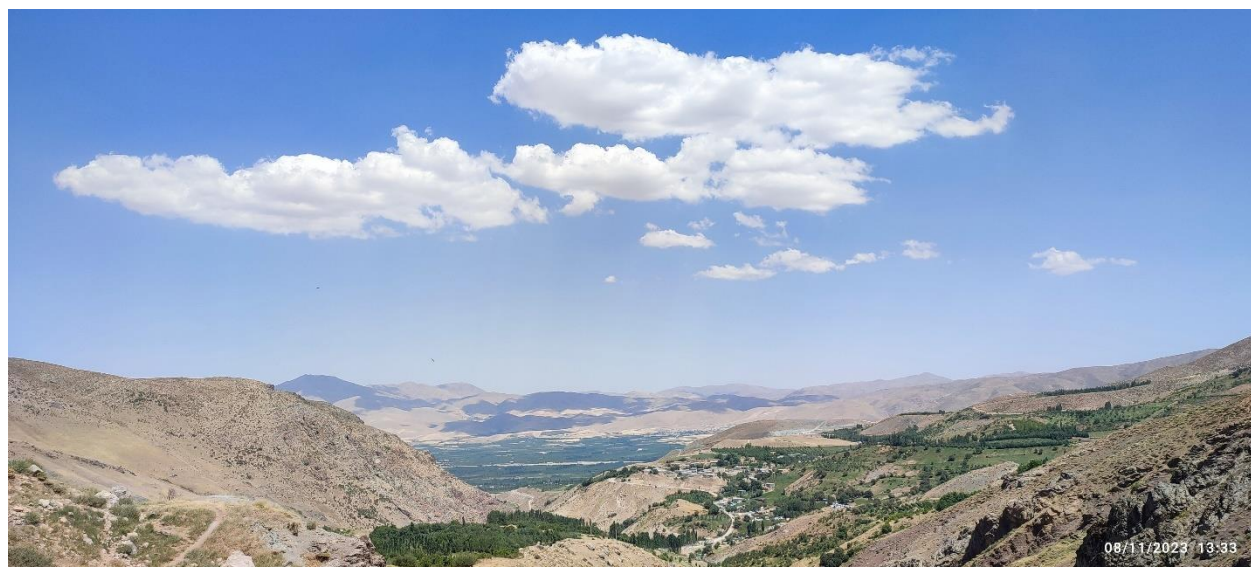


## بولتن ماهانه مرداد

### 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

- ۱- تحلیلی بر وضعیت بارش استان در مرداد ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۵-۲)
- ۲- تحلیلی بر وضعیت دمای استان در مرداد ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۹-۶)
- ۳- تحلیلی بر وقوع باد در استان طی مرداد ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۱۳-۱۰)
- ۴- تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان در مرداد ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۱۴)
- ۵- تحلیل سینوپتیکی استان در مرداد ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۱۷-۱۵)
- ۶- تحلیل مخاطرات جوی استان در مرداد ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۱۷)
- ۷- گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی مرداد ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۱۸)

## چکیده

میزان بارش‌ها در مرداد ماه ۱۴۰۲ در استان آذربایجان غربی نسبت به نرمال کمتر از نرمال بود. میانگین بارش استان در این ماه ۳/۹ میلی‌متر بود که ۳۰/۰ درصد نسبت به نرمال کاهش داشت. بارش ایستگاه هواشناسی چاپاره با ۱۸/۳ میلی‌متر، بیشترین بارش در بین ایستگاه‌های هواشناسی استان می‌باشد. از آغاز سال زراعی تا پایان مرداد ماه به طور نرمال بارش‌ها باید ۹۹ درصد از بارش‌های کل سال زراعی را تامین کند، در حالی که در سال جاری زراعی ۷۸/۵ درصد بارش‌ها تامین شده است.

بررسی نقشه خشکسالی سه ماهه اخیر استان بر اساس شاخص SPEI حاکی از خشکسالی شدید در ارومیه و سلماس می‌باشد و تنها بخش‌های کمی از استان در حد نرمال می‌باشند. از نظر دمایی می‌توان گفت در مرداد ماه جاری دمای هوا در شرایط بالاتر از نرمال قرار داشت. میانگین دمای استان در مرداد ماه ۲۵/۳ درجه سلسیوس می‌باشد که نسبت به نرمال ۱/۵ درجه سلسیوس افزایش نشان می‌دهد. در این مدت کمینه دمای ثبت شده در استان ۱۲/۹ درجه سلسیوس از چالدران و بیشینه دمای ثبت شده در استان ۳۷/۶ درجه سلسیوس از پلدشت گزارش شده است. سرعت بیشینه باد ثبت شده در بین ایستگاه‌های استان با ۲۶ متر بر ثانیه به ایستگاه میاندوآب تعلق دارد. در مرداد ماه با ورود سامانه‌های جوی شاهد بارش باران در استان بودیم.

عملکرد گروه تحقیقات هواشناسی استان در مرداد ماه سال ۱۴۰۲ 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... می‌باشد.

## تحلیلی بر وضعیت بارش استان در مرداد ماه ۱۴۰۲

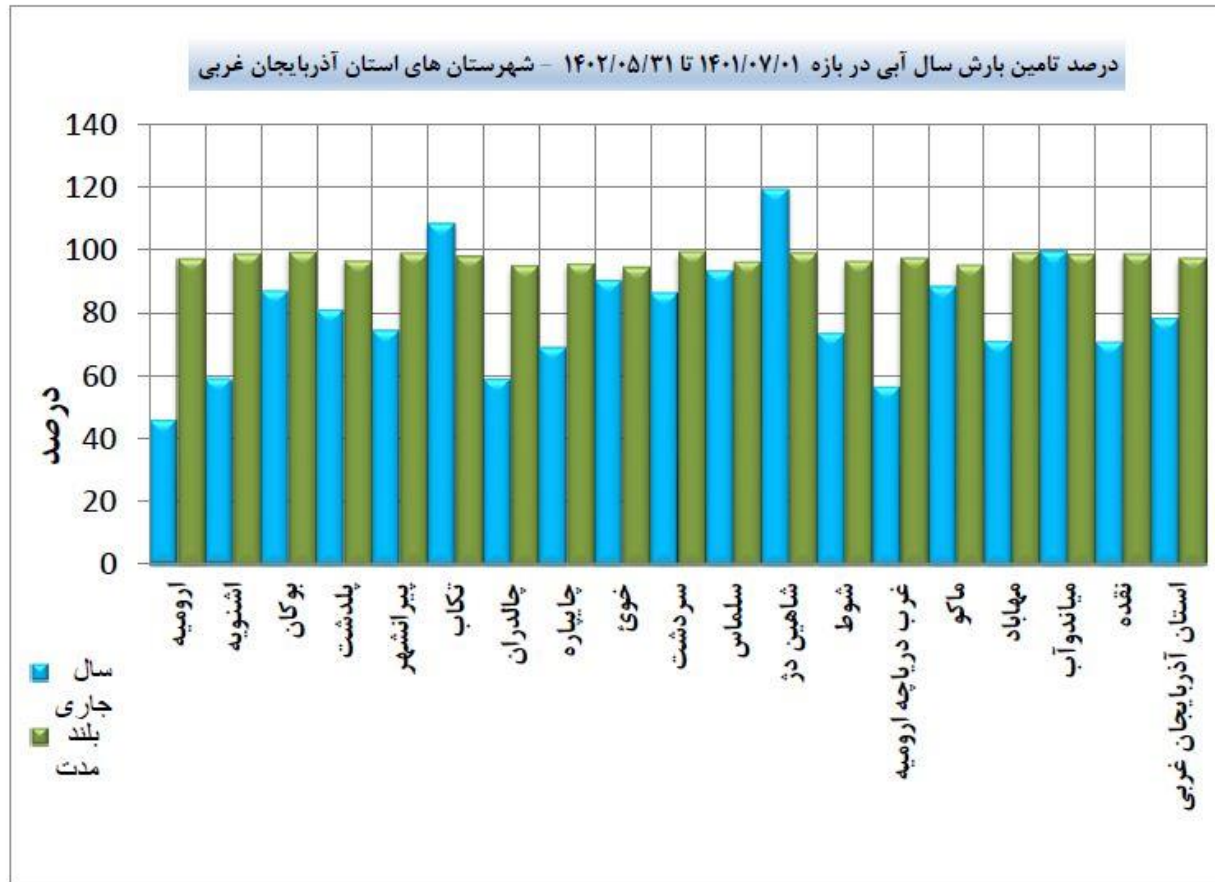
### جدول اطلاعات بارش استان و مقایسه با سال گذشته و بلند مدت

جدول ۱- بارش استان در مرداد ماه ۱۴۰۲ و مقایسه با سال گذشته و بلند مدت

اطلاعات بارش - مرداد ۱۴۰۲										
شهرستان	سال جاری			سال گذشته			سال کامل آبی		درصد تعیین بارش سال آبی تا پایان ماه جاری	درصد تعیین بارش سال آبی تک سال کامل
	بارش (میلی متر)	تفاوت یا بلند مدت (درصد)	تفاوت یا بلند مدت (میلی متر)	بارش بلند مدت (میلی متر)	تفاوت یا بلند مدت (درصد)	تفاوت یا بلند مدت (میلی متر)	بارش بلند مدت (میلی متر)	تفاوت یا بلند مدت (درصد)		
ارومیه	۰/۹	۴/۱	-۷۸/۶	-۲/۲	۰/۱	۴/۱	-۹۷/۹	-۴/۰	۲۷۷/۷	۴۵/۷
اشنویه	۰/۴	۲/۸	-۸۵/۲	-۲/۴	۰/۰	۲/۸	-۹۹/۷	-۲/۸	۴۴۱/۰	۵۹/۰
بوکان	۰/۰	۱/۵	-۹۹/۲	-۱/۵	۰/۰	۱/۵	-۹۹/۰	-۱/۵	۳۵۹/۶	۸۷/۳
پلدشت	۷/۴	۵/۵	۳۵/۸	۲/۰	۰/۱	۵/۵	-۹۸/۷	-۵/۴	۲۵۱/۲	۸۱/۲
پیرانشهر	۰/۴	۲/۰	-۸۲/۲	-۱/۷	۰/۰	۲/۰	-۱۰۰/۰	-۲/۰	۴۹۲/۳	۷۴/۷
تکاب	۰/۰	۲/۷	-۹۸/۹	-۲/۷	۰/۴	۲/۷	-۸۸/۷	-۲/۳	۳۶۰/۰	۱۰۸/۴
چالدران	۱۰/۴	۲۲/۵	-۵۲/۶	-۱۲/۰	۰/۴	۲۲/۵	-۹۸/۰	-۲۲/۰	۴۱۹/۰	۵۹/۲
چایپاره	۱۸/۳	۷/۲	۱۵۲/۱	۱۱/۰	۰/۴	۷/۲	-۹۴/۰	-۶/۸	۲۹۷/۵	۶۹/۳
خوی	۱۶/۱	۱۱/۴	۴۱/۴	۴/۷	۷/۵	۱۱/۴	-۲۴/۷	-۴/۰	۳۲۶/۳	۹۰/۶
سردشت	۰/۰	۲/۲	-۱۰۰/۰	-۲/۲	۰/۰	۲/۲	-۱۰۰/۰	-۲/۲	۷۵۶/۱	۸۶/۶
سلماس	۲/۷	۶/۹	-۶۱/۶	-۴/۳	۱/۲	۶/۹	-۸۲/۱	-۵/۷	۳۰۶/۵	۹۲/۶
شاهین دژ	۰/۲	۱/۹	-۸۸/۷	-۱/۷	۰/۰	۱/۹	-۹۸/۶	-۱/۹	۳۲۴/۹	۱۱۹/۲
شوط	۶/۹	۷/۸	-۱۱/۳	-۰/۹	۰/۰	۷/۸	-۱۰۰/۰	-۷/۸	۲۷۲/۰	۷۲/۷
غرب دریاچه ارومیه	۰/۰	۲/۰	-۹۸/۷	-۲/۰	۰/۱	۲/۰	-۹۷/۴	-۲/۰	۲۳۱/۶	۵۶/۸
ماکو	۵/۷	۱۱/۳	-۴۹/۹	-۵/۶	۰/۵	۱۱/۳	-۹۵/۷	-۱۰/۸	۲۹۲/۰	۸۸/۵
مهاباد	۰/۰	۱/۴	-۹۸/۷	-۱/۴	۰/۰	۱/۴	-۱۰۰/۰	-۱/۴	۴۰۱/۲	۷۱/۲
میاندوآب	۰/۲	۱/۹	-۸۷/۱	-۱/۶	۰/۰	۱/۹	-۹۹/۵	-۱/۹	۳۰۰/۰	۹۹/۵
تندیس	۰/۵	۱/۲	-۵۵/۳	-۰/۷	۰/۰	۱/۲	-۹۹/۶	-۱/۲	۳۰۷/۸	۷۱/۰
آذربایجان غربی	۲/۹	۵/۶	-۳۰/۰	-۱/۷	۱/۱	۵/۶	-۸۱/۳	-۴/۶	۲۵۸/۲	۷۸/۵

میانگین نزولات جوی استان در مرداد ماه ۱۴۰۲ برابر با ۳/۹ میلیمتر می باشد که نسبت به مقدار هنجار این ماه ۱/۷ میلیمتر (معادل ۳۰/۰ درصد) کاهش داشته است. بارش سال قبل و بلند مدت به ترتیب ۱/۱ و ۵/۶ میلیمتر بوده است (جدول شماره ۱). بیشینه بارش این ماه مربوط به ایستگاه هواشناسی چایپاره به میزان ۱۸/۳ میلیمتر و ایستگاه های هواشناسی سردشت، مهاباد، بوکان و تکاب بدون بارش هستند. بارش سال آبی جاری تا پایان این ماه معادل ۷۸/۵ درصد از بارش سال آبی را تامین نموده است. در جدول بالا (جدول شماره ۱)، مقایسه بارش مرداد ماه جاری نسبت به مدت مشابه سال گذشته و بلند مدت برای همه شهرستان های استان نشان داده شده است.

## درصد تامین بارش سال آبی استان - مرداد ۱۴۰۲

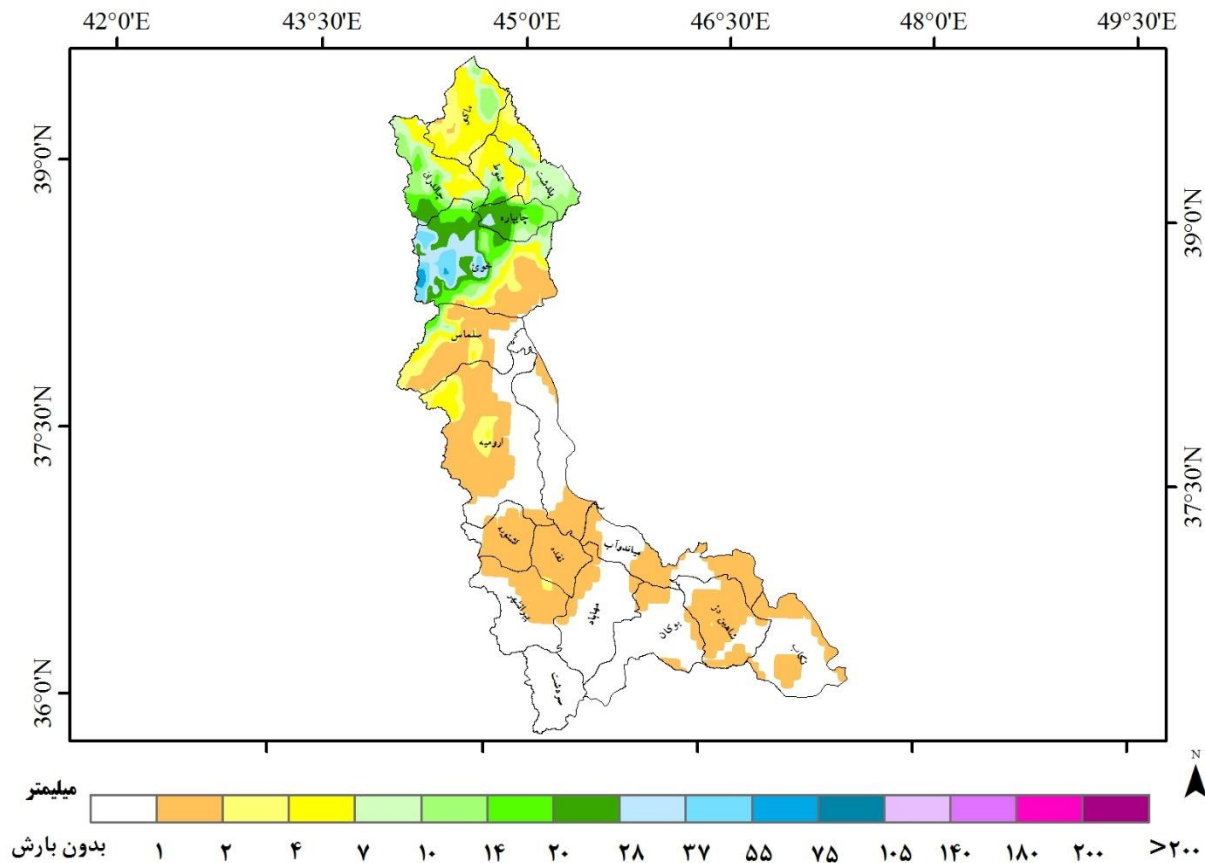


نمودار ۱- درصد تامین بارش سال آبی استان تا مرداد ماه ۱۴۰۲ و مقایسه با بلند مدت

نمودار شماره ۱ درصد تامین بارش سال آبی استان تا پایان مرداد ماه را در مقایسه با دوره مشابه بلند مدت نشان می دهد. با توجه به نمودار، بارش در همه شهرستان های استان، به غیر از تکاب، شاهین دژ و میاندوآب که فراتر از نرمال می باشند، در بقیه شهرستان ها کمتر از نرمال بلند مدت می باشد. تامین آب نیز با توجه به بارش کمتر، نسبت به بلند مدت کاهش یافته است. بیشترین درصد تامین بارش سال آبی به مقدار ۱۱۹/۲ درصد به شاهین دژ و کمترین آن به مقدار ۴۵/۷ درصد به ارومیه تعلق دارد. نمودار بالا به وضوح درصد تامین بارش سال آبی همه شهرهای استان را نشان می دهد.

## پهنه‌بندی مجموع بارش استان - مرداد ۱۴۰۲

بارش تجمعی مرداد ۱۴۰۲  
آذربایجان غربی

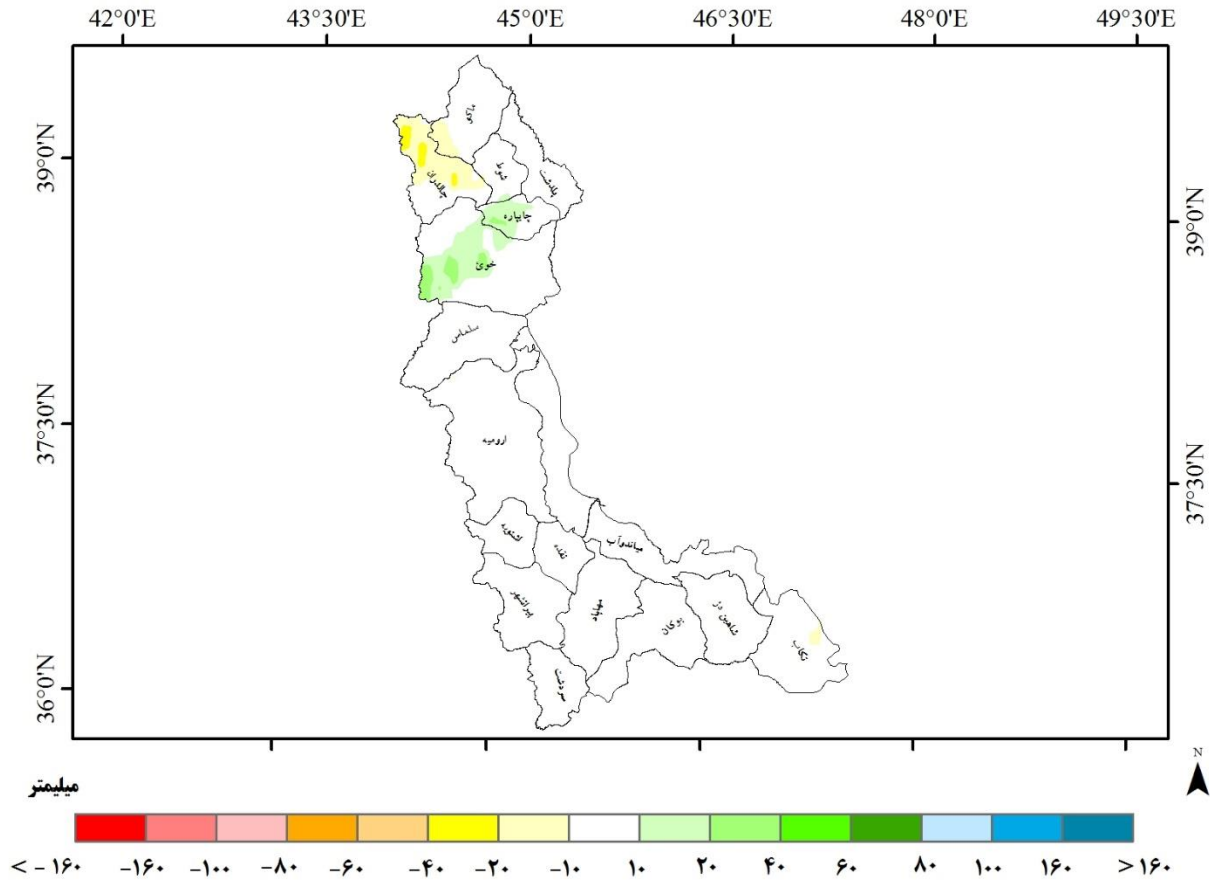


شکل ۱- بارش تجمعی استان در مرداد ماه ۱۴۰۲

شکل (۱) نقشه پهنه بندی بارش تجمعی استان در مرداد ماه جاری را نشان می‌دهد، با توجه به شکل، بیشترین بارش‌ها در بازه ۳۷ تا ۵۵ میلیمتر در بخش‌هایی از شمال غرب استان اتفاق افتاده است. بارش نواحی مرکزی و جنوبی استان کمتر از شمال استان بوده و شهرستان‌های مهاباد، سردشت، بوکان و تکاب بدون بارش می‌باشند.

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

اختلاف بارش مرداد ۱۴۰۲ با بازه مشابه بلند مدت  
آذربایجان غربی



شکل ۲- الگوی پهنه بندی اختلاف بارش تجمعی استان در مرداد ۱۴۰۲ نسبت به بلند مدت

شکل (۲) اختلاف بارش تجمعی مرداد ماه ۱۴۰۲ با نرمال بلند مدت را نشان می‌دهد، بیشترین افزایش بارش در بازه ۱۰ تا ۲۰ میلیمتر در بخش‌هایی از شهرستان‌های خوی و چایپاره اتفاق افتاده است. در نواحی شمالی استان بیشترین میزان کاهش بارش مربوط به شهرستان چالدران است که در بازه ۲۰- تا ۴۰- قرار دارد. در جنوب استان بیشتر شهرستان‌ها در محدوده نرمال می‌باشند تنها بخش‌هایی از شهرستان تکاب با کاهش ۱۰- تا ۲۰- بارش نسبت به بلند مدت مواجه هستند.

## تحلیلی بر وضعیت دمای استان در مرداد ماه ۱۴۰۲

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

جدول ۲- دمای سه گانه استان در مرداد ماه ۱۴۰۲ و مقایسه آن 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
میاندوآب	۱۷/۲	۱۶/۱	۱/۱	۳۴/۹	۳۳/۲	۱/۷	۲۶/۱	۲۴/۷	۱/۴
ارومیه	۱۶/۶	۱۶/۲	+۰/۴	۳۳/۳	۳۰/۵	۲/۷	۲۴/۹	۲۳/۴	۱/۶
اشنویه	۱۴/۲	۱۳/۷	+۰/۵	۳۲/۳	۲۹/۶	۲/۷	۲۳/۲	۲۱/۶	۱/۶
یوکان	۱۸/۰	۱۷/۰	۱/۰	۳۵/۵	۳۴/۰	۱/۶	۲۶/۸	۲۵/۵	۱/۳
پلدشت	۲۲/۲	۲۰/۷	۱/۶	۳۷/۶	۳۵/۳	۲/۴	۲۹/۹	۲۸/۰	۲/۰
پیرانشهر	۱۶/۸	۱۵/۸	۱/۰	۳۲/۷	۳۰/۵	۲/۲	۲۴/۷	۲۳/۱	۱/۶
تکاب	۱۳/۰	۱۲/۴	+۰/۶	۳۰/۷	۲۹/۹	+۰/۸	۲۱/۹	۲۱/۲	+۰/۷
چالدران	۱۲/۹	۱۲/۹	۰/۰	۲۸/۵	۲۶/۵	۲/۰	۲۰/۷	۱۹/۷	۱/۰
جایپاره	۱۹/۹	۱۸/۵	۱/۴	۳۴/۶	۳۲/۴	۲/۲	۲۷/۲	۲۵/۴	۱/۸
خوی	۱۵/۶	۱۴/۵	۱/۱	۳۱/۷	۲۹/۵	۲/۲	۲۳/۷	۲۲/۰	۱/۶
سردشت	۲۲/۵	۲۲/۱	۱/۴	۳۵/۵	۳۳/۹	۱/۶	۲۹/۵	۲۸/۰	۱/۵
سلماس	۱۵/۱	۱۴/۵	+۰/۶	۳۱/۵	۲۹/۲	۲/۳	۲۳/۳	۲۱/۸	۱/۵
شاهین دز	۱۵/۸	۱۵/۵	+۰/۳	۳۲/۸	۳۲/۹	-۰/۹	۲۴/۸	۲۴/۲	+۰/۶
شوط	۲۰/۳	۱۹/۲	۱/۱	۳۵/۱	۳۲/۹	۲/۲	۲۷/۷	۲۶/۱	۱/۶
غرب دریاچه ارومیه	۲۱/۰	۲۰/۳	+۰/۸	۳۵/۷	۳۳/۲	۲/۵	۲۸/۴	۲۶/۷	۱/۶
ماکو	۱۹/۵	۱۸/۵	۱/۰	۳۴/۵	۳۲/۰	۲/۵	۲۷/۰	۲۵/۲	۱/۸
میاباد	۱۷/۹	۱۶/۶	۱/۳	۳۴/۲	۳۲/۴	۱/۸	۲۶/۰	۲۴/۵	۱/۵
نقده	۱۷/۴	۱۶/۵	+۰/۹	۳۵/۳	۳۲/۴	۲/۹	۲۶/۳	۲۴/۴	۱/۹
آذربایجان غربی	۱۷/۱	۱۶/۳	+۰/۸	۳۳/۴	۳۱/۴	۲/۱	۲۵/۳	۲۳/۸	۱/۵

با توجه به جدول (۲)، کمینه دمای ثبت شده در مرداد ماه امسال در استان به ایستگاه چالدران با ۱۲/۹ درجه سلسیوس و بیشینه آن به پلدشت با ۳۷/۶ درجه سلسیوس تعلق دارد. میانگین دمای کمینه استان امسال در این ماه ۱۷/۱ درجه سلسیوس محاسبه شده است که نسبت به بلند مدت ۰/۸ درجه سلسیوس افزایش داشته است. میانگین دمای استان در مرداد ماه جاری ۲۵/۳ درجه سلسیوس که نسبت به بلند مدت ۱/۵ درجه سلسیوس و بیشینه آن ۳۳/۴ درجه سلسیوس می باشد که نسبت به بلند مدت ۲/۱ درجه سلسیوس افزایش نشان می دهد. میانگین دمای کمینه، میانگین دمای بیشینه و میانگین دمای شهر ارومیه نیز به ترتیب ۱۶/۶ و ۳۳/۳ و ۲۴/۹ درجه سلسیوس ثبت شده است که نسبت به بلند مدت، کمینه دما ۰/۴ درجه، بیشینه دما ۲/۷ درجه و میانگین دما هم ۱/۶ درجه سلسیوس افزایش داشته اند.

## دماهای حدی مرداد ماه استان و مقایسه با بلندمدت

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

جدول ۳- دمای بیشینه مطلق استان در مرداد ماه ۱۴۰۲ و مقایسه آن با بلند مدت و سال گذشته

بلندمدت	سال ۱۴۰۱	سال ۱۴۰۲
۴۴/۰	۴۳/۰	۴۲/۸
پلدشت	پلدشت	پلدشت
۱۳۹۴/۰۵/۲۴	۱۴۰۱/۰۵/۱۲	۱۴۰۲/۰۵/۲۰

مطابق با جدول (۳)، دمای بیشینه مطلق ثبت شده در مرداد ماه ۱۴۰۲ در بین ایستگاه‌های استان در ایستگاه پلدشت با ۴۲/۸ درجه سلسیوس در روز بیستم مرداد ماه رخ داده است. بیشینه دمای ثبت شده استان در بلند مدت با ۴۴/۰ درجه سلسیوس مربوط به شهرستان پلدشت می‌باشد. بیشینه مطلق دما در مرداد ماه سال قبل برابر با ۴۳/۰ درجه سلسیوس بوده که از همین شهرستان گزارش شده بود.

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

جدول ۴. دمای کمینه مطلق استان در مرداد ماه ۱۴۰۲ و مقایسه با بلند مدت و سال گذشته

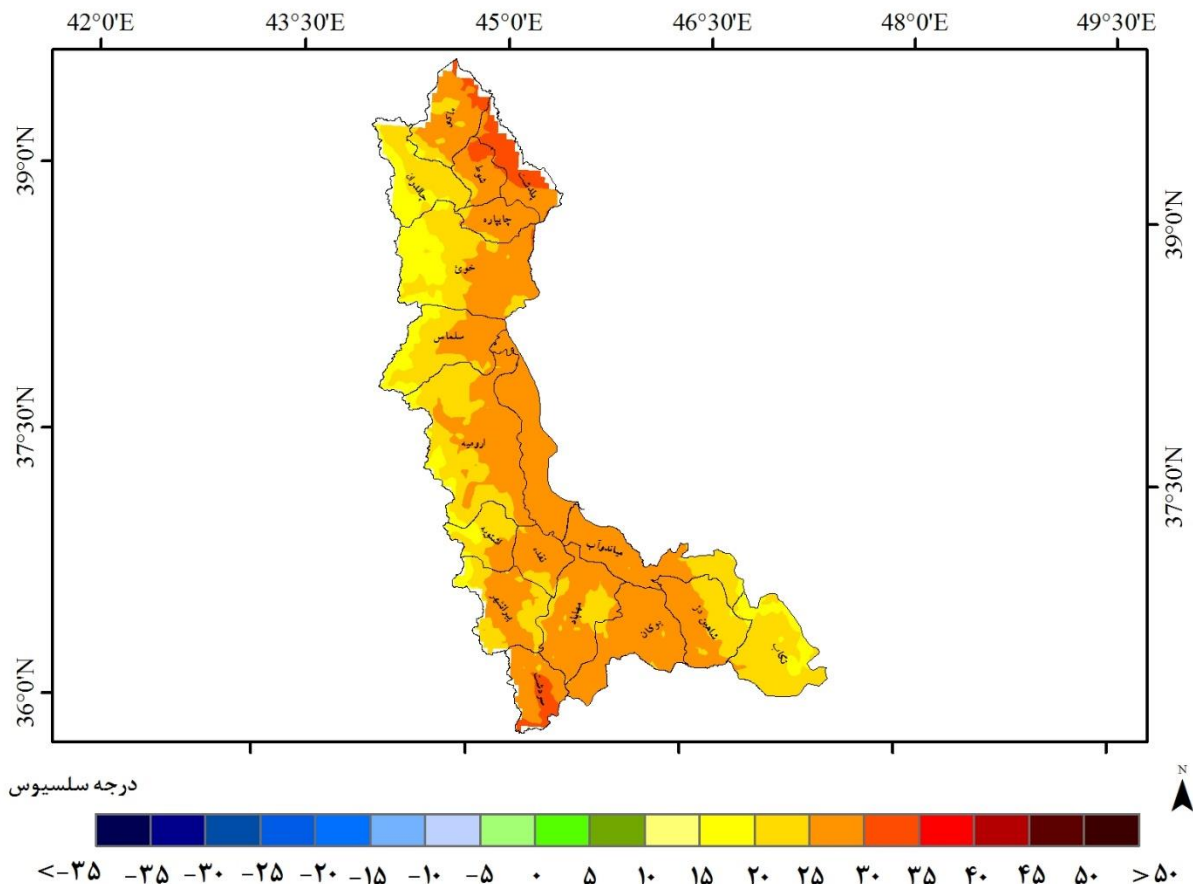
بلند مدت	سال ۱۴۰۱	سال ۱۴۰۲
۶/۰	۹/۸	۸/۹
تکاب	تکاب	اشنویه
۱۳۸۹/۰۵/۱۱	۱۴۰۱/۰۵/۰۱	۱۴۰۲/۰۵/۲۵

مطابق با جدول (۴)، دمای کمینه مطلق در استان در مرداد ماه سال جاری در ایستگاه اشنویه با ۸/۹ درجه سلسیوس، روز بیست و پنجم مرداد ماه رخ داد، کمترین دمای ثبت شده در سال گذشته متعلق به ایستگاه تکاب با ۹/۸ درجه سلسیوس می‌باشد، کمترین دمای گزارش شده در بین ایستگاه‌های استان در دوره آماری بلند مدت مربوط به ایستگاه تکاب با ۶/۰ درجه سلسیوس است، که در تاریخ ۱۳۸۹/۰۵/۱۱ ثبت شده است.



## پهنه‌بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان - مرداد ۱۴۰۲

دمای میانگین مرداد ۱۴۰۲ با بلند مدت بر حسب درجه سلسیوس  
آذربایجان غربی

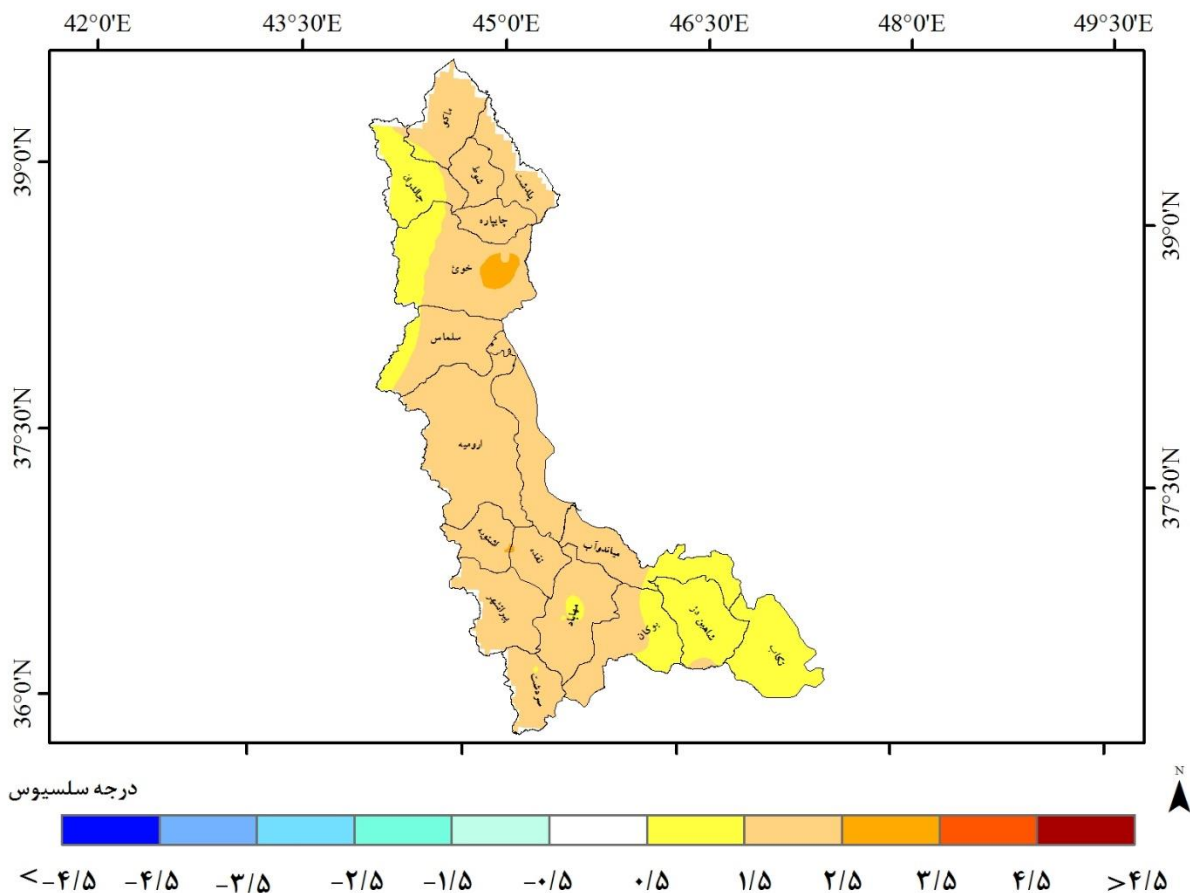


شکل ۳- دمای میانگین استان در مرداد ماه ۱۴۰۲ بر حسب درجه سلسیوس

نقشه پهنه بندی میانگین دمای هوا در استان (شکل ۳) نشان می‌دهد، دما در بخش‌های زیادی از شمال شرق استان و بخش‌هایی از جنوب استان در دامنه ۳۰ تا ۳۵ درجه سلسیوس و بالاتر از سایر مناطق استان قرار گرفته است. بخش‌هایی از شهرستان‌های تکاب و بخش‌هایی از نوار مرزی غرب استان در دامنه ۱۵ تا ۲۰ درجه سلسیوس قرار گرفته اند که کمترین میزان دما در سطح استان می‌باشد.

## پهنه بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان‌های استان نسبت به بلندمدت - مرداد ۱۴۰۲

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



شکل ۴- اختلاف دمای میانگین استان در مرداد ماه ۱۴۰۲ با بلند مدت بر حسب درجه سلسیوس

در نقشه بالا (شکل شماره ۴) که اختلاف میانگین دما در سطح استان، در مرداد ماه نسبت به بلند مدت نشان می‌دهد، تمامی استان دمای بالاتری نسبت به نرمال دارد. شهرستان‌های تکاب، شاهین دژ، چالدران و بخش‌هایی از سلماس و خوی افزایش دما بین  $0/5$  تا  $1/5$  درجه سلسیوس و در بخش‌هایی از خوی، دما افزایش بین  $2/5$  تا  $3/5$  درجه سلسیوس نسبت به بلند مدت را نشان می‌دهد. افزایش دما در بقیه مناطق استان بین  $1/5$  تا  $2/5$  درجه سلسیوس می‌باشد.

## تحلیلی بر وقوع باد در استان طی مرداد ماه ۱۴۰۲

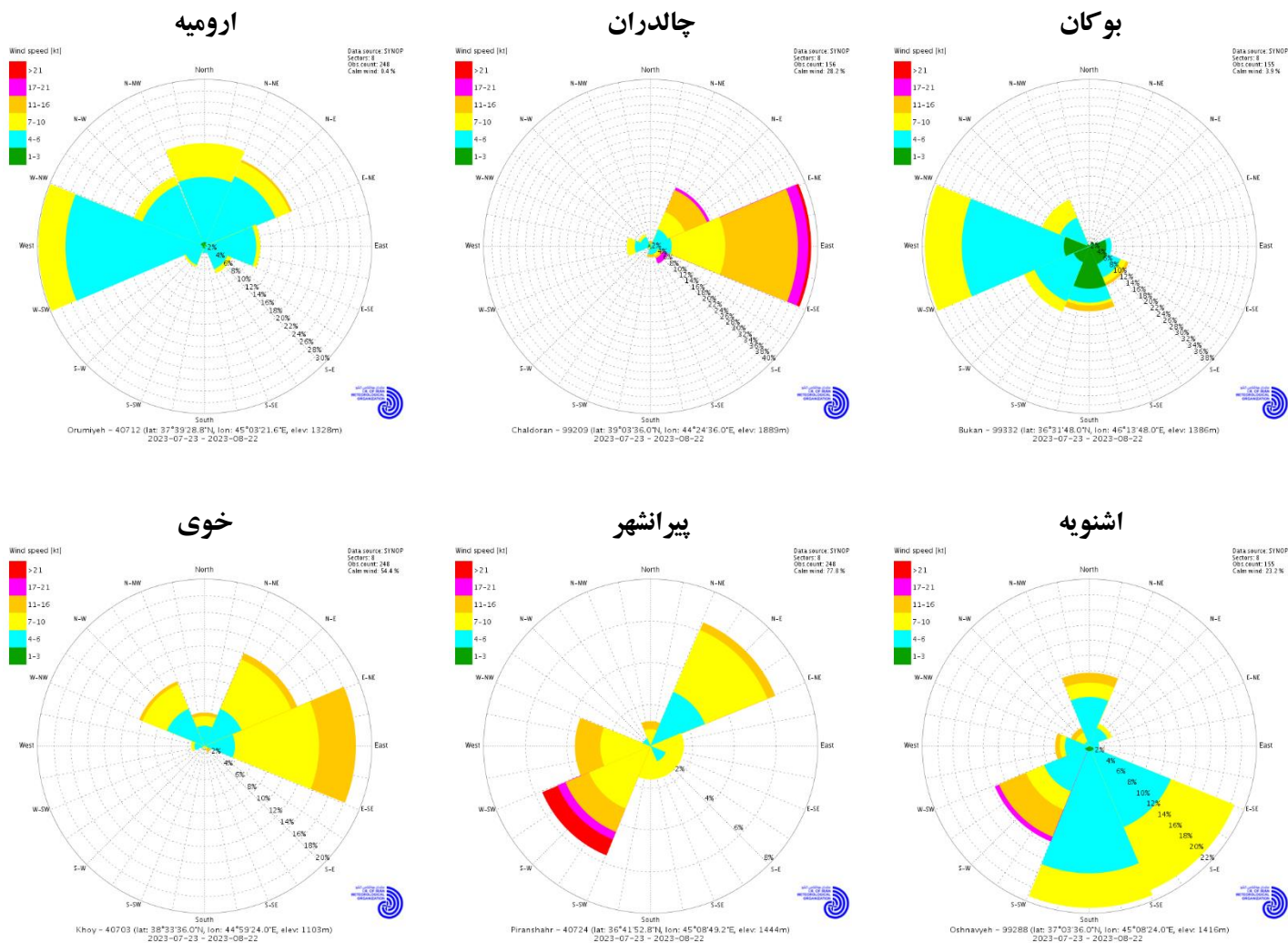
### وضعیت سمت و سرعت باد در ایستگاه‌های سینوپتیک استان

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

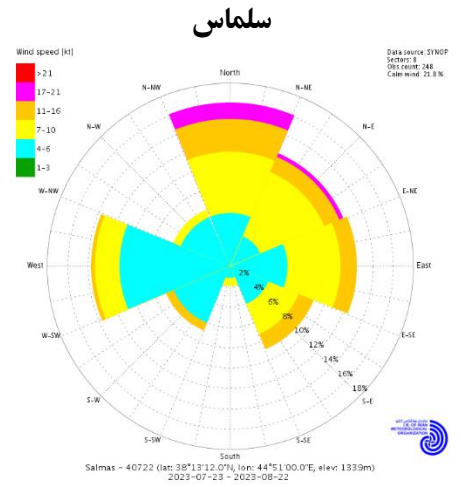
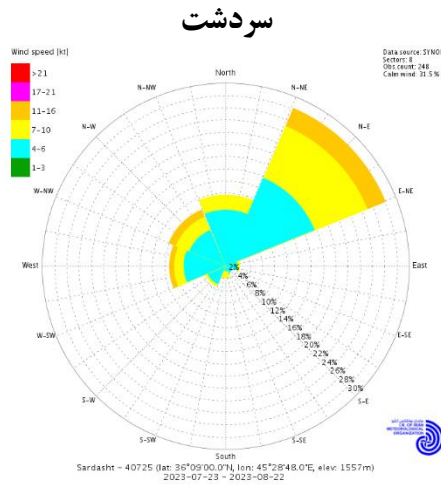
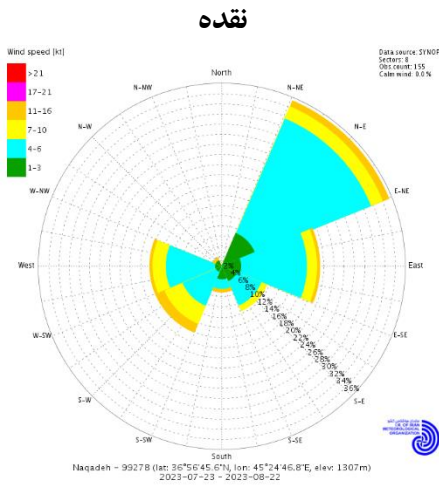
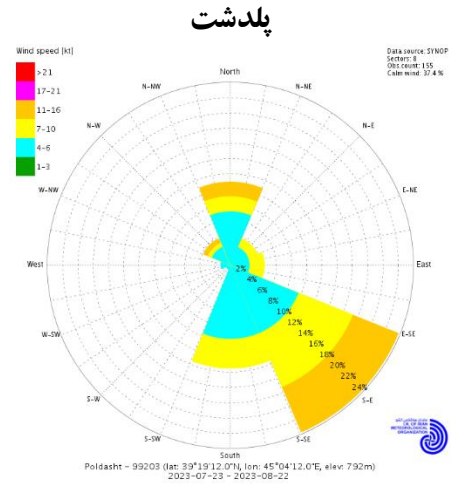
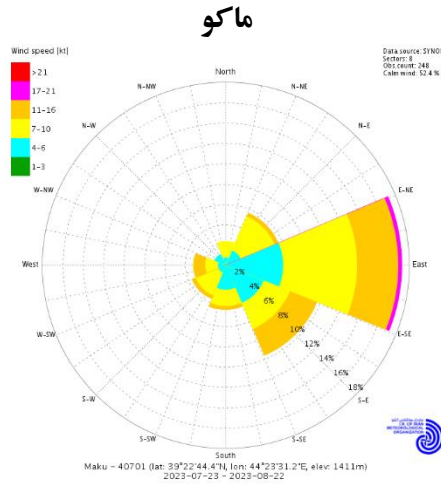
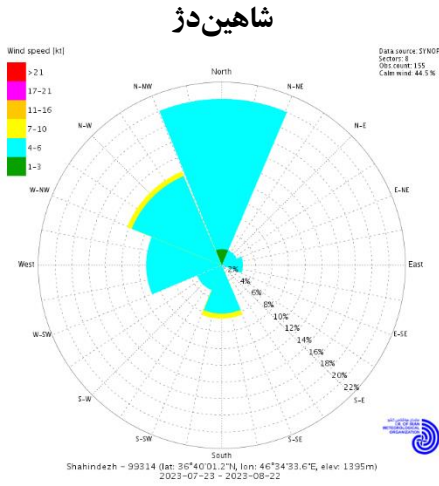
بیشینه باد		باد غالب		نام ایستگاه
سرعت (m/s)	سمت (درجه)	درصد وقوع در ماه	سمت (جهت)	
۱۲	۲۰۰	۳۰	غربی	فرودگاه ارومیه
۱۸	۲۱۰	۲۱	جنوبی	اشنویه
۲۰	۳۳۰	۳۸	غربی	بوکان
۱۵	۲۴۰	۷	شمال شرقی	پیرانشهر
۱۵	۱۵۰	۱۵	جنوب شرقی	تکاب
۱۰	۳۶۰	۱۸	شرقی	خوی
۸	۳۰۰	۲۸	شمال شرقی	سردشت
۱۴	۳۳۰	۱۶	شمالی	سلماس
۲۲	۲۶۰	۳۲	شمالی	چاپاره
۱۵	۶۰	۳۹	شرقی	چالدران
۱۵	۵۰	۱۷	شرقی	ماکو
۱۵	۲۱۰	۱۸	شمال شرقی	مهاباد
۲۶	۳۰۰	۳۶	غربی	میاندوآب
۱۵	۲۱۰	۳۴	شمال شرقی	نقده
۹	۳۴۰	۲۰	شمالی	شاهین‌دژ
۹	۳۴۰	۲۴	جنوب شرقی	پلدشت
۱۹	۲۰۰	۲۲	غربی	نازلو
۱۷	۳۳۰	۲۰	جنوب غربی	کهریز

در جدول (شماره ۵) مشاهده می‌شود که بیشینه سرعت باد لحظه ای ۲۶ متر بر ثانیه (۹۴ کیلومتر بر ساعت) و مربوط به ایستگاه میاندوآب می‌باشد، بعد از این ایستگاه، باد ۲۲ متر بر ثانیه (۷۹ کیلومتر بر ساعت) در چاپاره گزارش شده است جهت باد غالب ارومیه نیز غربی با وقوع ۳۰ درصد می‌باشد. سرعت و جهت وزش بیشینه باد دیگر شهرها در جدول ۵ آمده است.

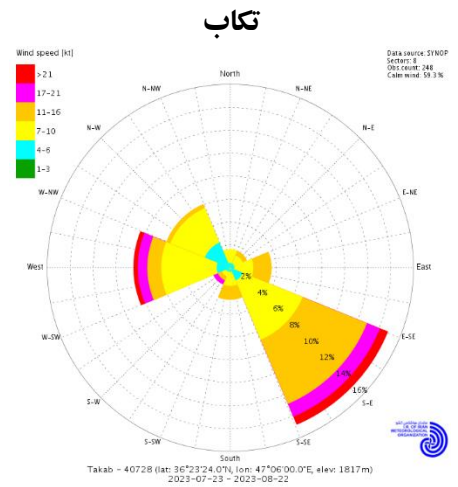
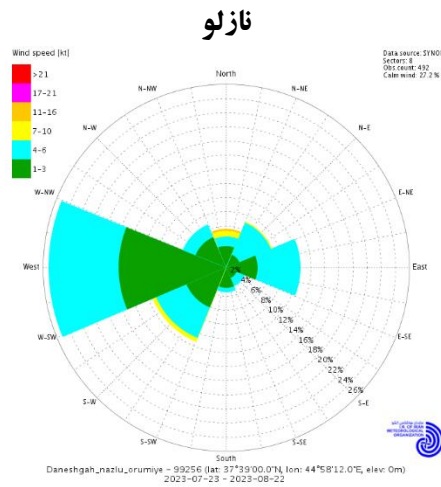
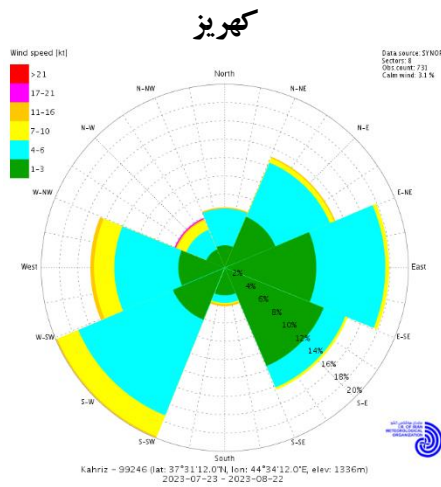
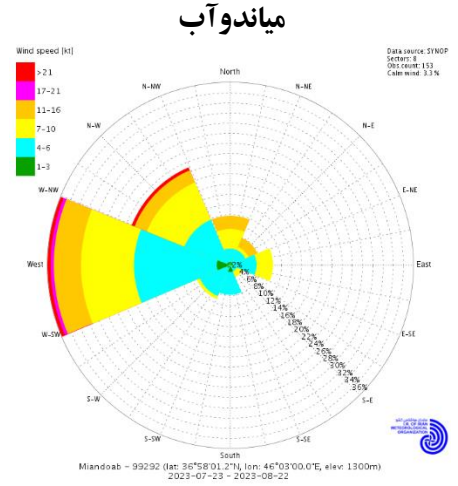
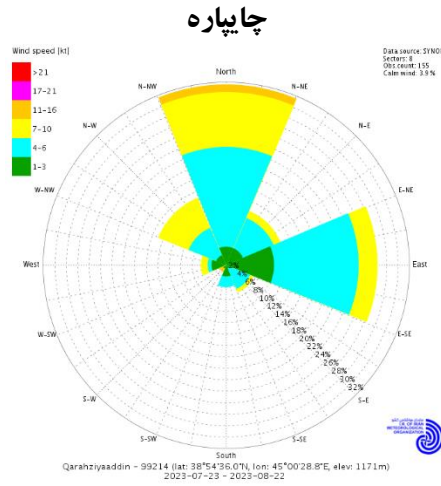
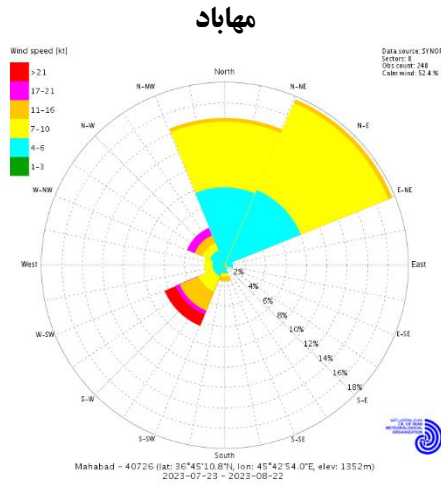
## گلباد ایستگاه‌های سینوپتیک استان



شکل ۵- گلباد ایستگاه‌های هواشناسی بوکان، چالدران، ارومیه، اشنویه، پیرانشهر و خوی در مرداد ماه ۱۴۰۲



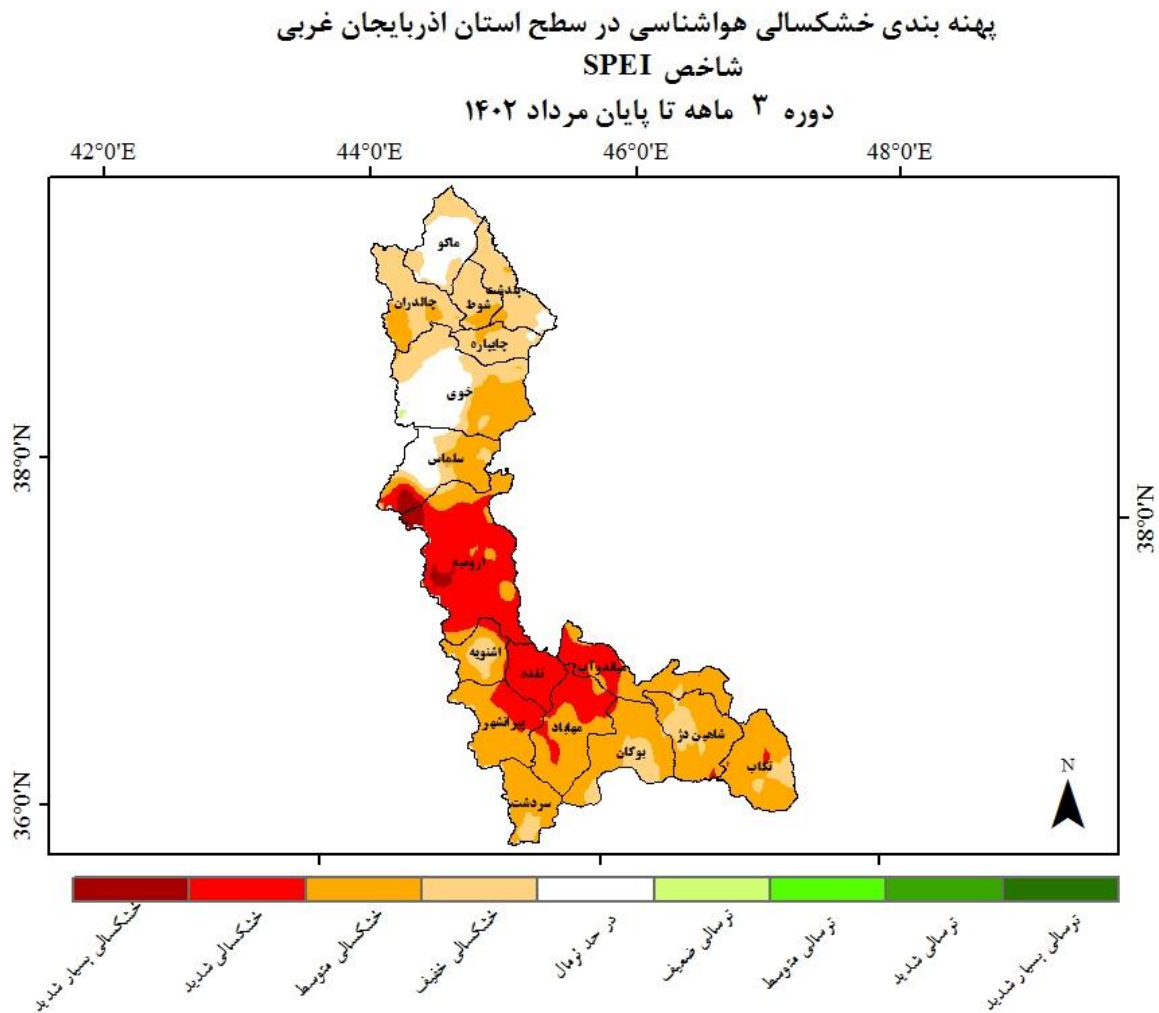
شکل ۶- گلباد ایستگاه های هواشناسی پلدشت، ماکو، شاهین دژ، سلماس، سردشت و نقده در مرداد ماه ۱۴۰۲



شکل ۷- گلباد ایستگاه های هواشناسی میاندوآب، چاپاره، مهباد، تکاب، نازلو و کهریز در مرداد ماه ۱۴۰۲

## تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان در مرداد ماه ۱۴۰۲

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



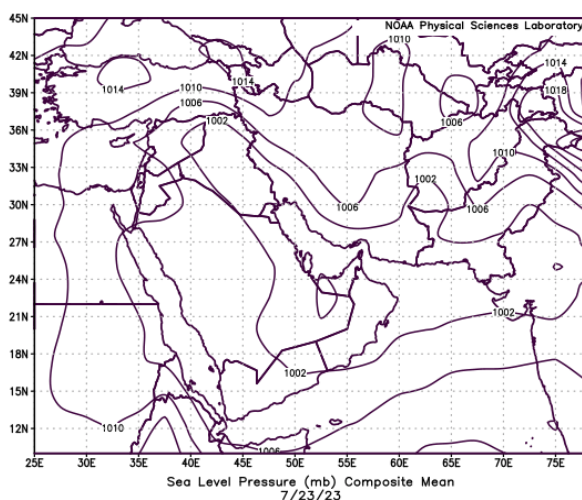
شکل ۸- پهنه بندی خشکسالی استان در مرداد ماه ۱۴۰۲ بر اساس شاخص SPEI در دوره سه ماهه

نقشه پهنه بندی خشکسالی هواشناسی استان بر اساس شاخص SPEI طی دوره سه ماهه تا پایان مرداد ماه (شکل ۸)، نشان می‌دهد در بخش‌هایی از شهرستان‌های ارومیه و سلماس خشکسالی در حد بسیار شدید می‌باشد که بارش‌های کم در سه ماه منتهی به مرداد در این مناطق این مسئله را تایید می‌کند. در بخش‌هایی از سلماس، ماکو و خوی در شمال استان وضعیت خشکسالی در حد نرمال می‌باشد در بقیه مناطق استان شاهد خشکسالی خفیف تا متوسط هستیم.

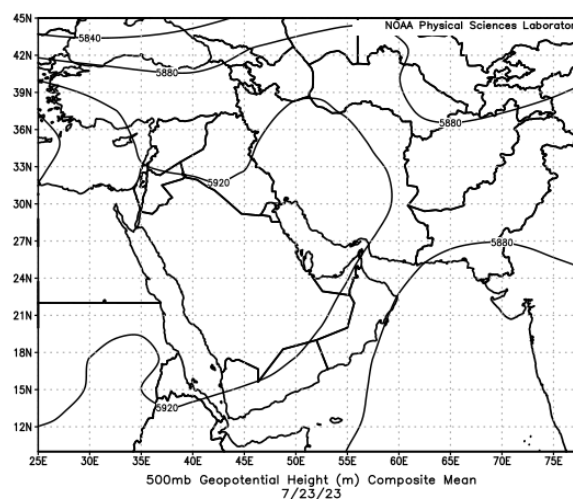
## تحلیل سینوپتیکی استان در مرداد ماه ۱۴۰۲

### تحلیل همدیدی مرداد وضعیت جوی استان - مرداد ماه ۱۴۰۲

اولین هشدار سطح زرد مرداد ماه ۱۴۰۲، در خصوص فعالیت امواج بارشی طی سوم تا پنجم مردادماه صادر شده و پیش آگاهی لازم در خصوص رگبار باران و رعد و برق، بارش تگرگ در نیمه شمالی استان و همچنین وزش باد شدید موقتی و احتمال خیزش گرد و خاک و افزایش دما در سطح استان صادر شده است. در شکل شماره ۹، ناوه عمیقی از روز دریای سیاه تا شمال عراق کشیده شده است که با فرارفت تاوایی مثبت در نیمه شمالی استان سبب شکل گیری جریانات صعودی (و با توجه به شرایط فصلی جریانات همرفتی) و ناپایداری های جوی به شکل 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 پرفشار از روز دریای سیاه تا شمال غرب کشور است که سبب فراهم شدن شرایط جوی برای شکل گیری جریانات صعودی در منطقه و همچنین انتقال رطوبت از روی دریای سیاه به استان شده است. با توجه به تقویت موج بارشی و همچنین ماهیت بارش های رگباری طی روزهای سوم و چهارم مردادماه هشدار سطح نارنجی صادر شده و توصیه هایی در خصوص آبگرفتگی معابر، سیلابی شدن رودخانه ها، احتمال برخورد صاعقه و پیامدهای ناشی از تندبادهای لحظه ای و احتمال خیزش گرد و خاک در منطقه صادر شد.



شکل ۱۰- الگوی فشاری تراز سطح زمین ۱۴۰۲/۰۵/۰۴

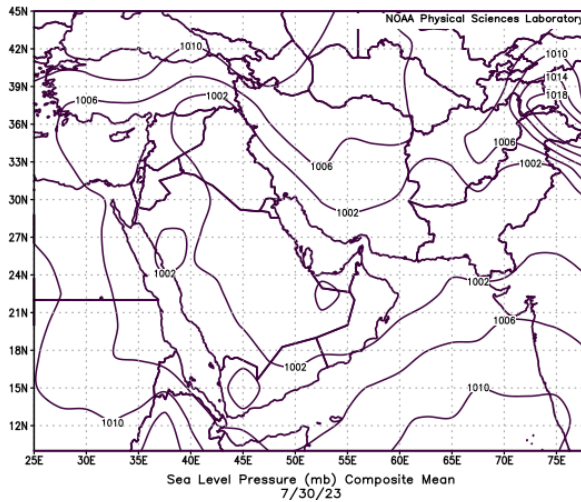


شکل ۹- الگوی ارتفاع ژئوپتانسیل در تراز ۵۰۰ میلی باری ۱۴۰۲/۰۵/۰۴

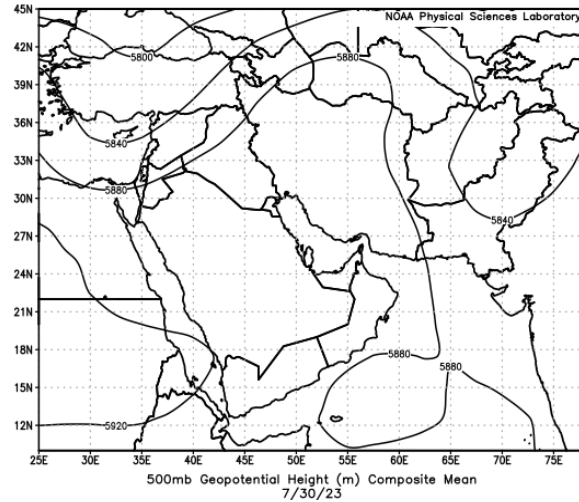
با فعالیت امواج بارشی طی روزهای هفتم تا نهم مرداد ماه، شاهد تداوم رگبار متناوب باران در شمال و جنوب شرق استان بودیم که در این خصوص پیش آگاهی های لازم در قالب هشدار سطح زرد صادر شده و توصیه هایی از جمله خودداری عموم مردم از تردد در حاشیه رودخانه و ارتفاعات و همچنین در خصوص احتمال خسارت به سازه های سبک در اثر تندباد لحظه ای ارائه شده است. در شکل شماره ۱۱، ناوه ای بر روی مدیترانه مشاهده می شود که زبانه های آن تا دریای سرخ کشیده شده و با فرارفت تاوایی مثبت در منطقه سبب شکل



گیری جریانات صعودی در شمال غرب کشور شده است و در الگوهای فشاری سطح زمین زبانه های کم فشار حرارتی تا مرکز استان کشیده شده و همزمان شاهد نفوذ زبانه های پرفشار به نیمه شمالی استان هستیم (شکل شماره ۱۲).

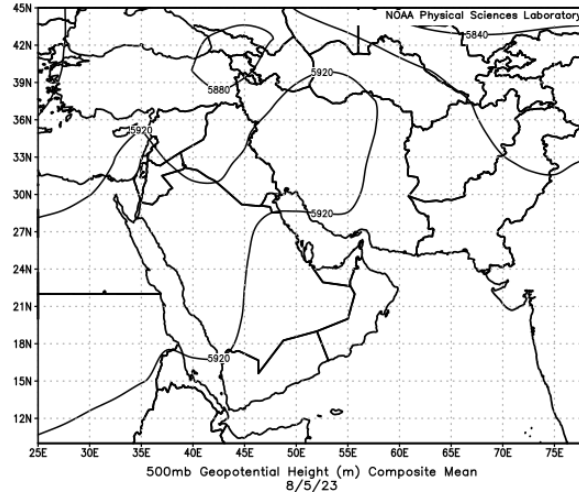
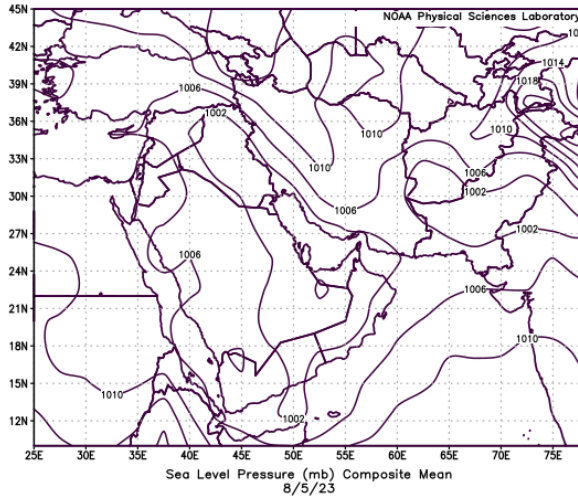


شکل ۱۲- الگوی فشاری تراز سطح زمین ۱۴۰۲/۰۵/۰۹



شکل ۱۱- الگوی ارتفاع ژئوپتانسیل در تراز ۵۰۰ میلی باری ۱۴۰۲/۰۵/۰۹

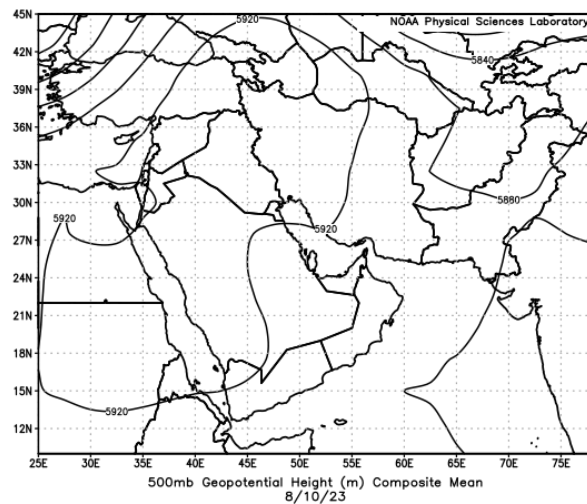
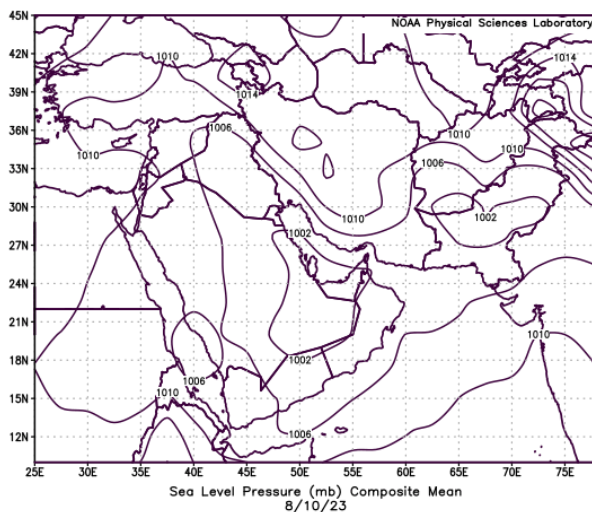
با عبور متناوب امواج بارشی طی روزهای ۱۳ تا ۱۵ مردادماه، شاهد رگبار متناوب باران و وزش باد شدید موقت در شمال استان بودیم که در این خصوص پیش آگاهی های لازم در قالب هشدار سطح زرد صادر شده و با توجه به احتمال سیلاب و خسارات در استان توصیه هایی جهت خودداری عموم مردم از تردد در حاشیه رودخانه و ارتفاعات ارائه شد. در شکل شماره ۱۳، مرکز کم ارتفاعی در شرق دریای سیاه مشاهده می شود که نیمه شمالی استان را در بر گرفته و با فرارفت تاوایی مثبت در منطقه سبب شکل گیری جریانات صعودی در شمال غرب کشور شده است و در الگوهای فشاری سطح زمین (شکل شماره ۱۴) نیز هم زمان شاهد نفوذ زبانه های پرفشار تا استان و کم فشار حرارتی از روی خلیج فارس تا شمال غرب کشور هستیم که سبب شارش جریانات گرم جنوبی به منطقه شده است.



شکل ۱۴- الگوی فشاری تراز سطح زمین ۱۴/۰۵/۲۰۲۰

شکل ۱۳- الگوی ارتفاع ژئوپتانسیل در تراز ۵۰۰ میلی باری ۱۳/۰۵/۲۰۲۰

با تقویت پراارتفاع جنب حاره در منطقه و استقرار الگوی تابستانی در استان از روز هجدهم مردادماه شاهد روند افزایشی دما در سطح استان بودیم که در این خصوص هشدار سطح زرد صادر شده و جهت جلوگیری از گرمزدگی افراد و همچنین صرفه جویی در مصرف آب و برق توصیه هایی ارایه شده است. در شکل شماره ۱۵، مرکز پراارتفاعی بر روی نیمه غربی کشور بسته شده و شرایط پایدار جوی را در اغلب نقاط کشور سبب شده است و همزمان زبانه های کم فشار حرارتی (شکل ۱۶) نیز کل نیمه غربی کشور را در بر گرفته و الگویی کاملاً تابستانه در سطح کشور حاکم شده است.



شکل ۱۶- الگوی فشاری تراز سطح زمین ۲۰/۰۵/۲۰۲۰

شکل ۱۵- الگوی ارتفاع ژئوپتانسیل در تراز ۵۰۰ میلی باری ۲۰/۰۵/۲۰۲۰

## تحلیلی بر مخاطرات جوی استان در مرداد ماه ۱۴۰۲

طی مرداد ماه ۱۴۰۲، تعداد ۶ هشدار در قالب ۵ هشدار سطح زرد، ۱ هشدار نارنجی مربوط به سامانه های بارشی، وزش باد شدید و گرد و خاک و همچنین افزایش دما در مرکز پیش بینی استان صادر شده است.

### گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی مرداد ماه ۱۴۰۲

- ✓ دریافت مستمر توصیه های هواشناسی از کارشناسان بخش های مختلف جهاد کشاورزی استان در قالب برگزاری جلسات دیسکاشن کشاورزی مرداد 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 به صورت 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 دیده‌دبانی‌هایی 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 دسته بندی 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 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- بدین وسیله 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- ناصر نصیری اقدم
- ۴- یاسر اشتاد
- ۵- مهدی کریمی