

## بولتن ماهانه بهمن

### اداره کل هواشناسی استان آذربایجان غربی



آنچه در این شماره می خوانید:

- ۱- مروری بر وضعیت بارش استان در بهمن ماه ۱۴۰۱ (صفحه ۵-۲)
- ۲- مروری بر وضعیت دمای استان در بهمن ماه ۱۴۰۱ (صفحه ۹-۶)
- ۳- بررسی رخداد باد در استان طی بهمن ماه (صفحه ۱۳-۱۰)
- ۴- بررسی شاخص خشکسالی (SPEI) سه ماهه استان در بهمن ماه ۱۴۰۱ (صفحه ۱۴)
- ۵- تحلیل سینوپتیکی استان در بهمن ماه ۱۴۰۱ (صفحه ۱۸-۱۵)
- ۶- تحلیل مخاطرات جوی استان در بهمن ماه ۱۴۰۱ (صفحه ۱۸)
- ۷- گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی بهمن ماه ۱۴۰۱ (صفحه ۱۸)

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  
پایگاه اینترنتی:  
<http://www.azmet.ir>

## چکیده

میزان بارش‌ها در بهمن ماه ۱۴۰۱ در استان آذربایجان غربی نسبت به نرمال کمتر از میانگین بود. میانگین بارش استان در این ماه ۳۳/۵ میلی‌متر بود که ۱۷/۲ درصد نسبت به نرمال کاهش داشت. بارش شهرستان سردشت با ۱۴۳/۴ میلی‌متر، بیشترین بارش در بین ایستگاه‌های هواشناسی استان می‌باشد. از آغاز سال زراعی تا پایان بهمن ماه به طور نرمال بارش‌ها باید ۴۲ درصد از بارش‌های کل سال زراعی را تامین کند، در سال جاری زراعی ۲۷/۷ درصد بارش‌ها تامین شده است.

بررسی نقشه خشکسالی سه ماهه اخیر استان بر اساس شاخص SPEI حاکی از درگیری بیشتر نواحی مرکز و شمال استان با خشکسالی خفیف تا بسیار شدید در بهمن ماه می‌باشد. از نظر دمایی می‌توان گفت در بهمن ماه جاری دمای هوا در شرایط پایین از نرمال قرار داشت. میانگین دمای استان در بهمن ماه جاری ۱/۲- درجه سلسیوس می‌باشد که نسبت به نرمال ۱/۴ درجه سلسیوس کاهش نشان می‌دهد. در این مدت کمینه دمای ثبت شده در استان ۱۳/۱- درجه سلسیوس از تکاب و بیشینه دمای ثبت شده در استان ۶/۲ درجه سلسیوس از پلدشت گزارش شده است. سرعت بیشینه باد ثبت شده در بین ایستگاه‌های استان با ۹۴ متر بر ثانیه به ایستگاه پیرانشهر تعلق دارد. در بهمن ماه با ورود سامانه‌های جوی شاهد بارش باران در استان و بارش برف در ارتفاعات بودیم.

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

## تحلیلی بر وضعیت بارش استان در بهمن ماه ۱۴۰۱

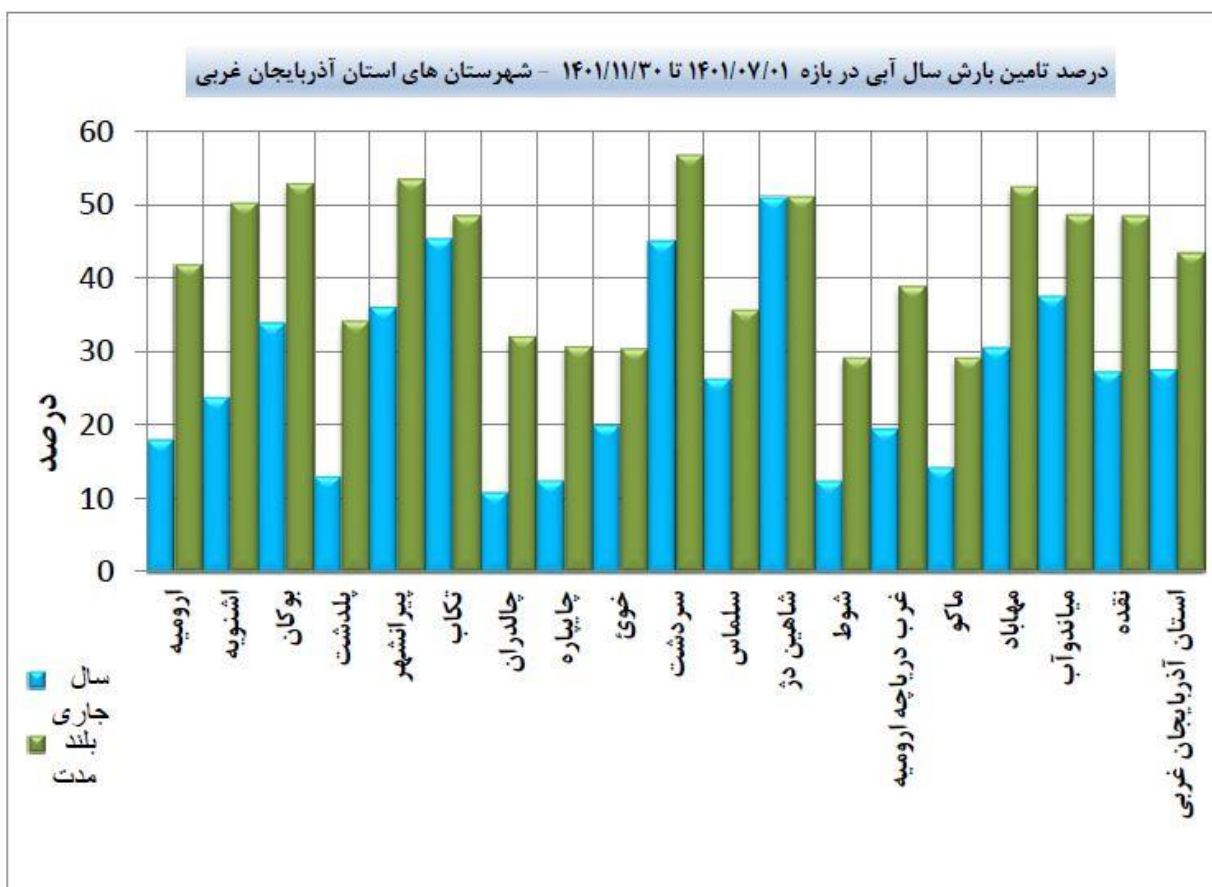
### جدول اطلاعات بارش استان و مقایسه با سال گذشته و بلند مدت

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

اطلاعات بارش - بهمن ۱۴۰۱										
شهرستان	سال جاری		سال گذشته				سال کامل آبی		بارش سال کامل آبی	درصد تامین بارش سال آبی تا پایان ماه جاری
	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	۲۰/۳	۳۹/۱	-۴۸/۰	-۱۸/۸	۵/۱	۳۹/۱	-۸۷/۰	-۳۴/۱	۳۷۷/۷	۱۸/۳
اشنویه	۴۷/۲	۵۹/۰	-۲۰/۱	-۱۱/۸	۲۲/۹	۵۹/۰	-۶۱/۲	-۳۶/۱	۴۴۱/۰	۲۴/۰
بوکان	۴۲/۱	۴۹/۳	-۱۲/۷	-۶/۳	۴۵/۵	۴۹/۳	-۷/۸	-۲/۹	۲۵۹/۶	۲۴/۳
پلدشت	۵/۵	۲۰/۰	-۷۲/۳	-۱۴/۴	۴/۵	۲۰/۰	-۷۷/۵	-۱۵/۵	۲۵۱/۲	۱۳/۲
پیرانشهر	۷۲/۵	۷۴/۰	-۲/۰	-۱/۵	۴۷/۳	۷۴/۰	-۲۶/۱	-۲۶/۷	۴۹۲/۳	۳۶/۲
تکاب	۶۲/۱	۵۰/۷	۲۲/۵	۱۱/۴	۳۲/۰	۵۰/۷	-۲۷/۰	-۱۸/۷	۳۶۰/۰	۴۵/۷
چالدران	۱۳/۷	۲۹/۱	-۵۳/۱	-۱۵/۵	۱۲/۲	۲۹/۱	-۵۸/۳	-۱۷/۰	۴۱۹/۰	۱۱/۰
چابهاره	۷/۰	۱۹/۹	-۶۵/۰	-۱۲/۹	۲/۴	۱۹/۹	-۸۸/۱	-۱۷/۵	۲۹۷/۵	۱۲/۵
خوی	۱۴/۵	۲۳/۹	-۳۹/۳	-۹/۴	۱۱/۰	۲۳/۹	-۵۳/۹	-۱۲/۹	۳۲۶/۳	۲۰/۲
سردشت	۱۴۲/۴	۱۲۹/۲	۱۱/۰	۱۴/۲	۸۷/۰	۱۲۹/۲	-۲۲/۷	-۴۲/۲	۷۵۶/۱	۴۵/۳
سلماس	۲۰/۲	۲۸/۲	-۲۸/۳	-۸/۰	۱۱/۴	۲۸/۲	-۵۹/۶	-۱۶/۸	۳۰۶/۵	۲۶/۴
شاهین دژ	۵۲/۲	۴۳/۲	۲۱/۰	۹/۰	۴۱/۴	۴۳/۲	-۴/۲	-۱/۸	۳۲۴/۹	۵۱/۰
شوط	۸/۷	۱۶/۰	-۴۵/۸	-۷/۳	۱۱/۵	۱۶/۰	-۲۸/۳	-۴/۵	۲۷۲/۰	۱۲/۵
غوب دریاچه ارومیه	۱۱/۸	۲۲/۳	-۴۷/۲	-۱۰/۵	۳/۲	۲۲/۳	-۸۵/۸	-۱۹/۲	۲۳۱/۶	۱۹/۶
ماکو	۱۲/۱	۱۷/۲	-۲۹/۸	-۵/۱	۱۲/۷	۱۷/۲	-۲۵/۹	-۴/۵	۲۹۲/۰	۱۴/۴
مهاباد	۴۹/۰	۵۷/۱	-۱۴/۳	-۸/۲	۴۰/۰	۵۷/۱	-۲۹/۹	-۱۷/۱	۴۰۱/۳	۳۰/۷
میاندو آب	۳۳/۲	۳۷/۷	-۱۲/۰	-۴/۵	۲۳/۵	۳۷/۷	-۲۷/۸	-۱۴/۲	۳۰۰/۰	۳۷/۶
نقده	۲۹/۹	۳۷/۰	-۱۹/۰	-۷/۰	۱۷/۹	۳۷/۰	-۵۱/۵	-۱۹/۰	۳۰۷/۸	۲۷/۴
آذربایجان غربی	۳۳/۵	۴۰/۴	-۱۷/۲	-۷/۰	۲۲/۲	۴۰/۴	-۴۵/۰	-۱۸/۲	۳۵۸/۲	۲۷/۷

میانگین نزولات جوی استان در بهمن ماه ۱۴۰۱ برابر با ۳۳/۵ میلی متر می باشد که نسبت به مقدار هنجار این ماه (۴۰/۴ میلی متر) معادل ۱۷/۲ درصد کاهش داشته است. بارش سال قبل و بلند مدت به ترتیب ۲۲/۲ و ۴۰/۴ میلی متر بوده است (جدول شماره ۱). بارش سال آبی جاری تا پایان این ماه، ۲۷/۷ درصد از بارش سال آبی را تامین نموده است و نسبت به بازه مشابه بلند مدت کاهش و دوره مشابه سال قبل افزایش یافته است. در جدول بالا (جدول شماره ۱)، اختلاف و مقایسه بارندگی در این ماه برای همه شهرستان های استان به نمایش در آمده است.

## درصد تأمین بارش سال آبی استان

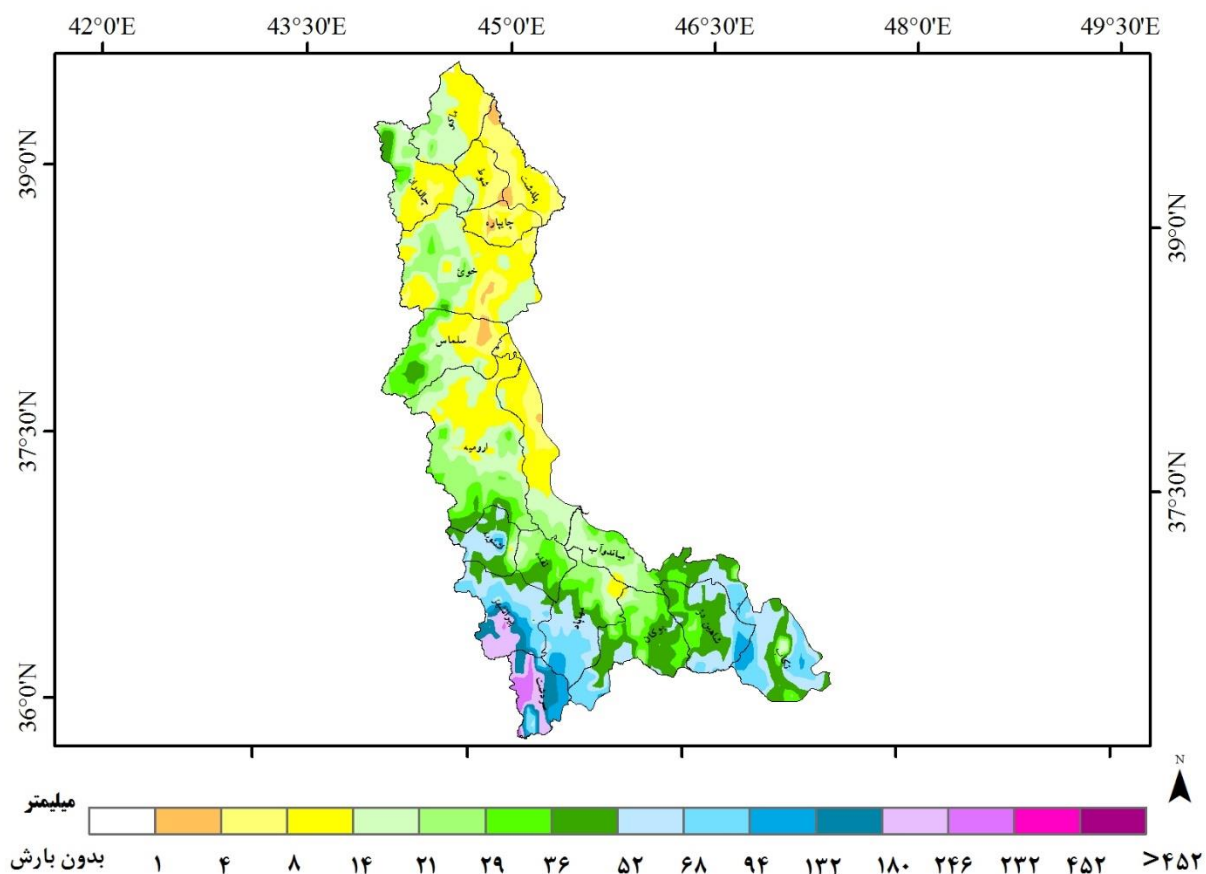


نمودار ۱- درصد تأمین بارش سال آبی استان تا بهمن ماه ۱۴۰۱ و مقایسه با بلند مدت

نمودار بالا (نمودار شماره ۱) درصد تأمین بارش سال آبی استان تا پایان بهمن ماه را نسبت به دوره مشابه در بلند مدت را نشان می دهد. با توجه به بارش ها، بارش تمامی شهرستان های استان کمتر از بلند مدت می باشد. تأمین آب نیز با توجه به بارندگی کمتر، نسبت به بلند مدت کاهش نشان می دهد. بیشترین درصد تأمین بارش سال آبی با مقدار ۵۱ درصد به شهر شاهین دژ و کمترین آن با مقدار ۱۱ درصد به چالدران تعلق دارد. نمودار بالا به وضوح درصد تأمین بارش سال آبی همه شهرهای استان را نشان می دهد.

## پهنه‌بندی مجموع بارش استان - بهمن ۱۴۰۱

بارش تجمعی بهمن ۱۴۰۱  
اذربایجان غربی

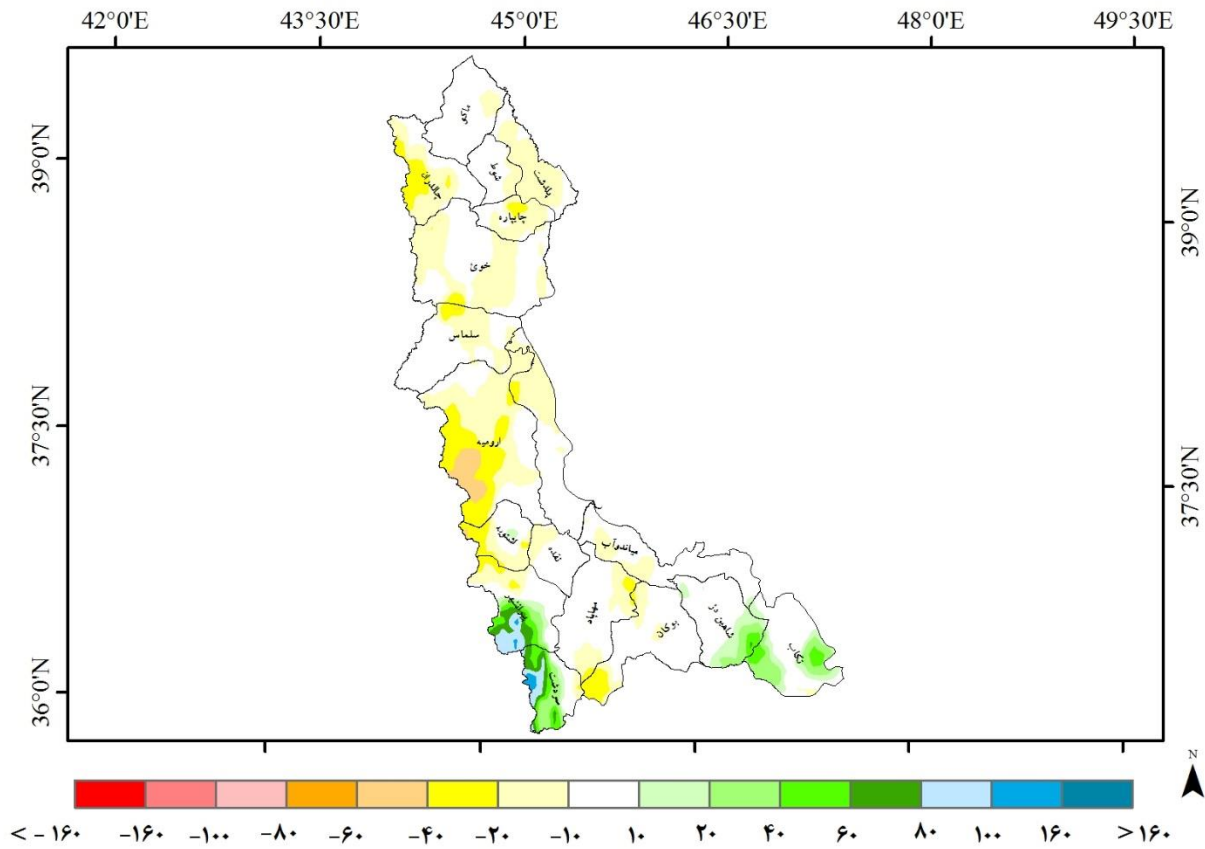


شکل ۱- بارش تجمعی استان در بهمن ماه ۱۴۰۱

نقشه پهنه بندی بارش در بهمن ماه سال جاری (شکل ۱)، بارش تجمعی بهمن ماه را نشان می دهد، از شکل پیداست که بیشترین بارش ها در بازه ۱۸۰ تا ۲۴۶ میلی متر در جنوب غربی استان (سردشت) اتفاق افتاده است. بعد از این مناطق بیشترین بارش در جنوب استان و کمترین مقدار بارش مربوط به غرب دریاچه ارومیه و شمال استان می باشد. در این ماه کمترین میزان بارش در شهرستان های چابهاره و شوط اتفاق افتاده است.

## پهنه بندی اختلاف بارش تجمعی شهرستان های استان نسبت به بلند مدت

اختلاف بارش بهمن ۱۴۰۱ با بازه مشابه بلند مدت  
آذربایجان غربی



شکل ۲- الگوی پهنه بندی اختلاف بارش تجمعی استان در بهمن ۱۴۰۱ نسبت به بلند مدت

شکل (شماره ۲)، اختلاف بارش تجمعی بهمن ماه ۱۴۰۱ را نشان می دهد، از شکل پیداست که بیشترین اختلاف بارش ها در بازه ۱۰۰ تا ۱۶۰ میلی متر در شهرستان سردشت اتفاق افتاده است. بیشترین میزان کاهش بارش مربوط به ارومیه در بازه ۶۰ تا ۴۰- می باشد. اختلاف بارش در بقیه مناطق در حد نرمال (۱۰ تا ۱۰- میلی متر) رخ داده است.

## تحلیلی بر وضعیت دمای استان در بهمن ماه ۱۴۰۱

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

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

اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در بهمن ماه ۱۴۰۱ و مقایسه با بلند مدت									
شهرستان	دمای کمینه			دمای بیشینه			دمای میانگین		
	دما	بلند مدت	اختلاف	دما	بلند مدت	اختلاف	دما	بلند مدت	اختلاف
میاندوآب	-۶/۱	-۴/۶	-۱/۵	۳/۶	۴/۸	-۱/۲	-۱/۲	-۱/۲	-۱/۴
ارومیه	-۲/۰	-۵/۴	-۱/۶	۱/۵	۲/۹	-۱/۴	-۲/۸	-۱/۲	-۱/۵
اشنویه	-۴/۱	-۴/۲	+۱	+۴	۲/۰	-۱/۶	-۱/۸	-۱/۱	-۰/۷
یوکان	-۴/۷	-۴/۳	-۰/۴	۳/۳	۴/۶	-۱/۳	-۰/۷	+۱	-۰/۸
پلدشت	-۵/۰	-۴/۲	-۰/۸	۶/۲	۵/۱	۱/۰	+۶	+۴	+۱
پیرانشهر	-۲/۱	-۲/۲	+۰	+۶	۱/۷	-۱/۰	-۱/۲	-۰/۸	-۰/۵
تکاب	-۱۳/۱	-۹/۳	-۴/۰	-۲/۷	-۰/۲	-۲/۵	-۷/۹	-۴/۷	-۳/۲
چالدران	-۱۱/۹	-۸/۳	-۲/۶	-۲/۵	-۰/۷	-۱/۸	-۷/۲	-۴/۵	-۲/۷
چابهاره	-۵/۹	-۴/۹	-۰/۹	۲/۸	۳/۴	-۰/۶	-۱/۶	-۰/۸	-۰/۸
خوق	-۸/۷	-۶/۵	-۲/۲	+۵	۱/۷	-۱/۲	-۴/۱	-۲/۴	-۱/۷
سردشت	-۲/۱	-۱/۷	-۱/۴	۳/۵	۴/۸	-۱/۳	+۲	۱/۶	-۱/۴
سلماس	-۹/۵	-۶/۸	-۲/۷	-۱/۲	۱/۵	-۱/۶	-۴/۸	-۲/۷	-۲/۲
شاهین دز	-۸/۲	-۶/۰	-۲/۲	۱/۶	۳/۴	-۱/۷	-۳/۳	-۱/۳	-۲/۰
شوط	-۶/۶	-۵/۲	-۱/۳	۳/۷	۳/۶	+۱	-۱/۴	-۰/۸	-۰/۶
غرب دریاچه ارومیه	-۵/۲	-۳/۹	-۱/۳	۵/۰	۵/۸	-۰/۸	-۰/۱	+۰/۹	-۱/۰
ماکو	-۷/۴	-۵/۸	-۱/۶	۳/۰	۳/۰	+۰	-۲/۲	-۱/۴	-۰/۸
مهاباد	-۲/۴	-۲/۰	-۰/۳	۱/۸	۳/۷	-۱/۸	-۰/۸	+۰/۳	-۱/۱
نقده	-۴/۴	-۳/۴	-۱/۰	۳/۷	۵/۰	-۱/۳	-۰/۳	+۰/۸	-۱/۱
<b>آذربایجان غربی</b>	<b>-۶/۹</b>	<b>-۵/۳</b>	<b>-۱/۶</b>	<b>۱/۷</b>	<b>۲/۹</b>	<b>-۱/۲</b>	<b>-۲/۶</b>	<b>-۱/۲</b>	<b>-۱/۴</b>

• واحد دما درجه سلسیوس می باشد .

در جدول (شماره ۲)، حداقل دمای بهمن ماه امسال که در استان به وقوع پیوسته است به ایستگاه تکاب با  $-۱۳/۱$  - درجه سلسیوس و حداکثر آن به پلدشت با  $۶/۲$  درجه سلسیوس تعلق دارد، که نسبت به بلند مدت تکاب  $۴$  درجه سلسیوس کاهش و پلدشت  $۱$  درجه سلسیوس افزایش نشان می دهند. میانگین دمای حداقل استان امسال در این ماه  $-۶/۹$  - درجه سلسیوس محاسبه شده است که نسبت به بلند مدت به مقدار  $۱/۶$  درجه سلسیوس کاهش داشته است. میانگین دمای استان در بهمن ماه جاری  $-۲/۶$  - درجه سلسیوس که نسبت به بلند مدت  $۱/۲$  درجه سلسیوس کاهش و بیشینه آن  $۱/۷$  درجه سلسیوس می باشد که نسبت به بلند مدت  $۱/۲$  درجه سلسیوس کاهش نشان می دهد. کمینه، بیشینه و میانگین دمای شهر ارومیه نیز به ترتیب  $-۷$  و  $۱/۵$  و  $-۲/۸$  - درجه سلسیوس ثبت شده است که نسبت به بلند مدت، حداقل دما  $۱/۶$  درجه، حداکثر دما  $۱/۴$  درجه و میانگین دما هم  $۱/۵$  درجه سلسیوس کاهش داشته اند.

## دماهای حدی بهمن ماه استان و مقایسه با بلندمدت

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

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

بلندمدت	سال ۱۴۰۰	سال ۱۴۰۱
۲۱/۳	۱۵/۰	۱۳/۸
میاندواب	پلدشت	پلدشت
۱۳۹۹/۱۱/۲۸	۱۴۰۰/۱۱/۲۰	۱۴۰۱/۱۱/۱۷

مطابق با جدول (۳)، دمای بیشینه مطلق ثبت شده در بهمن ماه ۱۴۰۱ در بین ایستگاه های استان در ایستگاه پلدشت با ۱۳/۸ درجه سلسیوس در روز هفده ام بهمن ماه رخ داده است. بیشینه دمای ثبت شده در استان در بلند مدت با ۲۱/۳ درجه سلسیوس از شهرستان میاندواب می باشد. بیشینه مطلق دما در بهمن ماه سال قبل برابر با ۱۵/۰ درجه سلسیوس بود که در روز بیستم بهمن ماه از پلدشت گزارش شده بود.

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

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

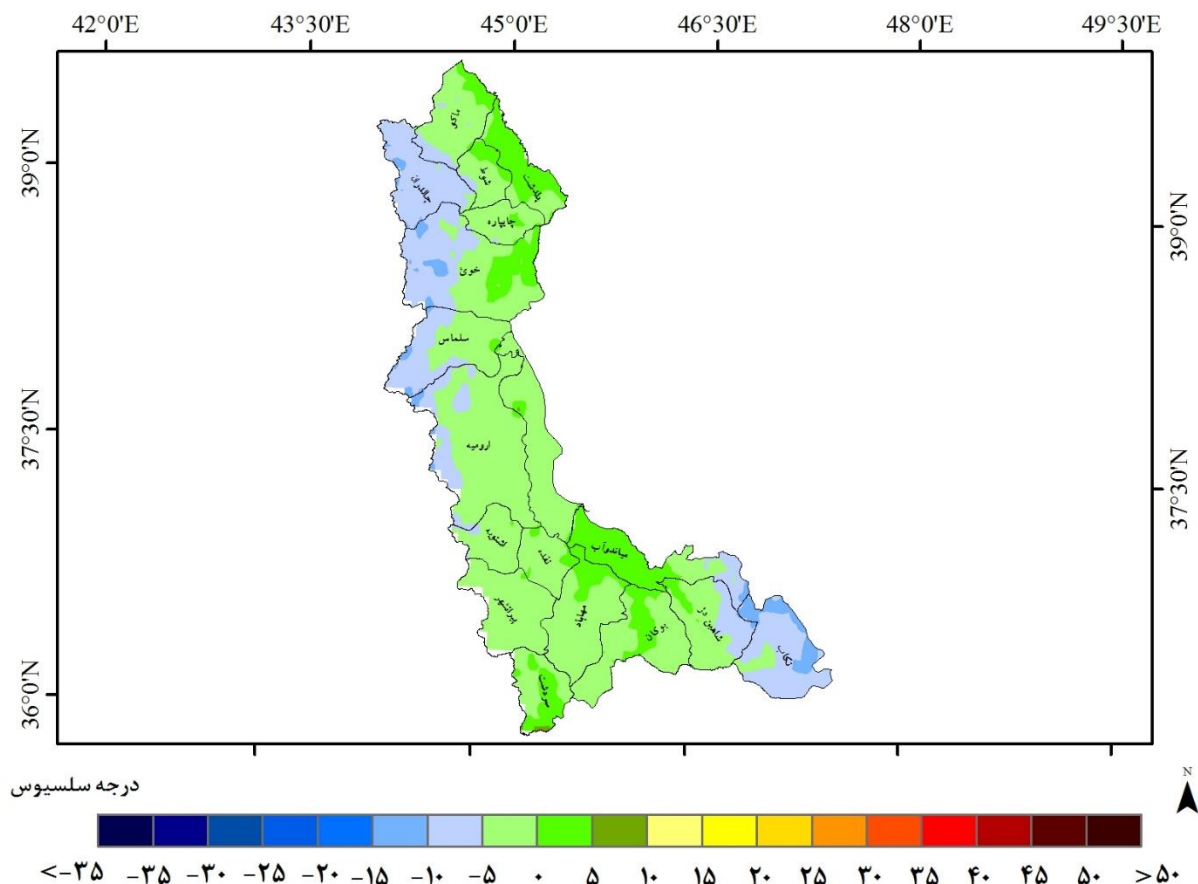
بلند مدت	سال ۱۴۰۰	سال ۱۴۰۱
-۳۰	-۲۴/۱	-۲۰/۴
خوی	اشنویه	تکاب
۱۳۴۲/۱۱/۴	۱۴۰۰/۱۱/۰۲	۱۴۰۱/۱۱/۲۲

مطابق با جدول (۴)، دمای کمینه مطلق در استان در بهمن ماه سال جاری در ایستگاه تکاب با ۲۰/۴- درجه سلسیوس در بیست و دوم بهمن ماه رخ داد، کمترین دمای ثبت شده در سال گذشته متعلق به ایستگاه اشنویه با ۲۴/۱- درجه سلسیوس می باشد، کمترین دمای گزارش شده در بین ایستگاه های استان در دوره آماری بلند مدت مربوط به ایستگاه خوی با ۳۰- درجه سلسیوس است که در تاریخ ۱۳۴۲/۱۱/۰۴ ثبت شده است.



## پهنه‌بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان - بهمن ۱۴۰۱

دمای میانگین بهمن ۱۴۰۱ با بلند مدت بر حسب درجه سلسیوس  
اذربایجان غربی

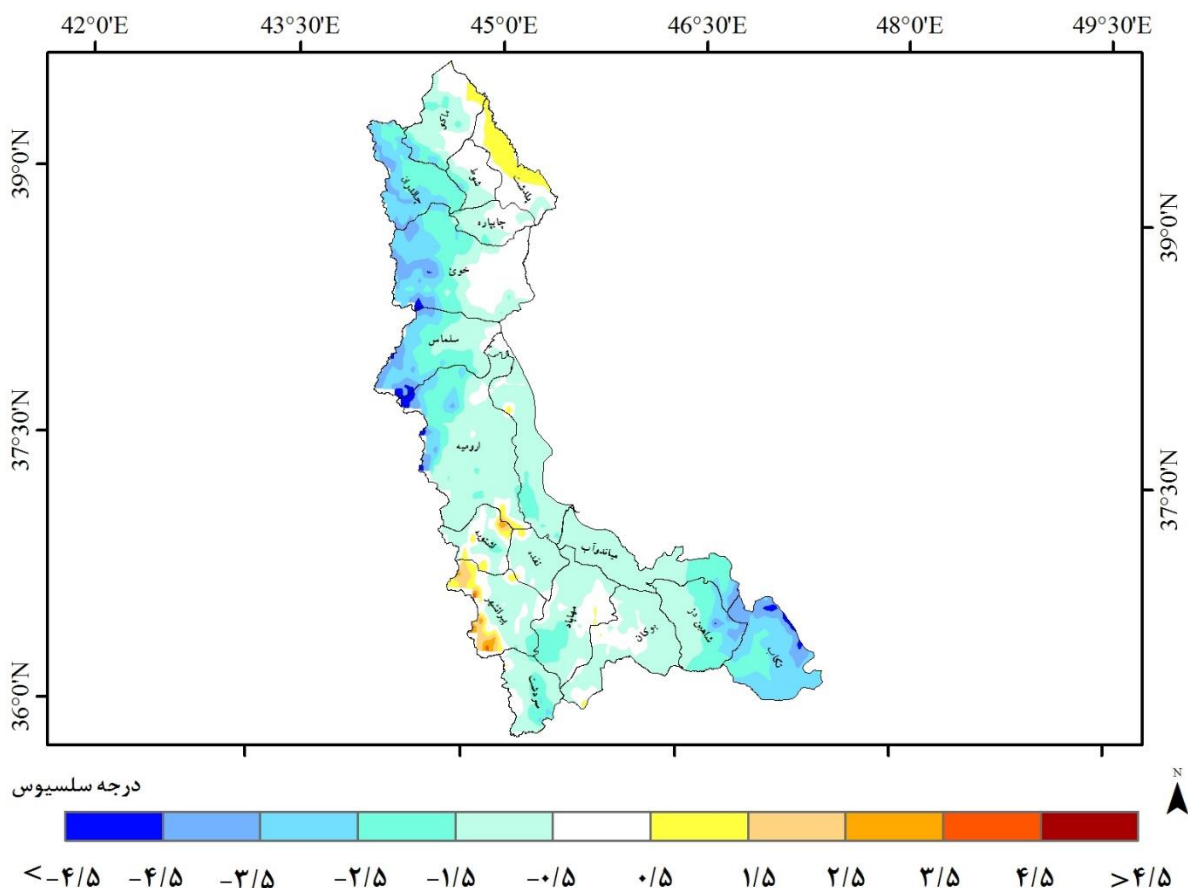


شکل ۳- دمای میانگین استان در بهمن ماه ۱۴۰۱ بر حسب درجه سلسیوس

نقشه پهنه بندی میانگین دمای هوا در استان (شکل ۳) نشان می دهد، در شهرستان های جنوبی و شمال شرق استان شامل ، سردشت، مهاباد، بوکان، پلدشت، میاندوآب و بخش هایی از خوی، چایپاره و شوط از دیگر مناطق استان بالاتر و در دامنه ۰ تا ۵ درجه سلسیوس قرار گرفته است. در دیگر مناطق استان میانگین دما کمتر شده و بیشتر در دامنه های ۵- تا ۰ درجه سلسیوس قرار دارد. بخش هایی از شهرستان های تکاب، میاندوآب، شاهین دژ و نوار مرزی در شمال غرب استان دمای ۱۵- تا ۱۰- را داشته اند.

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

اختلاف دمای میانگین بهمن ۱۴۰۱ با بلند مدت بر حسب درجه سلسیوس  
اذربایجان غربی



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

در نقشه بالا (شکل شماره ۴) که اختلاف میانگین دما در سطح استان را در بهمن ماه نسبت به بلند مدت نشان می دهد، تمامی استان به غیر از بخش هایی از پیرانشهر، اشنویه و پلدشت دمای کمتر نسبت به نرمال را دارند. بخش هایی از تکاب، شاهین دژ و نواحی مرزی ارومیه، سلماس، خوی و چالدران کاهش دمای میانگین بیشتر از ۴/۵ درجه سلسیوس نسبت به بلند مدت را نشان می دهد. افزایش دما در بخش هایی از پیرانشهر و اشنویه بین ۱/۵ تا ۲/۵ درجه سلسیوس می باشد. افزایش دما در پلدشت بین ۰/۵ تا ۱/۵ درجه سلسیوس را نسبت به بلند مدت نشان می دهد.

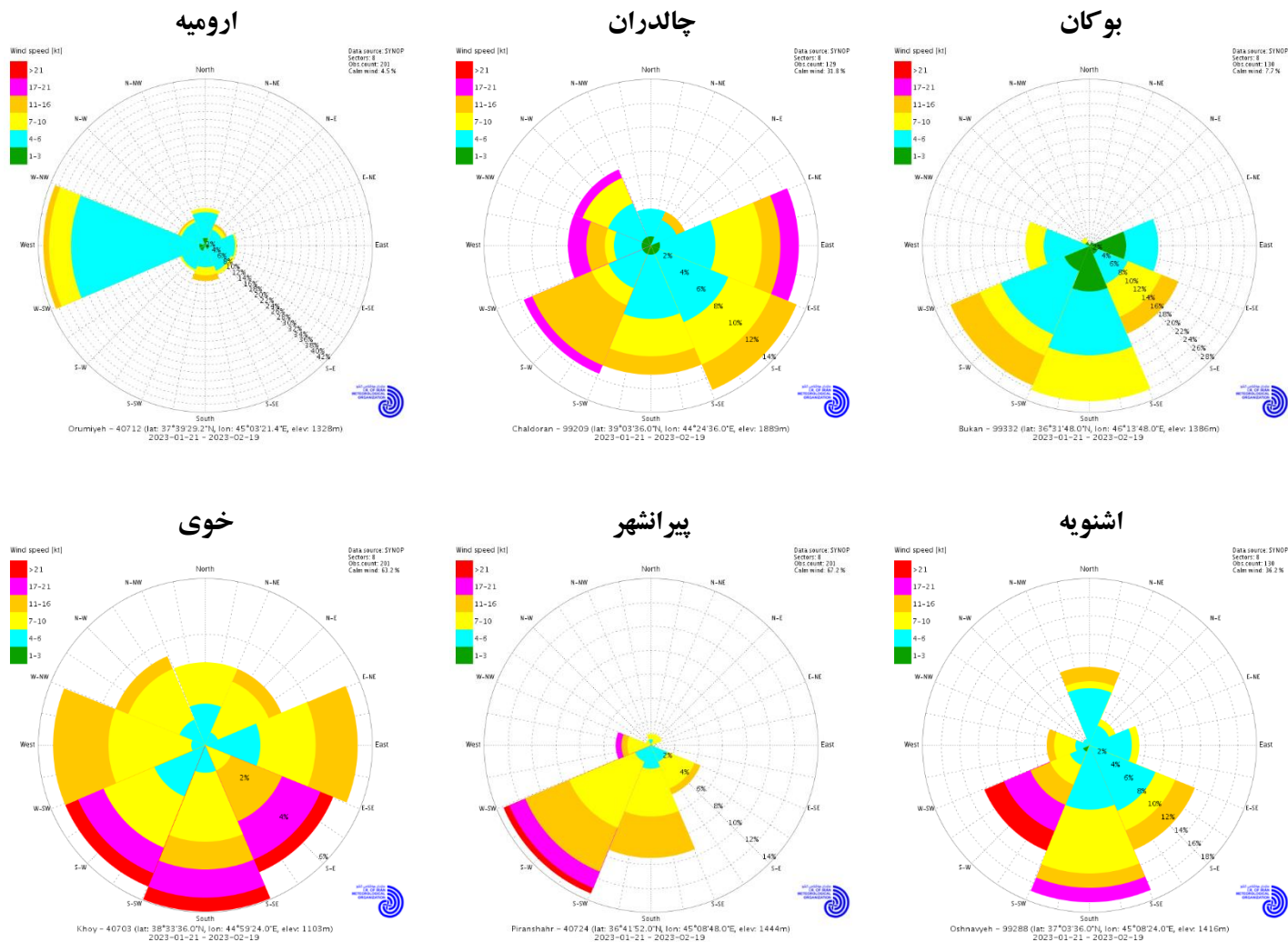
## تحلیلی بر وقوع باد در استان طی بهمن ماه ۱۴۰۱ وضعیت سمت و سرعت باد در ایستگاه‌های سینوپتیک استان

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

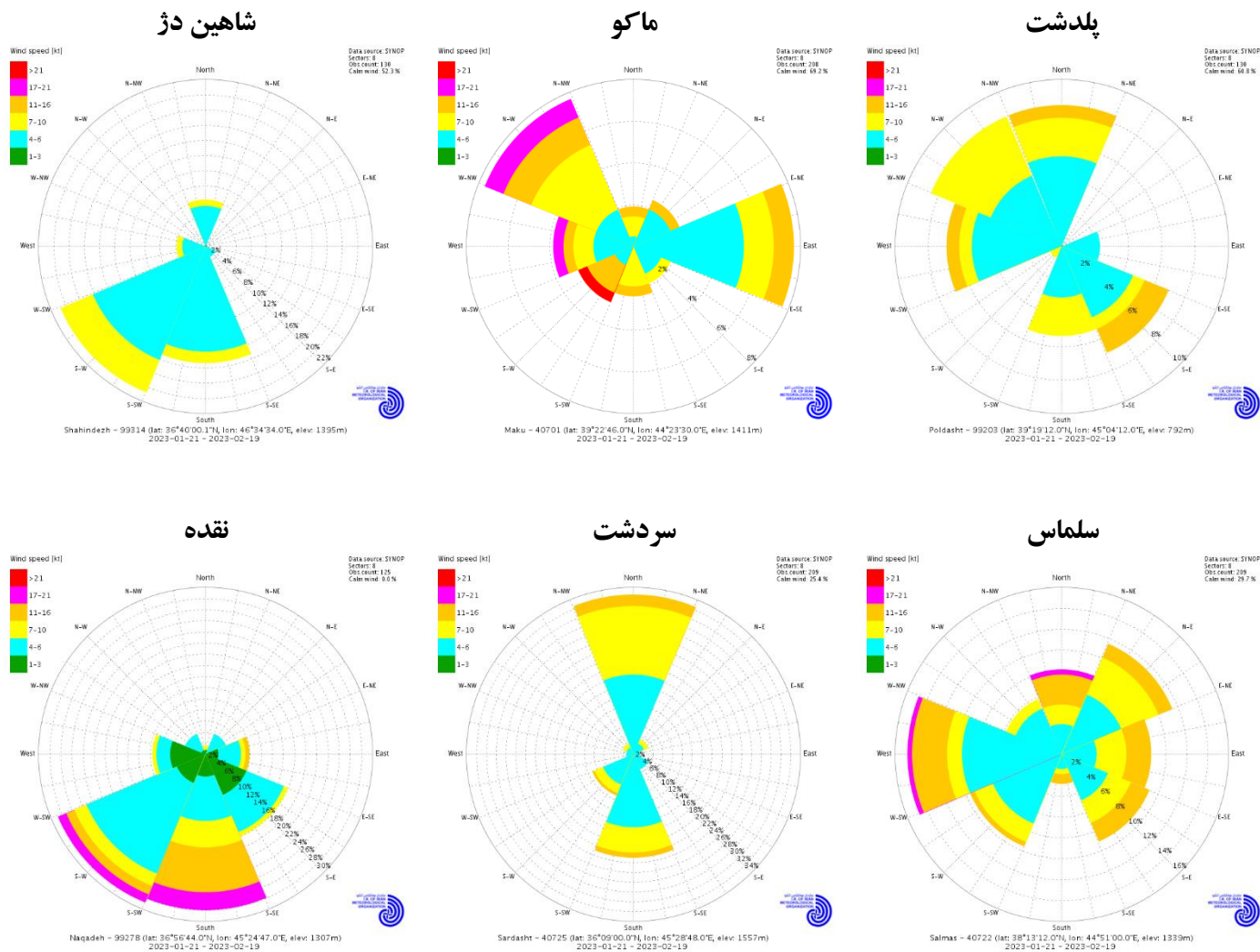
بیشینه باد		باد غالب		نام ایستگاه
سرعت (m/s)	سمت (درجه)	درصد وقوع در ماه	سمت (جهت)	
۱۱	۳۰۰	۴۰	غربی	فرودگاه ارومیه
26	210	۱۷	جنوبی	اشنویه
14	190	۲۶	جنوبی	بوکان
15	240	۱۳	جنوب غربی	پیرانشهر
12	150	۱۳	جنوب شرقی	تکاب
18	150	۶	جنوبی	خوی
12	360	۳۳	شمالی	سردشت
13	270	۱۴	غربی	سلماس
17	270	۲۵	شمالی	چاپاره
16	230	۱۳	جنوب شرقی	چالدران
15	230	۸	شمال غربی	ماکو
18	230	۲۱	جنوب غربی	مهاباد
24	180	۴۴	شمالی	میاندوآب
17	180	۳۱	جنوب غربی	نقده
9	190	۲۱	جنوب غربی	شاهین دژ
8	120	۹	شمالی	پلدشت
13	210	۴۴	غربی	نازلو
13	220	۳۴	جنوب غربی	کهریز

در جدول (شماره ۵) مشاهده می شود که حداکثر سرعت باد لحظه ای ۲۶ متر بر ثانیه (۹۴ کیلومتر بر ساعت) و مربوط به ایستگاه اشنویه می باشد که باد نسبتاً شدیدی محسوب می شود، بعد از این ایستگاه، باد ۲۴ متر بر ثانیه (۸۶ کیلومتر بر ساعت) در میاندوآب گزارش شده است جهت باد غالب ارومیه نیز غربی با وقوع ۴۰ درصد می باشد. سرعت و جهت وزش حداکثر باد دیگر شهرها در جدول ۵ آمده است

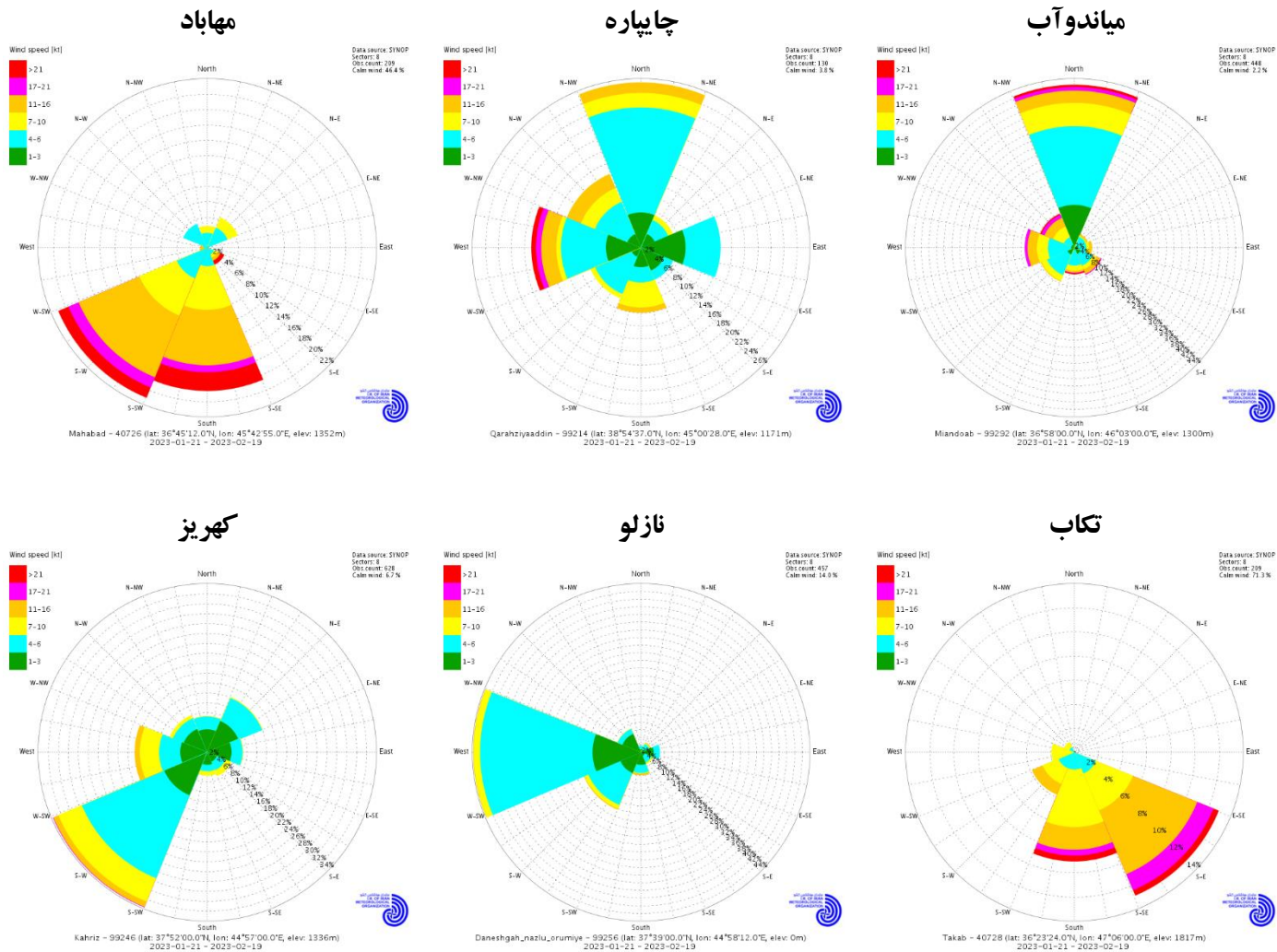
## گلباد ایستگاه‌های سینوپتیک استان



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



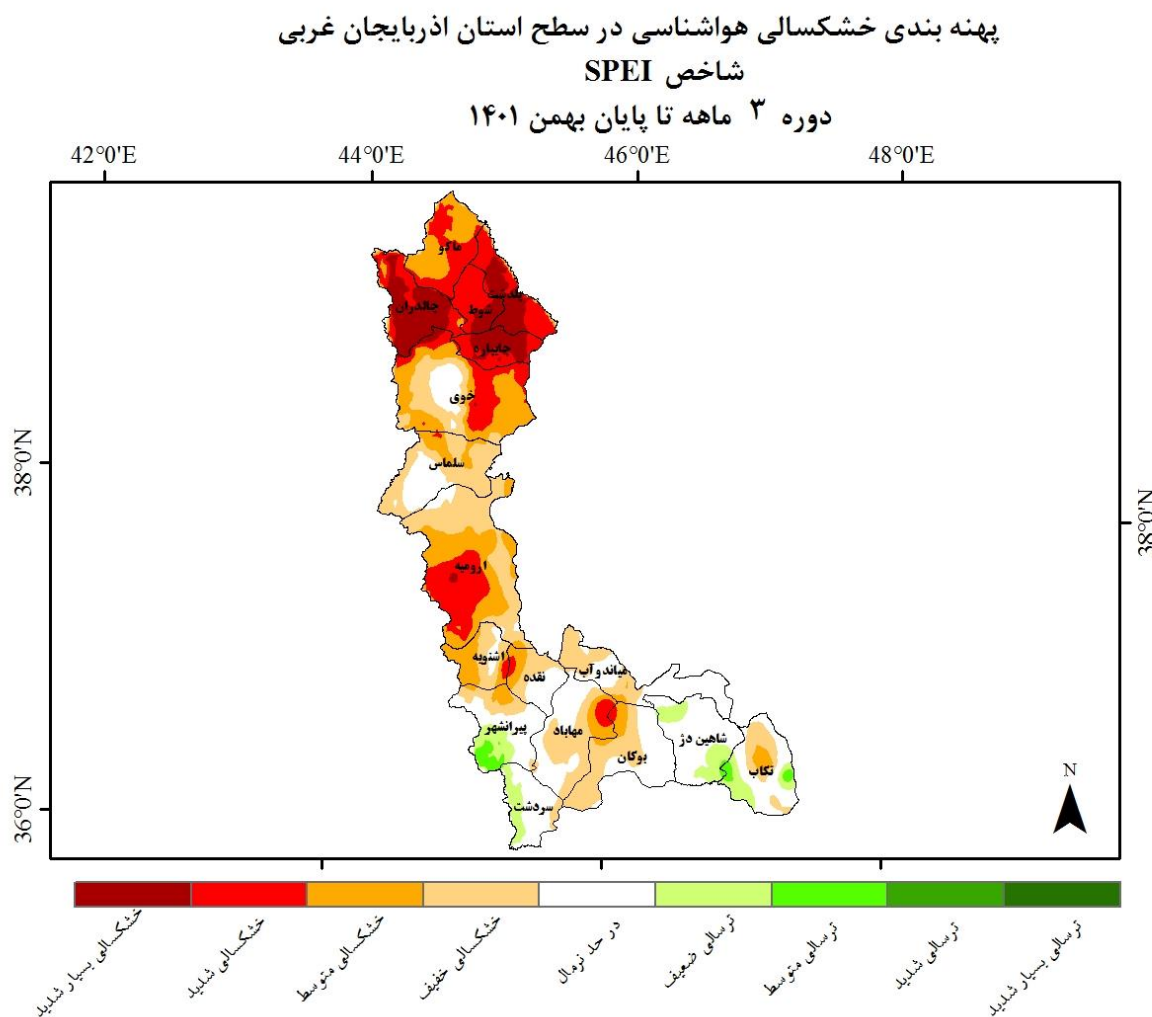
شکل ۶- گلباد ایستگاه های هواشناسی پلدشت، ماکو، شاهین دژ، سلماس، سردشت و نقده در بهمن ماه ۱۴۰۱



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

## تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان در بهمن ماه ۱۴۰۱

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



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

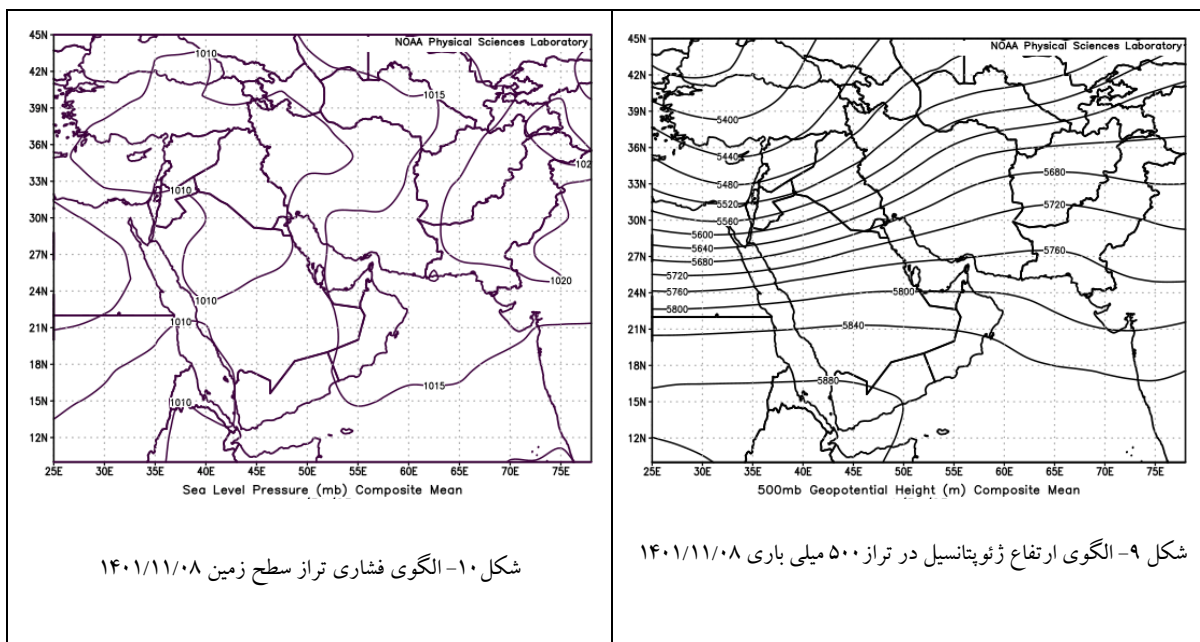
نقشه پهنه بندی خشکسالی هواشناسی استان بر اساس شاخص SPEI طی دوره سه ماهه تا پایان بهمن ماه (شکل ۸)، نشان می دهد خشکسالی استان در در بخش هایی از شهرستان های پلدشت، شوط، ماکو، چایپاره، مهاباد، نقده، اشنویه، ارومیه، بوکان و چالدران خشکسالی در حد خفیف تا بسیار شدید می باشد که بارش های کم در سه ماه منتهی به بهمن در این مناطق این مسئله را تایید می کند. در سه ماه منتهی به بهمن ماه بارش های نسبتاً زیاد در شاهین دژ، تکاب، سردشت و پیرانشهر رخ داده است که وضعیت ناهنجار خشکسالی در این منطقه که در حد نرمال و در برخی مناطق تا ترسالی متوسط می باشد نشان دهنده این مسئله می باشد.

## تحلیل سینوپتیکی استان در بهمن ماه ۱۴۰۱

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

طی بهمن ماه ۱۴۰۱ حدود ۷ هشدار جوی در قالب ۵ هشدار سطح زرد و ۲ هشدار نارنجی مربوط به نزولات جوی در مرکز پیش بینی استان صادر شده است.

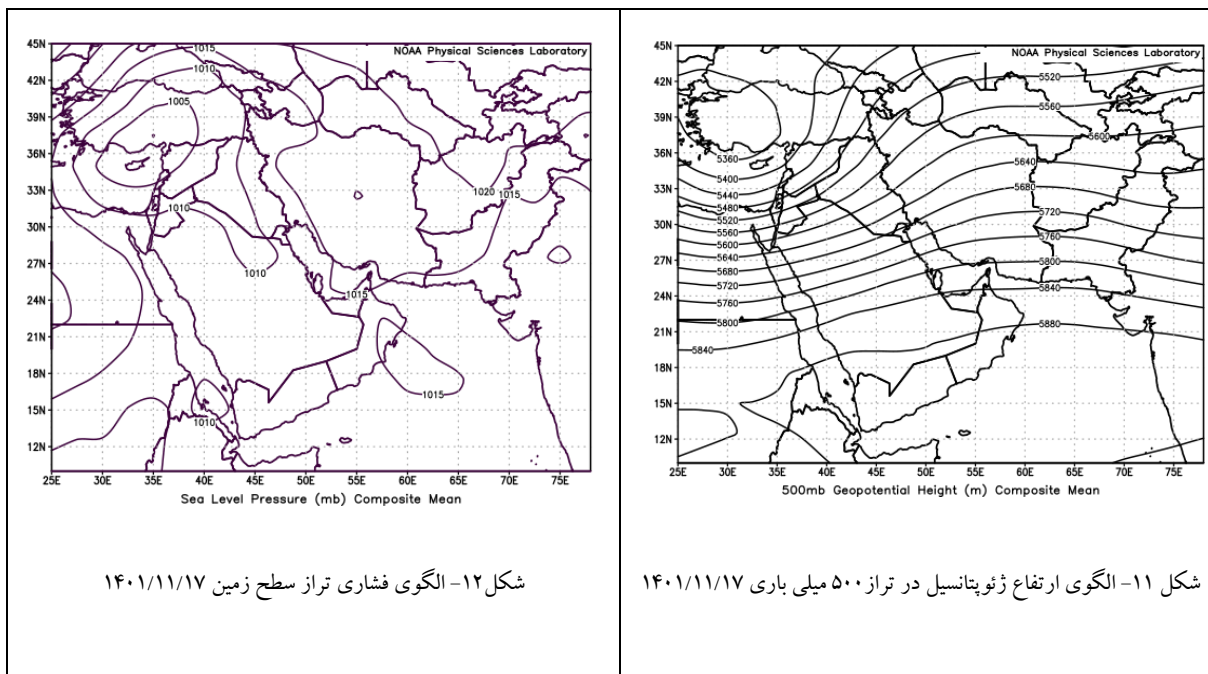
از روز هشتم بهمن ماه شاهد ورود سامانه بارشی به استان بودیم و مطابق (شکل شماره ۹)، با عبور متناوب امواجی از تراز ۵۰۰ هکتوپاسکال و فرارفت تاوایی مثبت در شمال غرب کشور شرایط مناسب جوی برای شکل گیری جریانات صعودی و ناپایداری های جوی به صورت بارش برف و باران، مه گرفتگی و کاهش دید در اغلب نقاط استان فراهم شد به طوری که طی فعالیت این سامانه بیشترین بارش استان از سردشت با ۵۵ میلی متر و در مرکز استان نیز ۱۰ میلی متر گزارش بارندگی داشتیم. همزمان در الگوهای فشاری سطح زمین (شکل شماره ۱۰)، مرکز کم فشار ۱۰۱۰ هکتوپاسکال بر روی نیمه غربی کشور بسته شده و با جنوبی شدن جریانات شاهد شارش رطوبت از روی دریای سرخ و مدیترانه به منطقه بودیم و با توجه به تقویت سامانه بارشی طی روزهای ۱۰ و ۱۱ بهمن هشدار نارنجی صادر شده و در خصوص بارش برف و باران و همچنین کولاک برف و کاهش دید در جاده های کوهستانی و لغزندگی معابر و جاده ها توصیه های لازم از جمله آمادگی لازم در خصوص لغزندگی معابر و همچنین آماده باش راهداری ها و آماده سازی تجهیزات برف رویی و یخ زدایی اطمینان از ایمنی وسایل گرمایشی خودروها و تجهیز به لوازم زمستانی، خودداری از صعود به ارتفاعات و فعالیت های کوهنوردی صادر شده است.



با ورود سامانه جدید بارشی از روز هفدهم بهمن ماه، شرایط جوی برای شروع بارش برف و باران و وزش باد گاهی شدید در سطح استان فراهم شده و مطابق (شکل شماره ۱۱) مرکز کم ارتفاع عمیقی بر روی شمال مدیترانه شکل گرفته که سبب شکل گیری جریانات صعودی هوا و ناپایداری های جوی در جلوی محور ناوه شده و همزمان با آن در الگوهای فشاری سطح زمین، مرکز کم فشار ۱۰۰۵ هکتوپاسکال



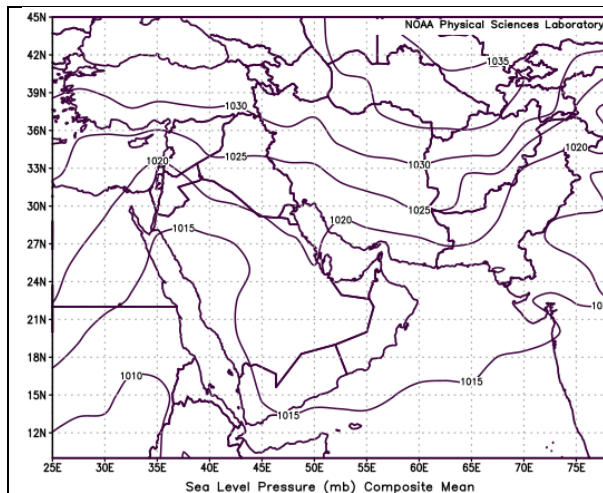
بر روی شمال شرق مدیترانه بسته شده و سبب شارش رطوبت به منطقه شده است (شکل شماره ۱۲)، به طوری که طی فعالیت این موج بارشی بیشترین بارش استان از پیرانشهر با ۵۹ میلی متر و در ارومیه ۱۱ میلی متر گزارش شده است و هشدار سطح نارنجی در خصوص وزش باد شدید، کولاک برف و اخلال در تردهای جاده ای صادر شده است.



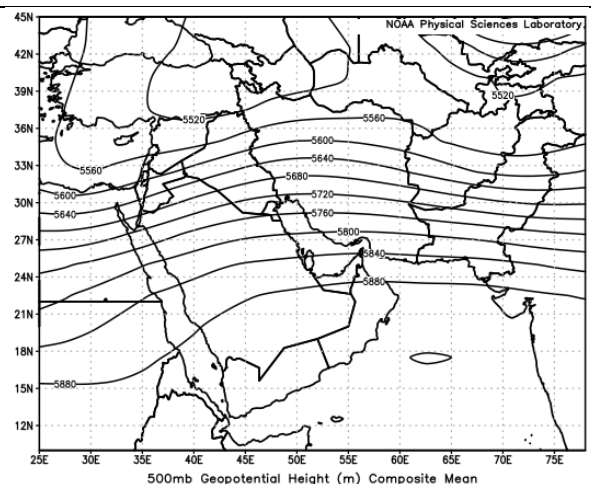
شکل ۱۲- الگوی فشاری تراز سطح زمین ۱۴۰۱/۱۱/۱۷

شکل ۱۱- الگوی ارتفاع ژئوپتانسیل در تراز ۵۰۰ میلی باری ۱۴۰۱/۱۱/۱۷

از روز ۲۲ بهمن ماه سامانه بارشی جو استان را تحت تاثیر قرار داده و شرایط مناسب جوی برای شکل گیری جریانات صعودی و در نتیجه بارش متناوب برف و کاهش دما در سطح استان فراهم شده و مطابق با الگوهای تراز میانی جو (شکل شماره ۱۳)، با عبور ناوه از نیمه غربی کشور و با فرارفت تاوایی مثبت در منطقه و همزمان در الگوهای فشاری سطح زمین (شکل شماره ۱۴) با نفوذ زبانه های پرفشار تا نیمه شمالی کشور و شمالی شدن جریانات و همچنین نفوذ زبانه های کم فشار از روی سرخ تا غرب کشور و شارش مناسب رطوبتی در منطقه، شاهد بارش متناوب برف به ویژه در نیمه جنوبی استان بودیم به طوری که طی فعالیت این سامانه بارشی بیشترین بارش استان از اشنویه با ۱۴ میلی متر گزارش شده است که هشدار سطح زرد و توصیه های لازم در خصوص کولاک برف، کاهش دید و تداوم برودت هوا در مرکز پیش بینی استان صادر شده است.

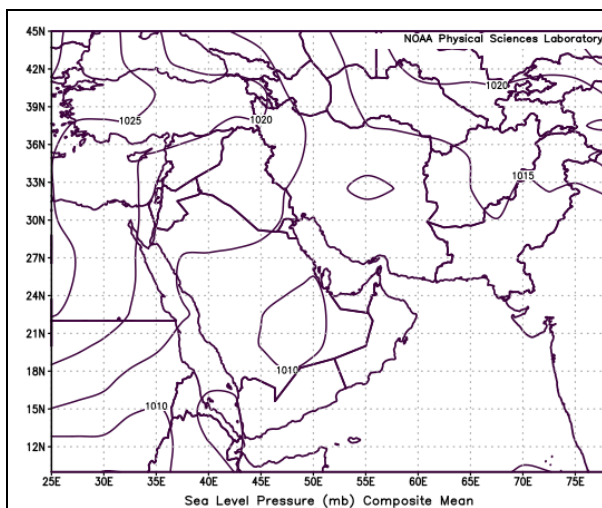


شکل ۱۴- الگوی فشاری تراز سطح زمین ۱۴۰۱/۱۱/۲۲

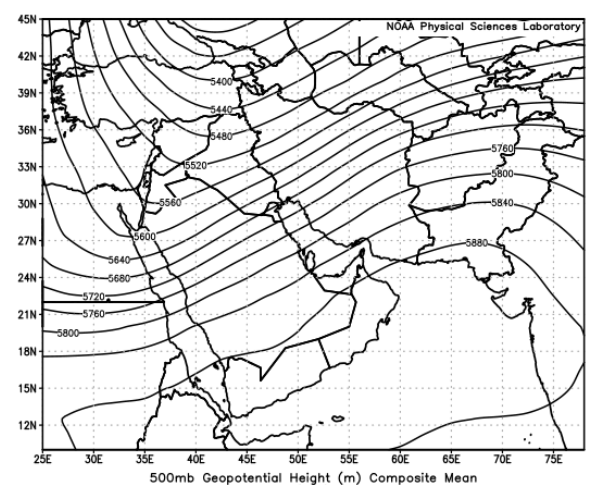


شکل ۱۳- الگوی ارتفاع ژئوپتانسیل در تراز ۵۰۰ میلی باری ۱۴۰۱/۱۱/۲۲

با ورود سامانه بارشی از روز ۲۶ بهمن ماه، شرایط جوی برای رخداد بارش برف، مه گرفتگی و کاهش دید در سطح استان فراهم شده و هشدار سطح زرد شماره ۵۰ در این خصوص صادر شده و توصیه های لازم در مورد لغزندگی جاده ها و آمادگی دستگاه های اجرایی برای مقابله با کولاک برف و کاهش دید در جاده های مواصلاتی استان ارائه شده است. در شکل شماره ۱۵، ناوه عمیقی از شمال غرب کشور تا دریای سرخ کشیده شده و جو کل نیمه غربی کشور را پوشش داده است. شکل ۱۶ نفوذ زیانه های کم فشار را از دریای مدیترانه به استان نشان می دهد.



شکل ۱۶- الگوی فشاری تراز سطح زمین ۱۴۰۱/۱۱/۲۷



شکل ۱۵- الگوی ارتفاع ژئوپتانسیل در تراز ۵۰۰ میلی باری ۱۴۰۱/۱۱/۲۶

## تحلیلی بر مخاطرات جوی استان در بهمن ماه ۱۴۰۱

با نفوذ های سامانه بارشی در بهمن به استان شاهد بارش باران و برف در بیشتر نقاط استان به ویژه در جنوب استان و لغزندگی جاده ها در مناطق مرتفع بودیم. بیشینه سرعت باد در اشنویه در این ماه به ۹۴ کیلومتر بر ساعت رسید.

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

- ✓ دریافت مستمر توصیه های هواشناسی از کارشناسان بخش های مختلف جهاد کشاورزی استان در قالب برگزاری جلسات دیسکاشن کشاورزی بهمن 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 بهمن ماه‌دبانی‌هایی که برای شاخص باد انجام شده و باد به وقوع پیوسته است. سرعت باد نشانگر میزان جریان هوا می‌باشد که با نات یا متر بر ثانیه سنجیده می‌شود و جهت باد، جریان غالب باد را نشان می‌دهد که یکی از جهات اصلی و فرعی می‌باشد. ساختار کلی گلباد به شکل گل باز شده می‌باشد. دایره وسط این گلباد میزان باد آرام در یک منطقه را نمایش می‌دهد گل‌ها نیز نمایشگر سرعت و جهت باد است. ضخامت گل‌ها، نشانگر سرعت باد و طول گل‌ها نشانگر تعداد وقوع باد است. گلباد به صورت سالیانه یا ماهیانه ترسیم می‌گردند و به دو روش دستی و نرم‌افزاری تهیه می‌شود. در روش دستی ابتدا شاخص‌های باد منطقه آمار و اطلاعات هواشناسی گرفته شده و تعداد فراوانی باد، باد آرام، سرعت و جهت باد محاسبه شده و سپس درصد هر یک از شاخص‌ها نسبت به کل گرفته می‌شود. میزان قطر دایره و طول و ضخامت گل‌ها بر حسب این درصد ترسیم می‌گردد. برای ترسیم گلباد به روش نرم‌افزاری باید آمار و اطلاعات در یک فایل Excel تهیه شده و وارد نرم‌افزار ویژه گلباد گردد. عمده‌ترین نرم‌افزار مورد استفاده در ترسیم گلباد نرم‌افزار WR-plot است. نمودارهای به دست آمده از دایره‌های هم مرکزی تشکیل شده‌اند که در دایره مرکزی آن درصد فراوانی وزش بادهای کمتر از 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 دسته‌بندی ماه می‌شوند. آنگاه فراوانی هر گستره سرعت باد با توجه به سمت باد بر روی دایره‌ها مشخص می‌شود. اگر فراوانی هر گستره در سمت‌های مختلف با یکدیگر جمع شوند و فراوانی آرام نیز به آن افزوده شود، حاصل 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 جریانات هوا می‌شوند. از کاربردهای گلباد می‌توان به آمایش سرزمین، طراحی‌های شهری، طراحی باندهای فرودگاه‌ها، زمین‌های ورزشی و غیره، عدم استقرار صنایع آلاینده در جهت باد غالب منطقه، مکان‌یابی جهت گسترش فضای سبز، و امکان‌سنجی برای استفاده از انرژی باد اشاره کرد.

## تقبهمنر و تشکر

- ۱- بیهمنوسیهله مراتب تقبهمنر و تشکر نویسندگان این اثر از همکاران مرکز ملی خشکسالی و مبهمنریت بحران به سبب تهیه تعدابهمن از جداول، نمودارها و نقشه های مورد استفاده در این بولتن که پس از تولید در مقیاس کشوری و انجام برش استانی دراختیار این اداره کل قرارگرفته است ابراز می گردد.
- ۲- نویسندگان این بولتن همچنین از تمامی همکاران استانی ( همکاران پرتلاش بهمندبانی، کشاورزی، فنی، فناوری اطلاعات و پیش بینی) که به نحوی در تهیه اطلاعات لازم برای تدوین آن نقش داشتند سپاسگزاری و تقبهمنر می نمایند.

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

- ۱- آزاد توحیهمن سردشت
- ۲- قدرت موظف
- ۳- یاسر اشتاد
- ۴- مبهمن کریمی