

## بولتن ماهانه دی

### 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 دی ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۵-۲)

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

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

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

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

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

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

## چکیده

میزان بارش‌ها در دی ماه ۱۴۰۲ در استان آذربایجان غربی بیشتر از نرمال بود. میانگین بارش استان در این ماه ۴۷/۱ میلی متر بود که ۷۳/۹ درصد نسبت به نرمال افزایش داشت. بارش میرآباد با ۳۵۵/۳ میلی متر، بیشترین بارش در استان می‌باشد. از آغاز سال زراعی تا پایان دی ماه به طور نرمال بارش‌ها باید ۳۲ درصد از بارش‌های کل سال زراعی را تامین کند، در حالی که در سال جاری زراعی ۲۸/۱ درصد بارش‌ها تامین شده است.

بررسی نقشه خشکسالی سه ماهه اخیر استان بر اساس شاخص SPEI حاکی از خشکسالی شدید در بخش‌هایی از شهرستان‌های ارومیه، میاندووب، نقده، مهاباد، بوکان، تکاب، چابپاره و غرب دریاچه می‌باشد. بخش‌هایی از سردشت، میرآباد، خوی و پیرانشهر در حد ترسالی می‌باشند. از نظر دمایی می‌توان گفت در دی ماه جاری دمای هوا در شرایط بالاتر از نرمال قرار داشت. میانگین دمای استان در دی ماه ۲/۹ درجه سلسیوس می‌باشد که نسبت به نرمال ۵/۳ درجه سلسیوس افزایش نشان می‌دهد. در این مدت کمینه دمای ثبت شده در استان ۵/۴- درجه سلسیوس از شهرستان چالدران و بیشینه دمای ثبت شده در استان ۱۱/۹ درجه سلسیوس از شهرستان چهاربرج گزارش شده است. سرعت بیشینه باد ثبت شده در بین ایستگاه‌های استان با ۲۸ متر بر ثانیه به ایستگاه‌های نقده و اشنویه تعلق دارد. در دی 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 دی ماه سال ۱۴۰۲ 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 دی ماه ۱۴۰۲

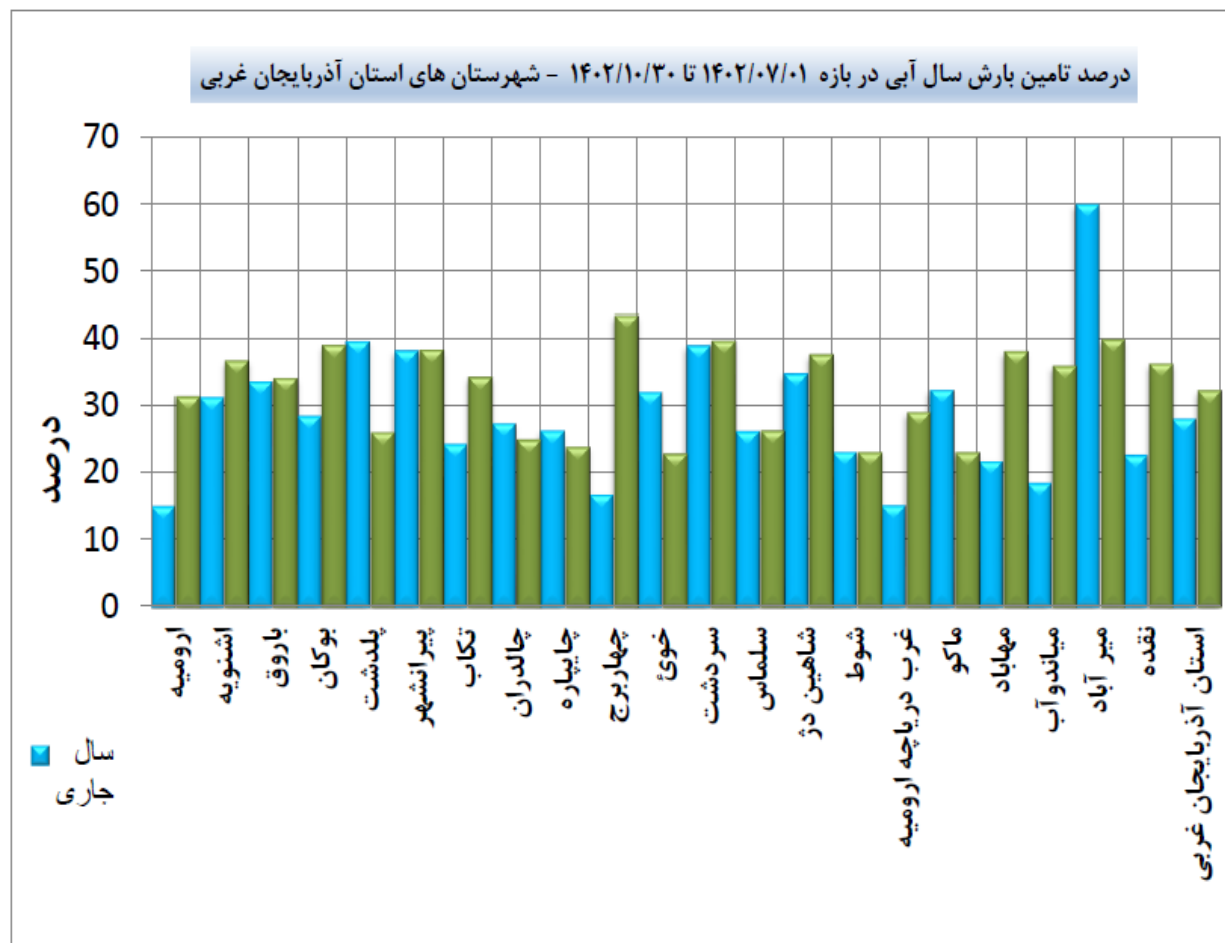
### جدول اطلاعات بارش استان و مقایسه با سال گذشته و بلند مدت

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

اطلاعات بارش - دی ۱۴۰۲										
شهرستان	سال جاری		سال آبی گذشته				سال کامل آبی		درصد کمین بارش سال آبی ۹۵ پایان ماه جاری	درصد کمین
	بارش (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (درصد)	بارش بلند مدت (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (درصد)	بارش بلند مدت (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	بارش یک سال کامل آبی (میلی متر)			
ارومیه	۳۴/۱	۴۱/۳	۸/۶	۲۴/۱	۲۴/۱	-۶۴/۵	-۱۵/۶	۳۷۷/۷	۱۵/۱	۳۱/۳
اشنویه	۷۳/۶	۷۸/۷	۱۱/۲	۴۱/۲	۴۱/۲	-۷۲/۹	-۳۰/۰	۴۴۱/۰	۳۱/۳	۳۳/۶
باروق	۴۹/۹	۵۱/۵	۲۰/۸	۳۳/۰	۳۳/۰	-۳۷/۰	-۱۲/۲	۳۵۹/۲	۳۳/۶	۲۸/۵
بوکان	۵۳/۹	۵۶/۱	۱۸/۸	۳۴/۵	۳۴/۵	-۴۵/۵	-۱۵/۷	۳۵۹/۵	۲۸/۵	۳۹/۷
پلدشت	۲۹/۷	۱۳۶/۸	۰/۲	۱۲/۶	۱۲/۶	-۹۸/۶	-۱۲/۴	۲۵۱/۲	۳۹/۷	۳۸/۲
پیرانشهر	۱۱۷/۷	۱۲۶/۳	۱۱/۶	۵۲/۰	۵۲/۰	-۷۷/۸	-۴۰/۵	۴۹۲/۳	۳۸/۲	۲۴/۳
تکاب	۳۶/۸	۲۲/۳	۲۰/۳	۳۰/۱	۳۰/۱	-۳۲/۵	-۹/۸	۳۶۰/۰	۲۴/۳	۲۷/۴
چالدران	۲۸/۳	۶۱/۶	۱/۲	۱۲/۵	۱۲/۵	-۹۳/۱	-۱۶/۳	۴۱۹/۰	۲۷/۴	۲۶/۳
چابهاره	۲۲/۷	۵۸/۱	۰/۸	۱۴/۴	۱۴/۴	-۹۴/۲	-۱۳/۵	۲۹۷/۵	۲۶/۳	۱۶/۸
چهاربرج	۱۹/۴	-۵۳/۷	-۲۲/۵	۴۱/۹	۴۱/۹	-۵۲/۸	-۲۲/۱	۲۴۳/۵	۱۶/۸	۳۲/۰
خوق	۲۵/۹	۹۲/۹	۳/۶	۱۳/۴	۱۳/۴	-۷۳/۵	-۹/۹	۳۲۶/۳	۳۲/۰	۳۹/۰
سردشت	۲۰۸/۹	۱۳۵/۲	۲۸/۷	۸۸/۸	۸۸/۸	-۶۷/۷	-۶۰/۱	۷۵۵/۷	۳۹/۰	۲۶/۲
سلماس	۲۳/۴	۵۳/۲	۸/۱	۱۵/۳	۱۵/۳	-۷۷/۵	-۱۱/۸	۳۰۶/۵	۲۶/۲	۳۴/۸
شاهین دژ	۴۳/۵	۶۱/۰	۲۴/۹	۱۶/۵	۱۶/۵	-۷/۹	-۲/۱	۳۲۴/۸	۳۴/۸	۲۳/۱
شوط	۲۰/۲	۵۸/۲	۷/۴	۱۲/۸	۱۲/۸	-۹۹/۵	-۱۲/۷	۲۷۳/۰	۲۳/۱	۱۵/۲
غرب دریاچه ارومیه	۲۲/۵	۷۳/۶	۹/۵	۱۳/۰	۱۳/۰	-۴۳/۶	-۵/۶	۲۳۱/۵	۱۵/۲	۳۲/۴
ماکو	۲۸/۲	۱۲۱/۱	۱۵/۴	۱۲/۷	۱۲/۷	-۹۱/۳	-۱۱/۶	۲۹۲/۰	۳۲/۴	۲۱/۸
مهاباد	۶۲/۵	۳۷/۹	۲۴/۶	۳۷/۹	۳۷/۹	-۷۵/۷	-۲۸/۷	۴۰۱/۰	۲۱/۸	۱۸/۵
میاندوآب	۲۱/۰	۲۸/۶	-۷/۶	۲۸/۶	۲۸/۶	-۳۴/۱	-۹/۷	۳۰۰/۰	۱۸/۵	۶۰/۰
میرآباد	۳۵۵/۳	۲۲۷/۸	۲۴۶/۹	۱۰۸/۴	۳۱/۴	-۷۱/۰	-۷۷/۰	۸۵۲/۷	۶۰/۰	۲۲/۷
نقده	۴۴/۲	۷۷/۰	۱۲/۵	۲۵/۰	۲۵/۰	-۴۹/۸	-۱۲/۴	۳۰۷/۸	۲۲/۷	۲۸/۱
آذربایجان غربی	۴۷/۱	۷۳/۹	۲۰/۰	۲۷/۱	۲۷/۱	-۶۰/۹	-۱۶/۵	۳۵۸/۰	۲۸/۱	

میانگین نزولات جوی استان در دی ماه ۱۴۰۲ برابر با ۴۷/۱ میلی متر می باشد که نسبت به مقدار هنجار این ماه ۲۰/۰ میلی متر (معادل ۷۳/۹ درصد) افزایش داشته است. بارش سال قبل و بلند مدت به ترتیب ۱۰/۶ و ۲۷/۱ میلی متر بوده است (جدول شماره ۱). بیشینه بارش این ماه مربوط به ایستگاه هواشناسی میرآباد به میزان ۳۵۵/۳ میلی متر و چهاربرج با ۱۹/۴ میلی متر کمینه بارش را دارد. بارش سال آبی جاری تا پایان این ماه معادل ۲۸/۱ درصد از بارش سال آبی را تامین نموده است. در جدول بالا (جدول شماره ۱) ، مقایسه بارش دی 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 - دی ۱۴۰۲

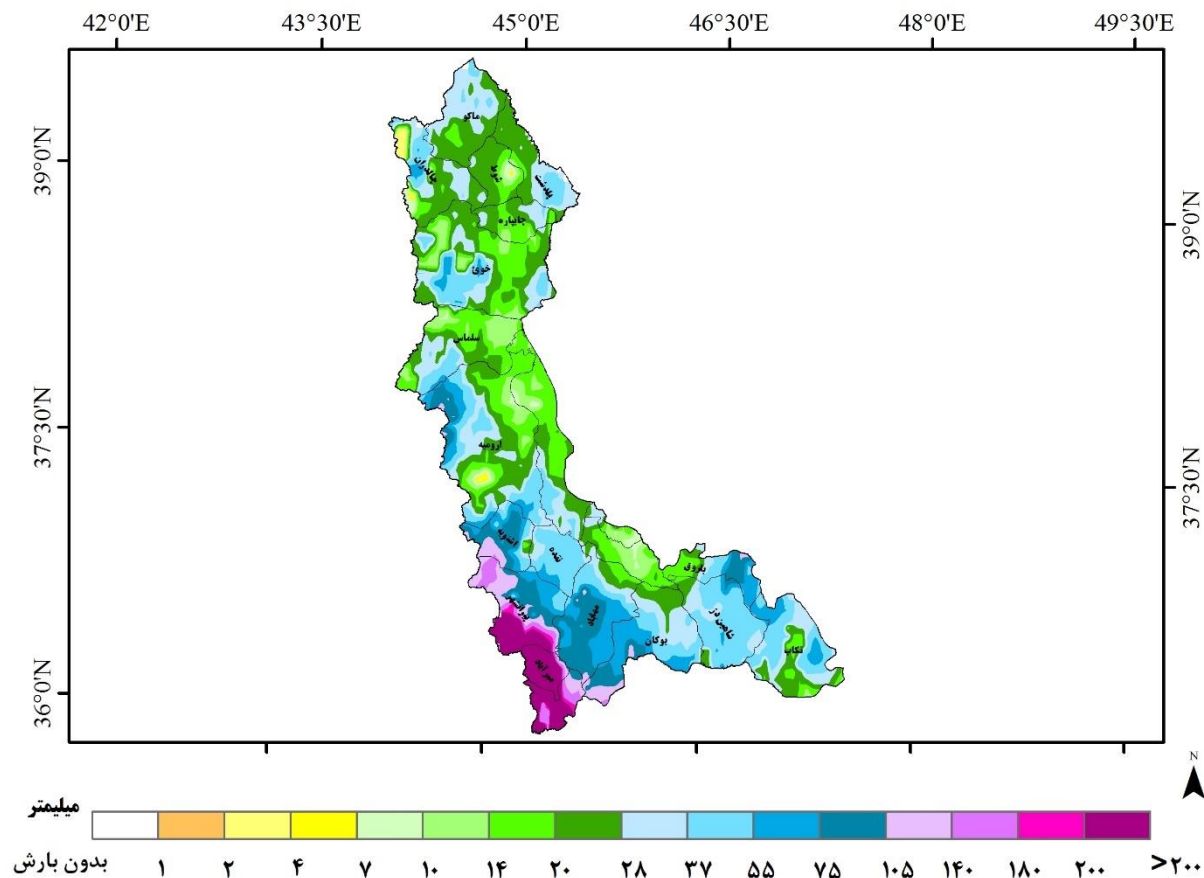


نمودار ۱- درصد تامین بارش سال آبی استان تا دی ماه ۱۴۰۲ و مقایسه با بلند مدت

نمودار شماره ۱ درصد تامین بارش سال آبی استان تا پایان دی ماه را در مقایسه با دوره مشابه بلند مدت نشان می دهد. با توجه به نمودار، بارش در شهرستان های ماکو، شاهین دژ، خوی، چاپاره، چالدران، میرآباد و پلدشت فراتر از نرمال می باشند، در بقیه شهرستان ها بارش کمتر از نرمال بلند مدت می باشد. میانگین درصد تامین بارش استان تا دی ماه امسال نسبت به بلند مدت کاهش داشته است. بیشترین درصد تامین بارش سال آبی به مقدار ۶۰/۰ درصد به میرآباد و کمترین آن به مقدار ۱۵/۱ 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 - دی ۱۴۰۲

بارش تجمعی دیماه ۱۴۰۲  
آذربایجان غربی

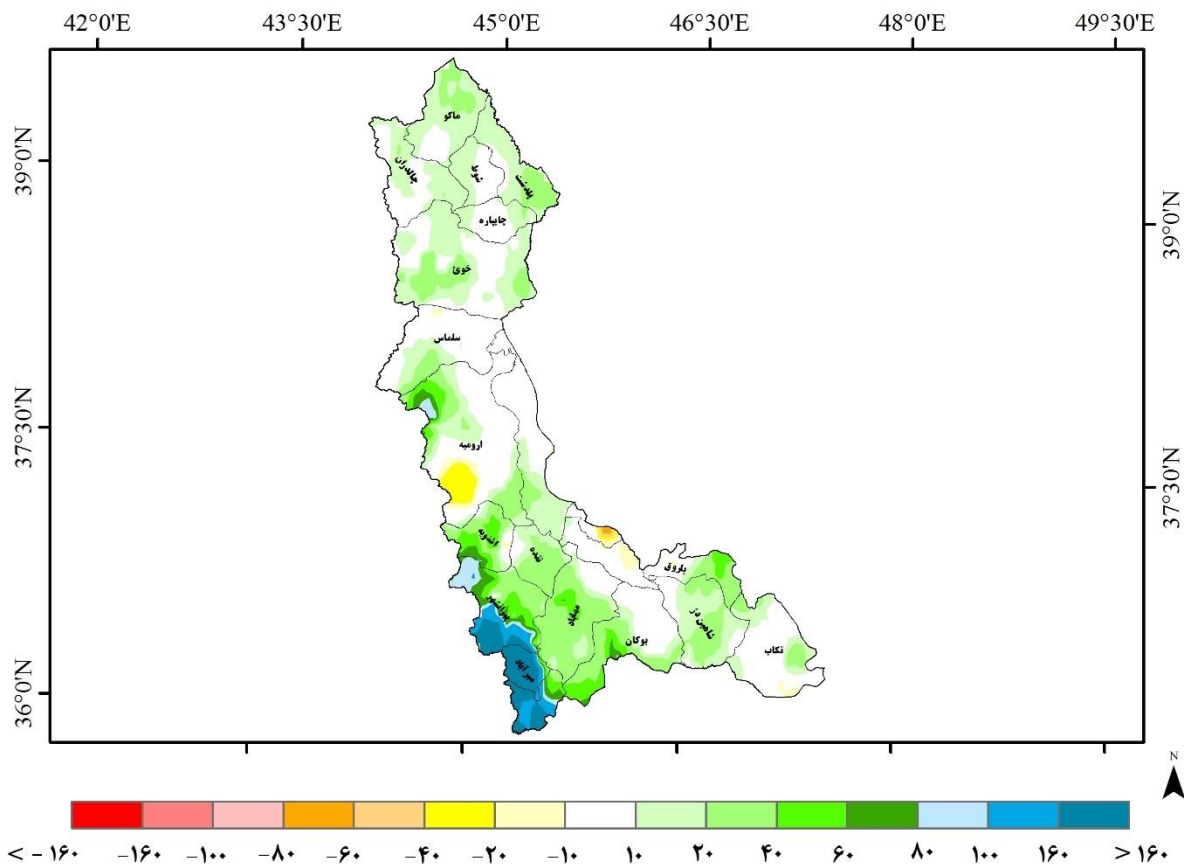


شکل ۱- بارش تجمعی استان در دی ماه ۱۴۰۲

شکل (۱) نقشه پهنه بندی بارش تجمعی استان در دی ماه جاری را نشان می‌دهد، با توجه به شکل، بیشترین بارش‌ها در بازه بیش از ۲۰۰ میلی‌متر در بخش‌هایی از شهرستان‌های میرآباد، سردشت و پیرانشهر اتفاق افتاده است. بارش در ارومیه، غرب دریاچه و بخش‌هایی از چالدران کمتر از سایر مناطق و در بازه ۲ تا ۴ میلی‌متر بوده است.

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

اختلاف بارش دی ۱۴۰۲ با بازه مشابه بلند مدت  
آذربایجان غربی



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

شکل (۲) اختلاف بارش تجمعی دی ماه ۱۴۰۲ با نرمال بلند مدت را نشان می‌دهد، بیشترین افزایش بارش در بازه بیش از ۱۶۰ میلی متر در بخش‌هایی از شهرستان‌های سردشت، میرآباد و پیرانشهر اتفاق افتاده است. بیشترین میزان کاهش بارش مربوط به بخش‌هایی از شهرستان میاندواب می‌باشد که در بازه ۴۰- تا ۶۰- میلی متر قرار دارد. در استان به غیر از بخش‌هایی از ارومیه و میاندواب، بارش بقیه شهرستان‌ها در حد نرمال یا فراتر از نرمال می‌باشند.



## تحلیلی بر وضعیت دمای استان در دی ماه ۱۴۰۲

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

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

اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در دی 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	-۰/۳	-۴/۳	۳/۹	۱۱/۳	۴/۶	۶/۷	۵/۵	-۰/۳	۵/۳
ارومیه	-۲/۹	-۶/۸	۳/۹	۸/۰	۲/۰	۶/۰	۲/۶	-۲/۴	۴/۹
اشنویه	-۲/۳	-۸/۳	۴/۹	۷/۳	۱/۳	۶/۰	۲/۰	-۲/۵	۵/۴
بوکان	-۰/۲	-۴/۷	۴/۶	۱۰/۱	۳/۸	۶/۳	۴/۹	-۱/۵	۵/۴
پلدشت	-۱/۱	-۶/۳	۵/۱	۹/۴	۲/۸	۶/۷	۴/۱	-۱/۷	۵/۹
بیرانشهر	-۱/۶	-۶/۵	۴/۹	۷/۴	۱/۱	۶/۳	۲/۹	-۲/۷	۵/۶
تکاب	-۴/۵	-۹/۱	۴/۶	۶/۳	-۰/۳	۵/۹	-۰/۹	-۴/۴	۵/۳
چالدران	-۵/۴	-۱۰/۹	۵/۴	۳/۲	-۱/۷	۴/۹	-۱/۱	-۶/۳	۵/۳
چابهاره	-۱/۶	-۶/۹	۵/۳	۷/۴	۱/۳	۶/۳	۲/۹	-۲/۹	۵/۸
خوق	-۴/۳	-۹/۳	۵/۰	۵/۷	-۰/۱	۵/۷	-۰/۷	-۴/۷	۵/۴
سردشت	۳/۲	-۱/۵	۴/۶	۹/۳	۴/۳	۵/۱	۶/۳	۱/۴	۴/۹
سلماس	-۴/۷	-۸/۹	۴/۳	۵/۸	-۰/۱	۵/۸	-۰/۶	-۴/۴	۵/۰
شاهین دژ	-۱/۷	-۶/۳	۴/۶	۸/۶	۲/۵	۶/۱	۳/۴	-۱/۹	۵/۳
شوط	-۱/۸	-۶/۹	۵/۳	۷/۸	۱/۹	۵/۹	۲/۰	-۲/۵	۵/۶
غرب دریاچه ارومیه	-۰/۱	-۲/۵	۲/۵	۱۰/۹	۴/۸	۶/۱	۵/۴	-۰/۶	۴/۸
ماکو	-۲/۱	-۷/۶	۵/۵	۷/۷	۱/۳	۶/۵	۲/۸	-۲/۳	۶/۰
مهاباد	-۰/۳	-۴/۸	۴/۵	۹/۳	۲/۹	۶/۳	۴/۵	-۰/۹	۵/۴
نقده	-۰/۶	-۴/۸	۴/۳	۱۰/۹	۴/۱	۶/۸	۵/۳	-۱/۴	۵/۵
باروق	-۲/۰	-۶/۹	۴/۹	۸/۴	۲/۱	۶/۳	۳/۲	-۲/۴	۵/۶
چهاربرج	-۰/۱	-۲/۸	۳/۷	۱۱/۹	۵/۱	۶/۸	۵/۹	-۰/۷	۵/۳
میرآباد	۲/۳	-۲/۵	۴/۷	۸/۹	۳/۵	۵/۴	۵/۵	-۱/۵	۵/۱
<b>آذربایجان غربی</b>	-۲/۳	-۶/۷	۴/۶	۸/۰	۱/۹	۶/۱	۲/۹	-۲/۴	۵/۳

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

## دماهای حدی دی ماه استان و مقایسه با بلندمدت

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

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

بلند مدت	سال ۱۴۰۱	سال ۱۴۰۲
۱۹/۴	۱۱/۰	۱۷/۰
نقده	خوی	پلدشت
۱۳۹۶/۱۰/۰۲	۱۴۰۱/۱۰/۳۰	۱۴۰۲/۱۰/۰۵

مطابق با جدول (۳)، دمای بیشینه مطلق ثبت شده در دی ماه ۱۴۰۲ در بین ایستگاه‌های استان در ایستگاه پلدشت با ۱۷/۰ درجه سلسیوس در روز پنجم دی ماه رخ داده است. بیشینه دمای ثبت شده استان در بلند مدت با ۱۹/۴ درجه سلسیوس مربوط به شهرستان نقده می‌باشد. بیشینه مطلق دما در دی ماه سال قبل برابر با ۱۱/۰ درجه سلسیوس بوده که از شهرستان خوی گزارش شده بود.

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

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

بلند مدت	سال ۱۴۰۱	سال ۱۴۰۲
-۲۹/۴	-۱۵/۲	-۱۰/۴
چالدران	چالدران	ماکو
۱۳۸۶/۱۰/۱۸	۱۴۰۱/۱۰/۲۰	۱۴۰۲/۱۰/۲۵

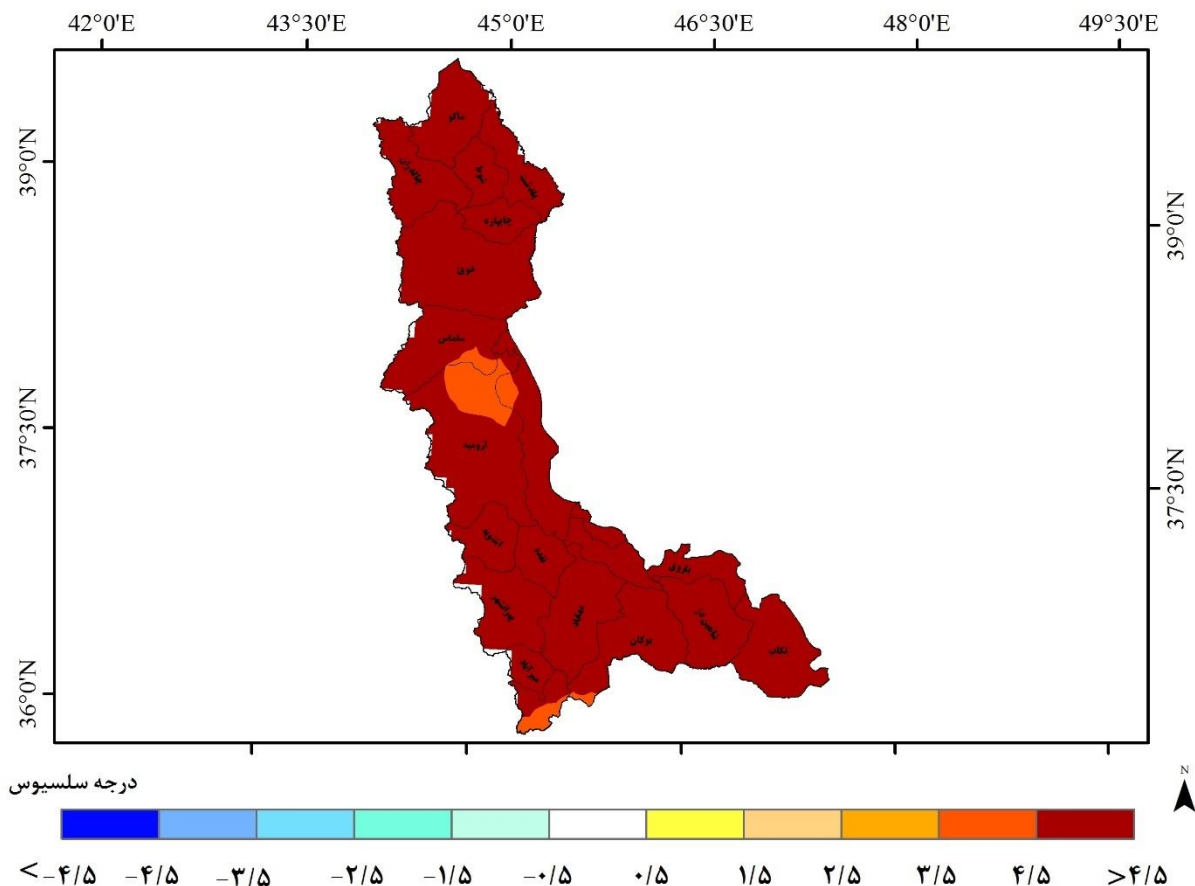
مطابق با جدول (۴)، دمای کمینه مطلق در استان در دی ماه سال جاری در ایستگاه ماکو با ۱۰/۴- درجه سلسیوس، روز بیست و پنجم دی ماه رخ داد، کمترین دمای ثبت شده در سال گذشته متعلق به ایستگاه چالدران با ۱۵/۲- درجه سلسیوس می‌باشد، کمترین دمای گزارش شده در بین ایستگاه‌های استان در دوره آماری بلند مدت مربوط به ایستگاه چالدران با ۲۹/۴- درجه سلسیوس است، که در تاریخ ۱۳۸۶/۱۰/۱۸ ثبت شده است.





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

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



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

در نقشه بالا (شکل شماره ۴) که اختلاف میانگین دما در سطح استان، در دی 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 تقریباً تمامی استان می‌باشد.

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

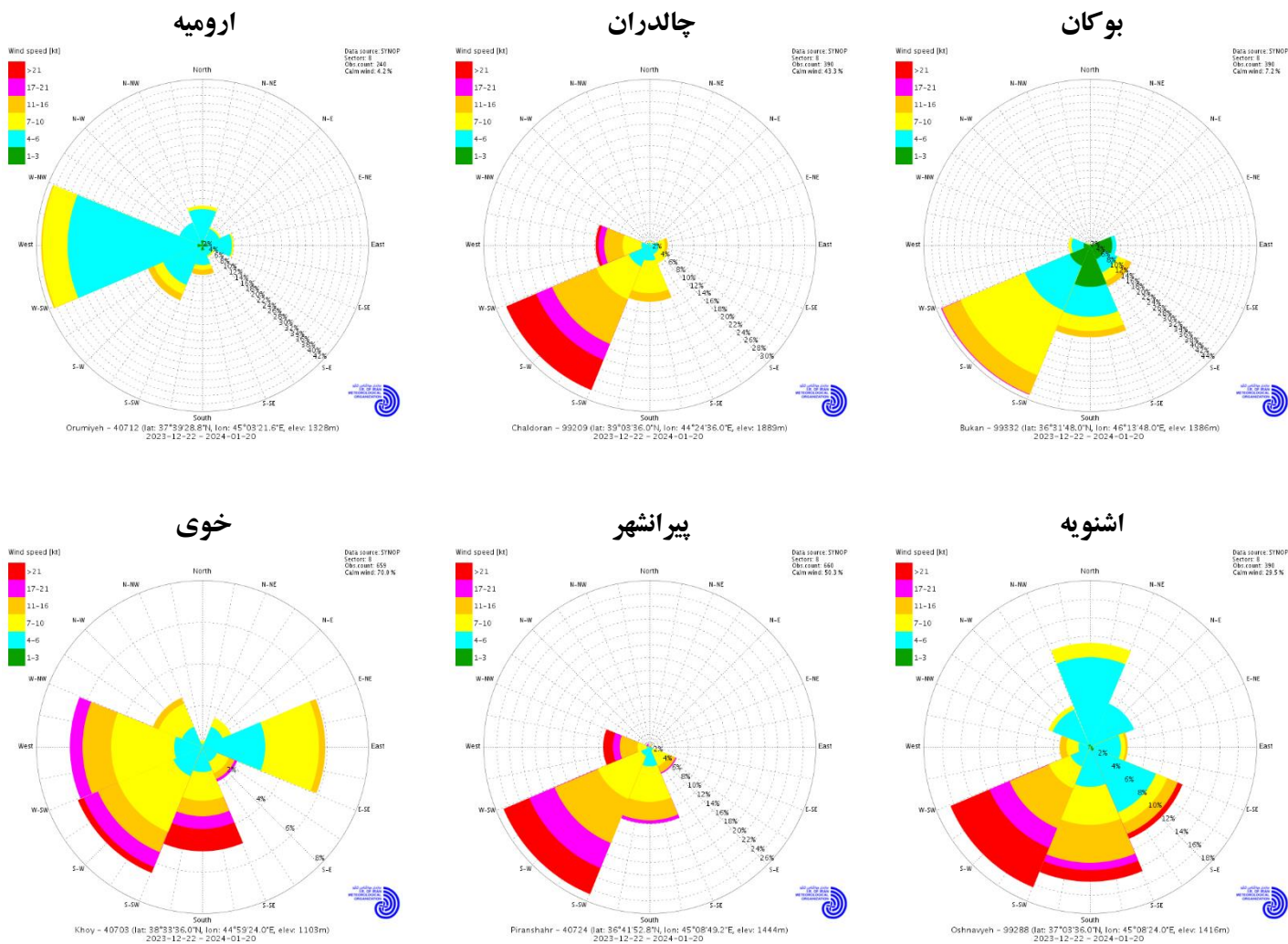
### وضعیت سمت و سرعت باد در ایستگاه‌های سینوپتیک استان

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

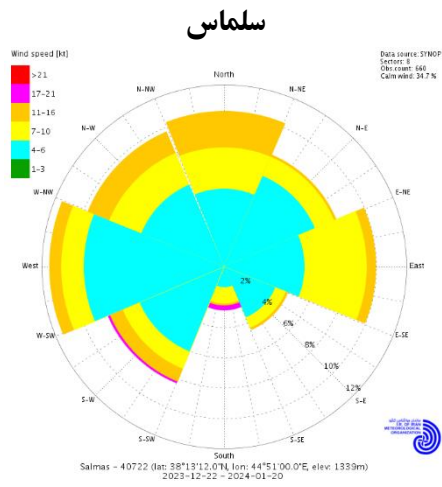
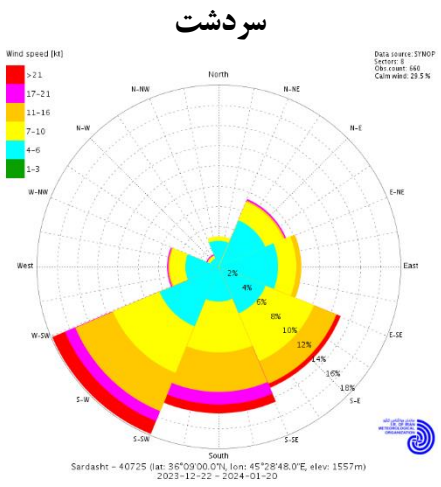
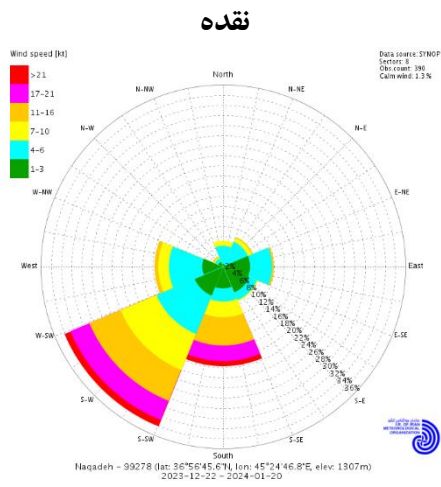
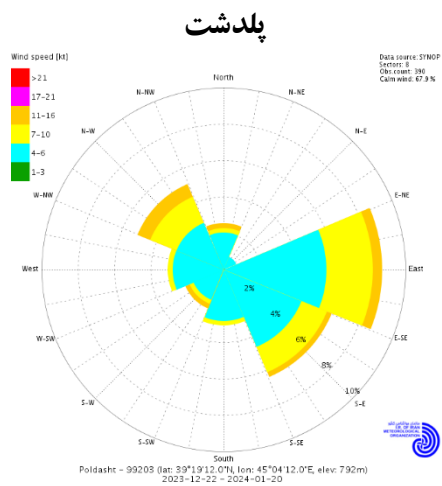
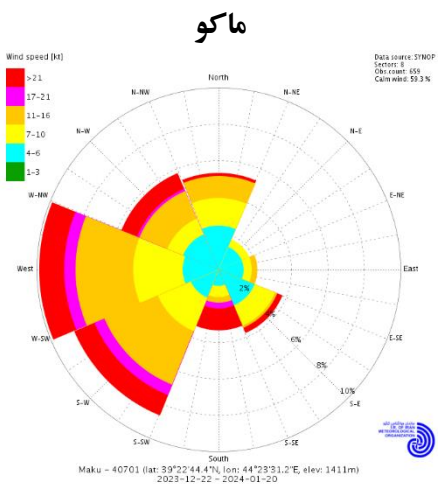
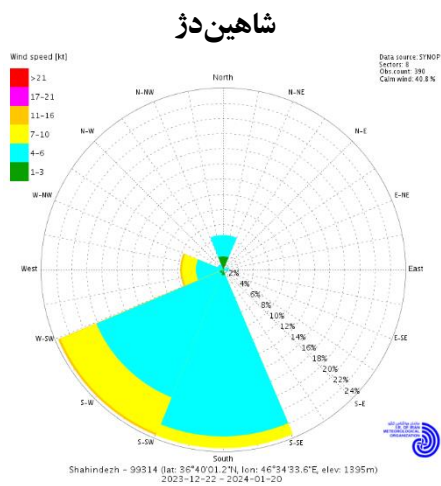
بیشینه باد		باد غالب		نام ایستگاه
سرعت (m/s)	سمت (درجه)	درصد وقوع در ماه	سمت (جهت)	
13	180	۴۱	غربی	فرودگاه ارومیه
28	240	۱۷	جنوب غربی	اشنویه
17	210	۴۳	جنوب غربی	بوکان
25	210	۲۵	جنوب غربی	پیرانشهر
9	210	۷	جنوب غربی	تکاب
18	180	۷	جنوب غربی	خوی
15	220	۱۸	جنوب غربی	سردشت
10	170	۱۱	غربی	سلماس
15	340	۱۸	شمالی	چاپاره
17	220	۲۸	جنوب غربی	چالدران
20	200	۱۰	غربی	ماکو
18	190	۲۷	جنوب غربی	مهاباد
15	190	۳۱	جنوبی	میاندوآب
28	200	۳۴	جنوب غربی	نقده
10	250	۲۳	جنوب غربی	شاهین دژ
6	100	۹	شرقی	پلدشت
15	180	۳۲	غربی	نازلو
21	220	۳۷	جنوب غربی	کهریز

در جدول (شماره ۵) مشاهده می‌شود که بیشینه سرعت باد لحظه‌ای ۲۸ متر بر ثانیه (۱۰۱ کیلومتر بر ساعت) و مربوط به ایستگاه‌های اشنویه و نقده می‌باشد، بعد از این ایستگاه، باد ۲۵ متر بر ثانیه (۹۰ کیلومتر بر ساعت) در پیرانشهر گزارش شده است جهت باد غالب ارومیه نیز غربی با وقوع ۴۱ درصد می‌باشد. سرعت و جهت وزش بیشینه باد دیگر شهرها در جدول ۵ آمده است.

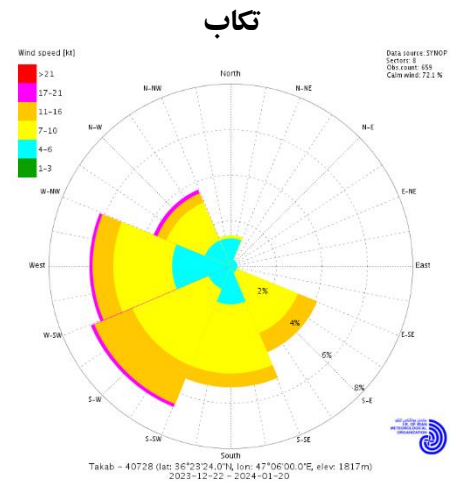
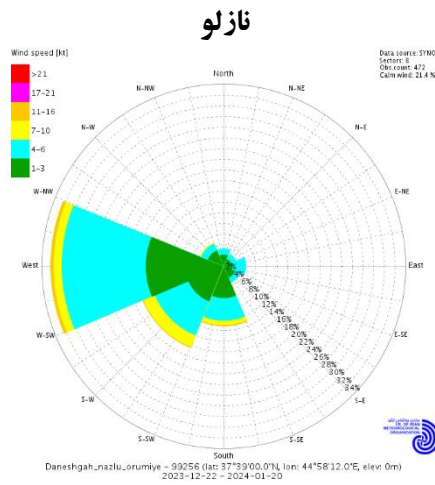
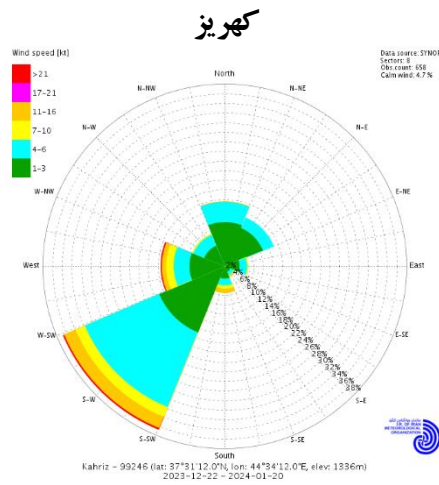
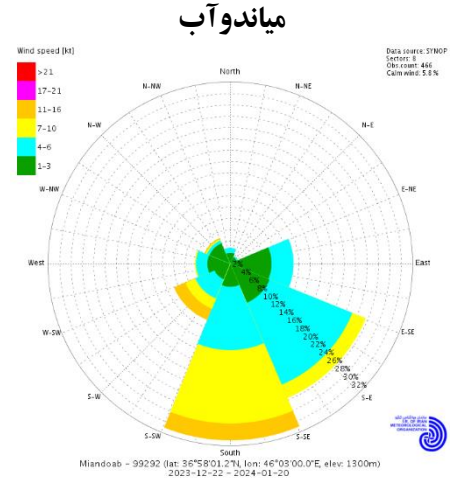
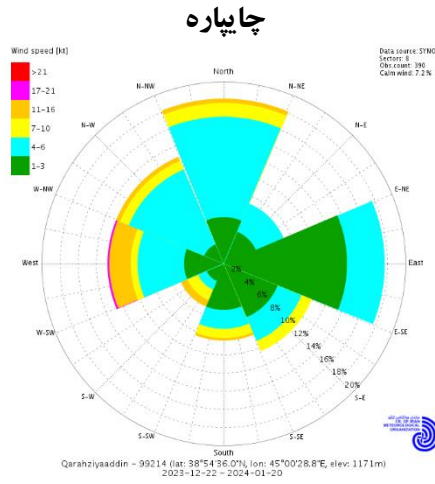
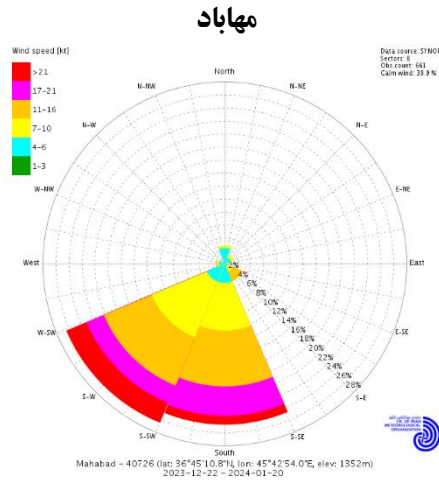
## گلباد ایستگاه‌های سینوپتیک استان



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



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

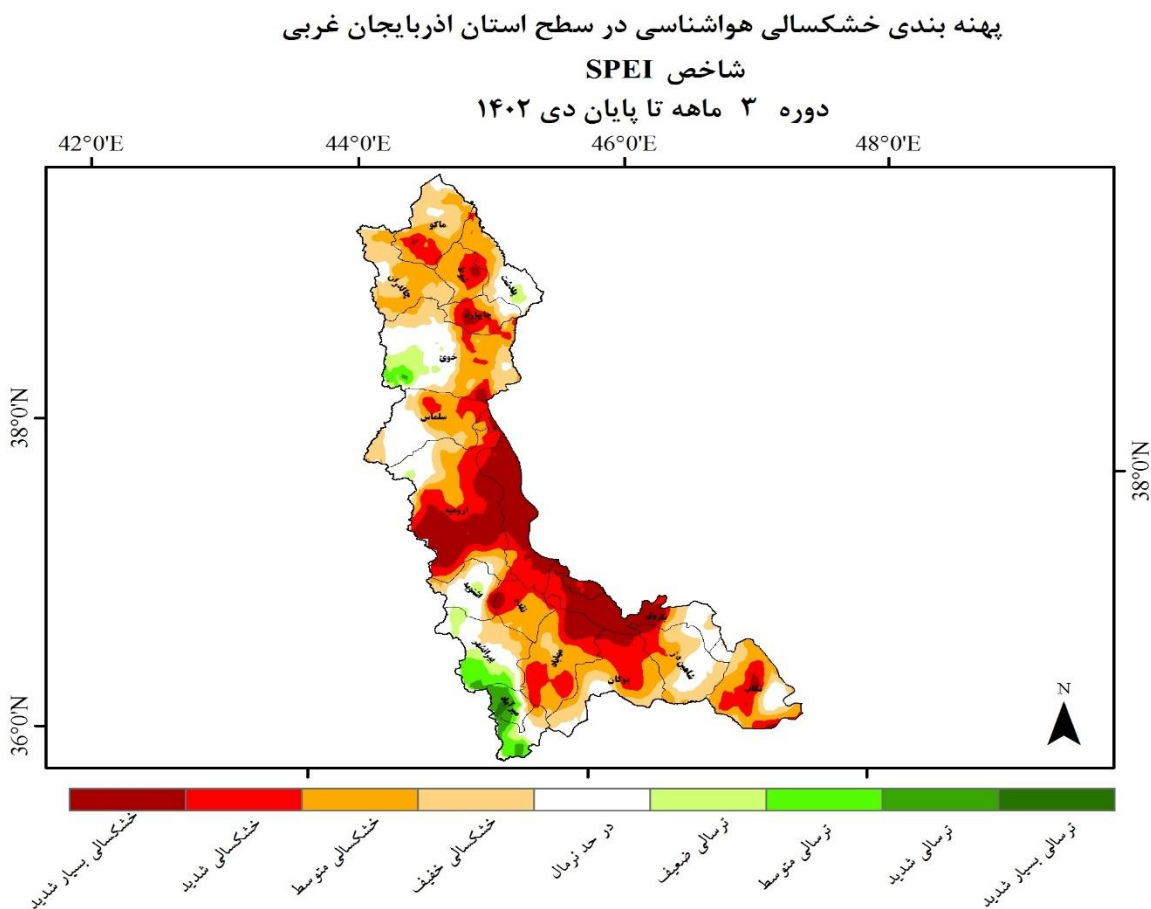


شکل ۷- گلباد ایستگاه های هواشناسی میاندوآب، چاپاره، مهاباد، تکاب، نازلو و کهریز در دی ماه ۱۴۰۲



## تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان در دی ماه ۱۴۰۲

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



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

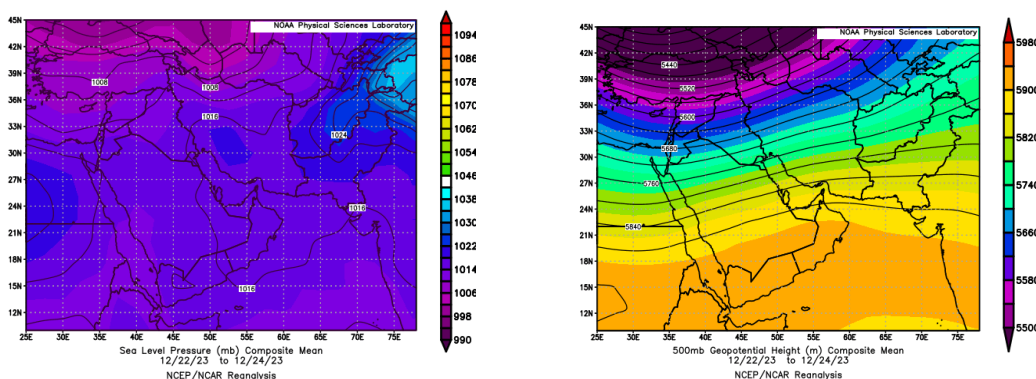
نقشه پهنه بندی خشکسالی هواشناسی استان بر اساس شاخص SPEI طی دوره سه ماهه تا پایان دی ماه (شکل ۸)، نشان می‌دهد در بخش‌هایی از شهرستان‌های ارومیه، میاندوآب، مهاباد، بوکان، نقده، چاپاره و غرب دریاچه، خشکسالی در حد بسیار شدید می‌باشد که بارش‌های کم در سه ماه منتهی به دی در این مناطق این مسئله را تایید می‌کند. در بخش‌هایی از شهرستان‌های میرآباد، پیرانشهر، سردشت، بلدشت و خوی وضعیت خشکسالی در حد ترسالی می‌باشد که بارش‌های خوب دی ماه در این مناطق مویید این مسئله می‌باشد در بقیه مناطق استان شاهد خشکسالی خفیف تا شدید هستیم.



## تحلیل سینوپتیکی استان در دی ماه ۱۴۰۲

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

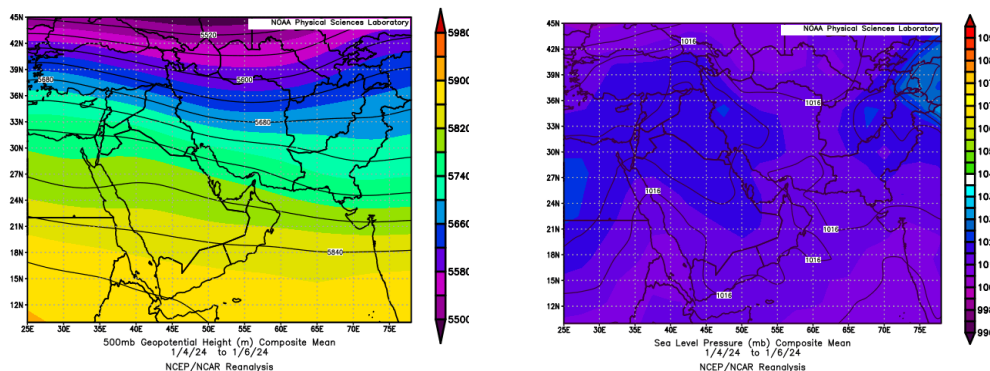
در طی روزهای اول تا سوم دی ماه و طبق هشدارهای زرد شماره ۴۷ و نارنجی شماره ۱۹ اداره کل هواشناسی آذربایجان غربی، در تراز میانی جو شاهد ورود و فعالیت ناوه ای قوی در منطقه (شکل ۹) بودیم. همراهی زبانه کم فشار از عرض های بالایی تراز پایین جو (شکل ۱۰) سبب بارش های قابل توجه و وزش باد گاهی شدید در اغلب نقاط (به ویژه نیمه جنوبی استان) شد.



شکل ۱۰- الگوی فشاری تراز سطح زمین ۱۴۰۲/۰۹/۱

شکل ۹- الگوی ارتفاع ژئوپتانسیل در تراز ۵۰۰ میلی باری ۱۴۰۲/۰۹/۱

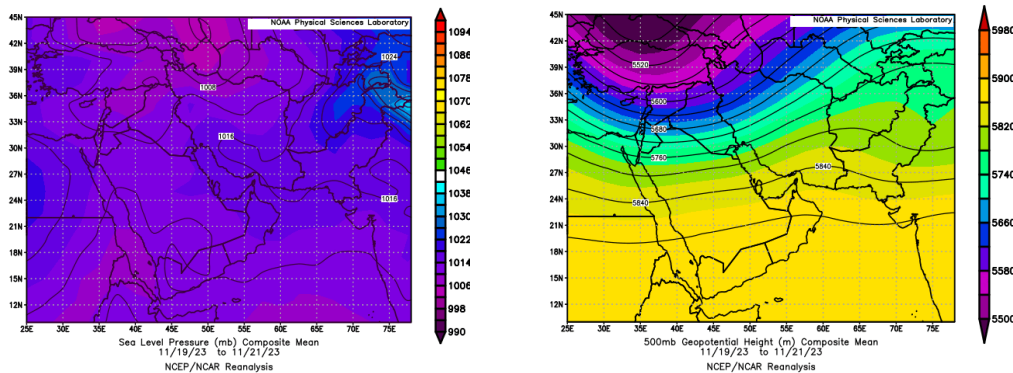
طی روزهای ۱۴ تا ۱۶ ام دی ماه و طبق هشدار زرد شماره ۴۸ و نارنجی شماره ۲۰ اداره کل هواشناسی آذربایجان غربی، ناوه ای کم دامنه وارد استان شد (شکل ۱۱) و با توجه به الگوی سطح زمین و نفوذ زبانه کم فشار از عرض های بالا (شکل ۱۲)، شاهد بارش های متناوب در اغلب نقاط استان بودیم.



شکل ۱۲- الگوی فشاری تراز سطح زمین ۱۴۰۲/۰۹/۱۴

شکل ۱۱- الگوی ارتفاع ژئوپتانسیل در تراز ۵۰۰ میلی باری ۱۴۰۲/۰۹/۱۴

طبق هشدارهای زرد شماره ۴۹، نارنجی شماره ۲۱ و قرمز شماره ۲ صادر شده در اداره کل هواشناسی استان، از روز ۱۹ دی ماه، ناوه ای قدرتمند و تعمیق یافته (شکل ۱۳) از شمال اروپا حرکت و به سطح استان نفوذ یافت. با تقویت تاوایی مثبت این ناوه توسط الگوی سطح زمین (شکل ۱۴)، شاهد بارش قابل توجه برف و باران در اغلب نقاط استان بودیم. با توجه به حجم بارندگی ها در برخی نقاط به ویژه جنوب غرب استان، لغزندگی و آبگرفتگی معابر و همچنین کولاک برف و کاهش دید در جاده های کوهستانی بودیم.



شکل ۱۴ - الگوی فشاری تراز سطح زمین ۱۴۰۲/۰۹/۱۹

شکل ۱۳ - الگوی ارتفاع ژئوپتانسیل در تراز ۵۰۰ میلی باری ۱۴۰۲/۰۹/۱۹

## تحلیلی بر مخاطرات جوی استان در دی ماه ۱۴۰۲

طی دی ماه ۱۴۰۲، تعداد ۷ هشدار در قالب ۲ هشدار سطح زرد و ۲ هشدار نارنجی و ۱ هشدار قرمز مربوط به سامانه های بارشی، وزش باد شدید، بارش باران، بارش برف در ارتفاعات و کاهش دما در مرکز پیش بینی استان صادر شده است.

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

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