

بولتن ماهانه دی اداره کل هواشناسی استان آذربایجان غربی



آنچه در این شماره می خوانید:

- ۱- مروری بر وضعیت بارش استان در دی ماه ۱۴۰۱ (صفحه ۵-۲)
- ۲- مروری بر وضعیت دمای استان در دی ماه ۱۴۰۱ (صفحه ۹-۶)
- ۳- بررسی رخداد باد در استان طی دی ماه (صفحه ۱۳-۱۰)
- ۴- بررسی شاخص خشکسالی (SPEI) سه ماهه استان در دی ماه ۱۴۰۱ (صفحه ۱۴)
- ۵- تحلیل سینوپتیکی استان در دی ماه ۱۴۰۱ (صفحه ۱۸-۱۵)
- ۶- تحلیل مخاطرات جوی استان در دی ماه ۱۴۰۱ (صفحه ۱۸)
- ۷- گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی دی ماه ۱۴۰۱ (صفحه ۱۸ - ۱۹)

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 دی ماه ۱۴۰۱ در استان آذربایجان غربی نسبت به نرمال کمتر از میانگین بود. میانگین بارش استان در این ماه ۱۰/۱ میلیمتر بود که ۶۱/۷ درصد نسبت به نرمال کاهش داشت. بارش شهرستان سردشت با ۲۹/۱ میلی متر، بیشترین بارش در بین ایستگاه‌های هواشناسی استان می باشد. از آغاز سال زراعی تا پایان دی ماه به طور نرمال بارش‌ها باید ۳۲ درصد از بارش‌های کل سال زراعی را تامین کند، در سال جاری زراعی ۱۸/۵ درصد بارش‌ها تامین شده است.

بررسی نقشه خشکسالی سه ماهه اخیر استان بر اساس شاخص SPEI حاکی از درگیری بیشتر نواحی استان با خشکسالی خفیف تا بسیار شدید در دی ماه می باشد. از نظر دمایی می توان گفت در دی ماه جاری دمای هوا در شرایط بالاتر از نرمال قرار داشت. میانگین دمای استان در دی ماه جاری ۰/۶ - درجه سلسیوس می باشد که نسبت به نرمال ۰/۷ درجه افزایش نشان می دهد. در این مدت کمینه دمای ثبت شده در استان ۹/۱- درجه سلسیوس از تکاب و بیشینه دمای ثبت شده در استان ۶/۵ درجه سلسیوس از پلدشت گزارش شده است. سرعت بیشینه باد ثبت شده در بین ایستگاه‌های استان با ۱۵ متر بر ثانیه به ایستگاه‌های پیرانشهر و میاندوآب تعلق دارد. در دی ماه با ورود سامانه‌های جوی شاهد بارش باران در استان و بارش برف در ارتفاعات بودیم. با استقرار شرایط پایدار در اواخر دی ماه شاهد کاهش کیفیت هوا و افزایش آلاینده‌های جوی در شهرهای بزرگ استان بودیم.

عملکرد گروه تحقیقات هواشناسی استان در دی 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... می باشد.

تحلیلی بر وضعیت بارش استان در دی ماه ۱۴۰۱

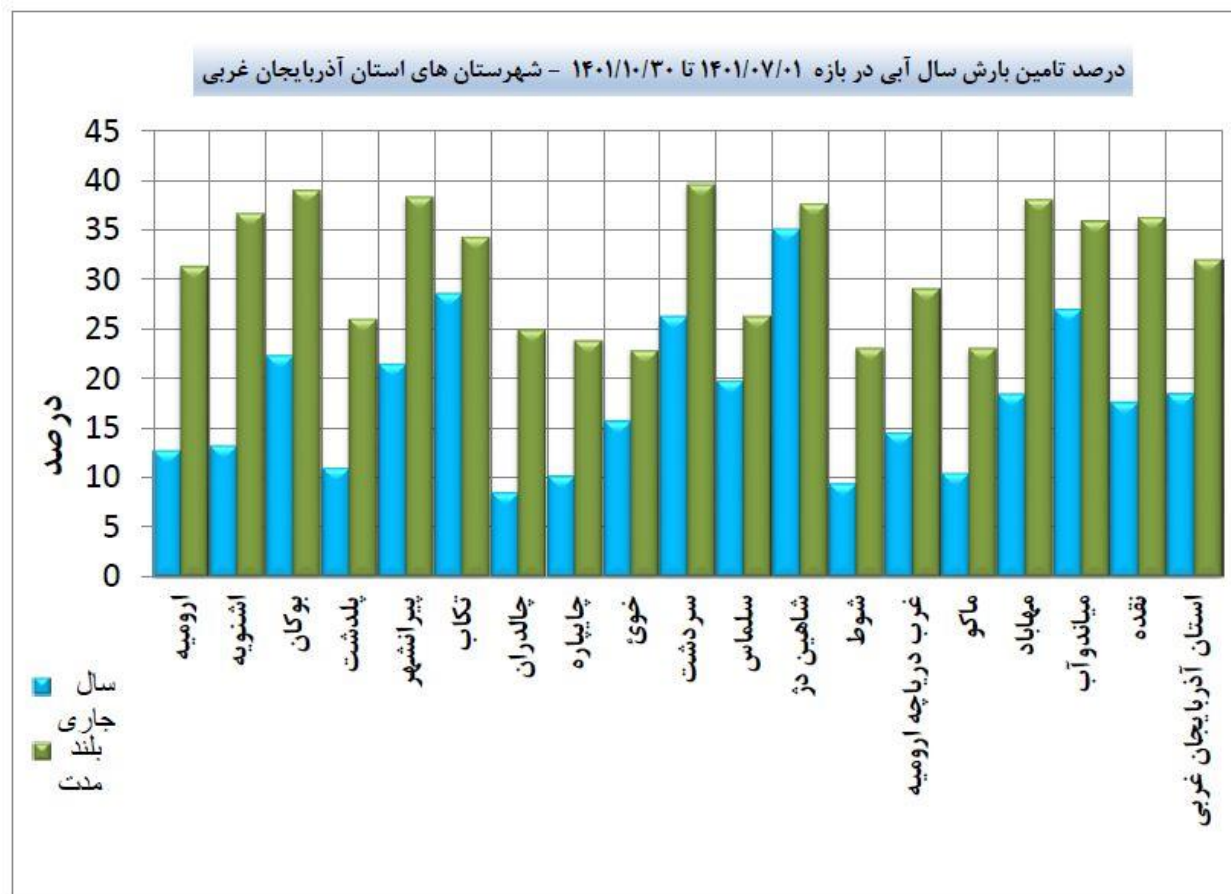
جدول اطلاعات بارش استان و مقایسه با سال گذشته و بلند مدت

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

| اطلاعات بارش - دی ۱۴۰۱ | | | | | | | | | | |
|------------------------|--------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|-------|---|--|
| شهرستان | سال جاری | | سال گذشته | | | | سال کامل آبی | | درصد کمین بارش سال آبی تا پایان ماه جاری | |
| | بارش (میلی متر) | تفاوت با بلند مدت (درصد) | تفاوت با بلند مدت (درصد) | بارش بلند مدت (میلی متر) | تفاوت با بلند مدت (درصد) | تفاوت با بلند مدت (میلی متر) | بارش یک سال کامل آبی (میلی متر) | | | |
| ارومیه | ۸/۵ | -۶۴/۶ | -۱۵/۶ | ۲۲/۴ | ۲۴/۱ | -۷/۱ | -۱/۷ | ۲۷۷/۷ | ۱۲/۸ | |
| اشنویه | ۱۱/۱ | -۷۲/۹ | -۲۰/۰ | ۵۵/۶ | ۴۱/۲ | ۳۵/۱ | ۱۴/۵ | ۴۴۱/۰ | ۱۳/۳ | |
| یوکان | ۱۸/۹ | -۴۵/۲ | -۱۵/۶ | ۸۷/۱ | ۲۴/۵ | ۱۵۲/۲ | ۵۲/۵ | ۲۵۹/۶ | ۲۲/۴ | |
| پلدشت | ۰/۲ | -۹۸/۳ | -۱۲/۳ | ۱۳/۷ | ۱۲/۶ | ۹/۳ | ۱/۲ | ۲۵۱/۲ | ۱۱/۰ | |
| پیرانشهر | ۱۱/۷ | -۷۷/۵ | -۴/۳ | ۸۹/۸ | ۵۲/۰ | ۷۲/۷ | ۳۷/۸ | ۴۹۲/۳ | ۲۱/۵ | |
| تکاب | ۲۰/۴ | -۳۲/۴ | -۹/۷ | ۷۰/۶ | ۳۰/۱ | ۱۳۴/۶ | ۴۰/۵ | ۳۶۰/۰ | ۲۸/۶ | |
| چالدران | ۱/۷ | -۹۰/۲ | -۱۵/۸ | ۱۹/۲ | ۱۷/۵ | ۹/۶ | ۱/۷ | ۴۱۹/۰ | ۸/۶ | |
| چابهاره | ۰/۸ | -۹۴/۱ | -۱۳/۵ | ۲۲/۰ | ۱۴/۴ | ۵۳/۱ | ۷/۶ | ۲۹۷/۵ | ۱۰/۲ | |
| خوی | ۳/۶ | -۷۲/۲ | -۹/۸ | ۲۳/۰ | ۱۳/۴ | ۷۰/۹ | ۹/۵ | ۳۲۶/۳ | ۱۵/۸ | |
| سردشت | ۲۹/۱ | -۶۷/۲ | -۵۹/۷ | ۱۶۰/۸ | ۸۸/۸ | ۸۱/۱ | ۷۲/۰ | ۷۵۶/۱ | ۲۶/۳ | |
| سلماس | ۳/۴ | -۷۷/۵ | -۱۱/۸ | ۲۷/۷ | ۱۵/۳ | ۸۱/۵ | ۱۲/۴ | ۳۰۶/۵ | ۱۹/۸ | |
| شاهین دز | ۲۴/۹ | -۷/۸ | -۲/۱ | ۷۲/۲ | ۲۷/۰ | ۱۶۷/۳ | ۴۵/۲ | ۲۲۴/۹ | ۳۵/۱ | |
| شوط | ۰/۲ | -۹۸/۵ | -۱۲/۶ | ۱۷/۲ | ۱۲/۸ | ۳۴/۴ | ۴/۴ | ۲۷۲/۰ | ۹/۴ | |
| غرب دریاچه ارومیه | ۷/۳ | -۴۳/۸ | -۵/۷ | ۱۸/۴ | ۱۳/۰ | ۴۱/۷ | ۵/۴ | ۲۳۱/۶ | ۱۴/۶ | |
| ماکو | ۱/۵ | -۸۸/۳ | -۱۱/۳ | ۱۶/۰ | ۱۲/۷ | ۲۵/۶ | ۲/۳ | ۲۹۲/۰ | ۱۰/۵ | |
| مهاباد | ۹/۳ | -۷۵/۶ | -۲۸/۶ | ۷۱/۲ | ۳۷/۹ | ۸۷/۹ | ۳۳/۳ | ۴۰۱/۲ | ۱۸/۵ | |
| میاندوآب | ۱۹/۳ | -۳۲/۶ | -۹/۳ | ۴۶/۷ | ۲۸/۶ | ۶۲/۴ | ۱۸/۱ | ۳۰۰/۰ | ۲۷/۰ | |
| نقده | ۱۲/۵ | -۴۹/۸ | -۱۲/۴ | ۴۷/۶ | ۲۵/۰ | ۹۰/۷ | ۲۲/۷ | ۳۰۷/۸ | ۱۷/۶ | |
| آذربایجان غربی | ۱۰/۱ | -۶۱/۷ | -۱۶/۳ | ۴۵/۸ | ۲۶/۴ | ۷۲/۸ | ۱۹/۴ | ۳۵۸/۲ | ۱۸/۵ | |

میانگین نزولات جوی استان در دی ماه ۱۴۰۱ برابر با ۱۰/۱ میلیمتر می باشد که نسبت به مقدار هنجار این ماه (۲۶/۴ میلی متر) معادل ۶۱/۷ درصد کاهش داشته است. بارش سال قبل و بلند مدت به ترتیب ۴۵/۸ و ۲۶/۴ میلی متر بوده است (جدول شماره ۱). بارش سال آبی جاری تا پایان این ماه، ۱۸/۵ درصد از بارش سال آبی را تامین نموده است و نسبت به بازه مشابه بلند مدت و دوره مشابه سال قبل کاهش 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.

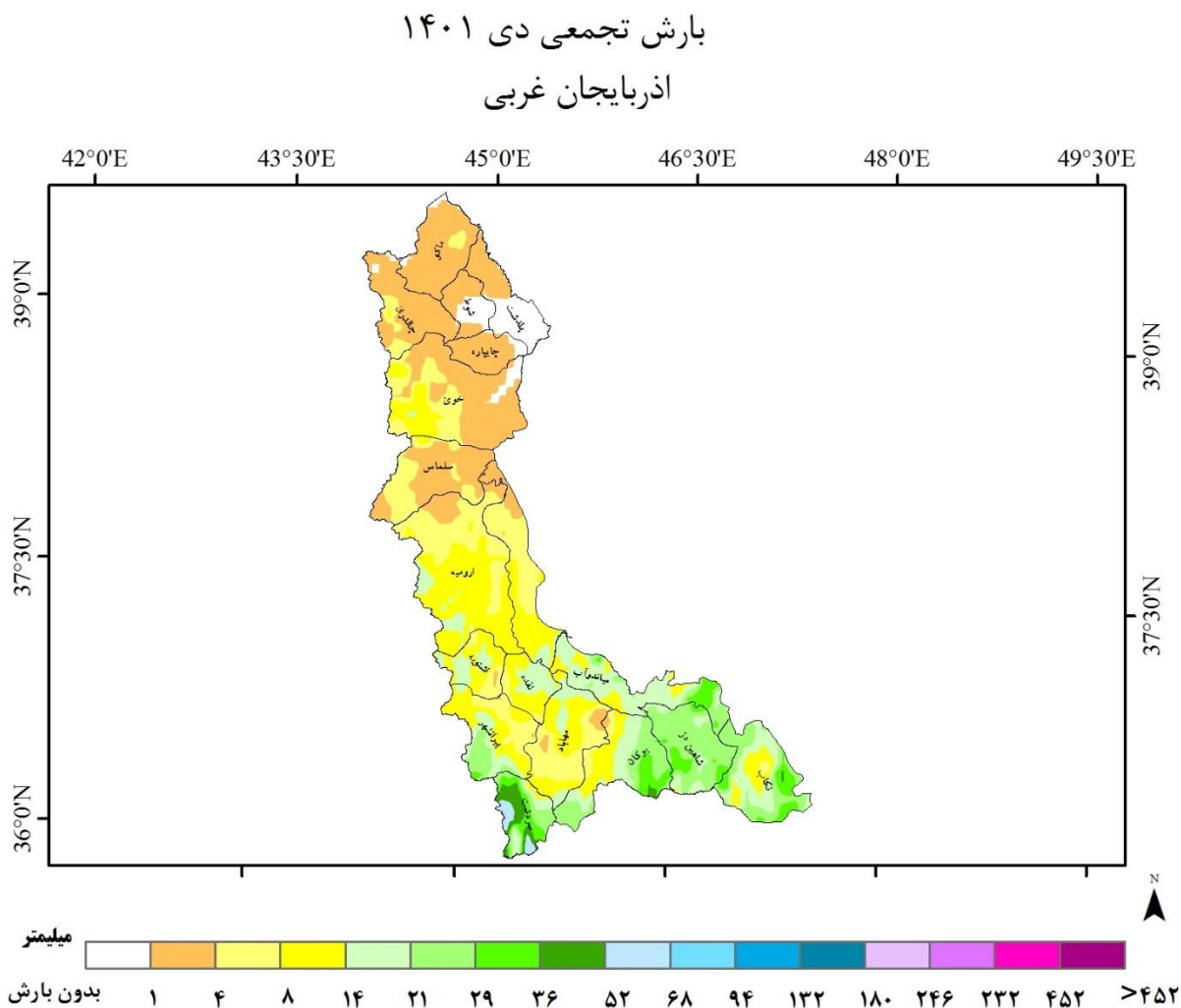
درصد تأمین بارش سال آبی استان



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

نمودار بالا (نمودار شماره ۱) درصد تأمین بارش سال آبی استان تا پایان دی 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 ۳۵/۱ درصد به شهر شاهین دژ و کمترین آن با مقدار ۸/۶ 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 - دی ۱۴۰۱

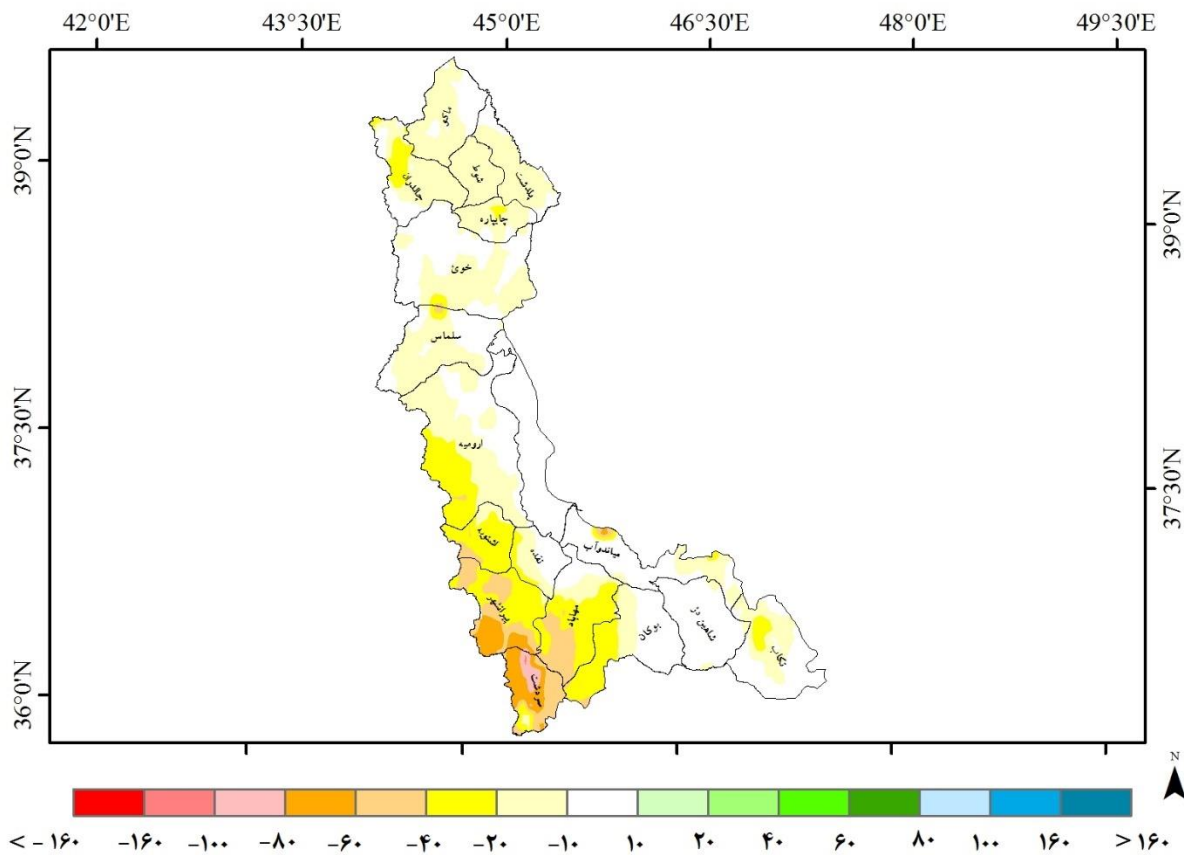


شکل ۱- بارش تجمعی استان در دی ماه ۱۴۰۱

نقشه پهنه بندی بارش در دی ماه سال جاری (شکل ۱)، بارش تجمعی دی ماه را نشان می دهد، از شکل پیداست که بیشترین بارش ها در بازه ۳۶ تا ۵۲ 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 مرکز و شمال استان می باشد. در این ماه کمترین میزان بارش در شهرستان های پلدشت و شوط اتفاق افتاده است.

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

اختلاف بارش دی ۱۴۰۱ با بازه مشابه بلند مدت
آذربایجان غربی



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

شکل (شماره ۲)، اختلاف بارش تجمعی دی ماه ۱۴۰۱ را نشان می دهد، از شکل پیداست که بیشترین اختلاف بارش ها در بازه ۸۰- تا ۶۰- میلی متر در شهرستان های سردشت و پیرانشهر اتفاق افتاده است. بعد از آن بیشترین میزان کاهش بارش مربوط به مهاباد، اشنویه، بخش هایی از ارومیه، بوکان، تکاب و چالدران می باشد. اختلاف بارش در بقیه مناطق در حد نرمال (۱۰ تا ۱۰- میلی متر) رخ داده است.

تحلیلی بر وضعیت دمای استان در دی ماه ۱۴۰۱ جدول اطلاعات دمای استان و مقایسه با بلند مدت

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

| اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در دی 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 | -۴/۹ | -۴/۷ | -۰/۲ | ۴/۲ | ۴/۲ | +۰ | -۰/۲ | -۰/۲ | -۰/۱ |
| ارومیه | -۴/۷ | -۵/۲ | -۰/۵ | ۳/۶ | ۲/۸ | +۰/۸ | -۱/۲ | -۰/۶ | +۰/۷ |
| اشنویه | -۲/۲ | -۲/۵ | +۱/۳ | ۲/۸ | ۲/۸ | +۰ | -۰/۴ | -۰/۳ | +۰/۷ |
| پورکان | -۳/۳ | -۴/۳ | -۱/۰ | ۴/۵ | ۴/۲ | +۰/۳ | +۰ | -۰/۶ | +۰/۷ |
| پلدشت | -۵/۰ | -۵/۰ | +۰ | ۶/۵ | ۳/۳ | ۳/۲ | -۰/۸ | -۰/۸ | ۱/۶ |
| پیرانشهر | -۰/۵ | -۲/۴ | +۱/۹ | ۳/۸ | ۲/۷ | ۱/۲ | +۱ | ۱/۶ | ۱/۵ |
| تکاب | -۹/۱ | -۸/۶ | -۰/۴ | +۰ | +۰/۴ | -۰/۳ | -۴/۱ | -۴/۵ | -۰/۴ |
| چالدران | -۸/۷ | -۸/۱ | -۰/۶ | ۱/۶ | -۰/۲ | +۱/۹ | -۴/۲ | -۳/۵ | +۰/۷ |
| چابهاره | -۴/۵ | -۵/۴ | +۰/۹ | ۴/۳ | ۲/۲ | ۲/۱ | -۱/۶ | -۰/۱ | ۱/۵ |
| خوی | -۶/۴ | -۶/۶ | +۰/۳ | ۳/۰ | ۱/۳ | ۱/۶ | -۲/۶ | -۱/۷ | +۰/۹ |
| سردشت | -۰/۵ | -۱/۳ | +۰/۸ | ۵/۳ | ۴/۹ | +۰/۴ | ۱/۸ | ۲/۴ | +۰/۶ |
| سلماس | -۶/۶ | -۶/۶ | +۰ | ۲/۶ | ۱/۴ | ۱/۲ | -۲/۶ | -۲/۰ | +۰/۶ |
| شاهین دز | -۶/۵ | -۵/۹ | -۰/۶ | ۲/۶ | ۳/۱ | -۰/۵ | -۱/۴ | -۱/۹ | -۰/۵ |
| شوط | -۵/۶ | -۵/۸ | +۰/۲ | ۵/۰ | ۲/۳ | ۲/۷ | -۱/۷ | -۰/۳ | ۱/۴ |
| غرب دریاچه ارومیه | -۳/۸ | -۴/۲ | +۰/۴ | ۵/۵ | ۴/۶ | +۰/۹ | +۰/۲ | -۰/۹ | +۰/۷ |
| ماکو | -۶/۴ | -۶/۳ | -۰/۱ | ۴/۹ | ۲/۰ | ۲/۹ | -۲/۲ | -۰/۸ | ۱/۴ |
| مهاباد | -۰/۶ | -۲/۸ | +۲/۳ | ۴/۳ | ۳/۶ | +۰/۷ | +۰/۴ | ۱/۹ | ۱/۵ |
| نقده | -۲/۴ | -۳/۴ | +۱/۱ | ۵/۱ | ۴/۵ | +۰/۶ | +۰/۶ | ۱/۴ | +۰/۸ |
| آذربایجان غربی | -۴/۸ | -۵/۲ | +۰/۵ | ۳/۷ | ۲/۶ | ۱/۰ | -۰/۶ | -۱/۳ | +۰/۷ |

در جدول (شماره ۲)، حداقل دمای دی ماه امسال که در استان به وقوع پیوسته است به ایستگاه تکاب با $-۹/۱$ درجه سلسیوس و حداکثر آن به پلدشت با $۶/۵$ درجه سلسیوس تعلق دارد، که نسبت به بلند مدت تکاب $-۰/۴$ درجه کاهش و پلدشت $۳/۲$ درجه سلسیوس افزایش نشان می دهند. میانگین دمای حداقل استان امسال در این ماه $-۴/۸$ درجه سلسیوس محاسبه شده است که نسبت به بلند مدت به مقدار $۰/۵$ درجه سلسیوس افزایش داشته است. میانگین دمای استان در دی ماه جاری $-۰/۶$ درجه سلسیوس که نسبت به بلند مدت $۰/۷$ درجه سلسیوس و بیشینه آن $۳/۷$ درجه سلسیوس می باشد که نسبت به بلند مدت ۱ درجه سلسیوس افزایش نشان می دهد. کمینه، بیشینه و میانگین دمای شهر ارومیه نیز به ترتیب $-۴/۷$ و $۳/۶$ و $-۰/۶$ درجه سلسیوس ثبت شده است که نسبت به بلند مدت، حداقل دما $۰/۵$ درجه، حداکثر دما $۰/۸$ درجه و میانگین دما هم $۰/۷$ 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 ۱۴۰۱ و مقایسه آن با بلند مدت و سال گذشته

| بلندمدت | سال ۱۴۰۰ | سال ۱۴۰۱ |
|------------|------------|------------|
| ۱۹/۴ | ۱۴/۰ | ۱۱/۰ |
| نقده | نقده | خوی |
| ۱۳۹۶/۱۰/۰۲ | ۱۴۰۰/۱۰/۲۳ | ۱۴۰۱/۱۰/۳۰ |

مطابق با جدول (۳)، دمای بیشینه مطلق ثبت شده در دی ماه ۱۴۰۱ در بین ایستگاه های استان در ایستگاه خوی با ۱۱/۰ درجه سلسیوس در روز سی ام دی ماه رخ داده است. بیشینه دمای ثبت شده در استان در بلند مدت با ۱۹/۴ درجه سلسیوس از شهرستان نقده می باشد. بیشینه مطلق دما در دی ماه سال قبل برابر با ۱۴/۰ درجه سلسیوس بود که در روز بیست و سوم دی ماه از نقده گزارش شده بود.

دمای کمینه مطلق دی ماه (درجه سلسیوس)

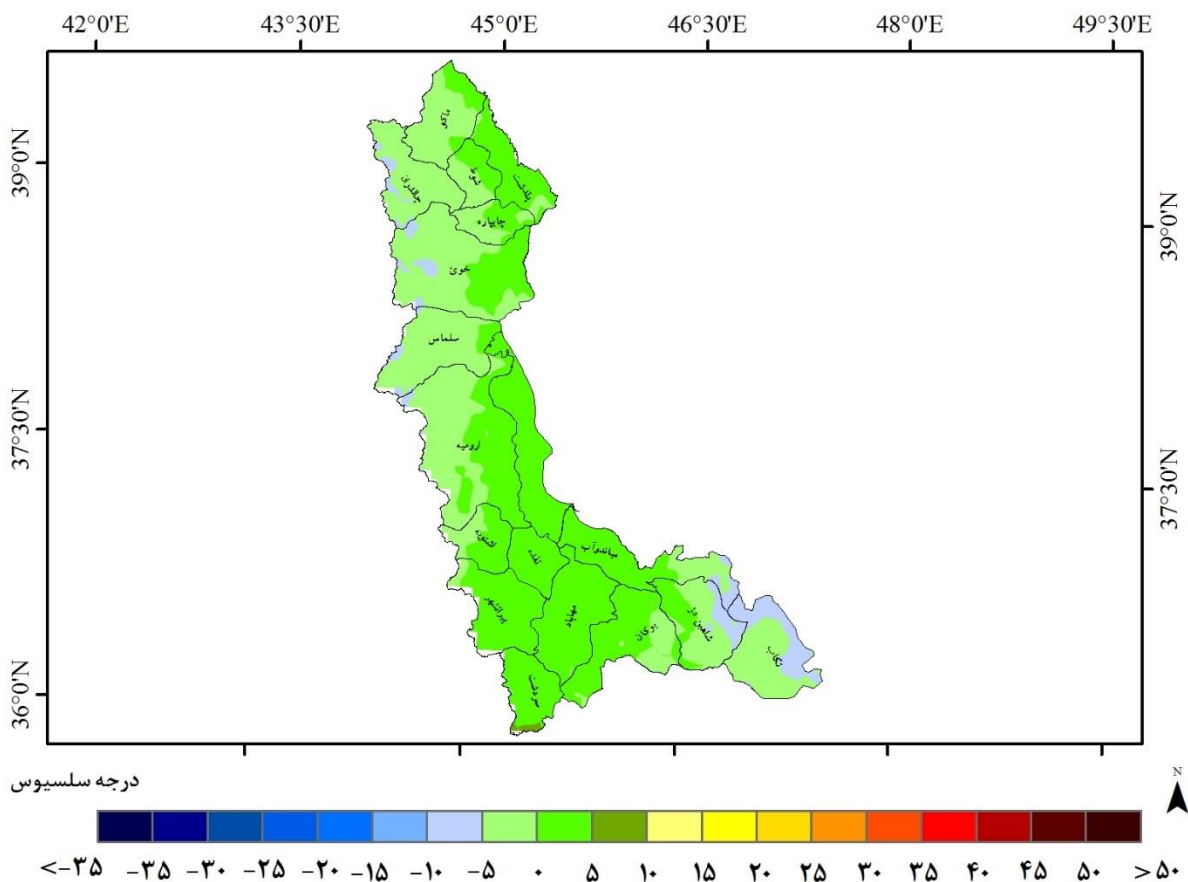
جدول ۴. دمای کمینه مطلق استان در دی ماه ۱۴۰۱ و مقایسه با بلند مدت و سال گذشته

| بلند مدت | سال ۱۴۰۰ | سال ۱۴۰۱ |
|------------|------------|------------|
| -۲۹/۴ | -۲۴ | -۱۵/۲ |
| چالدران | تکاب | چالدران |
| ۱۳۸۶/۱۰/۱۸ | ۱۴۰۰/۱۰/۲۸ | ۱۴۰۱/۱۰/۲۰ |

مطابق با جدول (۴)، دمای کمینه مطلق در استان در دی ماه سال جاری در ایستگاه چالدران با ۱۵/۲- درجه سلسیوس در بیستم دی ماه رخ داد، کمترین دمای ثبت شده در سال گذشته متعلق به ایستگاه تکاب با ۲۴/۰- درجه سلسیوس می باشد، کمترین دمای گزارش شده در بین ایستگاه های 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.

پهنه‌بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان - دی ۱۴۰۱

دمای میانگین دی ۱۴۰۱ بر حسب درجه سلسیوس
اذربایجان غربی

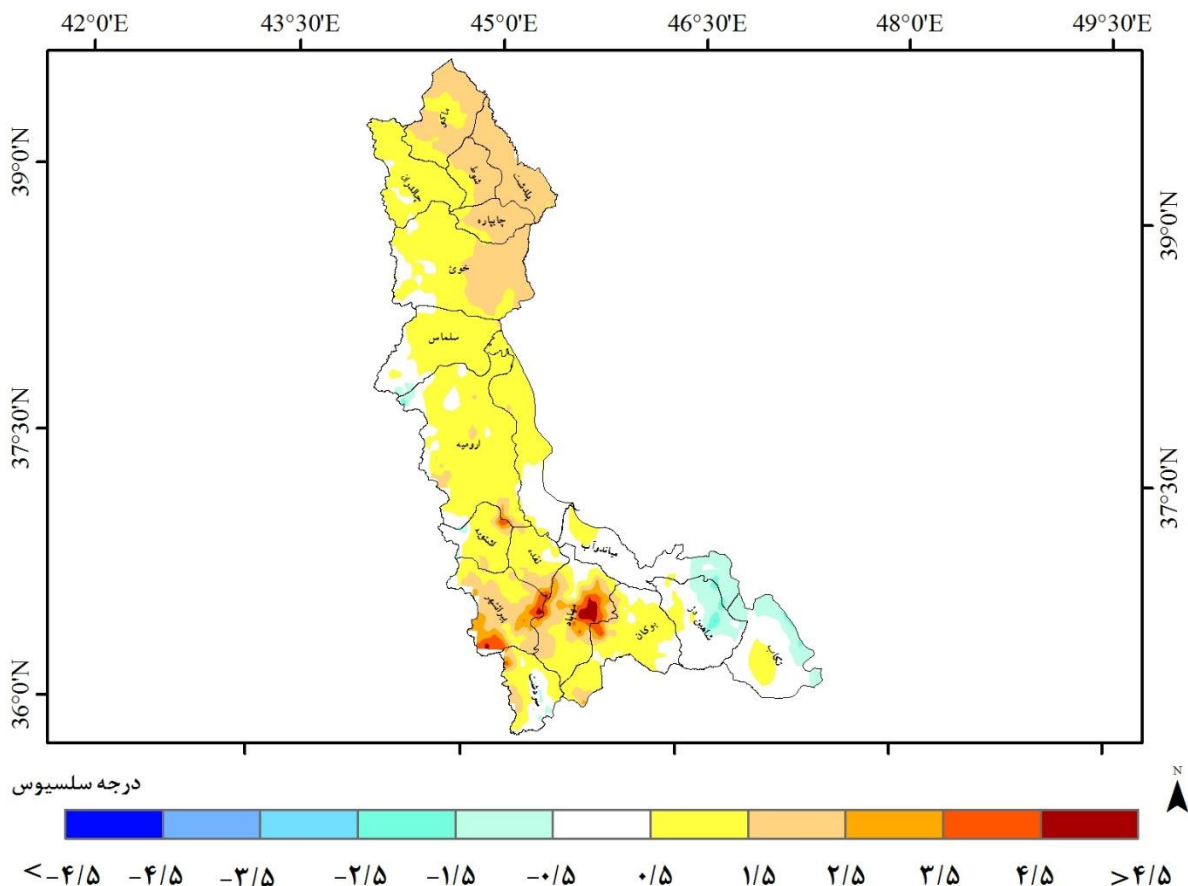


شکل ۳- دمای میانگین استان در دی ماه ۱۴۰۱ بر حسب درجه سلسیوس

نقشه پهنه بندی میانگین دمای هوا در استان (شکل ۳) نشان می دهد، در شهرستان های جنوبی و شمال شرق استان شامل پیرانشهر، سردشت، مهاباد، نقده، اشنویه، 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 ۱۰- تا ۵- را داشته اند.

پهنه بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان های استان نسبت به بلندمدت - دی ۱۴۰۱

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



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

در نقشه بالا (شکل شماره ۴) که اختلاف میانگین دما در سطح استان را در دی ماه نسبت به بلند مدت نشان می دهد، تمامی استان دمای بالاتر نسبت به نرمال را دارد. بخشی از جنوب استان شامل مهاباد و پیرانشهر افزایش دمای میانگین بیشتر از ۴/۵ درجه سلسیوس نسبت به بلند مدت را نشان می دهد. افزایش دما در ارومیه، سلماس، اشنویه، سردشت، چالدران، بوکان و بخش هایی از میاندوآب بین ۱/۵ تا ۰/۵ درجه سلسیوس می باشد. افزایش دما در شمال شرق استان بین ۱/۵ تا ۲/۵ درجه سلسیوس را نسبت به بلند مدت نشان می دهد. بخش هایی از شهرستان های تکاب، میاندوآب و شاهین دژ کاهش ۱/۵ تا ۰/۵- درجه سلسیوس را نسبت به بلند مدت نشان می دهند.

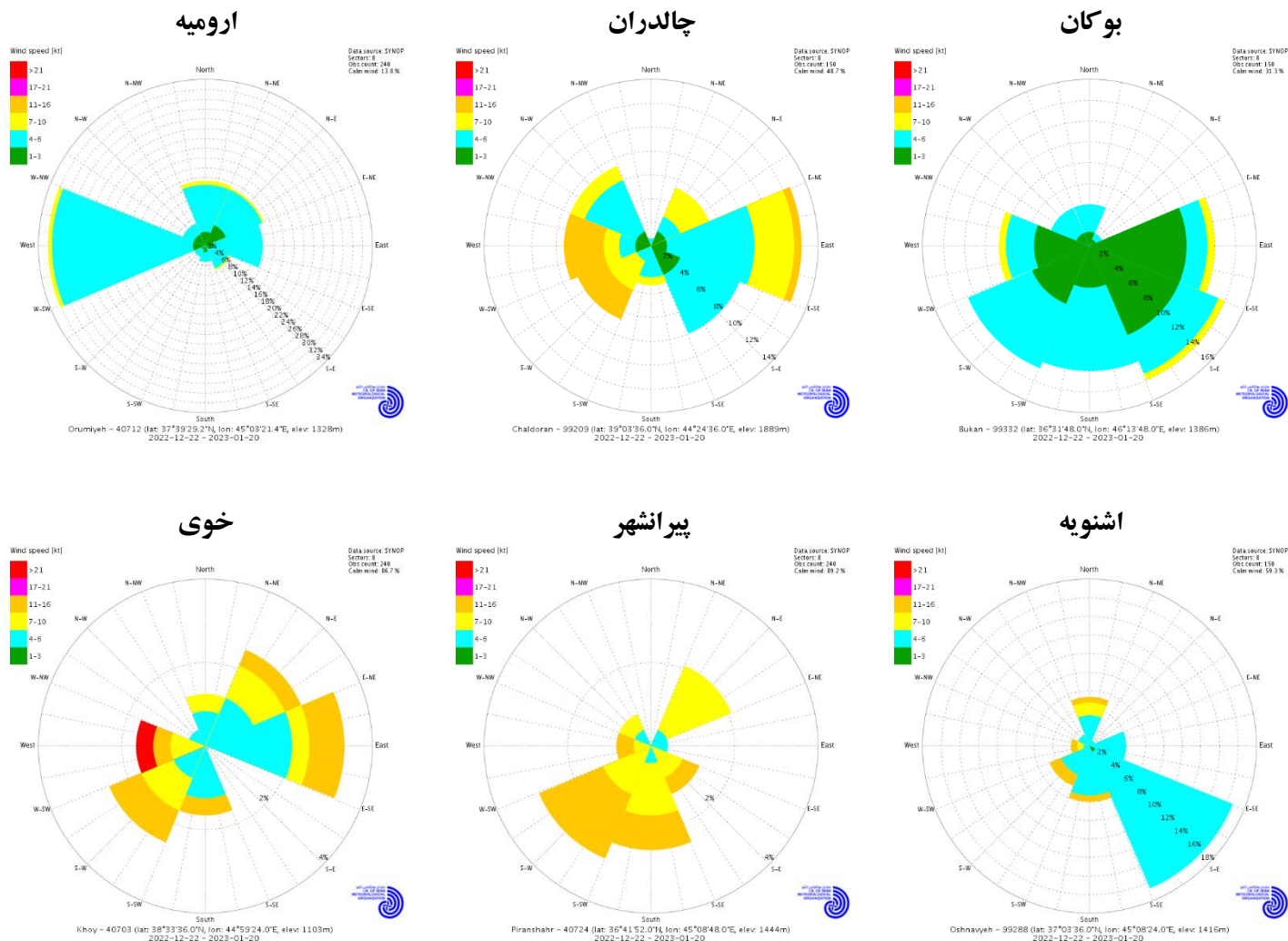
تحلیلی بر وقوع باد در استان طی دی ماه ۱۴۰۱ وضعیت سمت و سرعت باد در ایستگاه‌های سینوپتیک استان

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

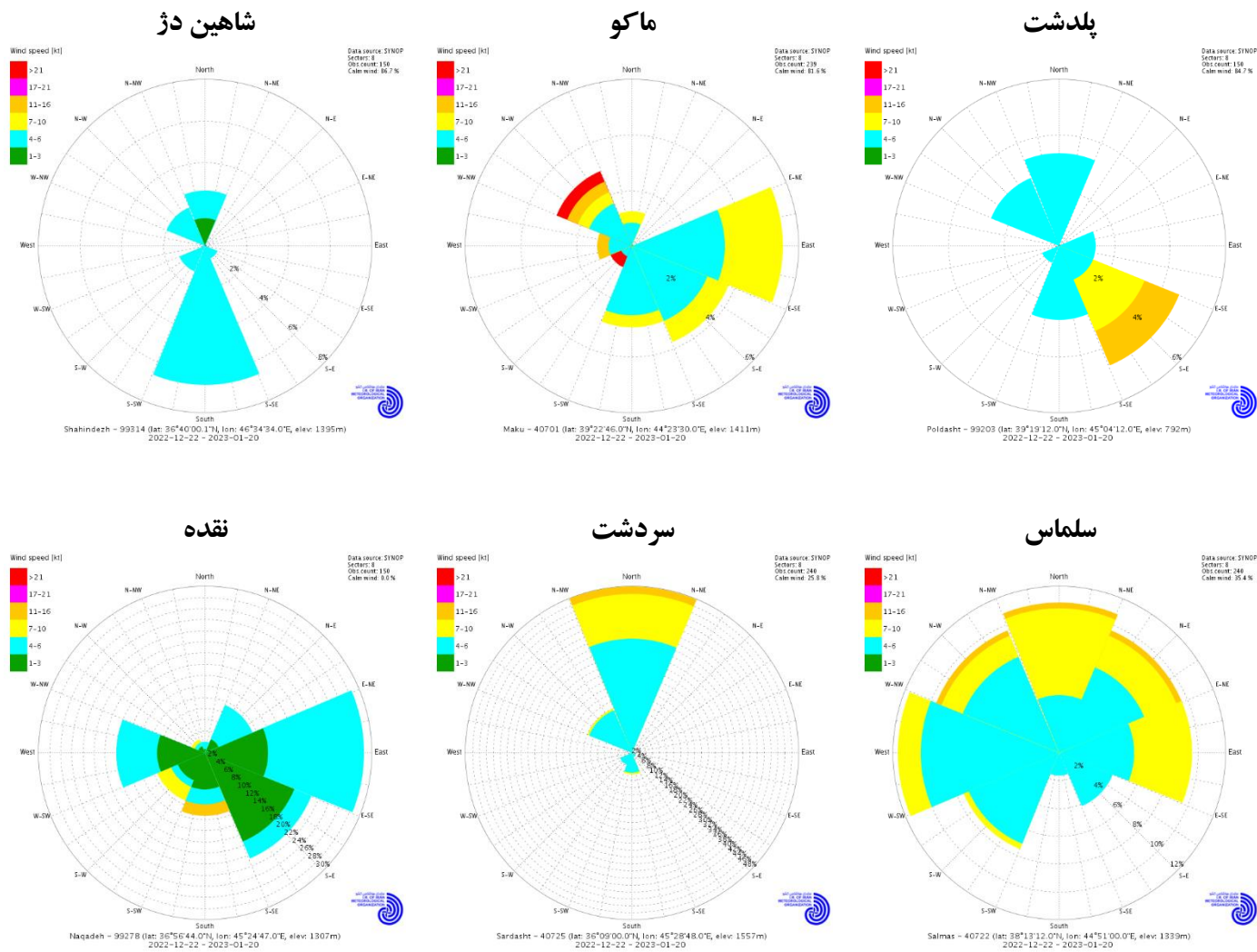
| بیشینه باد | | باد غالب | | نام ایستگاه |
|---------------|---------------|---------------------|--------------|----------------|
| سرعت (m/s) | سمت (درجه) | درصد وقوع در ماه | سمت (جهت) | |
| ۹ | ۲۰ | ۳۲ | غربی | فرودگاه ارومیه |
| ۱۴ | ۲۵۰ | ۱۶ | جنوب شرقی | اشنویه |
| ۹ | ۱۶۰ | ۱۴ | جنوب شرقی | بوکان |
| ۱۵ | ۲۴۰ | ۳ | جنوب غربی | پیرانشهر |
| ۱۱ | ۱۵۰ | ۱۳ | جنوب شرقی | تکاب |
| ۱۲ | ۲۷۰ | ۳ | شرقی | خوی |
| ۷ | ۳۶۰ | ۴۸ | شمالی | سردشت |
| ۸ | ۳۶۰ | ۱۱ | غربی | سلماس |
| ۱۴ | ۲۹۰ | ۲۵ | شمالی | چاپاره |
| ۸ | ۲۵۰ | ۱۳ | شرقی | چالدران |
| ۱۳ | ۲۱۰ | ۵ | شرقی | ماکو |
| ۸ | ۲۴۰ | ۱۰ | شمال شرقی | مهاباد |
| ۱۵ | ۱۹۰ | ۳۴ | شمالی | میاندوآب |
| ۱۳ | ۱۸۰ | ۲۹ | شرقی | نقده |
| ۶ | ۱۸۰ | ۷ | جنوبی | شاهین دژ |
| ۶ | ۱۲۰ | ۵ | جنوب شرقی | پلدشت |
| ۶ | ۳۰ | ۳۶ | غربی | نازلو |
| ۵ | ۲۰ | ۴۱ | جنوب غربی | کهریز |

در جدول (شماره ۵) مشاهده می شود که حداکثر سرعت باد لحظه ای ۱۵ متر بر ثانیه (۵۴ کیلومتر بر ساعت) و مربوط به ایستگاه های پیرانشهر و میاندوآب می باشد که باد نسبتاً شدیدی محسوب می شود، بعد از این ایستگاه، باد ۱۴ متر بر ثانیه (۵۱ کیلومتر بر ساعت) در چاپاره و اشنویه گزارش شده است جهت باد غالب ارومیه نیز غربی با وقوع ۳۲ درصد می باشد. سرعت و جهت وزش حداکثر باد دیگر شهرها در جدول ۵ آمده است.

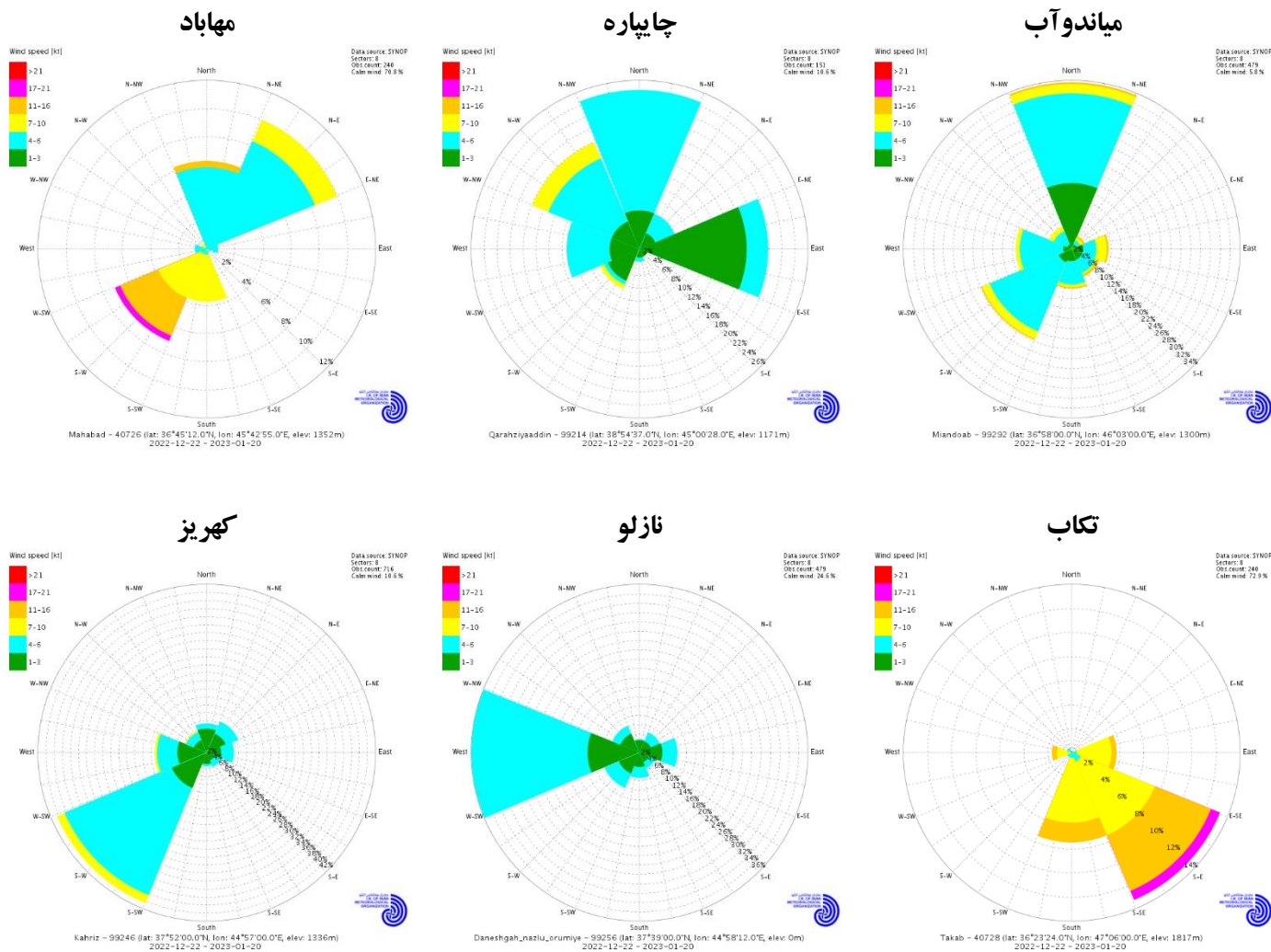
گلباد ایستگاه‌های سینوپتیک استان



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



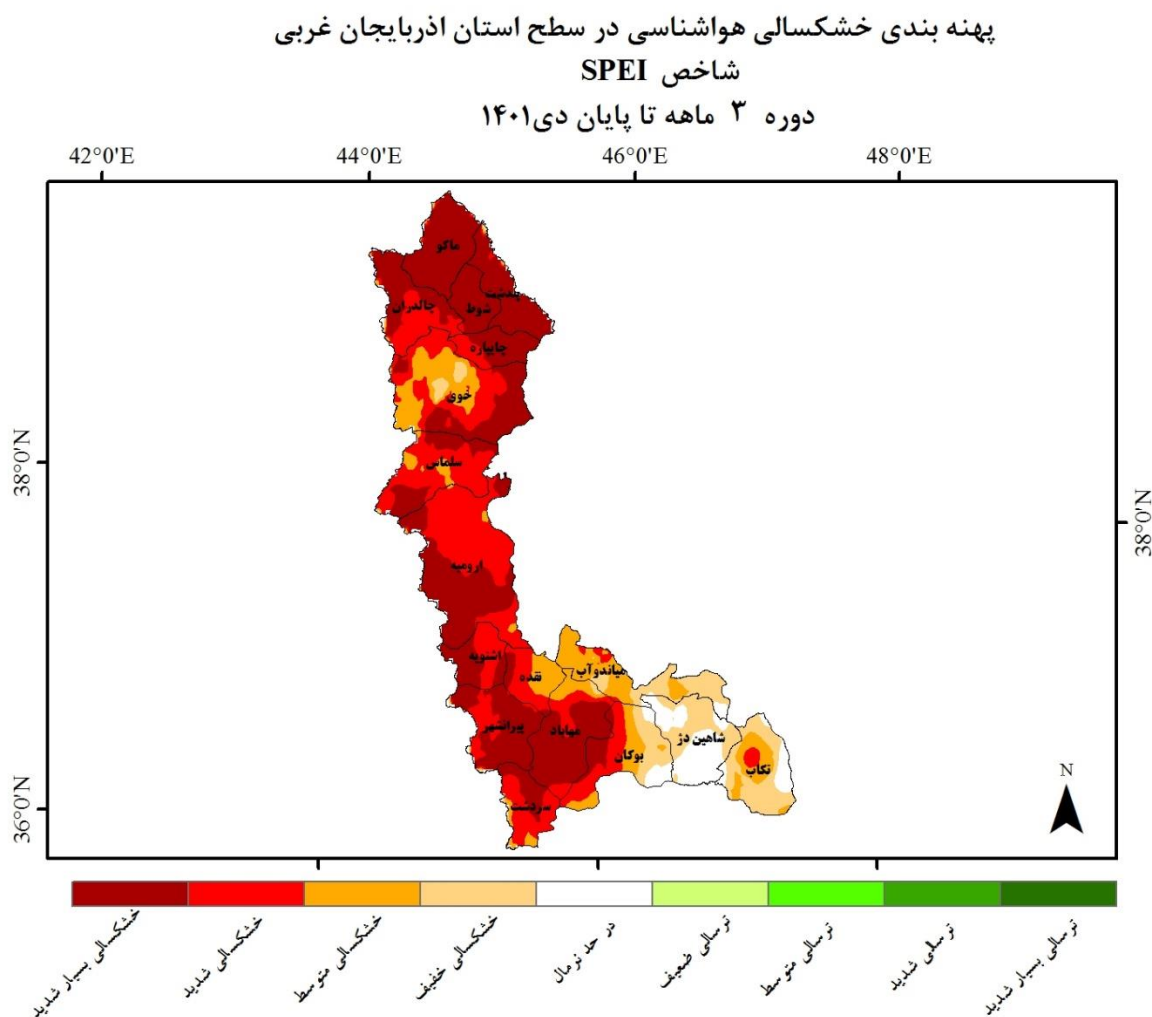
شکل ۶- گلباد ایستگاه های هواشناسی پلدشت، ماکو، شاهین دژ، سلماس، سردشت و نقده در دی ماه ۱۴۰۱



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

تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان در دی ماه ۱۴۰۱

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



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

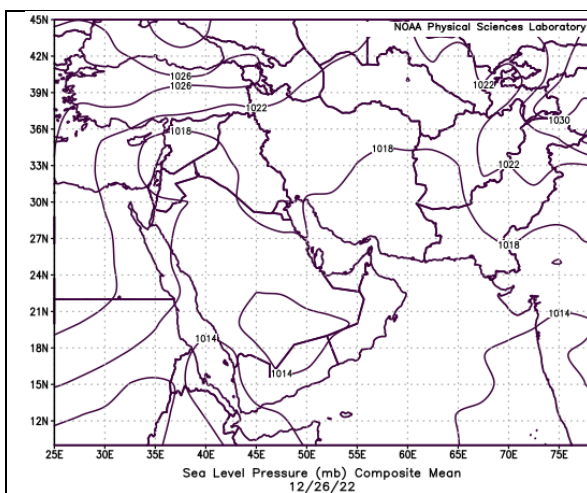
نقشه پهنه بندی خشکسالی هواشناسی استان بر اساس شاخص SPEI طی دوره سه ماهه تا پایان دی ماه (شکل ۸)، نشان می دهد خشکسالی استان در بسیاری از نقاط خفیف تا بسیار شدید می باشد. در بخش هایی از شهرستان های شمالی استان از جمله پلدشت، شوط، ماکو، چایپاره، مهاباد، سردشت، اشنویه، ارومیه و چالدران خشکسالی در حد شدید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

تحلیل سینوپتیکی استان در دی ماه ۱۴۰۱

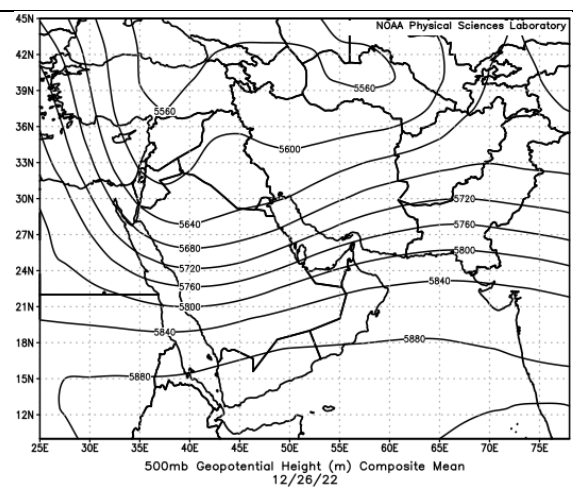
تحلیل همدیدی وضعیت جوی استان - دی ماه ۱۴۰۱

طی دی ماه ۱۴۰۱ حدود ۶ همدار جوی در قالب ۵ همدار سطح زرد مربوط به نزولات جوی و ۱ همدار زرد در خصوص آلودگی هوا در مرکز پیش بینی استان صادر شده است.

در نخستین روزهای دی 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 نیمه غربی 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 پیرانشهر با ۱۵ میلیمتر و در مرکز استان نیز ۲ میلیمتر گزارش بارندگی داشتیم. همزمان با خروج سامانه از منطقه و نفوذ زبانه های پرفشار به نیمه شمالی کشور (شکل شماره ۱۰)، شاهد کاهش دما بین ۳ تا ۵ درجه سلسیوس در سطح استان بودیم و در خصوص بارش برف و باران و همچنین کاهش دما همدار سطح زرد صادر شده و در خصوص 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 و مدیریت مصرف حامل های انرژی صادر شده است.



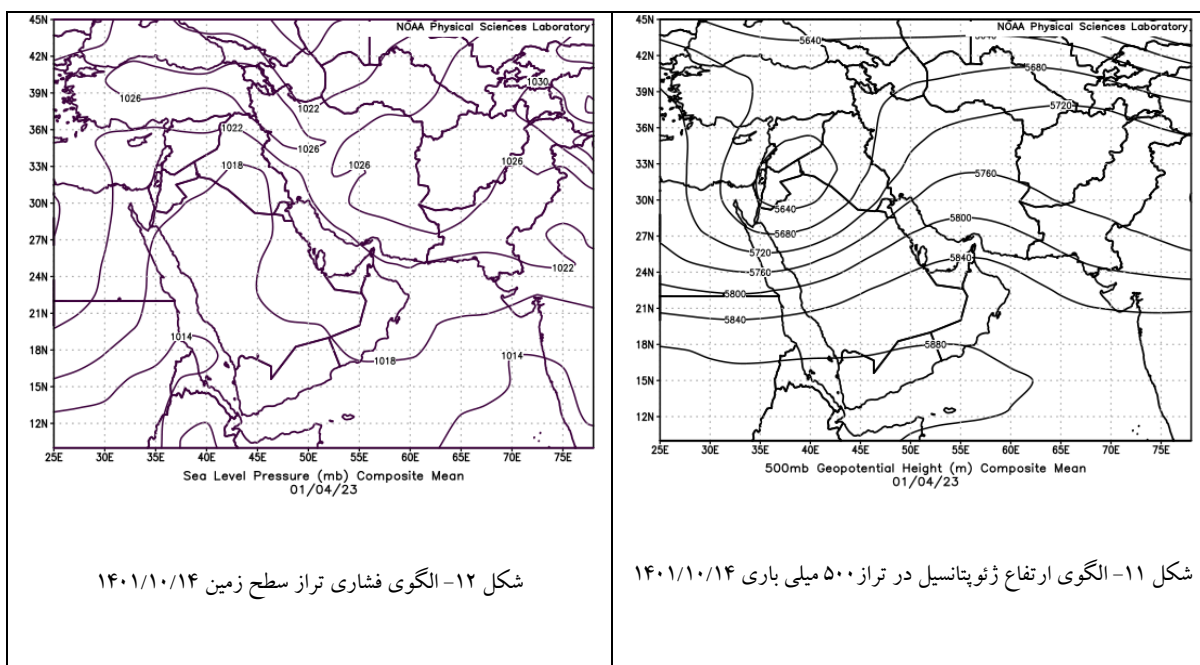
شکل ۱۰- الگوی فشاری تراز سطح زمین ۱۴۰۱/۱۰/۰۲



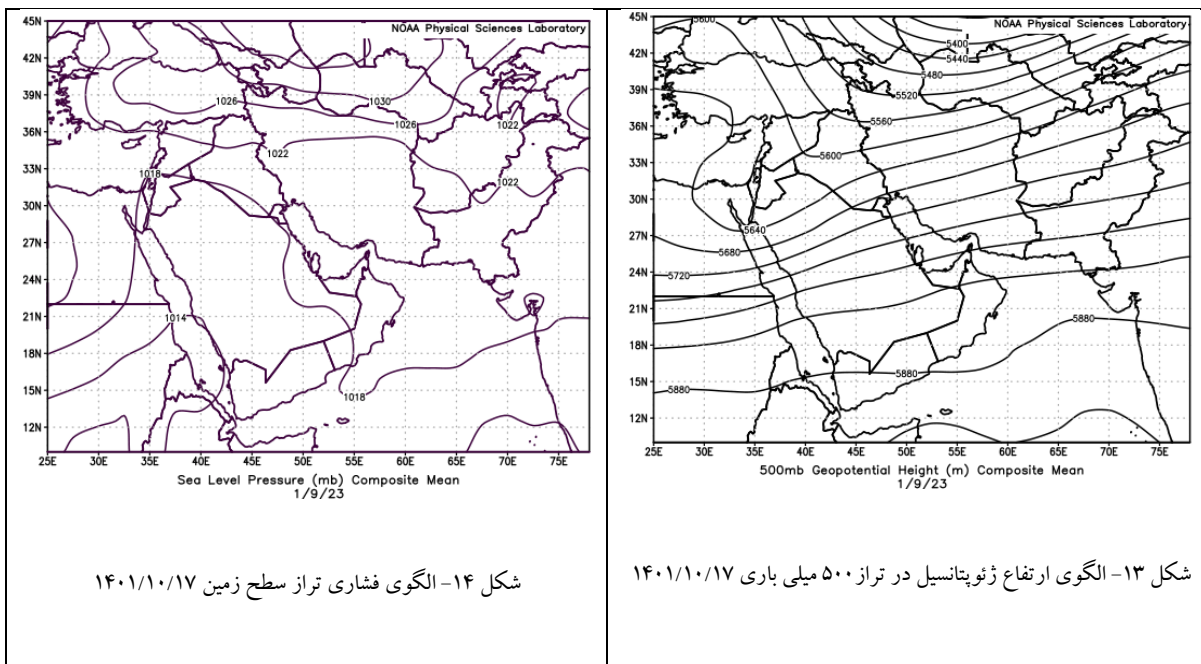
شکل ۹- الگوی ارتفاع ژئوپتانسیل در تراز ۵۰۰ میلی باری ۱۴۰۱/۱۰/۰۲

با ورود سامانه جدید بارشی از روز چهاردهم دی ماه به منطقه، شرایط جوی برای شروع بارش برف در سطح استان فراهم شده و مطابق (شکل شماره ۱۱) مرکز کم ارتفاع عمیقی بر روی شرق 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، نفوذ زبانه های کم فشار از روی دریای

سرخ و مدیترانه به شمال غرب کشور سبب شارش رطوبت به منطقه شده است (شکل شماره ۱۲)، به طوری که طی فعالیت سه روزه این موج بارشی بیشترین بارش استان از سردشت با ۱۹ میلیمتر و در ارومیه ۹ میلیمتر گزارش شده است.

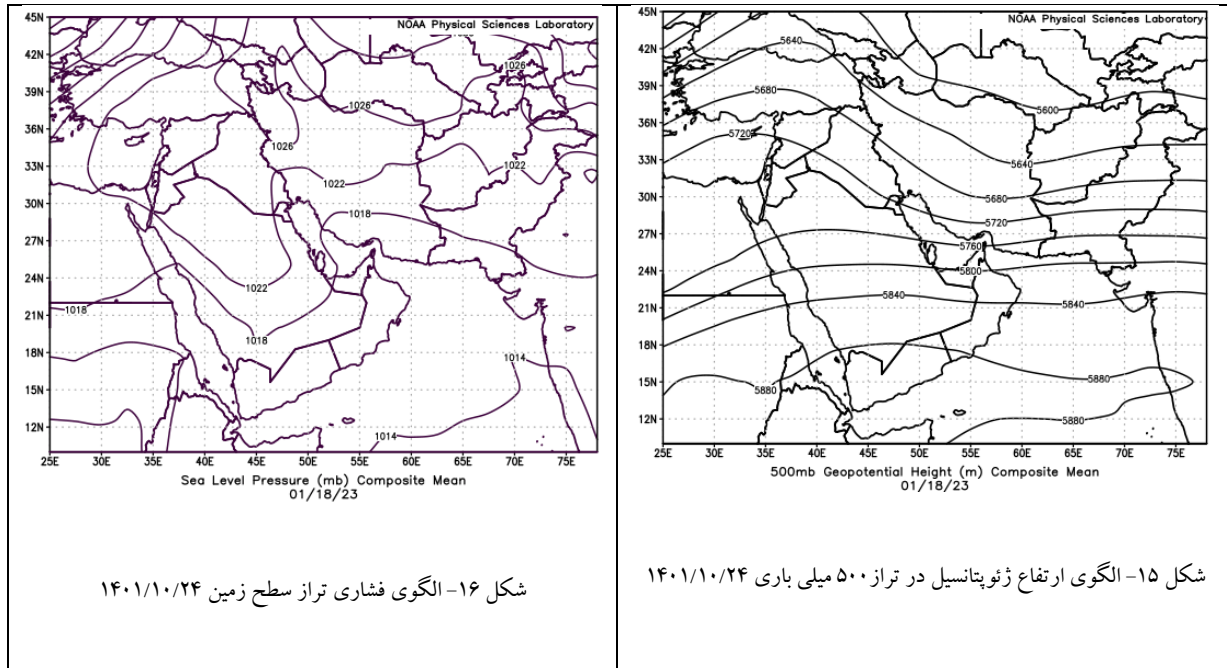


از روز هفدهم دی ماه سامانه فعال بارشی جو استان را تحت تاثیر قرار داده و شرایط مناسب جوی برای شکل گیری جریانات صعودی و در نتیجه بارش متناوب برف در شمال غرب کشور فراهم شده و مطابق به الگوهای تراز میانی جو (شکل شماره ۱۳)، با عبور ناوه عمیقی از نیمه غربی کشور و با فرارفت تاوایی مثبت در منطقه و همزمان در 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 ۶ میلی متر گزارش شده است که هشدار سطح زرد و توصیه های لازم در خصوص کولاک برف، کاهش دید و کاهش محسوس دما صادر شده است.



با ورود سامانه بارشی از روز ۲۴ دی ماه، شرایط جوی برای رخداد بارش برف، مه گرفتگی و کاهش دید در نیمه جنوبی استان فراهم شده و هشدار سطح زرد 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 واپسین روزهای دی ماه با استقرار شرایط پایدار جوی در منطقه و شکل گیری وارونگی دمایی و فرونشینی هوا، شاهد افزایش غلظت آلاینده های جوی و کاهش کیفیت هوا در مناطق پرجمعیت استان بودیم به طوری که در برخی ساعات هوای ارومیه در شرایط ناسالم برای گروه های حساس قرار گرفت و هشدار سطح زرد آلودگی در این خصوص صادر شده و توصیه های لازم از جمله عدم تردد غیر ضروری در سطح شهر و مصرف بهینه از سوخت های فسیلی جهت کاهش میزان آلاینده های ارائه شده است. در الگوهای فشاری سطح ۵۰۰ میلی باری (شکل شماره ۱۵) استقرار پشته در این تراز و فرارفت تاوایی منفی در نیمه غربی کشور مشاهده می شود و همزمان در سطح زمین مرکز پرفشار بر روی شمال غرب کشور بسته شده و با توجه به پشته تراز میانی، شاهد شکل گیری مرکز پرفشار دینامیکی در شمال غرب کشور هستیم (شکل شماره ۱۶).



تحلیلی بر مخاطرات جوی استان در دی ماه ۱۴۰۱

با نفوذ های سامانه بارشی در دی 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 میاندو آب و پیرانشهر در این ماه به ۵۴ کیلومتر بر ساعت رسید. همچنین با استقرار شرایط پایدار جوی شاهد افزایش آلاینده ها و کاهش کیفیت هوا در روزهای پایانی دی ماه بودیم.

گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی دی ماه ۱۴۰۱

- ✓ 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 دی 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 $0/5$ 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 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- بدینوسیله 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- یاسر اشتاد
- ۴- مهدی کریمی