

## بولتن ماهانه آبان

### 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 آبان ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۵-۲)

۲- تحلیلی بر وضعیت دمای استان در آبان ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۹-۶)

۳- تحلیلی بر وقوع باد در استان طی آبان ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۱۳-۱۰)

۴- تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان در آبان ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۱۴)

۵- تحلیل سینوپتیکی استان در آبان ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۱۶-۱۵)

۶- تحلیل مخاطرات جوی استان در آبان ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۱۶)

۷- گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی آبان ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۱۷-۱۶)

## چکیده

میزان بارش‌ها در آبان ماه ۱۴۰۲ در استان آذربایجان غربی کمتر از نرمال بود. میانگین بارش استان در این ماه ۲۴/۰ میلی متر بود که ۴۳/۸ درصد نسبت به نرمال کاهش داشت. بارش میرآباد با ۸۰/۴ میلی متر، بیشترین بارش در استان می‌باشد. از آغاز سال زراعی تا پایان آبان ماه به طور نرمال بارش‌ها باید ۱۵ درصد از بارش‌های کل سال زراعی را تامین کند، در حالی که در سال جاری زراعی ۱۱/۹ درصد بارش‌ها تامین شده است.

بررسی نقشه خشکسالی سه ماهه اخیر استان بر اساس شاخص SPEI حاکی از خشکسالی شدید در شهرستان ارومیه و غرب دریاچه می‌باشد. بخش‌های زیادی از شمال استان، بخش‌هایی از شاهین دژ، میاندوآب، میرآباد و پیرانشهر در حد نرمال و ترسالی می‌باشند. از نظر دمایی می‌توان گفت در آبان ماه جاری دمای هوا در شرایط بالاتر از نرمال قرار داشت. میانگین دمای استان در آبان ماه ۱۱/۱ درجه سلسیوس می‌باشد که نسبت به نرمال ۴/۰ درجه سلسیوس افزایش نشان می‌دهد. در این مدت کمینه دمای ثبت شده در استان ۰/۹ درجه سلسیوس از شهرستان تکاب و بیشینه دمای ثبت شده در استان ۲۱/۲ درجه سلسیوس از شهرستان پلدشت گزارش شده است. سرعت بیشینه باد ثبت شده در بین ایستگاه‌های استان با ۲۳ متر بر ثانیه به ایستگاه اشنویه تعلق دارد. در آبان ماه با ورود سامانه‌های جوی شاهد بارش باران، بارش برف در ارتفاعات و کاهش محسوس دما در استان بودیم.

عملکرد گروه تحقیقات هواشناسی استان در آبان 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 آبان ماه ۱۴۰۲

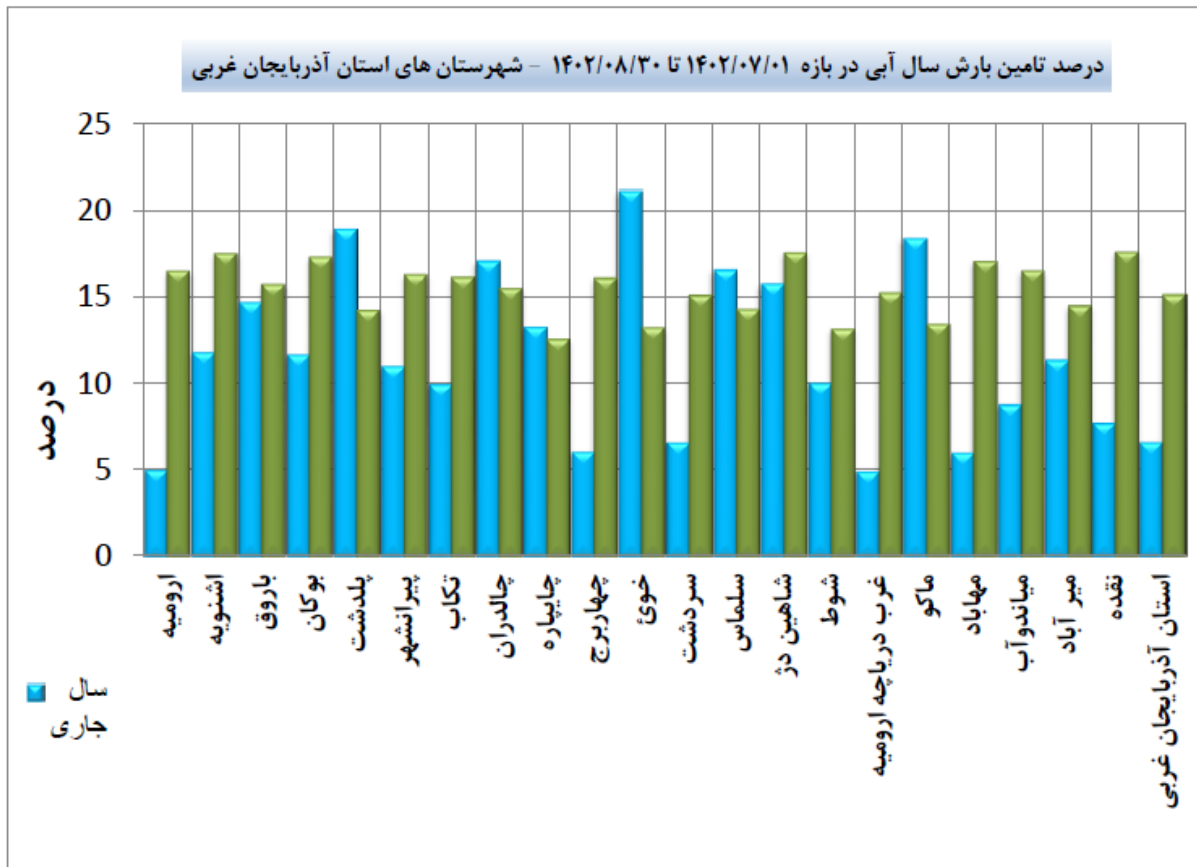
### جدول اطلاعات بارش استان و مقایسه با سال گذشته و بلند مدت

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

اطلاعات بارش - آبان ۱۴۰۲										
شهرستان	سال جاری			سال گذشته			سال کامل آبی			
	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)	درصد تقصیر بارش سال آبی تا پایان ماه جاری		
ارومیه	۱۵/۳	۴۷/۸	-۶۷/۹	-۳۲/۴	۴۷/۸	۳/۱	۳۷۷/۷	۵/۰		
اشنویه	۳۹/۹	۶۰/۴	-۳۴/۰	-۲۰/۶	۶۰/۴	۹/۵	۴۴۱/۰	۱۱/۹		
باروق	۲۵/۷	۴۵/۲	-۴۳/۱	-۱۹/۵	۴۵/۲	۳۵/۵	۳۵۹/۲	۱۴/۷		
بوکان	۳۰/۳	۵۲/۹	-۴۲/۷	-۲۲/۶	۵۲/۹	۱۹/۶	۳۵۹/۵	۱۱/۷		
پلدشت	۱۴/۶	۲۳/۶	-۳۸/۱	-۹/۰	۲۳/۶	۷/۲	۲۵۱/۲	۱۸/۹		
پیرانشهر	۴۱/۶	۶۵/۵	-۳۶/۵	-۲۳/۹	۶۵/۵	۱۲/۵	۴۹۲/۳	۱۱/۰		
تکاب	۲۹/۳	۴۶/۹	-۳۷/۵	-۱۷/۶	۴۶/۹	۴۱/۲	۳۶۰/۰	۱۰/۰		
چالدران	۲۰/۴	۳۵/۷	-۴۲/۹	-۱۵/۳	۳۵/۷	۶/۰	۴۱۹/۰	۱۷/۱		
جایپاره	۱۱/۷	۲۴/۳	-۵۱/۷	-۱۲/۵	۲۴/۳	۸/۱	۲۹۷/۵	۱۳/۳		
چهاربرج	۱۰/۷	۳۰/۶	-۶۴/۹	-۱۹/۹	۳۰/۶	۳/۳	۲۴۳/۵	۶/۱		
خوی	۲۹/۶	۲۷/۸	۶/۷	۱/۹	۲۷/۸	۱۰/۰	۳۲۶/۳	۲۱/۲		
سردشت	۳۹/۳	۹۸/۱	-۶۰/۰	-۵۸/۸	۹۸/۱	۲۲/۲	۷۵۵/۷	۶/۷		
سلماس	۳۰/۲	۳۰/۱	۰/۳	۰/۱	۳۰/۱	۸/۷	۳۰۶/۵	۱۶/۶		
شاهین دژ	۳۵/۸	۴۵/۷	-۲۱/۶	-۹/۹	۴۵/۷	۳۹/۱	۳۲۴/۸	۱۵/۸		
شوط	۷/۷	۲۳/۰	-۶۶/۵	-۱۵/۳	۲۳/۰	۷/۱	۲۷۳/۰	۱۰/۱		
غرب دریاچه ارومیه	۹/۳	۲۷/۷	-۶۶/۴	-۱۸/۴	۲۷/۷	۲/۱	۲۳۱/۵	۵/۰		
ماکو	۱۳/۹	۲۳/۳	-۴۰/۵	-۹/۴	۲۳/۳	۲/۷	۲۹۲/۰	۱۸/۴		
میاداد	۱۴/۲	۵۷/۶	-۷۵/۳	-۴۳/۳	۵۷/۶	۷/۹	۴۰۱/۰	۶/۱		
میاندوآب	۱۸/۱	۴۰/۳	-۵۵/۰	-۲۲/۱	۴۰/۳	۲۲/۳	۳۰۰/۰	۸/۸		
میرآباد	۸۰/۴	۱۰۵/۵	-۲۳/۸	-۲۵/۱	۱۰۵/۵	۲۵/۷	۸۵۲/۷	۱۱/۴		
نقده	۱۸/۶	۴۵/۴	-۵۹/۱	-۲۶/۸	۴۵/۴	۸/۴	۳۰۷/۸	۷/۸		
آذربایجان غربی	۲۴/۰	۴۲/۶	-۴۴/۸	-۱۸/۷	۴۲/۶	۱۳/۷	۳۵۸/۰	۱۱/۹		

میانگین نزولات جوی استان در آبان ماه ۱۴۰۲ برابر با ۲۴/۰ میلی متر می باشد که نسبت به مقدار هنجار این ماه ۱۸/۷ میلی متر (معادل ۴۳/۸ درصد) کاهش داشته است. بارش سال قبل و بلند مدت به ترتیب ۱۳/۷ و ۴۲/۶ میلی متر بوده است (جدول شماره ۱). بیشینه بارش این ماه مربوط به ایستگاه هواشناسی میرآباد به میزان ۸۰/۴ میلی متر و شوط با ۷/۷ میلی متر کمینه بارش را دارد. بارش سال آبی جاری تا پایان این ماه معادل ۱۱/۹ درصد از بارش سال آبی را تامین نموده است. در جدول بالا (جدول شماره ۱)، مقایسه بارش آبان 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 - آبان ۱۴۰۲

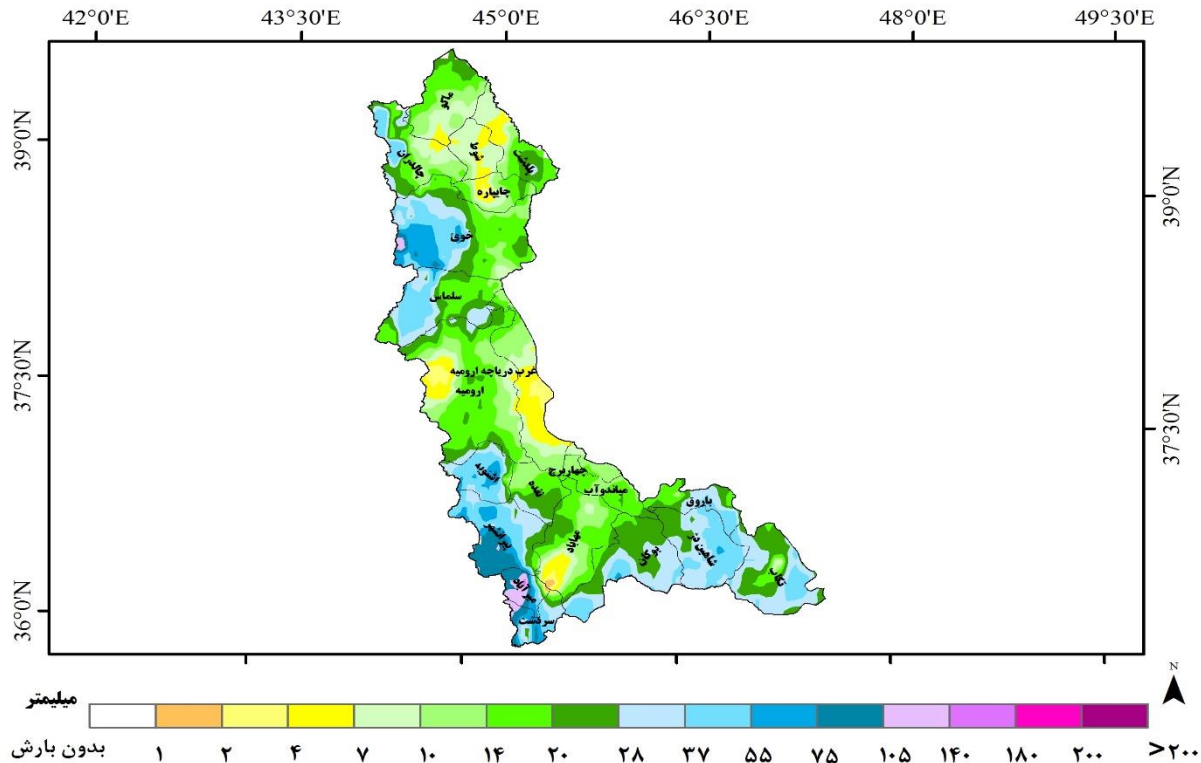


نمودار ۱- درصد تامین بارش سال آبی استان تا آبان ماه ۱۴۰۲ و مقایسه با بلند مدت

نمودار شماره ۱ درصد تامین بارش سال آبی استان تا پایان آبان ماه را در مقایسه با دوره مشابه بلند مدت نشان می دهد. با توجه به نمودار، بارش در شهرستان های ماکو، سلماس، خوی، چاپاره، چالدران و پلدشت فراتر از نرمال می باشند، در بقیه شهرستان ها بارش کمتر از نرمال بلند مدت می باشد. میانگین درصد تامین بارش استان در امسال نسبت به بلند مدت کاهش داشته است. بیشترین درصد تامین بارش سال آبی به مقدار ۲۱/۲ درصد به خوی و کمترین آن به مقدار ۵ درصد به ارومیه و غرب دریاچه ارومیه تعلق دارد. نمودار بالا به وضوح درصد تامین بارش سال آبی همه شهرهای استان را نشان می دهد.

## پهنه‌بندی مجموع بارش استان - آبان ۱۴۰۲

بارش تجمعی آبان ۱۴۰۲  
آذربایجان غربی

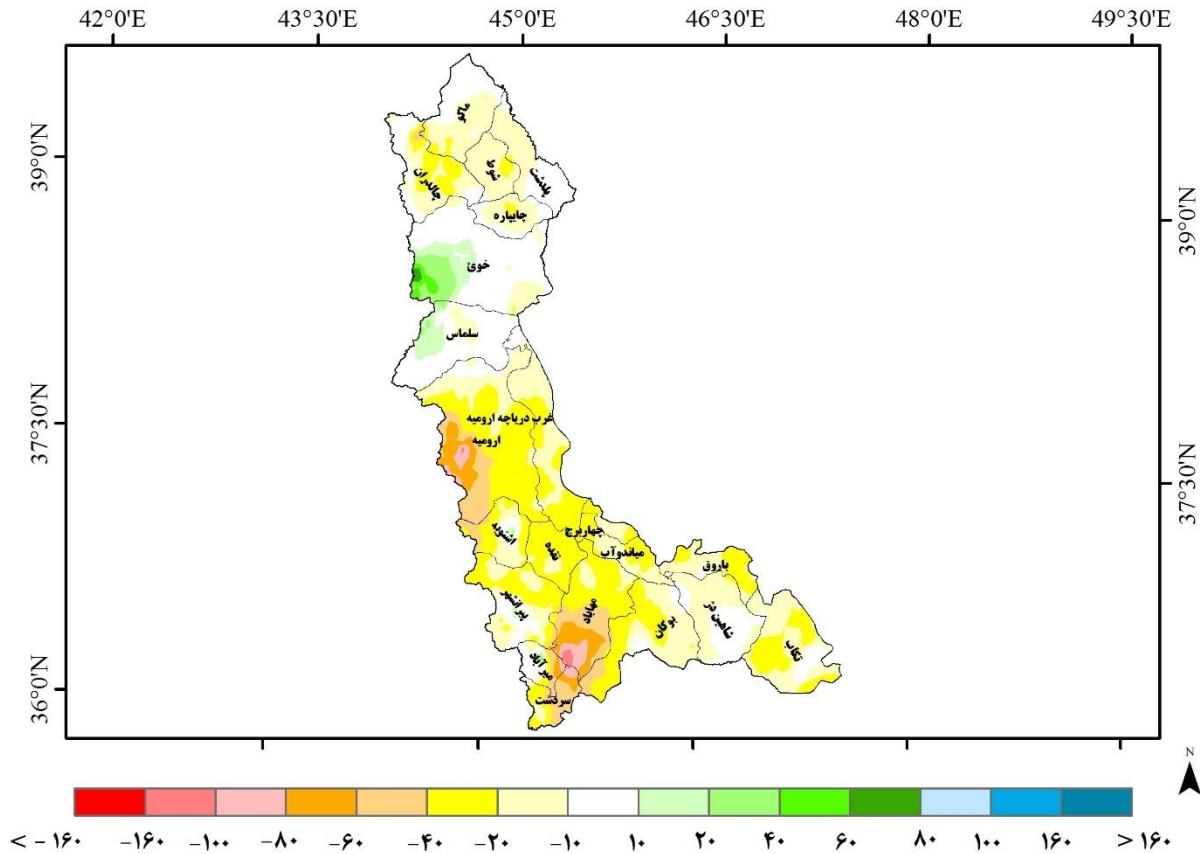


شکل ۱- بارش تجمعی استان در آبان ماه ۱۴۰۲

شکل (۱) نقشه پهنه بندی بارش تجمعی استان در آبان ماه جاری را نشان می‌دهد، با توجه به شکل، بیشترین بارش‌ها در بازه ۱۰۵ تا ۱۴۰ میلی‌متر در بخش‌هایی از شهرستان میرآباد و غرب خوی اتفاق افتاده است. بارش در ارومیه، غرب دریاچه و بخش‌هایی از شوط، چایپاره، ماکو و مهاباد کمتر از سایر مناطق و در بازه ۲ تا ۷ میلی‌متر بوده است.

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

اختلاف بارش آبان ۱۴۰۲ با بازه مشابه بلند مدت  
آذربایجان غربی



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

شکل (۲) اختلاف بارش تجمعی آبان ماه ۱۴۰۲ با نرمال بلند مدت را نشان می‌دهد، بیشترین افزایش بارش در بازه ۶۰ تا ۸۰ میلی متر در بخش هایی از غرب شهرستان خوی اتفاق افتاده است. بیشترین میزان کاهش بارش مربوط به بخش هایی از شهرستان های ارومیه و مهاباد می باشد است که در بازه ۴۰- تا ۱۰۰- میلی متر قرار دارد. در استان به غیر از سلماس، خوی بیشتر شهرستان‌ها با کاهش بارش نسبت به نرمال مواجه می باشند.



## تحلیلی بر وضعیت دمای استان در آبان ماه ۱۴۰۲

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

جدول ۲- دمای سه گانه استان در آبان ماه ۱۴۰۲ و مقایسه آن با بلند مدت

اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در آبان 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	۵/۸	۲/۰	۲/۹	۲۰/۰	۱۵/۴	۴/۶	۱۲/۹	۹/۲	۲/۷
ارومیه	۴/۴	۱/۶	۲/۸	۱۷/۱	۱۲/۴	۴/۷	۱۰/۷	۷/۰	۲/۸
اشنویه	۲/۱	-۰/۱	۲/۲	۱۶/۲	۱۱/۷	۴/۷	۹/۷	۵/۸	۲/۹
بوکان	۶/۰	۲/۰	۲/۰	۱۸/۷	۱۴/۷	۴/۰	۱۲/۴	۸/۹	۲/۵
پلدشت	۸/۰	۲/۶	۴/۴	۲۱/۲	۱۵/۲	۵/۹	۱۴/۶	۹/۴	۵/۱
بیرانشهر	۴/۶	۱/۷	۲/۹	۱۶/۴	۱۱/۹	۲/۵	۱۰/۵	۶/۸	۲/۷
تکاب	-۰/۹	-۱/۲	۲/۲	۱۴/۰	۱۰/۲	۲/۹	۷/۵	۴/۴	۲/۱
چالدران	۲/۸	-۱/۵	۴/۲	۱۲/۰	۸/۶	۴/۴	۷/۹	۲/۶	۴/۲
جایپاره	۷/۲	۲/۷	۴/۴	۱۸/۱	۱۲/۹	۵/۲	۱۲/۶	۷/۸	۴/۸
خوق	۲/۹	-۰/۴	۴/۲	۱۵/۸	۱۰/۸	۵/۰	۹/۸	۵/۲	۴/۶
سردشت	۹/۹	۶/۹	۲/۰	۱۸/۱	۱۴/۴	۲/۸	۱۴/۰	۱۰/۷	۲/۴
سلماس	۲/۸	-۰/۴	۲/۲	۱۵/۴	۱۰/۶	۴/۸	۹/۱	۵/۱	۴/۰
شاهین دز	۴/۲	۱/۲	۲/۰	۱۶/۸	۱۲/۱	۲/۸	۱۰/۶	۷/۲	۲/۴
شوط	۷/۷	۲/۴	۴/۲	۱۸/۶	۱۲/۴	۵/۱	۱۲/۱	۸/۴	۴/۷
غرب دریاچه ارومیه	۸/۱	۵/۴	۲/۷	۱۹/۴	۱۵/۰	۴/۴	۱۲/۸	۱۰/۲	۲/۵
ماکو	۷/۰	۲/۵	۴/۵	۱۸/۲	۱۲/۶	۵/۷	۱۲/۷	۷/۶	۵/۱
مهاباد	۵/۹	۲/۰	۲/۹	۱۸/۲	۱۲/۷	۴/۶	۱۲/۱	۸/۲	۲/۸
نقده	۶/۲	۲/۲	۲/۹	۱۹/۹	۱۴/۸	۵/۱	۱۲/۰	۹/۰	۴/۰
باروق	۴/۲	-۰/۶	۲/۶	۱۶/۷	۱۲/۲	۴/۵	۱۰/۵	۶/۴	۴/۱
چهاربج	۶/۴	۲/۶	۲/۷	۲۰/۵	۱۵/۹	۴/۶	۱۲/۴	۹/۸	۲/۷
میرآباد	۸/۷	۵/۸	۲/۹	۱۷/۸	۱۲/۹	۲/۹	۱۲/۲	۹/۸	۲/۴
<b>آذربایجان غربی</b>	<b>۵/۰</b>	<b>۱/۷</b>	<b>۲/۲</b>	<b>۱۷/۲</b>	<b>۱۲/۶</b>	<b>۴/۶</b>	<b>۱۱/۱</b>	<b>۷/۲</b>	<b>۲/۰</b>

با توجه به جدول (۲)، کمینه دمای ثبت شده در آبان ماه امسال در استان به ایستگاه تکاب با ۰/۹ درجه سلسیوس و بیشینه آن به پلدشت با ۲۱/۲ درجه سلسیوس تعلق دارد. میانگین دمای کمینه استان امسال در این ماه ۵/۰ درجه سلسیوس محاسبه شده است که نسبت به بلند مدت ۳/۳ درجه سلسیوس افزایش داشته است. میانگین دمای استان در آبان ماه جاری ۱۱/۱ درجه سلسیوس که نسبت به بلند مدت ۴/۰ درجه سلسیوس افزایش و بیشینه آن ۱۷/۲ درجه سلسیوس می باشد که نسبت به بلند مدت ۴/۶ درجه سلسیوس افزایش نشان می دهد. میانگین دمای کمینه، میانگین دمای بیشینه و میانگین دمای شهر ارومیه نیز به ترتیب ۴/۴ و ۱۷/۱ و ۱۰/۷ درجه سلسیوس ثبت شده است که نسبت به بلند مدت، کمینه دما ۲/۸ درجه سلسیوس افزایش، بیشینه دما ۴/۷ درجه سلسیوس افزایش و میانگین دما هم ۳/۸ درجه سلسیوس افزایش داشته اند.

## دماهای حدی آبان ماه استان و مقایسه با بلندمدت

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

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

سال ۱۴۰۲	سال ۱۴۰۱	بلند مدت
۲۸/۰	۲۲/۶	۲۸/۶
پلدشت	پیرانشهر	بوکان
۱۴۰۲/۰۸/۰۷	۱۴۰۱/۰۸/۰۱	۱۳۹۰/۰۸/۰۷

مطابق با جدول (۳)، دمای بیشینه مطلق ثبت شده در آبان ماه ۱۴۰۲ در بین ایستگاه‌های استان در ایستگاه پلدشت با ۲۸/۰ درجه سلسیوس در روز هفتم آبان ماه رخ داده است. بیشینه دمای ثبت شده استان در بلند مدت با ۲۸/۶ درجه سلسیوس مربوط به شهرستان بوکان می‌باشد. بیشینه مطلق دما در آبان ماه سال قبل برابر با ۲۲/۶ درجه سلسیوس بوده که از شهرستان پیرانشهر گزارش شده بود.

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

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

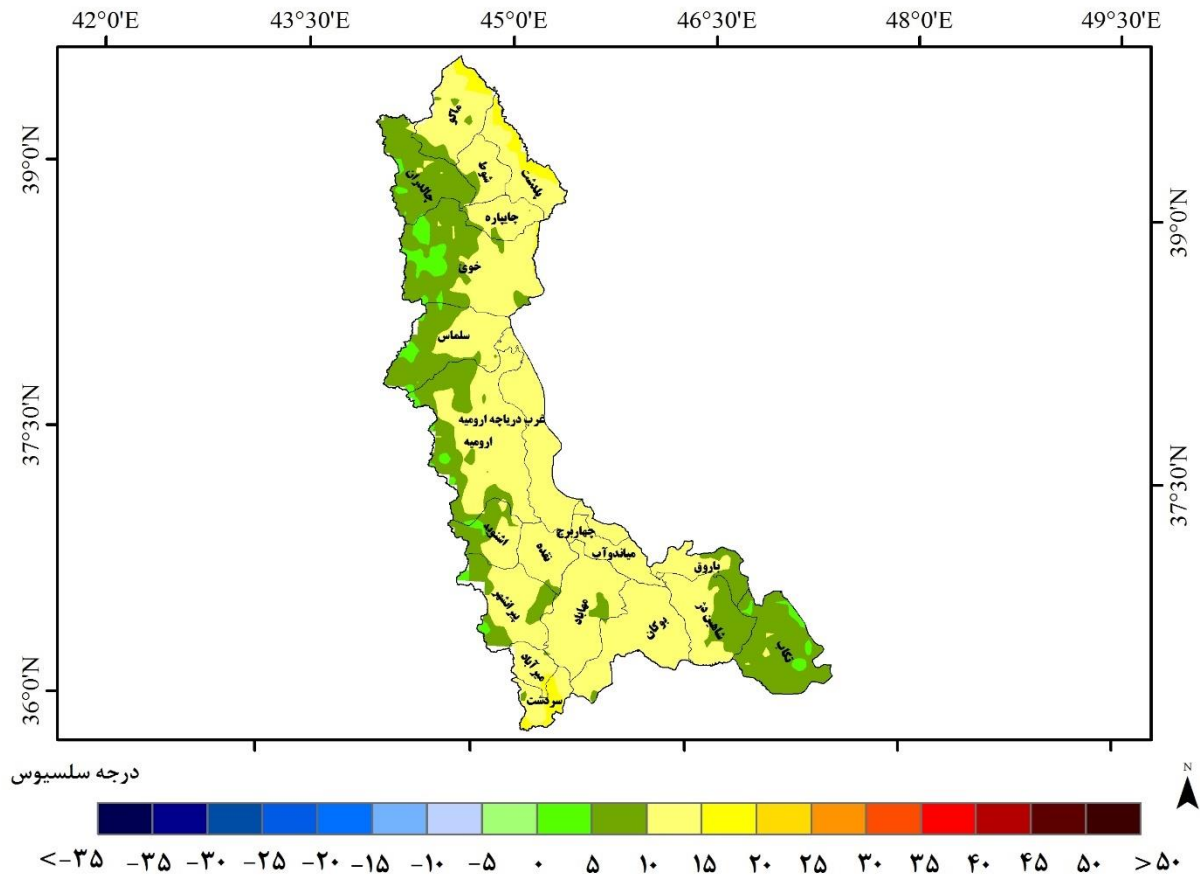
سال ۱۴۰۲	سال ۱۴۰۱	بلند مدت
-۱/۰	-۵/۴	-۱۹/۰
تکاب	تکاب	چالدران
۱۴۰۲/۰۸/۱۵	۱۴۰۱/۰۸/۲۴	۱۳۹۹/۰۸/۰۳

مطابق با جدول (۴)، دمای کمینه مطلق در استان در آبان ماه سال جاری در ایستگاه تکاب با -۱/۰ درجه سلسیوس، روز پانزدهم آبان ماه رخ داد، کمترین دمای ثبت شده در سال گذشته متعلق به ایستگاه تکاب با -۵/۴ درجه سلسیوس می‌باشد، کمترین دمای گزارش شده در بین ایستگاه‌های استان در دوره آماری بلند مدت مربوط به ایستگاه چالدران با -۱۹/۰ درجه سلسیوس است، که در تاریخ ۱۳۹۹/۰۸/۰۳ ثبت شده است.



## پهنه‌بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان - آبان ۱۴۰۲

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

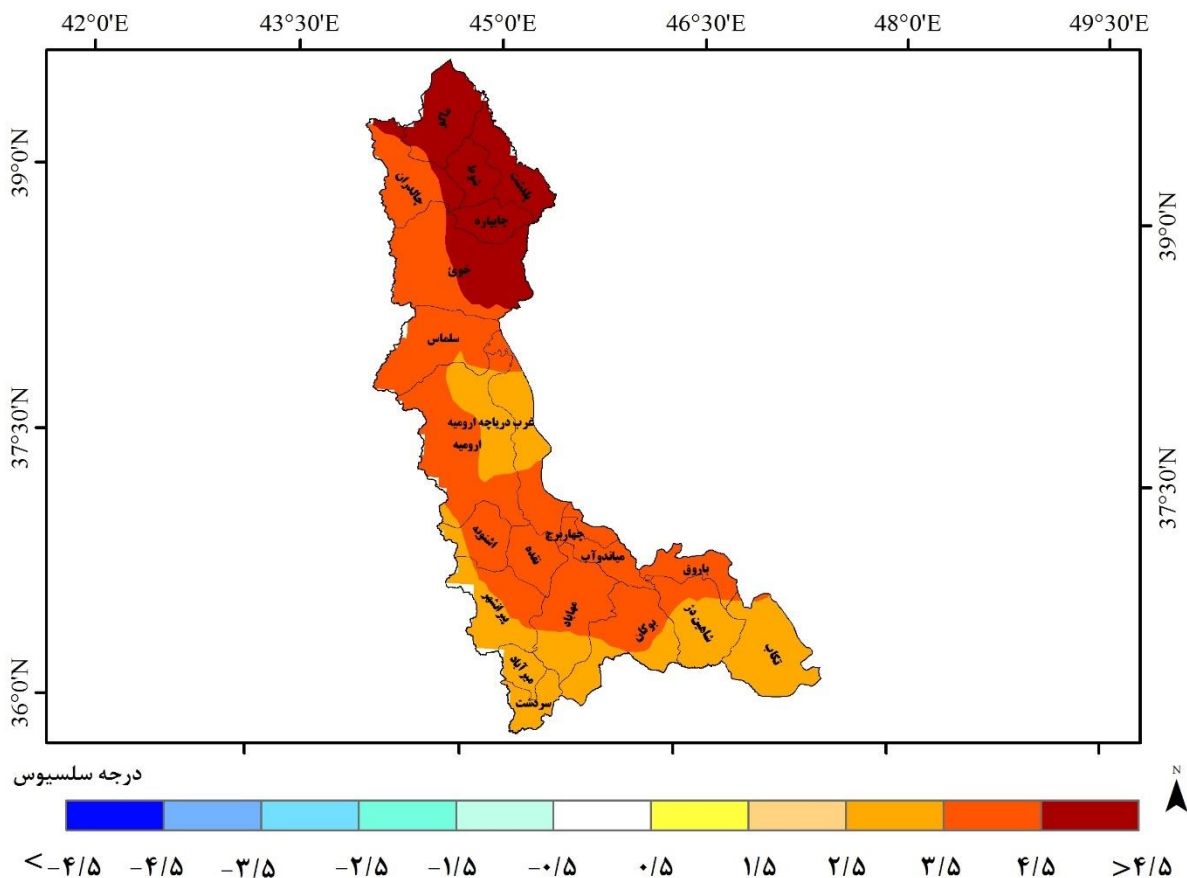


شکل ۳- دمای میانگین استان در آبان ۱۴۰۲ بر حسب درجه سلسیوس

نقشه پهنه‌بندی میانگین دمای هوا در استان (شکل ۳) نشان می‌دهد. در شهرستان تکاب، بخش‌هایی از نوار مرزی غرب استان و شاهین دژ دما در دامنه ۰ تا ۱۰ درجه سلسیوس قرار گرفته است که کمترین میزان دما در سطح استان می‌باشد در بقیه مناطق استان در محدوده ۱۰ تا ۱۵ درجه سلسیوس قرار دارد.

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

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



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

در نقشه بالا (شکل شماره ۴) که اختلاف میانگین دما در سطح استان، در آبان ماه نسبت به بلند مدت نشان می‌دهد، تمامی استان دمای بالاتری نسبت به نرمال دارد که بیشترین افزایش دما بیش از ۴/۵ درجه سلسیوس مربوط به شمال شرق استان و محدوده شهرستان‌های خوی، چایپاره، پلدشت، شوط و ماکو می‌باشد.

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

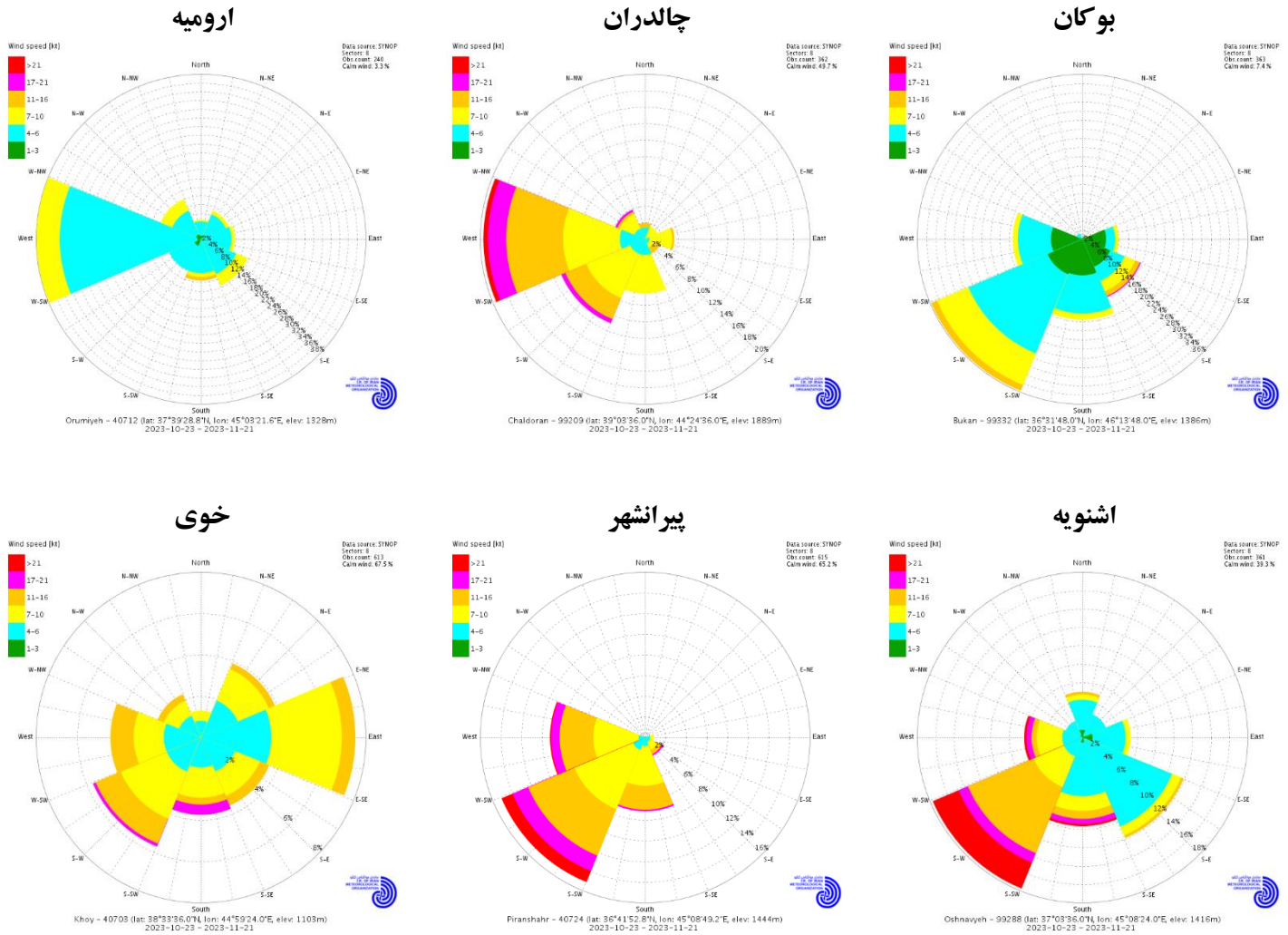
### وضعیت سمت و سرعت باد در ایستگاه‌های سینوپتیک استان

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

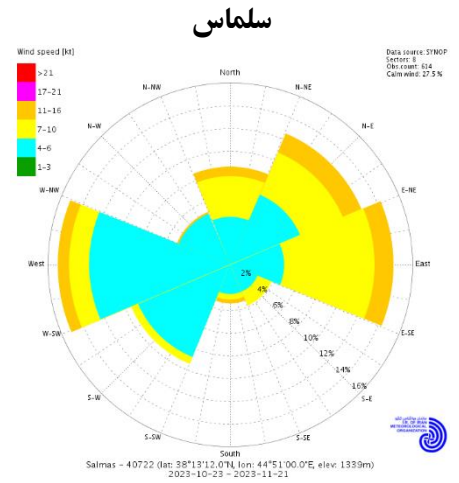
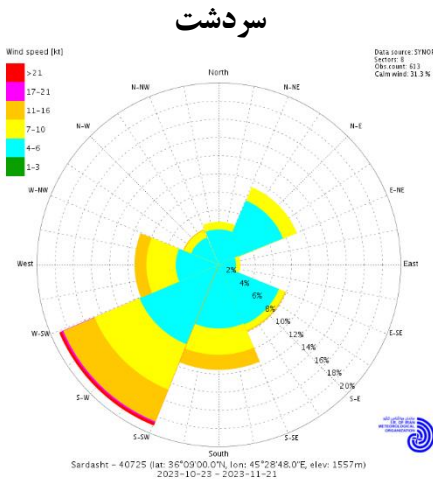
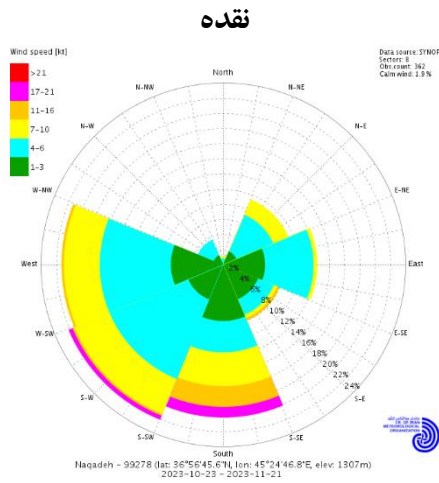
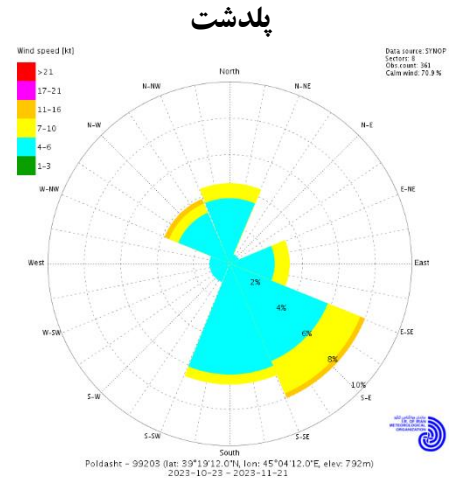
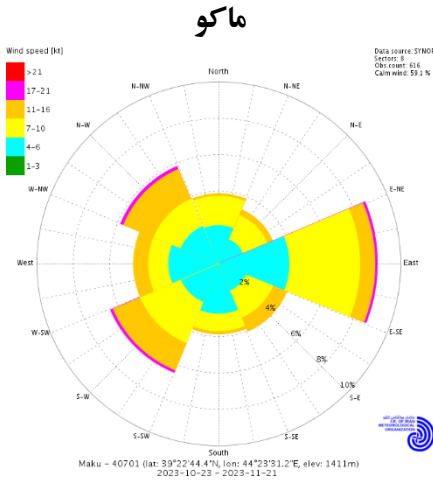
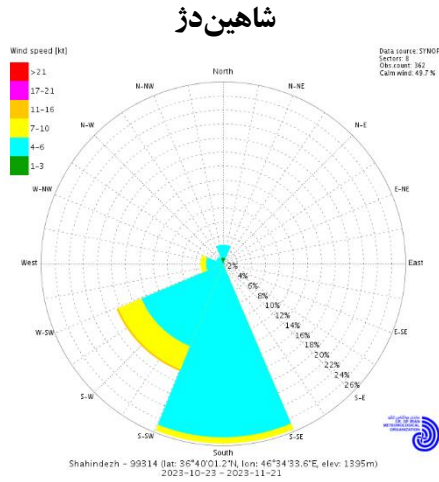
بیشینه باد		باد غالب		نام ایستگاه
سرعت (m/s)	سمت (درجه)	درصد وقوع در ماه	سمت (جهت)	
۸	۱۹۰	۳۸	غربی	فرودگاه ارومیه
۲۳	۲۴۰	۱۸	جنوب غربی	اشنویه
۱۵	۲۴۰	۳۶	جنوب غربی	بوکان
۱۵	۲۴۰	۱۵	جنوب غربی	پیرانشهر
۱۲	۱۸۰	۷	جنوب شرقی	تکاب
۱۰	۲۴۰	۷	شرقی	خوی
۱۱	۲۱۰	۱۹	جنوب غربی	سردشت
۸	۲۹۰	۱۵	غربی	سلماس
۱۵	۳۱۰	۲۶	شرقی	چاپاره
۱۱	۲۷۰	۲۰	غربی	چالدران
۱۰	۳۱۰	۹	شرقی	ماکو
۲۰	۲۱۰	۱۷	جنوب غربی	مهاباد
۲۲	۲۱۰	۲۹	جنوب شرقی	میاندوآب
۱۸	۱۹۰	۲۲	جنوب غربی	نقده
۹	۲۵۰	۲۶	جنوبی	شاهین‌دژ
۸	۳۳۰	۸	جنوب شرقی	پلدشت
۱۴	۱۹۰	۳۶	غربی	نازلو
۱۰	۲۵۰	۳۵	جنوب غربی	کهریز

در جدول (شماره ۵) مشاهده می‌شود که بیشینه سرعت باد لحظه‌ای ۲۳ متر بر ثانیه (۸۳ کیلومتر بر ساعت) و مربوط به ایستگاه اشنویه می‌باشد، بعد از این ایستگاه، باد ۲۲ متر بر ثانیه (۷۹ کیلومتر بر ساعت) در میاندوآب گزارش شده است جهت باد غالب ارومیه نیز غربی با وقوع ۳۸ درصد می‌باشد. سرعت و جهت وزش بیشینه باد دیگر شهرها در جدول ۵ آمده است.

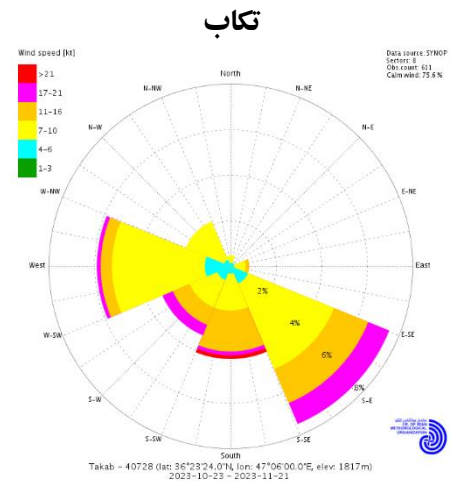
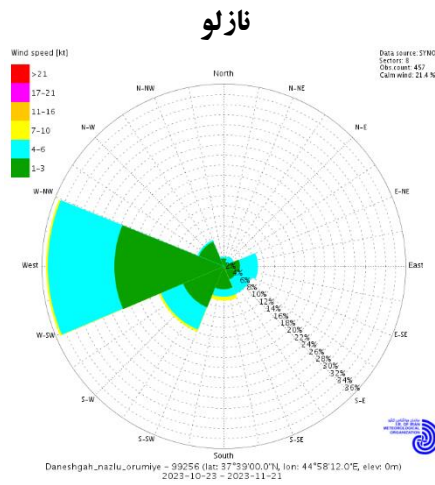
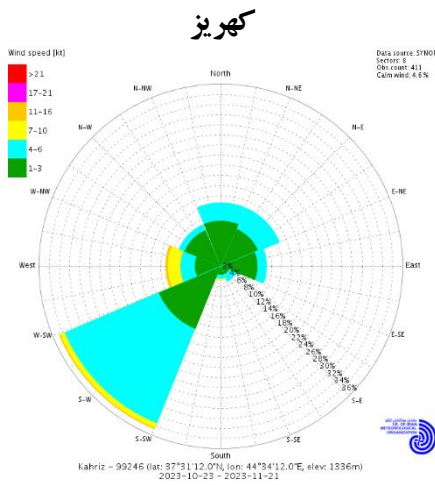
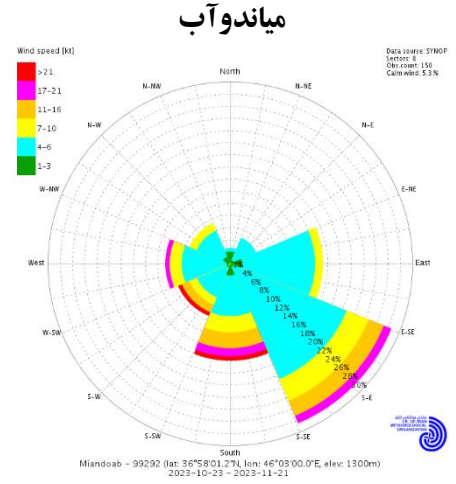
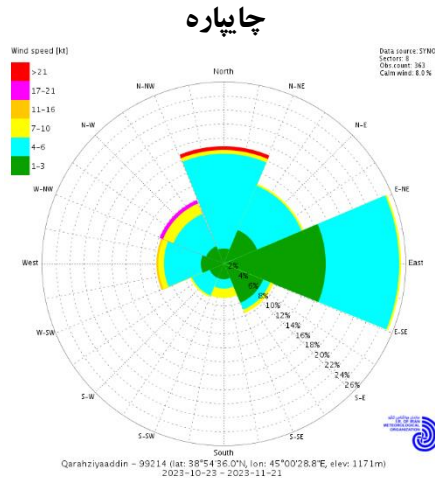
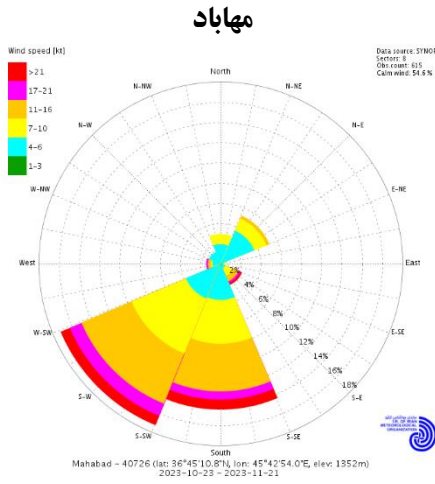
## گلباد ایستگاه‌های سینوپتیک استان



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



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

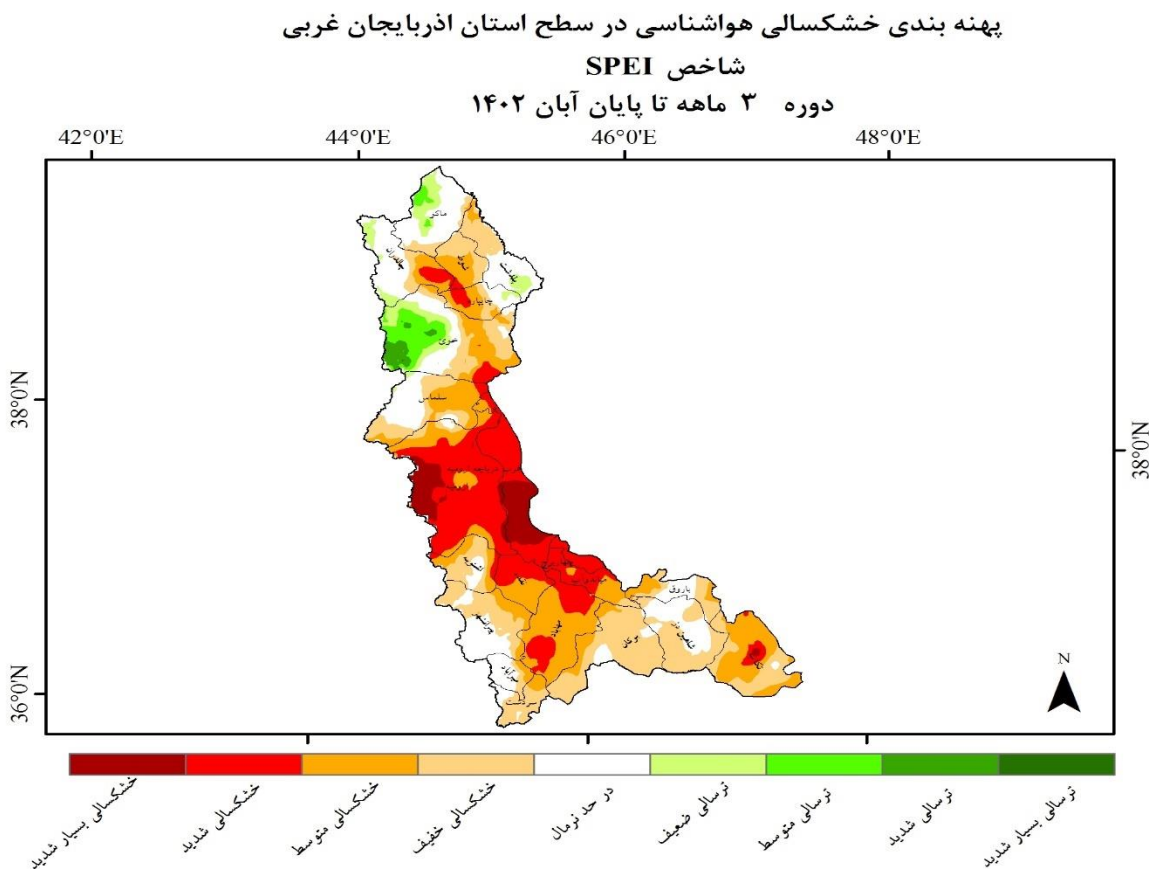


شکل ۷- گلباد ایستگاه های هواشناسی میاندوآب، چاپاره، مهاباد، تکاب، نازلو و کهریز در آبان ماه ۱۴۰۲



## تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان در آبان ماه ۱۴۰۲

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



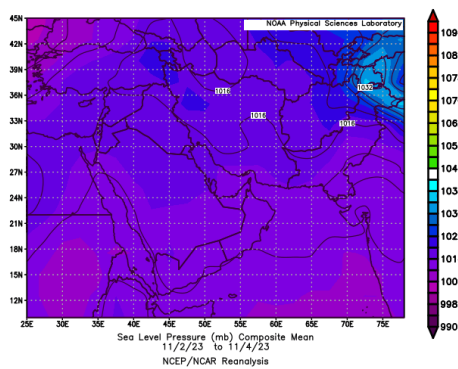
شکل ۸- پهنه بندی خشکسالی استان در آبان ماه ۱۴۰۲ بر اساس شاخص SPEI در دوره سه ماهه

نقشه پهنه بندی خشکسالی هواشناسی استان بر اساس شاخص SPEI طی دوره سه ماهه تا پایان آبان ماه (شکل ۸)، نشان می‌دهد در بخش‌هایی از شهرستان‌های ارومیه و غرب دریاچه خشکسالی در حد بسیار شدید می‌باشد که بارش‌های کم در سه ماه منتهی به آبان در این مناطق این مسئله را تایید می‌کند. در بخش‌هایی شهرستان‌های شاهین دژ و میاندوآب، میرآباد، پیرانشهر، ماکو، پلدشت، چالدران و خوی در شمال استان وضعیت خشکسالی در حد نرمال تا ترسالی شدید می‌باشد که بارش‌های خوب آبان ماه در این مناطق موید این مسئله می‌باشد در بقیه مناطق استان شاهد خشکسالی خفیف تا شدید هستیم.

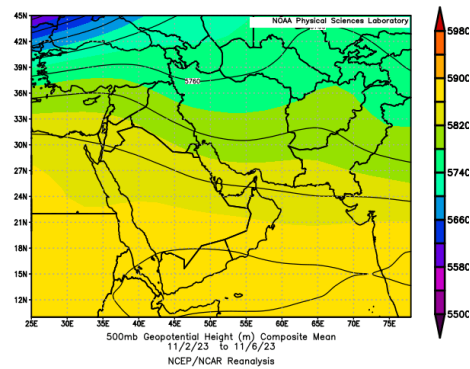
## تحلیل سینوپتیکی استان در آبان ماه ۱۴۰۲

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

در طی روزهای دهم تا چهاردهم آبان ماه و طبق هشدارهای زرد شماره ۳۹ و ۴۰ اداره کل هواشناسی آذربایجان غربی، شاهد ورود و فعالیت ناوه تراز میانی جو در سطح استان (شکل ۹) بودیم. تزریق رطوبتی مناسب در ترازهای پایین (شکل ۱۰) سبب بارش های باران در اغلب نقاط استان شد و شدت بارش ها در نیمه جنوبی استان بیشتر بود.

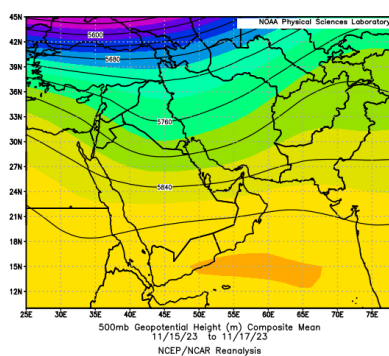


شکل ۱۰- الگوی فشاری تراز سطح زمین ۱۴۰۲/۰۸/۱۰

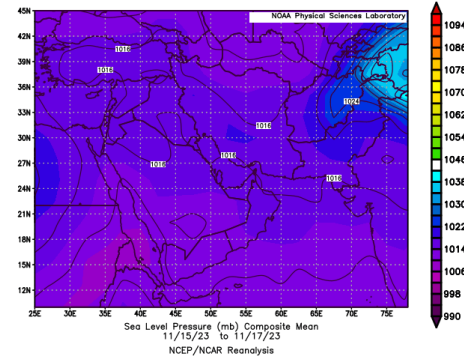


شکل ۹- الگوی ارتفاع ژئوپتانسیل در تراز ۵۰۰ میلی باری ۱۴۰۲/۰۸/۱۰

طی روزهای ۲۴ تا ۲۶م آبان و طبق هشدار زرد شماره ۴۱ اداره کل هواشناسی آذربایجان غربی، ناوه ای زودگذر از غرب وارد استان شد (شکل ۱۱) و با تقویت تاوایی مثبت آن توسط الگوی کم فشار سطح زمین (شکل ۱۲)، شاهد بارش متناوب باران در برخی نقاط نیمه جنوبی استان و افت محسوس دما در سطح استان بودیم.

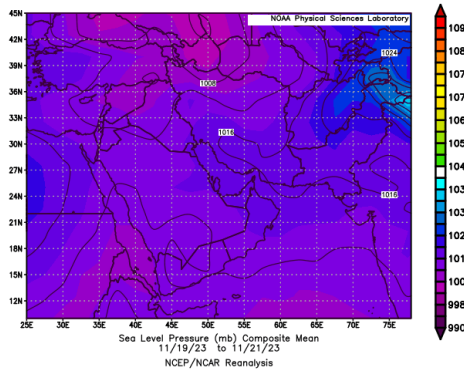


شکل ۱۲- الگوی فشاری تراز سطح زمین ۱۴۰۲/۰۸/۲۶

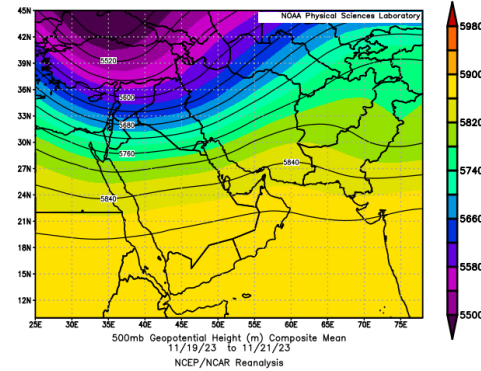


شکل ۱۱- الگوی ارتفاع ژئوپتانسیل در تراز ۵۰۰ میلی باری ۱۴۰۲/۰۸/۲۴

طبق هشدارهای زرد شماره ۴۲ و نارنجی شماره ۱۷ صادر شده در اداره کل هواشناسی استان، از روز ۲۸ آبان ماه، ناوه ای قدرتمند و تعمیق یافته (شکل ۱۱) از غرب و شمال غرب وارد کشور و استان شد. با توجه به تاوایی مثبت این ناوه و همچنین تقویت تاوایی مثبت آن توسط الگوی کم فشار عرض های پایین (شکل ۱۲)، شاهد بارش قابل توجه باران (ارتفاعات برف) همراه با وزش باد گاهی شدید در اغلب نقاط استان بودیم. با توجه به حجم بارندگی ها در برخی نقاط آبگرفتگی معابر و سیلابی شدن رودخانه ها نیز گزارش شد. ایستگاه میاندوآب با ۷۹.۲ کیلومتر بر ساعت بیشترین سرعت وزش باد را داشت.



شکل ۱۴- الگوی فشاری تراز سطح زمین ۱۴۰۲/۰۸/۲۸



شکل ۱۳- الگوی ارتفاع ژئوپتانسیل در تراز ۵۰۰ میلی باری ۱۴۰۲/۰۸/۲۸

## تحلیلی بر مخاطرات جوی استان در آبان ماه ۱۴۰۲

طی آبان ماه ۱۴۰۲، تعداد ۵ هشدار در قالب ۴ هشدار سطح زرد و ۱ هشدار نارنجی مربوط به سامانه های بارشی، وزش باد شدید، بارش برف در ارتفاعات و همچنین کاهش دما در مرکز پیش بینی استان صادر شده است.

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

- ✓ دریافت مستمر توصیه های هواشناسی از کارشناسان بخش های مختلف جهاد کشاورزی استان در قالب برگزاری جلسات دیسکاشن کشاورزی آبان 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