مرکز پیش بینی استان صادر و پیش آگاهی لازم در مورد رگبار باران و رعد و برق، وزش باد گاهی شدید و گرد و خاک در استان ارائه شده است، طی فعالیت این موج بارشی بیشترین میزان بارش استان از پیرانشهر با ۱۳ میلیمتر گزارش شده است و طی این مدت شاهد وزش باد شدید تا ۷۲ کیلومتر بر ساعت در برخی نقاط استان بودیم. در شکل شماره ۱۳، ناه نسبتاً عمیقی بر روی شرق مدیترانه مشاهده می شود که با فرارفت تاوایی مثبت در منطقه، سبب شکل گیری جریانات صعودی و ناپایداری های جوی در شمال غرب کشور شده که در الگوهای فشاری سطح زمین با نفوذ زبانه های کم فشار و انتقال رطوبت از عرضهای جنوبی همراه شده است (شکل شماره ۱۴).



شکل ۱۳- الگوی ارتفاع ژئوپتانسیل در تراز ۵۰۰ میلی باری ۱۴۰۱/۰۶/۳۱ شکل ۱۴- الگوی فشاری تراز سطح زمین ۱۴۰۱/۰۶/۳۱

## تحلیلی بر مخاطرات جوی استان در شهریور ماه ۱۴۰۱

با نفوذ زبانه های امواج بارشی در شهریور ماه به استان شاهد بارش های رگباری و گرد و خاک در برخی نقاط در استان بودیم. بیشینه سرعت باد در نطقه در این ماه به ۷۲ کیلومتر بر ساعت رسید. هشدارهای لازم در این خصوص از سوی مرکز پیش بینی استان صادر و اطلاع رسانی شد همچنین با استقرار پر ارتفاع جنب حاره در منطقه شاهد تداوم گرما بودیم.

### گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی شهریور ماه ۱۴۰۱

- ✓ دریافت مستمر توصیه های هواشناسی از کارشناسان بخش های مختلف جهاد کشاورزی استان در قالب برگزاری جلسات دیسکاشن کشاورزی شهریور ماه و همچنین از طریق مکاتبات و تماس های تلفنی پس از ارائه پیش بینی های کوتاه مدت هواشناسی و بارگذاری آن در سامانه توسعه هواشناسی سازمان و درگاه اینترنتی اداره کل هواشناسی استان.
- ✓ شرکت همکاران ایستگاه های هواشناسی کشاورزی در کارگاه آموزشی تهک.
- ✓ راهنمایی دبیران تهک کشاورزی در مورد محصولات تحت مطالعه.
- ✓ انجام مشاوره و پاسخ گویی به ارباب رجوع از قبیل دانشجویان، اعضای هیأت علمی و ارائه آمار و داده های هواشناسی بصورت مکتوب.
- ✓ ارسال مرتب خبر نامه هفتگی به آدرس ایمیل کاربران بخش کشاورزی استان.
- ✓ ارسال پیامک حاوی اطلاعات هفتگی توصیه های هواشناسی و پیش بینی های جوی از طریق سامانه پیامکی به کاربران نهایی گزینشی تهک در استان.

## پیوست‌ها

### 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 شهریور ماه‌دبانی‌هایی 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 ۸ گروه دسته‌بندی شهریور ماه 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 آرام نیز به آن افزوده شود، حاصل صدرصد 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 باندهای 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- بدینوسیله مراتب تقدیر و تشکر نویسندگان این اثر از همکاران مرکز ملی خشکسالی و مدیریت بحران به سبب تهیه تعدادی از جداول، نمودارها و نقشه های 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 می گردد.
- ۲- نویسندگان این بولتن همچنین از تمامی همکاران استانی ( همکاران پرتلاش دیدبانی، کشاورزی، فنی، فناوری اطلاعات و پیش بینی) که به نحوی در تهیه اطلاعات لازم برای تدوین آن نقش داشتند سپاسگزاری و تقدیر می نمایند.

## اسامی همکارانی که در تهیه این شماره همکاری داشته اند:

- ۱- آزاد توحیدی سردشت
- ۲- قدرت موظف
- ۳- یاسر اشتاد
- ۴- مهدی کریمی