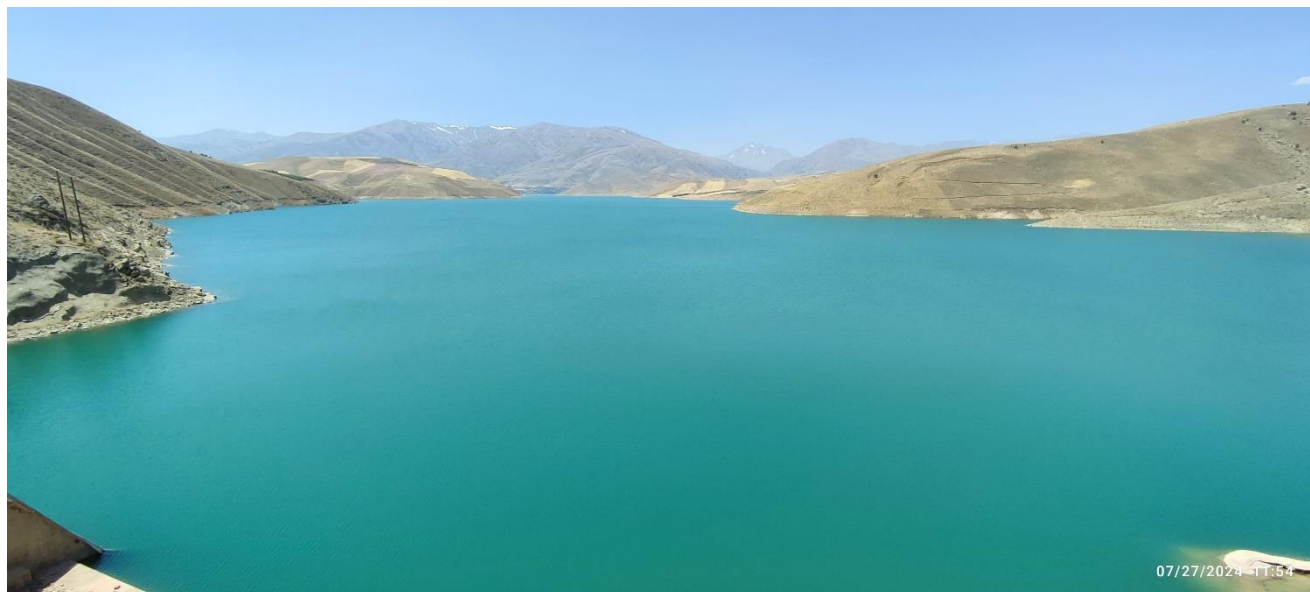


## بولتن ماهانه تیر

### 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 تیر ماه ۱۴۰۳ (صفحه ۵-۲)
- ۲- تحلیلی بر وضعیت دمای استان در تیر ماه ۱۴۰۳ (صفحه ۹-۶)
- ۳- تحلیلی بر وقوع باد در استان طی تیر ماه ۱۴۰۳ (صفحه ۱۳-۱۰)
- ۴- تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان در تیر ماه ۱۴۰۳ (صفحه ۱۴)
- ۵- تحلیل سینوپتیکی استان در تیر ماه ۱۴۰۳ (صفحه ۱۸-۱۵)
- ۶- تحلیل مخاطرات جوی استان در تیر ماه ۱۴۰۳ (صفحه ۱۸)
- ۷- گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی تیر ماه ۱۴۰۳ (صفحه ۱۹)

## چکیده

میزان بارش‌ها در تیر ماه ۱۴۰۳ در استان آذربایجان غربی بیشتر از نرمال بود. میانگین بارش استان در این ماه ۱۷/۹ میلی متر بود که ۳۲/۱ درصد نسبت به نرمال افزایش داشت. بارش خوی با ۵۴/۸ میلی متر، بیشترین بارش در استان می‌باشد. از آغاز سال زراعی تا پایان تیر ماه ۹۳/۳ درصد بارش‌ها تامین شده است.

بررسی نقشه خشکسالی سه ماهه اخیر استان بر اساس شاخص SPEI حاکی از خشکسالی شدید تا بسیار شدید در بخش‌هایی از شهرستان‌های ارومیه، چالدران و غرب دریاچه ارومیه می‌باشد. از نظر دمایی می‌توان گفت در تیر ماه جاری دمای هوا در شرایط بالاتر از نرمال قرار داشت. میانگین دمای استان در تیر ماه ۲۳/۴ درجه سلسیوس می‌باشد که نسبت به نرمال ۱/۲ درجه سلسیوس افزایش نشان می‌دهد. در این مدت کمینه دمای ثبت شده در استان ۱۱/۷ درجه سلسیوس از شهرستان چالدران و بیشینه دمای ثبت شده در استان ۳۴/۰ درجه سلسیوس از شهرستان چهاربرج گزارش شده است.

سرعت بیشینه باد ثبت شده در بین ایستگاه‌های استان با ۲۶ متر بر ثانیه به ایستگاه اشنویه تعلق دارد. در تیر ماه با ورود سامانه‌های جوی شاهد بارش باران، گرد و خاک و وزش باد شدید در استان بودیم.

عملکرد گروه تحقیقات هواشناسی استان در تیر ماه سال ۱۴۰۳ شامل مواردی از قبیل برگزاری جلسات دیسکاشن کشاورزی در مرکز استان و برخی شهرستان‌ها، ارائه آمار و انجام مشاوره‌های لازم برای پایان‌نامه‌های دانشجویی و... می‌باشد.

## تحلیلی بر وضعیت بارش استان در تیر ماه ۱۴۰۳

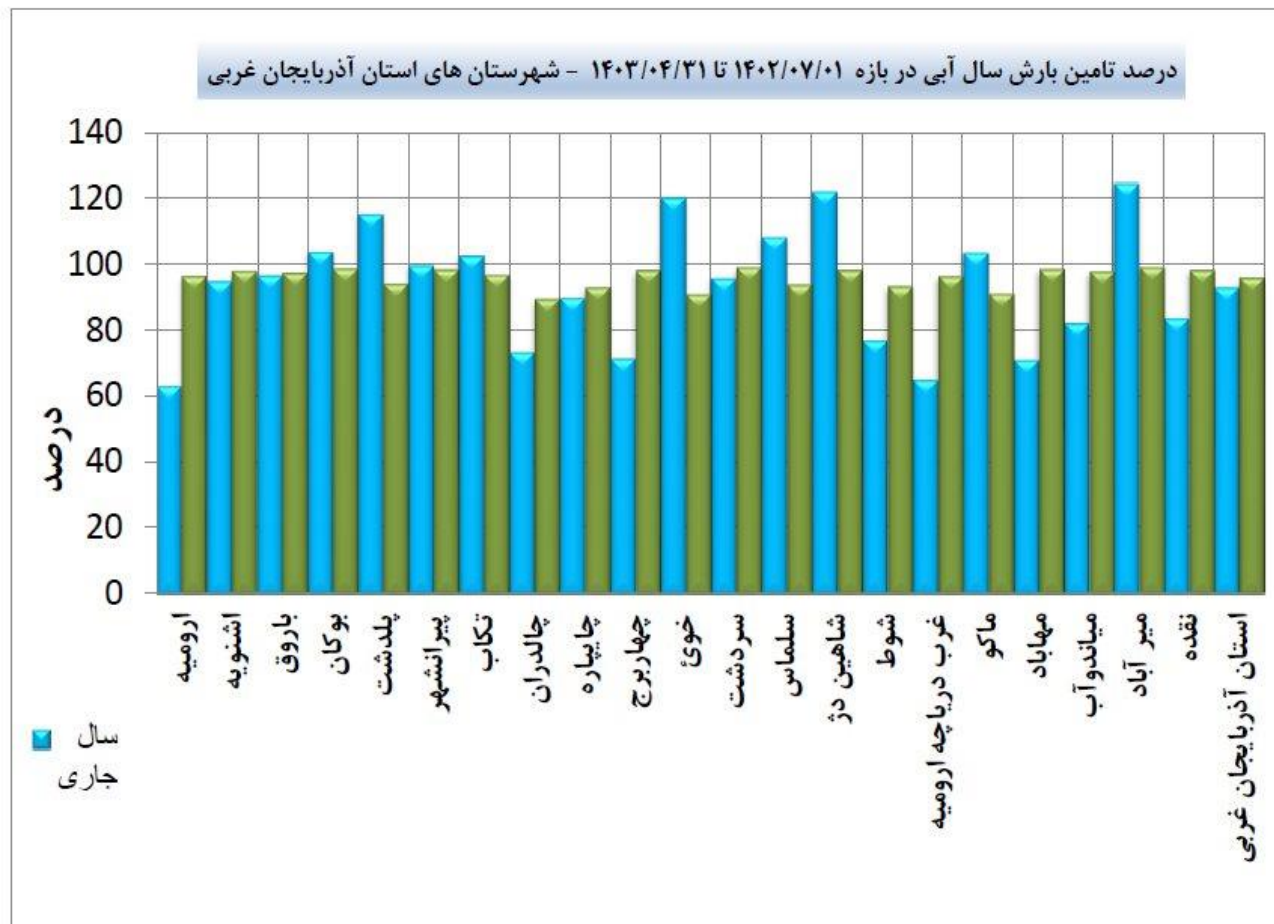
### جدول اطلاعات بارش استان و مقایسه با سال گذشته و بلند مدت

اطلاعات بارش - تیر ۱۴۰۳										
شهرستان	سال جاری		سال گذشته				سال کامل آبی		بارش سال آبی تا پایان ماه جاری	میزان بارش یک سال کامل آبی (میلی متر)
	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 بلند مدت (میلی متر)			
ارومیه	۲۸/۲	۱۱/۶	۱۴۲/۲	۱۶/۵	۱/۶	۱۱/۶	-۸۶/۱	-۱۰/۰	۳۷۷/۷	۶۴/۴
اشنویه	۲/۸	۷/۵	-۶۲/۵	-۴/۷	۰/۰	۷/۵	-۱۰۰/۰	-۷/۵	۴۴۱/۰	۹۵/۱
باروق	۲/۹	۸/۳	-۶۵/۶	-۵/۵	۰/۲	۸/۳	-۹۷/۷	-۸/۱	۳۵۹/۲	۹۶/۹
بوکان	۰/۱	۳/۶	-۹۶/۶	-۳/۵	۰/۰	۳/۶	-۱۰۰/۰	-۳/۶	۳۵۹/۵	۱۰۴/۱
پلدشت	۳۲/۳	۱۵/۴	۱۱۰/۵	۱۷/۰	۱۷/۶	۱۵/۴	۱۴/۶	۲/۲	۲۵۱/۲	۱۱۵/۴
بیرانشهر	۰/۳	۴/۹	-۹۳/۹	-۴/۶	۰/۰	۴/۹	-۱۰۰/۰	-۴/۹	۴۹۲/۳	۱۰۰/۰
تکاب	۴/۳	۱۲/۶	-۶۵/۶	-۸/۳	۱/۱	۱۲/۶	-۹۱/۱	-۱۱/۵	۳۶۰/۰	۱۰۲/۸
چالدران	۳۸/۵	۴۵/۰	-۱۴/۳	-۶/۴	۲۲/۵	۴۵/۰	-۴۹/۹	-۲۲/۴	۴۱۹/۰	۷۳/۷
جایپاره	۳۱/۳	۲۱/۰	۴۹/۰	۱۰/۳	۱۰/۵	۲۱/۰	-۵۰/۱	-۱۰/۵	۲۹۷/۵	۹۰/۱
چهاربرج	۰/۰	۳/۴	-۹۹/۰	-۳/۴	۰/۰	۳/۴	-۱۰۰/۰	-۳/۴	۲۴۴/۵	۷۱/۸
خوی	۵۴/۸	۲۷/۶	۹۸/۶	۲۷/۲	۱۲/۰	۲۷/۶	-۵۶/۴	-۱۵/۶	۳۲۶/۳	۱۲۰/۶
سردشت	۰/۰	۲/۹	-۱۰۰/۰	-۲/۹	۰/۰	۲/۹	-۱۰۰/۰	-۲/۹	۷۵۵/۷	۹۶/۰
سلماس	۲۶/۹	۱۷/۴	۵۴/۶	۹/۵	۱۹/۷	۱۷/۴	۱۳/۲	۲/۳	۳۰۶/۵	۱۰۸/۴
شاهین دژ	۰/۶	۶/۸	-۹۰/۶	-۶/۱	۰/۱	۶/۸	-۹۹/۱	-۶/۷	۳۲۴/۸	۱۲۲/۳
شوط	۲۵/۴	۲۲/۲	۱۴/۳	۳/۲	۱۳/۴	۲۲/۲	-۳۹/۸	-۸/۸	۲۷۴/۰	۷۷/۳
غرب دریاچه ارومیه	۵/۰	۷/۸	-۳۵/۸	-۲/۸	۱/۲	۷/۸	-۸۴/۷	-۶/۶	۲۳۱/۵	۶۵/۲
ماکو	۳۲/۹	۲۲/۶	۴۵/۴	۱۰/۳	۱۷/۲	۲۲/۶	-۲۴/۲	-۵/۵	۲۹۲/۰	۱۰۳/۸
میاباد	۰/۰	۳/۱	-۱۰۰/۰	-۳/۱	۰/۰	۳/۱	-۱۰۰/۰	-۳/۱	۴۰۱/۰	۷۱/۳
میاندوآب	۰/۳	۵/۷	-۹۴/۲	-۵/۳	۰/۱	۵/۷	-۹۸/۵	-۵/۶	۳۰۰/۰	۸۲/۴
میر آباد	۰/۰	۲/۹	-۱۰۰/۰	-۲/۹	۰/۰	۲/۹	-۱۰۰/۰	-۲/۹	۸۵۲/۷	۱۲۴/۷
نقده	۰/۹	۳/۷	-۷۴/۶	-۲/۸	۰/۰	۳/۷	-۱۰۰/۰	-۳/۷	۳۰۷/۸	۸۳/۹
آذربایجان غربی	۱۷/۹	۱۳/۵	۳۲/۱	۴/۳	۵/۹	۱۳/۵	-۵۶/۲	-۷/۶	۳۵۸/۰	۹۳/۳

جدول ۱- بارش استان در تیر ماه ۱۴۰۳ و مقایسه با سال گذشته و بلند مدت

میانگین نزولات جوی استان در تیر ماه ۱۴۰۳ برابر با ۱۷/۹ میلی متر می باشد که نسبت به مقدار هنجار این ماه ۴/۳ میلی متر (معادل ۳۲/۱ درصد) افزایش داشته است. بارش سال قبل و بلند مدت به ترتیب ۵/۹ و ۱۳/۵ میلی متر بوده است (جدول شماره ۱). بیشینه بارش این ماه مربوط به ایستگاه هواشناسی خوی به میزان ۵۴/۸ میلی متر می باشد. بارش سال آبی جاری تا پایان این ماه معادل ۹۳/۳ درصد از بارش سال آبی را تامین نموده است. در جدول بالا (جدول شماره ۱)، مقایسه بارش تیر ماه جاری نسبت به مدت مشابه سال گذشته و بلند مدت برای همه شهرستان های استان نشان داده شده است.

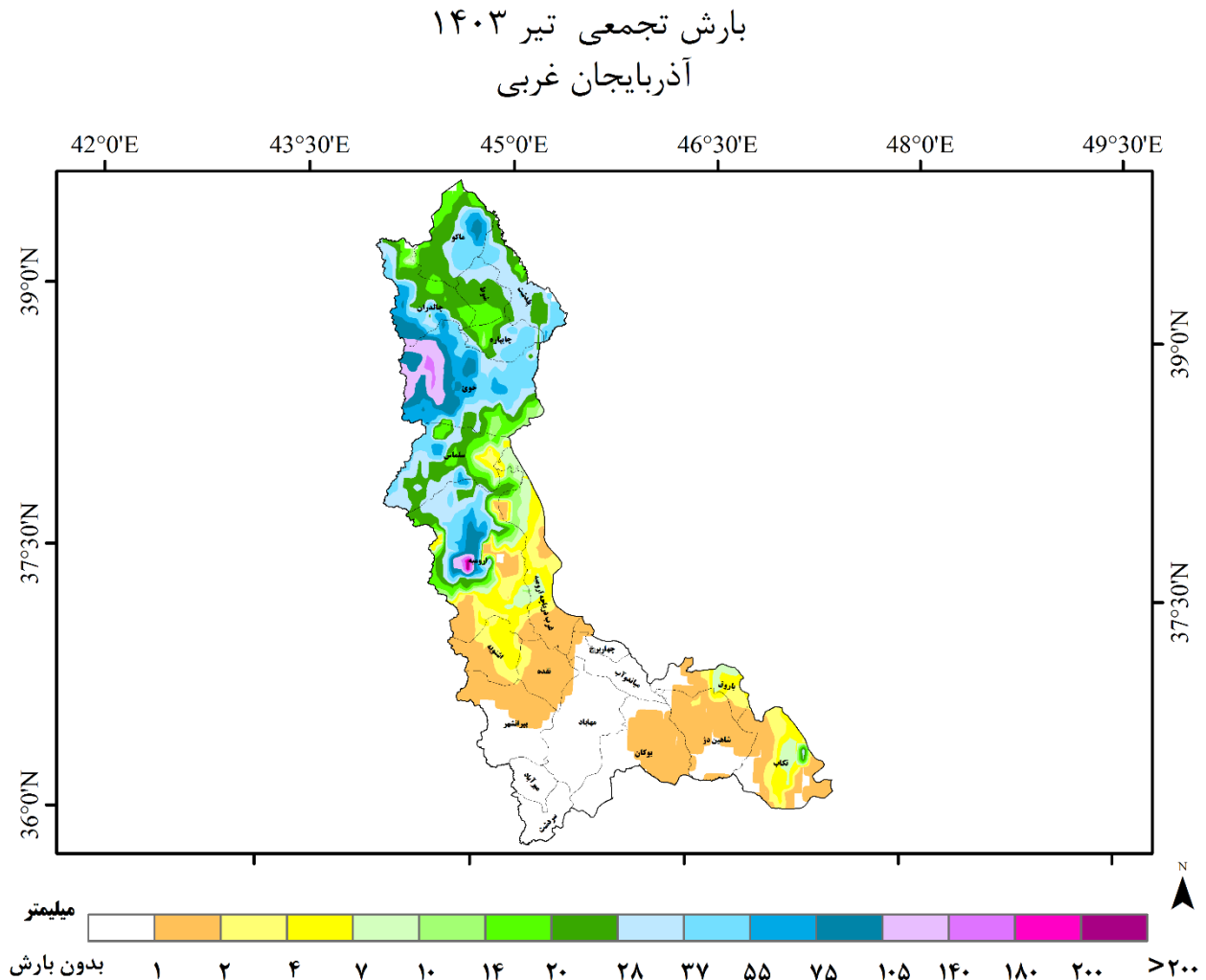
## درصد تامین بارش سال آبی استان - تیر ۱۴۰۳



نمودار ۱- درصد تامین بارش سال آبی استان تا تیر ماه ۱۴۰۳ و مقایسه با بلند مدت

نمودار شماره ۱ درصد تامین بارش سال آبی استان تا پایان تیر ماه را در مقایسه با دوره مشابه بلند مدت نشان می دهد. با توجه به نمودار، بارش در شهرستان های بوکان، پلدشت، پیرانشهر، تکاب، خوی، سلماس، شاهین دژ، ماکو و میرآباد فراتر از نرمال می باشند، در بقیه شهرستان ها بارش کمتر از نرمال بلند مدت می باشد. میانگین درصد تامین بارش استان تا تیر ماه امسال نسبت به بلند مدت کاهش داشته است. بیشترین درصد تامین بارش سال آبی به مقدار ۱۲۴/۷ درصد به میرآباد و کمترین آن به مقدار ۶۳/۴ 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 - تیر ۱۴۰۳



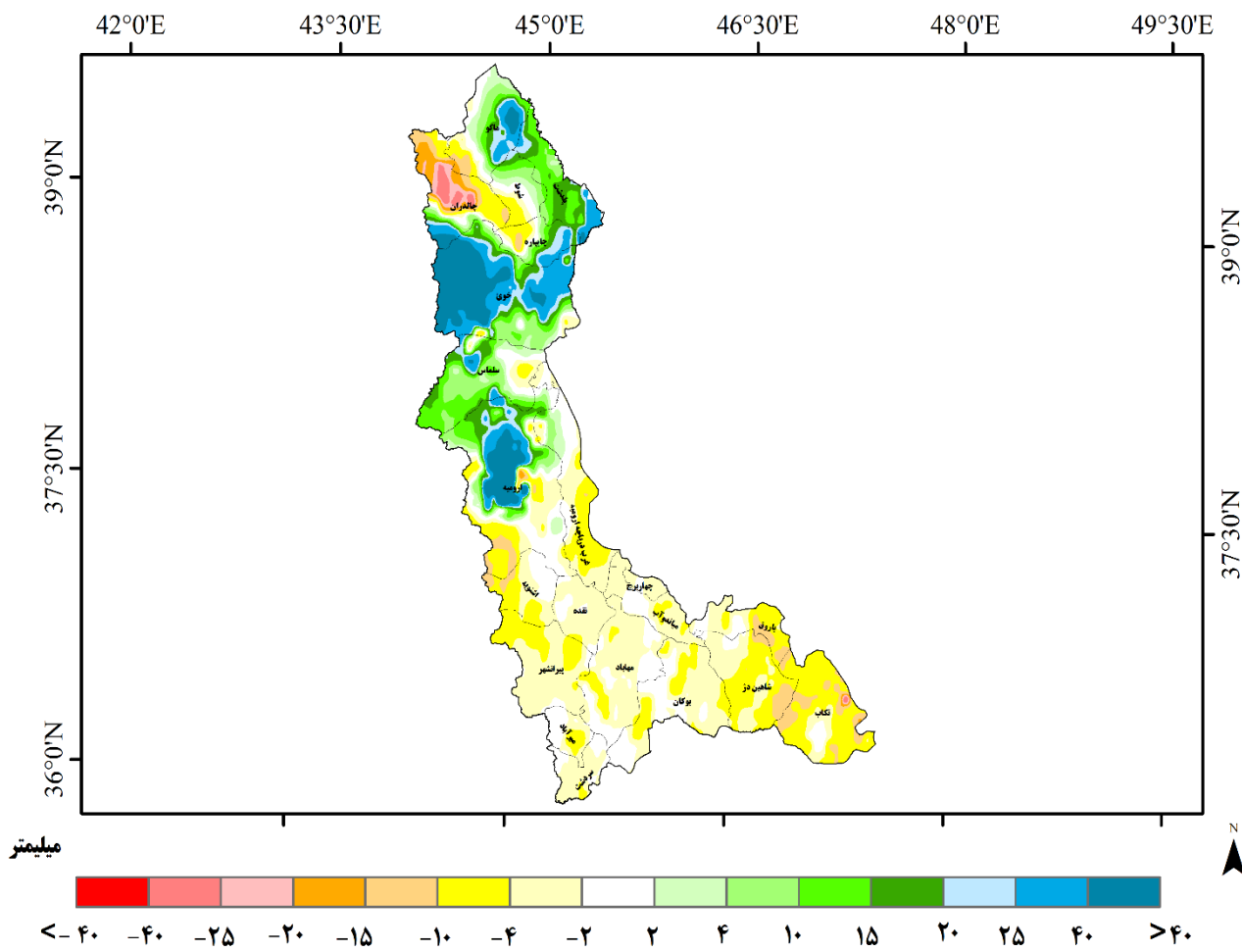
شکل ۱- بارش تجمعی استان در تیر ماه ۱۴۰۳

شکل (۱) نقشه پهنه بندی تیر بارش تجمعی استان در تیر ماه جاری را نشان می‌دهد، با توجه به شکل، بیشترین بارش‌ها در بازه ۱۸۰ تا ۲۰۰ میلی متر در بخش‌هایی از شهرستان ارومیه اتفاق افتاده است. شهرستان‌های مهاباد، سردشت، میرآباد و چهاربرج بدون بارش بوده‌اند و در تمامی شمال استان بارش اتفاق افتاده است.

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

اختلاف بارش تیر ۱۴۰۳ با بازه مشابه بلند مدت

آذربایجان غربی



شکل ۲- الگوی پهنه بندی تیر اختلاف بارش تجمعی استان در تیر ۱۴۰۳ نسبت به بلند مدت

شکل (۲) اختلاف بارش تجمعی تیر ماه ۱۴۰۳ با نرمال بلند مدت را نشان می‌دهد، بیشترین افزایش بارش در بازه بیش از ۴۰ میلی متر در بخش‌هایی از شهرستان‌های ارومیه، ماکو و خوی اتفاق افتاده است. بیشترین میزان کاهش بارش مربوط به نواحی جنوبی استان و در شهرستان تکاب می‌باشد که در بازه ۱۰- تا ۱۵- میلی متر قرار دارد

## تحلیلی بر وضعیت دمای استان در تیر ماه ۱۴۰۳

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

جدول ۲- دمای سه گانه استان در تیر ماه ۱۴۰۳ و مقایسه آن با بلند مدت

اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در تیر ۱۴۰۳ و مقایسه با بلند مدت									
شهرستان	دمای کمینه			دمای بیشینه			دمای میانگین		
	مما	ولند مدت	اختلاف	مما	ولند مدت	اختلاف	مما	ولند مدت	اختلاف
میاندوآب	۱۷/۵	۱۶/۰	۱/۶	۳۳/۱	۳۲/۳	+۰/۸	۲۵/۳	۲۴/۲	۱/۲
ارومیه	۱۶/۰	۱۴/۹	۱/۱	۳۰/۱	۲۸/۷	۱/۴	۲۳/۰	۲۱/۸	۱/۲
اشنویه	۱۴/۵	۱۲/۳	۲/۲	۲۹/۶	۲۷/۵	۲/۱	۲۲/۱	۱۹/۹	۲/۲
یوکان	۱۷/۱	۱۵/۶	۱/۵	۳۳/۴	۳۲/۴	۱/۰	۲۵/۳	۲۴/۰	۱/۲
یلدشت	۲۰/۵	۱۹/۲	۱/۲	۳۳/۹	۳۳/۵	+۰/۴	۲۷/۲	۲۶/۳	+۰/۸
پیرانشهر	۱۶/۱	۱۴/۲	۲/۰	۳۰/۶	۲۸/۵	۲/۱	۲۳/۴	۲۱/۳	۲/۱
تکاب	۱۲/۰	۱۰/۸	۱/۲	۲۹/۵	۲۸/۴	۱/۱	۲۰/۷	۱۹/۶	۱/۲
چالدران	۱۱/۷	۱۱/۰	+۰/۷	۲۴/۷	۲۴/۱	+۰/۶	۱۸/۲	۱۷/۶	+۰/۶
جایپاره	۱۷/۹	۱۷/۰	+۰/۹	۳۰/۷	۳۰/۵	+۰/۲	۲۴/۳	۲۳/۸	+۰/۵
خوی	۱۴/۱	۱۳/۰	۱/۱	۲۸/۱	۲۷/۴	+۰/۷	۲۱/۱	۲۰/۲	+۰/۹
سردشت	۲۲/۴	۲۰/۵	۱/۸	۳۳/۸	۳۱/۹	۱/۹	۲۸/۱	۲۶/۲	۱/۹
سلماس	۱۴/۲	۱۲/۹	۱/۳	۲۸/۵	۲۷/۱	۱/۴	۲۱/۴	۲۰/۰	۱/۳
شاهین دژ	۱۴/۷	۱۳/۷	۱/۰	۳۲/۰	۳۱/۳	+۰/۷	۲۳/۳	۲۲/۵	+۰/۸
شوط	۱۸/۷	۱۷/۹	+۰/۸	۳۱/۶	۳۱/۴	+۰/۲	۲۵/۱	۲۴/۶	+۰/۵
غرب دریاچه ارومیه	۲۰/۴	۱۹/۴	۱/۰	۳۲/۸	۳۱/۶	۱/۲	۲۶/۶	۲۵/۵	۱/۱
ماکو	۱۷/۳	۱۶/۶	+۰/۸	۳۰/۶	۲۹/۸	+۰/۸	۲۴/۰	۲۳/۲	+۰/۸
مهاباد	۱۷/۵	۱۵/۴	۲/۱	۳۲/۰	۳۰/۷	۱/۳	۲۴/۷	۲۳/۱	۱/۷
نقده	۱۷/۶	۱۵/۶	۲/۰	۳۳/۲	۳۰/۹	۲/۳	۲۵/۴	۲۳/۳	۲/۱
باروق	۱۴/۳	۱۲/۹	۱/۴	۳۱/۰	۳۰/۱	+۰/۹	۲۲/۶	۲۱/۵	۱/۱
چهاربرج	۱۹/۲	۱۷/۵	۱/۷	۳۴/۰	۳۲/۸	۱/۲	۲۶/۶	۲۵/۲	۱/۵
عمر آباد	۲۰/۹	۱۹/۰	۱/۹	۳۲/۹	۳۱/۰	۱/۹	۲۶/۹	۲۵/۰	۱/۹
آذربایجان غربی	۱۶/۲	۱۴/۸	۱/۳	۳۰/۷	۲۹/۶	۱/۱	۲۳/۴	۲۲/۲	۱/۲

با توجه به جدول (۲)، کمینه دمای ثبت شده در تیر ماه امسال در استان به ایستگاه چالدران با ۱۱/۷ درجه سلسیوس و بیشینه آن به چهاربرج با ۳۴/۰ درجه سلسیوس تعلق دارد. میانگین دمای کمینه استان امسال در این ماه ۱۶/۲ درجه سلسیوس محاسبه شده است که نسبت به بلند مدت ۱/۳ درجه سلسیوس افزایش داشته است. میانگین دمای استان در تیر ماه جاری ۲۳/۴ درجه سلسیوس که نسبت به بلند مدت ۱/۲ درجه سلسیوس افزایش و بیشینه آن ۳۰/۷ درجه سلسیوس می باشد که نسبت به بلند مدت ۱/۱ درجه سلسیوس افزایش نشان می دهد. میانگین دمای کمینه، میانگین دمای بیشینه و میانگین دمای شهر ارومیه نیز به ترتیب ۱۶/۰ و ۳۰/۱ و ۲۳/۰ درجه سلسیوس ثبت شده است که نسبت به بلند مدت، کمینه دما ۱/۱ درجه سلسیوس افزایش، بیشینه دما ۱/۴ درجه سلسیوس افزایش و میانگین دما هم ۱/۲ درجه سلسیوس افزایش داشته اند.

## دماهای حدی تیر ماه استان و مقایسه با بلندمدت

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

جدول ۳- دمای بیشینه مطلق استان در تیر ماه ۱۴۰۳ و مقایسه آن با بلند مدت و سال گذشته

بلند مدت	سال ۱۴۰۲	سال ۱۴۰۳
۴۳/۶	۴۰/۶	۳۹/۶
پلدشت	پلدشت	پلدشت
۱۳۹۷/۰۴/۲۱	۱۴۰۲/۰۴/۱۷	۱۴۰۳/۰۴/۲۲

مطابق با جدول (۳)، دمای بیشینه مطلق ثبت شده در تیر ماه ۱۴۰۳ در بین ایستگاه‌های استان در ایستگاه پلدشت با ۳۹/۶ درجه سلسیوس رخ داده است. بیشینه دمای ثبت شده استان در بلند مدت با ۴۳/۶ درجه سلسیوس مربوط به همین شهرستان می‌باشد. بیشینه مطلق دما در تیر ماه سال قبل برابر با ۴۰/۶ درجه سلسیوس بوده که از شهرستان پلدشت گزارش شده بود.

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

جدول ۴. دمای کمینه مطلق استان در تیر ماه ۱۴۰۳ و مقایسه با بلند مدت و سال گذشته

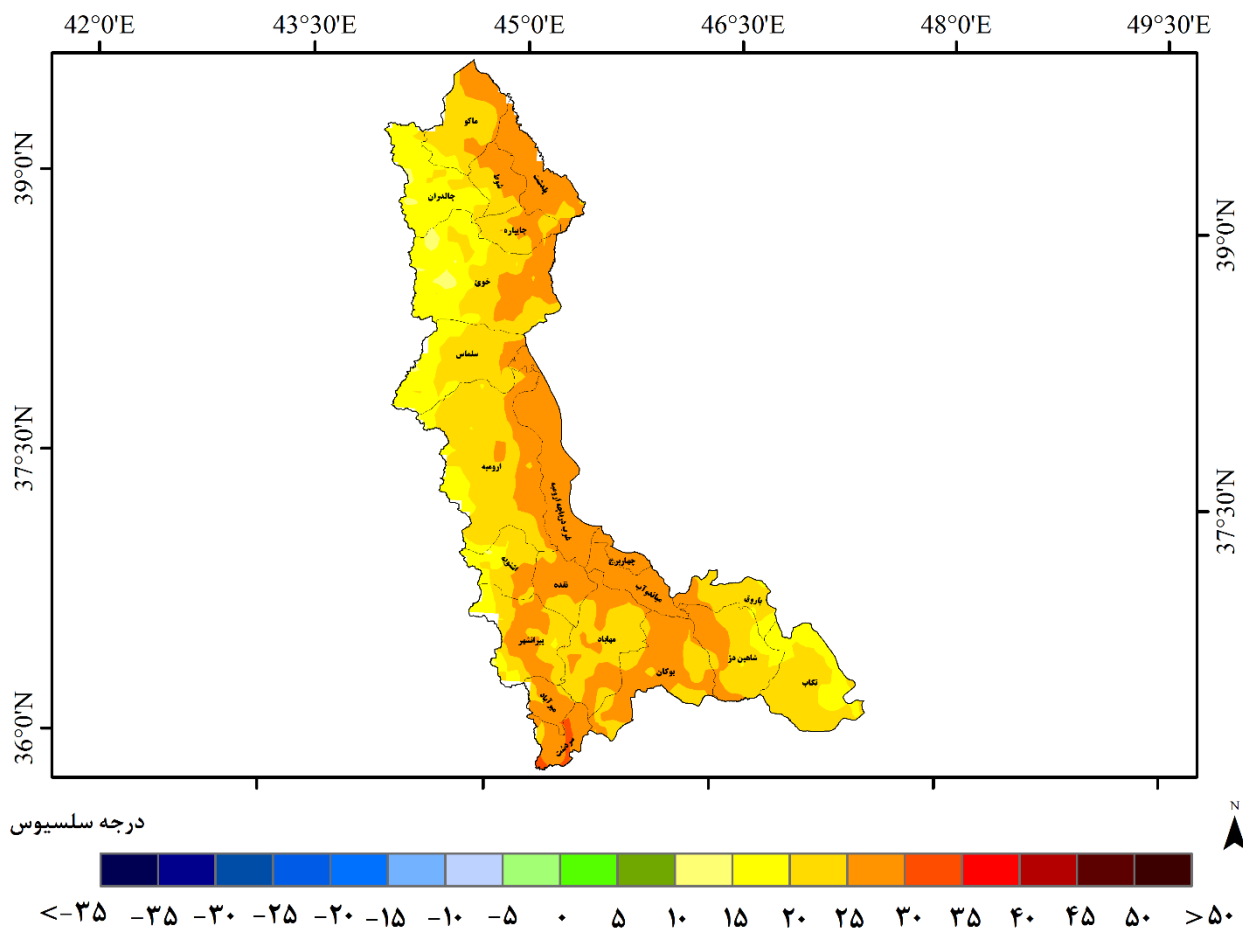
بلند مدت	سال ۱۴۰۲	سال ۱۴۰۳
۳/۲	۷/۲	۶/۴
تکاب	چالدران	چالدران
۱۳۷۲/۰۴/۰۲	۱۴۰۲/۰۴/۰۴	۱۴۰۳/۰۴/۰۷

مطابق با جدول (۴)، دمای کمینه مطلق در استان در تیر ماه سال جاری در ایستگاه چالدران با ۶/۴ درجه سلسیوس رخ داد، کمترین دمای ثبت شده در سال گذشته متعلق به همین ایستگاه با ۷/۲ درجه سلسیوس می‌باشد، کمترین دمای گزارش شده در بین ایستگاه‌های استان در دوره آماری بلند مدت مربوط به ایستگاه تکاب با ۳/۲ درجه سلسیوس است.



## پهنه‌بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان - تیر ۱۴۰۳

دمای میانگین تیر ۱۴۰۳ بر حسب درجه سلسیوس  
آذربایجان غربی

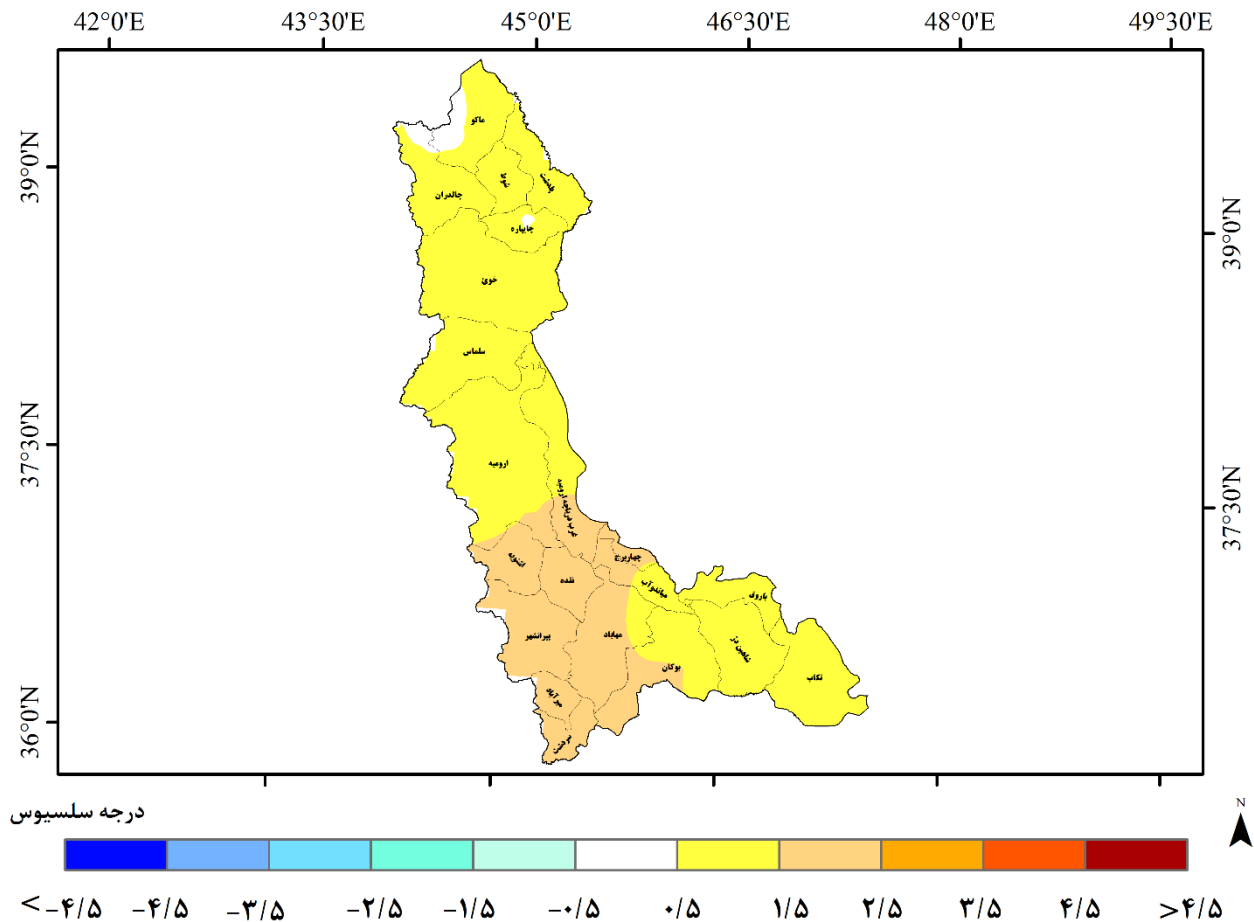


شکل ۳- دمای میانگین استان در تیر ۱۴۰۳ بر حسب درجه سلسیوس

نقشه پهنه‌بندی میانگین دمای هوا در استان (شکل ۳) نشان می‌دهد در بخش‌هایی از نوار غربی استان و بخش‌هایی از تکاب، دما در دامنه ۱۰ تا ۱۵ درجه سلسیوس قرار گرفته است که کمترین میزان دما در سطح استان می‌باشد. بیشترین دما در محدوده ۳۰ تا ۳۵ درجه سلسیوس در بخش‌هایی از شهرستان سردشت اتفاق افتاده است.

## پهنه بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان‌های استان نسبت به بلندمدت - تیر ۱۴۰۳

اختلاف دمای میانگین تیر ۱۴۰۳ با بلند مدت بر حسب درجه سلسیوس  
آذربایجان غربی



شکل ۴- اختلاف دمای میانگین استان در تیر ماه ۱۴۰۳ با بلند مدت بر حسب درجه سلسیوس

در نقشه بالا (شکل شماره ۴) که اختلاف میانگین دما در سطح استان، در تیر ماه نسبت به بلند مدت نشان می‌دهد، اختلاف دما در تمامی شهرستان‌های استان بالاتر از میانگین می‌باشد. بیشترین اختلاف افزایش دما در بازه ۱/۵ تا ۲/۵ درجه سلسیوس در بخش‌هایی از شهرستان‌های پیرانشهر، اشنویه، نقده، سردشت، میاندوآب، چهار برج، بوکان و غرب دریاچه ارومیه در جنوب استان اتفاق افتاده است. در بقیه استان افزایش دما در بازه ۰/۵ تا ۱/۵ درجه سلسیوس می‌باشد.

## تحلیلی بر وقوع باد در استان طی تیر ماه ۱۴۰۳

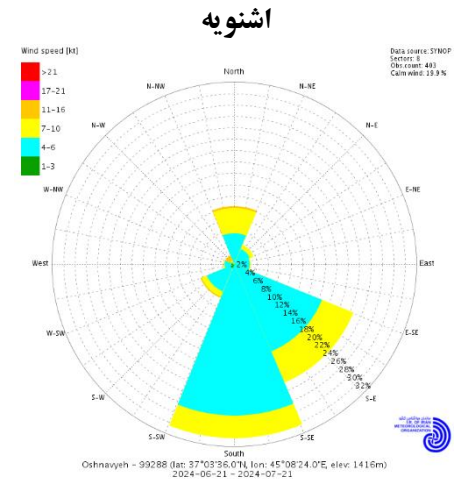
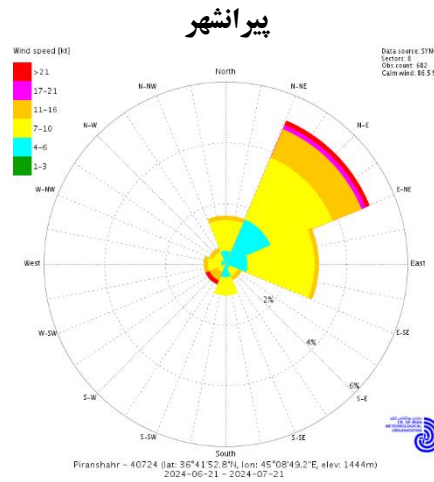
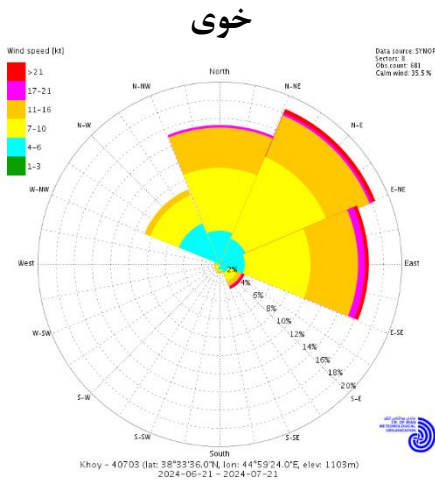
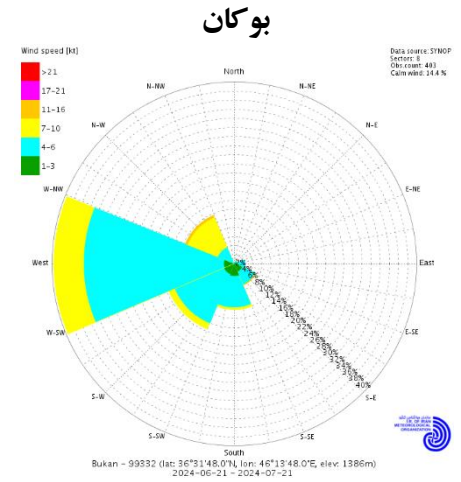
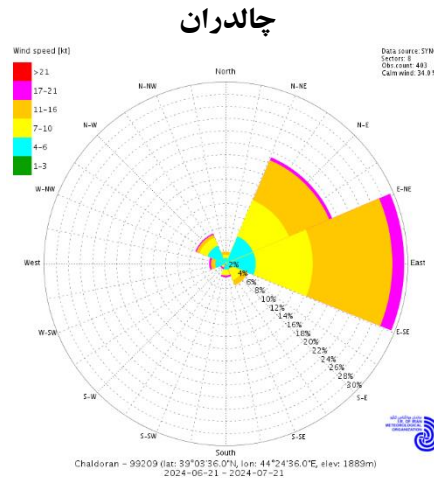
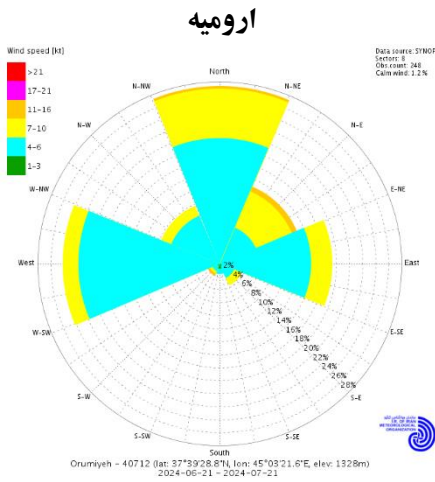
### وضعیت سمت و سرعت باد در ایستگاه‌های سینوپتیک استان

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)	
۱۷	۳۰	۲۷	شمالی	فرودگاه ارومیه
۲۶	۳۰۰	۳۱	جنوبی	اشنویه
۲۱	۱۸۰	۴۰	غربی	بوکان
۱۵	۲۴۰	۵	شمال شرقی	پیرانشهر
۱۷	۱۴۰	۹	شمال غربی	تکاب
۱۷	۴۰	۱۹	شمال شرقی	خوی
۱۰	۲۱۰	۳۶	شمال شرقی	سردشت
۱۸	۳۰	۲۸	شمالی	سلماس
۱۹	۳۳۰	۳۱	شمالی	چاپاره
۱۰	۳۲۰	۲۹	شرقی	چالدران
۲۵	۳۰	۱۵	شرقی	ماکو
۱۵	۲۱۰	۲۹	شمال شرقی	مهاباد
۱۰	۳۳۰	۲۹	غربی	میاندوآب
۱۸	۳۳۰	۳۹	شمال شرقی	نقده
۱۶	۳۰۰	۳۳	شمالی	شاهین‌دژ
۱۴	۳۳۰	۲۱	شمالی	پلدشت
۱۳	۲۸۰	۲۴	غربی	نازلو

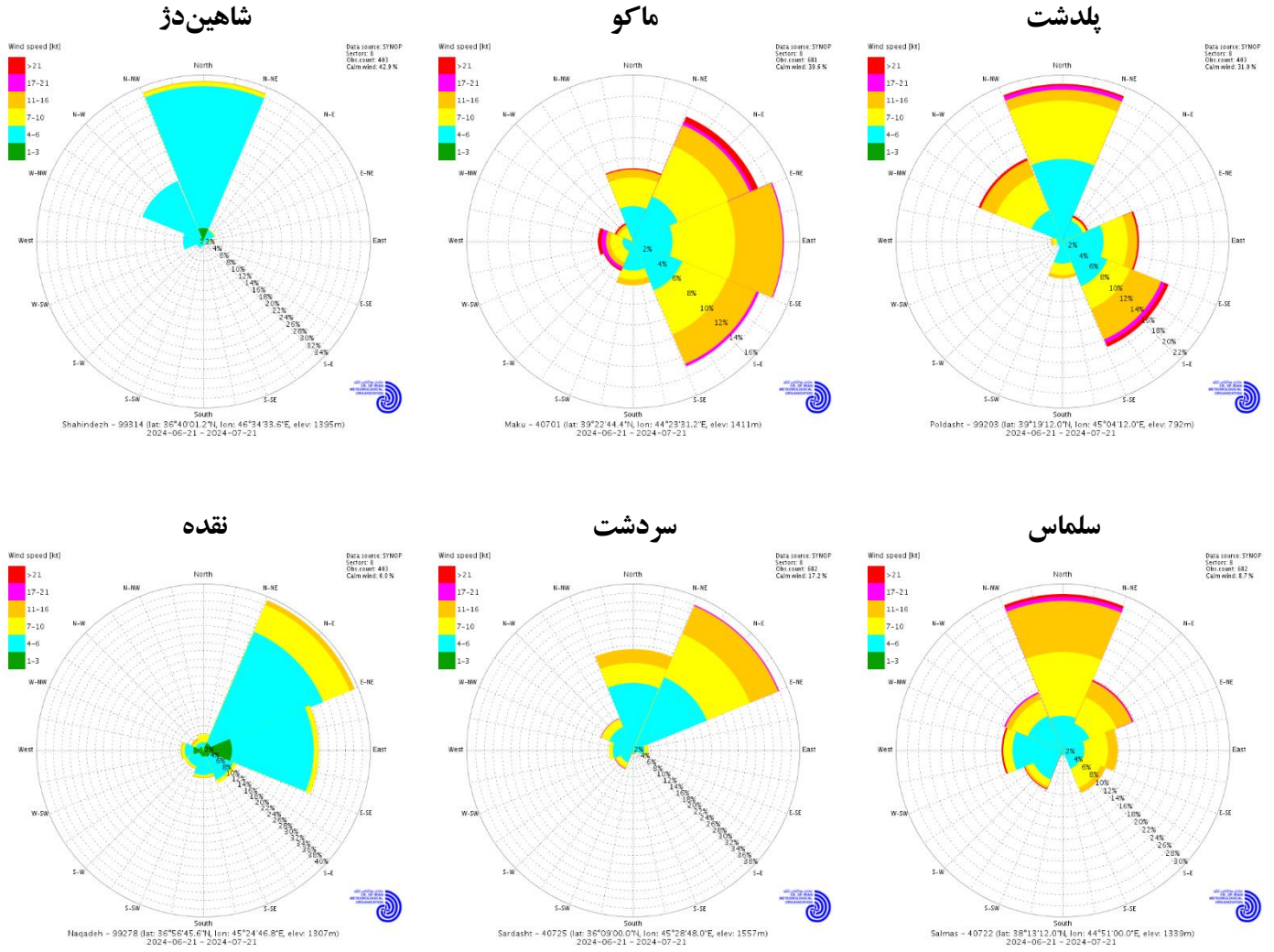
در جدول (شماره ۵) مشاهده می‌شود که بیشینه سرعت باد لحظه ای ۲۶ متر بر ثانیه (۹۴ کیلومتر بر ساعت) و مربوط به ایستگاه اشنویه، بعد از این ایستگاه، باد ۲۵ متر بر ثانیه (۹۰ کیلومتر بر ساعت) در ماکو گزارش شده است جهت باد غالب ارومیه نیز شمالی با وقوع ۲۷ درصد می‌باشد. سرعت و جهت وزش بیشینه باد دیگر شهرها در جدول ۵ آمده است.

## گلباد ایستگاه‌های سینوپتیک استان

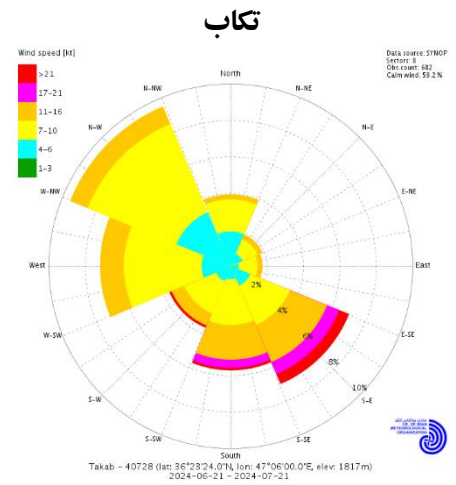
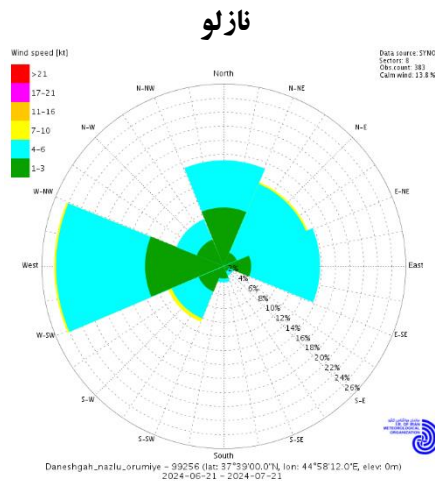
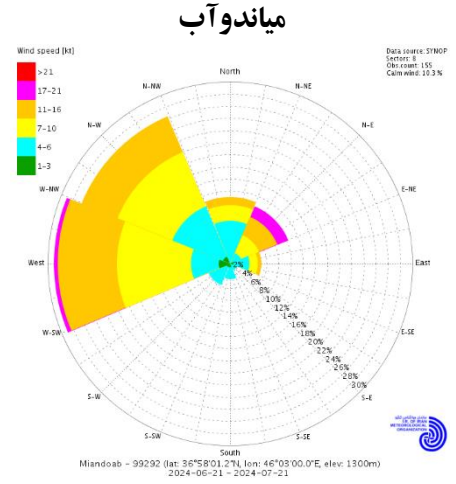
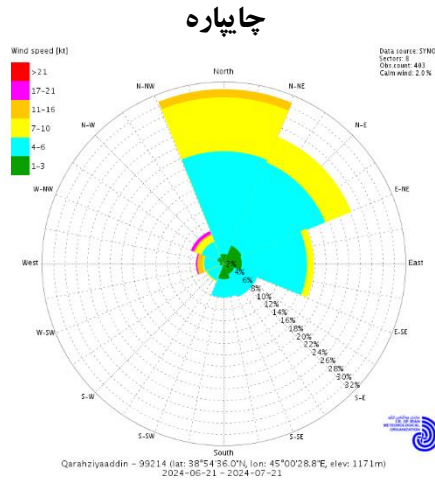
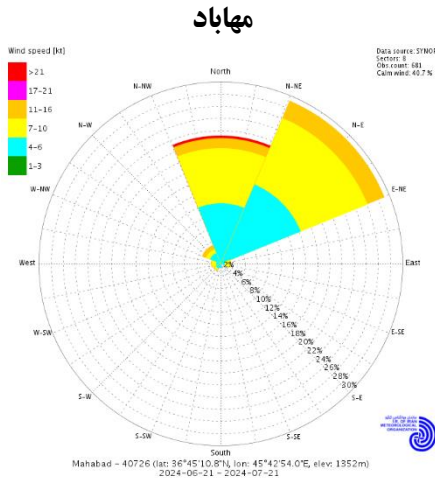


شکل ۵- گلباد ایستگاه‌های هواشناسی بوکان، چالدران، ارومیه، اشنویه، پیرانشهر و خوی در تیر ماه ۱۴۰۳

تیر ماه ۱۴۰۳



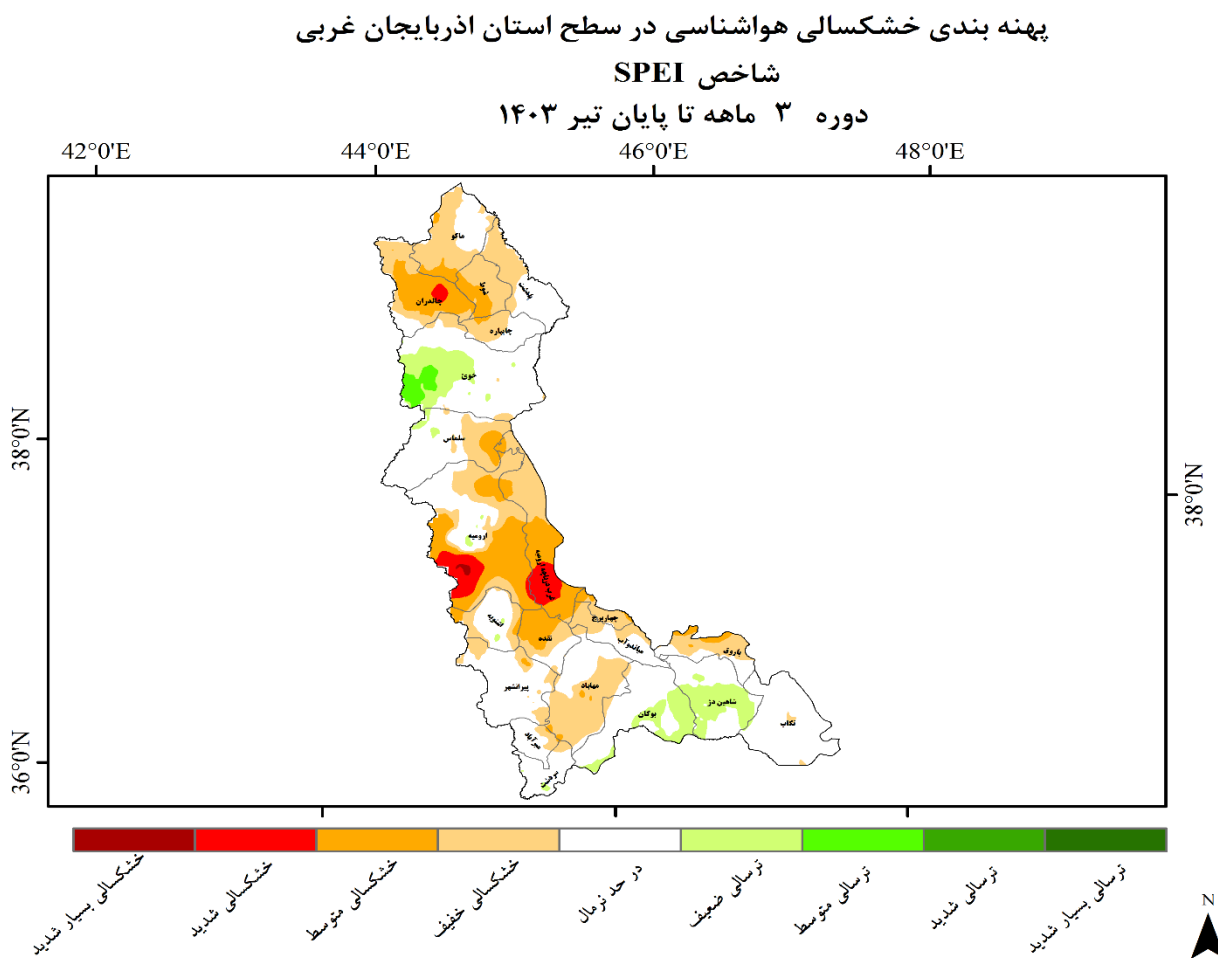
شکل ۶- گلباد ایستگاه های هواشناسی پلدشت، ماکو، شاهین دژ، سلماس، سردشت و نقده در تیر ماه ۱۴۰۳



شکل ۷- گلباد ایستگاه های هواشناسی میاندوآب، چاپاره، مهاباد، تکاب و نازلو در تیر ماه ۱۴۰۳

## تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان در تیر ماه ۱۴۰۳

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



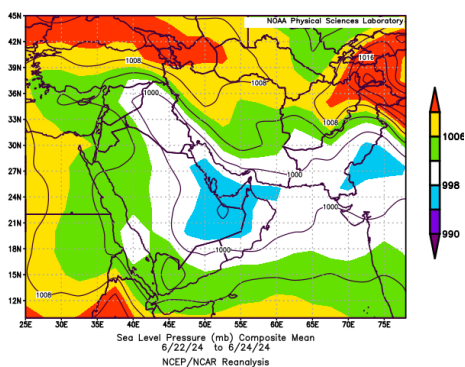
شکل ۸- پهنه بندی خشکسالی استان در تیر ماه ۱۴۰۳ بر اساس شاخص SPEI در دوره سه ماهه

نقشه پهنه بندی خشکسالی هواشناسی استان بر اساس شاخص SPEI طی دوره سه ماهه تا پایان تیر ماه (شکل ۸)، نشان می‌دهد در بخش‌هایی از شهرستان‌های ارومیه، چالدران و غرب دریاچه ارومیه خشکسالی در حد شدید می‌باشد که بارش‌های کم در سه ماه منتهی به تیر در این منطقه این مسئله را تایید می‌کند. در بخش‌های زیادی از استان وضعیت خشکسالی در حد خشکسالی ضعیف تا خشکسالی متوسط می‌باشد و تنها در بخش‌هایی از شهرستان‌های بوکان، شاهین دژ، خوی و سلماس در حد ترسالی ضعیف تا متوسط می‌باشد که بارش‌های خوب تیر ماه در این مناطق موید این مسئله می‌باشد.

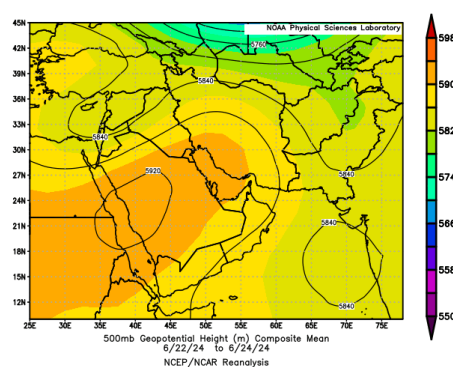
## تحلیل سینوپتیکی استان در تیر ماه ۱۴۰۳

### تحلیل همدیدی وضعیت جوی استان - تیر ماه ۱۴۰۳

طی تیر ماه ۱۴۰۳، تعداد ۱۰ هشدار در قالب ۷ هشدار سطح زرد و ۳ هشدار نارنجی مربوط به سامانه های بارشی، وزش باد شدید و گرد و خاک در مرکز پیش بینی استان صادر شده است. در طی روزهای آغازین تیر ماه (۲ تا ۴ تیر) شاهد ورود و فعالیت ناوه تراز میانی جو از مسیر دریای مدیترانه (شکل ۹) و نفوذ زبانه پرفشار سطح زمین از مسیر دریای سیاه (شکل ۱۰) به نیمه شمالی استان بودیم که سبب رگبارهای باران و رعد و برق همراه با وزش باد گردید.

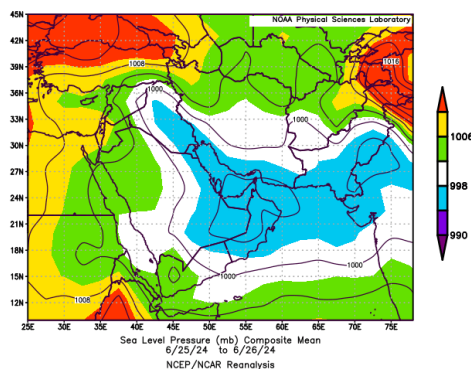


شکل ۱۰- الگوی فشاری تراز سطح زمین ۱۴۰۳/۰۴/۰۲

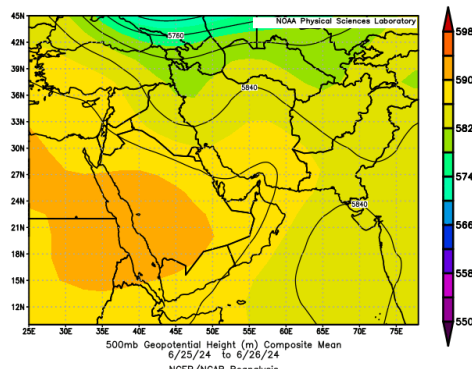


شکل ۹- الگوی ارتفاع ژئوپتانسیل در تراز ۵۰۰ میلی باری ۱۴۰۳/۰۴/۰۲

طی روزهای ۵ تا ۶ ام تیر ماه، با عبور موقتی ناوه ای از سطح استان (شکل ۱۱) مواجه بودیم و با هدایت رطوبتی زبانه پرفشار از عرض های شمالی (شکل ۱۲)، شاهد رگبارهای باران و رعدوبرق در نیمه شمالی استان بودیم.



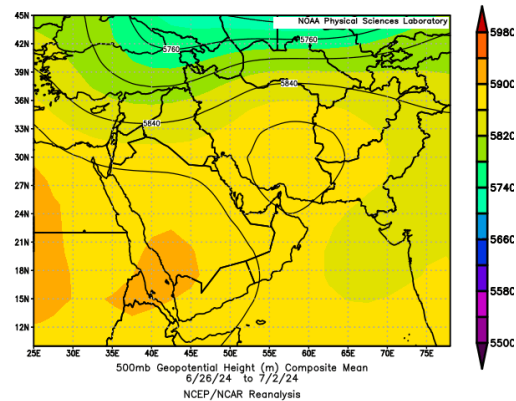
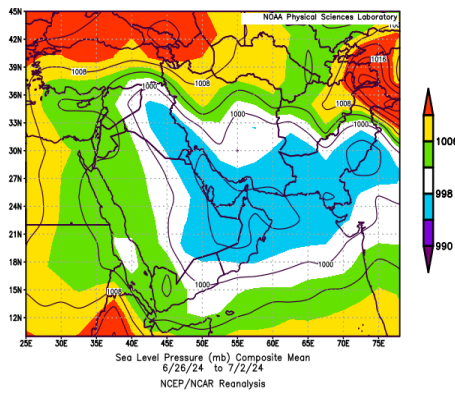
شکل ۱۲- الگوی فشاری تراز سطح زمین ۱۴۰۳/۰۴/۰۵



شکل ۱۱- الگوی ارتفاع ژئوپتانسیل در تراز ۵۰۰ میلی باری ۱۴۰۳/۰۴/۰۵



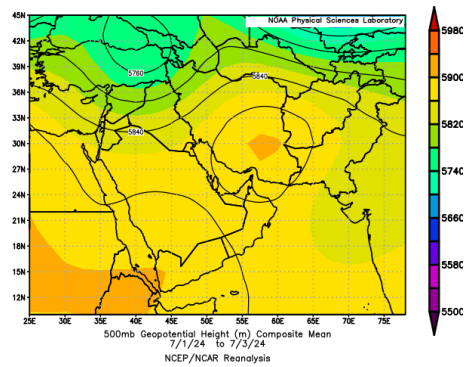
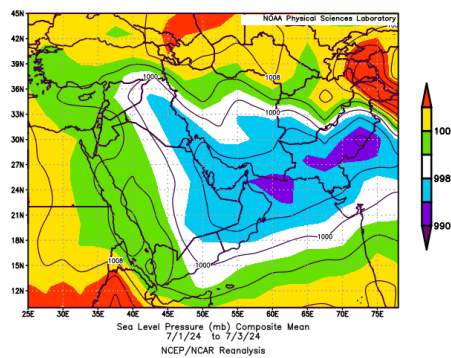
از ۶ تیر ماه به مدت حدود یک هفته، شاهد فعالیت ناوه تراز میانی جو (شکل ۱۳) در سطح استان بودیم و با تزریق رطوبتی زبانه پرفشار از سمت دریای سیاه و همزمان زبانه کم فشار از سمت دریای سرخ و مدیترانه (شکل ۱۴)، شاهد رگبارهای نسبتاً قابل توجه باران در نیمه شمالی استان و همچنین رگبارهای پراکنده در نیمه جنوبی استان بودیم که با رعد و برق و وزش باد گاهی شدید نیز همراه بودند و البته بارش تگرگ نیز در شمال استان روی داد.



شکل ۱۴- الگوی فشاری تراز سطح زمین ۱۴۰۳/۰۴/۰۶

شکل ۱۳- الگوی ارتفاع ژئوپتانسیل در تراز ۵۰۰ میلی باری ۱۴۰۳/۰۴/۰۶

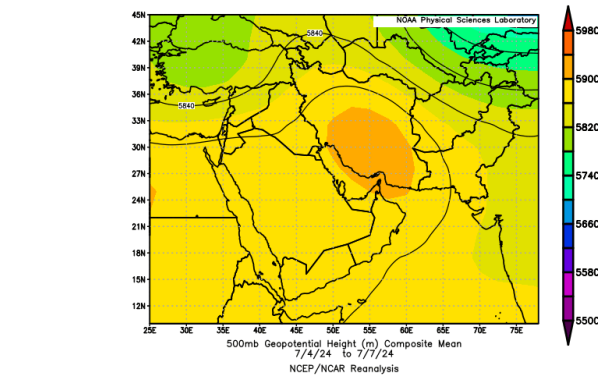
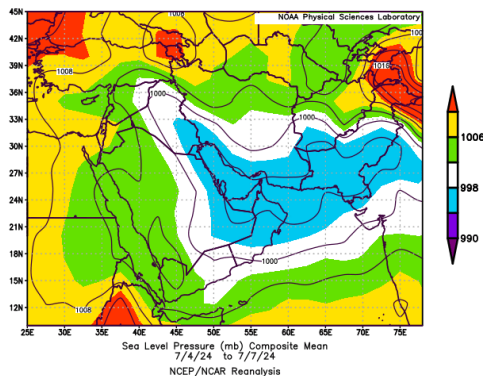
روزهای ۱۱ تا ۱۳ مرداد ماه، ناوه ای که مرکز آن در منطقه قفقاز قرار گرفته و محور آن تا دریای مدیترانه کشیده شده بود (شکل ۱۴) جو استان را تحت تاثیر قرار داد و نفوذ زبانه پرفشار از عرض های بالا به نیمه شمالی استان (شکل ۱۵)، سبب رگبارهای باران و رعد و برق همراه با وزش باد در نیمه شمالی استان گردید.



شکل ۱۶- الگوی فشاری تراز سطح زمین ۱۴۰۳/۰۴/۱۱

شکل ۱۵- الگوی ارتفاع ژئوپتانسیل در تراز ۵۰۰ میلی باری ۱۴۰۳/۰۴/۱۱

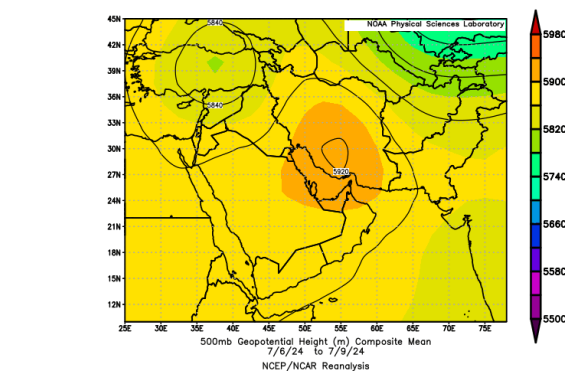
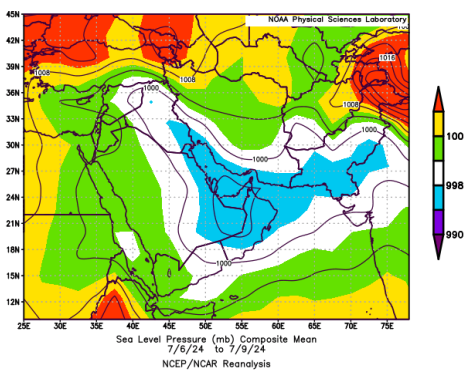
در طی روزهای ۱۴ تا ۱۶ ماه تیر، شاهد نفوذ الگوی پرارتفاع جنب حاره به سطح کشور و استان آذربایجان غربی بودیم (شکل ۱۷) و همزمان با جنوبی شدن جریانات هوا در سطح زمین (شکل ۱۸)، افزایش محسوس ۴ تا ۶ درجه ای دما در اغلب نقاط استان روی داد.



شکل ۱۸- الگوی فشاری تراز سطح زمین ۱۴۰۳/۰۴/۱۴

شکل ۱۷- الگوی ارتفاع ژئوپتانسیل در تراز ۵۰۰ میلی باری ۱۴۰۳/۰۴/۱۴

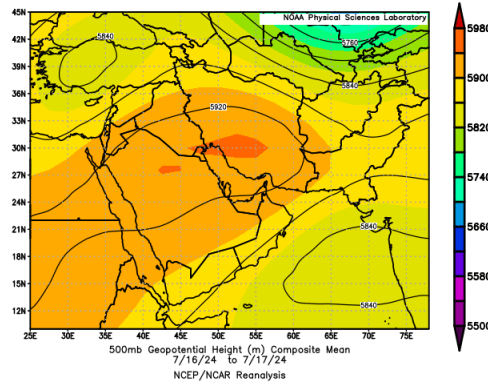
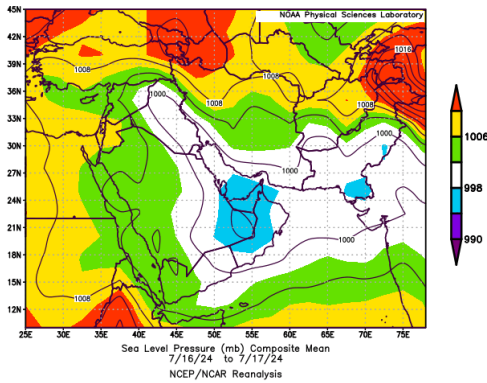
طی روزهای ۱۷ تا ۱۹ ام تیر ماه، شاهد بسته شدن الگوی کم ارتفاع بر روی ترکیه (شکل ۱۹) و ایجاد فرارفت تاوایی مثبت بر سطح استان بودیم و نفوذ زبانه کم فشار سطح زمین (شکل ۲۰) از عرض های بالا نیز سبب هدایت رطوبتی از دریای سیاه به نیمه شمالی استان شد. علی رغم تقویت تاوایی مثبت این الگوها و به سبب گرادیان پایین خطوط ارتفاع ژئوپتانسیلی در تراز میانی جو، بارش های سطح استان در طی این مدت عمدتاً به صورت پراکنده و در نیمه شمالی استان گزارش گردید.



شکل ۲۰- الگوی فشاری تراز سطح زمین ۱۴۰۳/۰۴/۰۲

شکل ۱۹- الگوی ارتفاع ژئوپتانسیل در تراز ۵۰۰ میلی باری ۱۴۰۳/۰۴/۰۲

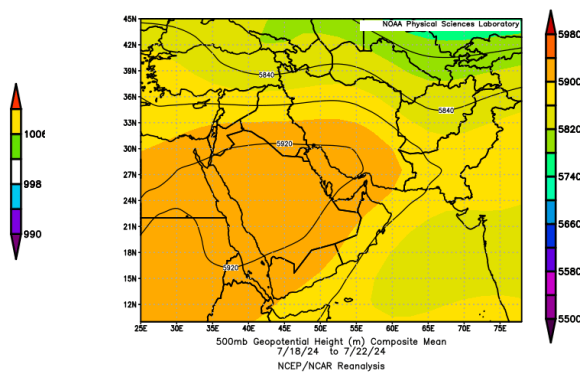
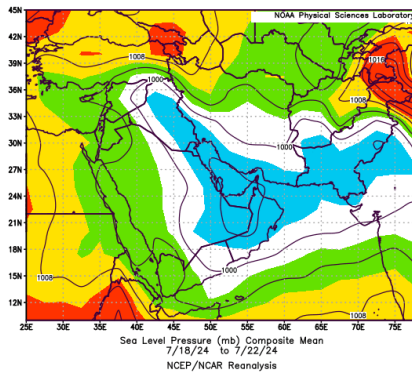
طی روزهای ۲۵ تا ۲۶ تیر ماه، ناوه ای نسبتاً ضعیف و با گرادیان ارتفاعی پایین (شکل ۲۱) از سطح استان عبور و با تزریق رطوبتی آن توسط زبانه پرفشار از سوی دریای سیاه (شکل ۲۲)، شاهد رگبارهای پراکنده باران و رعد و برق همراه با وزش باد در نیمه شمالی استان بودیم.



شکل ۲۲- الگوی فشاری تراز سطح زمین ۱۴۰۳/۰۴/۲۵

شکل ۲۱- الگوی ارتفاع ژئوپتانسیل در تراز ۵۰۰ میلی باری ۱۴۰۳/۰۴/۲۵

طی آخرین روزهای تیر ماه، ناوه ای از نیمه شمالی استان (شکل ۲۳) به شکل متناوب عبور کرده و با تزریق رطوبتی الگوی پرفشار از عرض های بالا (شکل ۲۴)، سبب رگبارهای باران و رعدوبرق همراه با وزش باد در نیمه شمالی استان شد.



شکل ۲۴- الگوی فشاری تراز سطح زمین ۱۴۰۳/۰۴/۳۰

شکل ۲۳- الگوی ارتفاع ژئوپتانسیل در تراز ۵۰۰ میلی باری ۱۴۰۳/۰۴/۳۰

## تحلیلی بر مخاطرات جوی استان در تیر ماه ۱۴۰۳

طی تیر ماه ۱۴۰۳، تعداد ۱۰۸ هشدار در قالب ۷ هشدار سطح زرد و ۳ هشدار نارنجی مربوط به سامانه های بارشی، بارش باران، تگرگ، و وزش باد گاهاً شدید همراه با گرد و خاک در مرکز پیش بینی استان صادر شده است.

## گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی تیر ماه ۱۴۰۳

- ✓ دریافت مستمر توصیه های هواشناسی از کارشناسان بخش های مختلف جهاد کشاورزی استان در قالب برگزاری جلسات دیسکاشن کشاورزی تیر 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 دیده بانی‌هایی 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 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 جریان‌های 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