

بولتن ماهانه خرداد

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 خرداد ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۵-۲)
- ۲- تحلیلی بر وضعیت دمای استان در خرداد ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۹-۶)
- ۳- تحلیلی بر وقوع باد در استان طی خرداد ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۱۳-۱۰)
- ۴- تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان در خرداد ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۱۴)
- ۵- تحلیل سینوپتیکی استان در خرداد ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۱۷-۱۵)
- ۶- تحلیل مخاطرات جوی استان در خرداد ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۱۸)
- ۷- گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی خرداد ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۱۸)

چکیده

میزان بارش‌ها در خرداد ماه ۱۴۰۲ در استان آذربایجان غربی نسبت به نرمال کمتر از نرمال بود. میانگین بارش استان در این ماه ۱۸/۰ میلیمتر بود که ۲۲/۶ درصد نسبت به نرمال کاهش داشت. بارش ایستگاه هواشناسی ماکو با ۶۶/۱ میلیمتر، بیشترین بارش در بین ایستگاه‌های هواشناسی استان می‌باشد. از آغاز سال زراعی تا پایان خرداد ماه به طور نرمال بارش‌ها باید ۹۲ درصد از بارش‌های کل سال زراعی را تامین کند، در حالی که در سال جاری زراعی ۷۵/۶ درصد بارش‌ها تامین شده است.

بررسی نقشه خشکسالی سه ماهه اخیر استان بر اساس شاخص SPEI حاکی از خشکسالی شدید در ارومیه می‌باشد و تنها بخش‌های کمی از شهرستان‌های سردشت، پیرانشهر و خوی در حد ترسالی می‌باشند. از نظر دمایی می‌توان گفت در خرداد ماه جاری دمای هوا در شرایط بالاتر از نرمال قرار داشت. میانگین دمای استان در خرداد ماه ۱۹/۳ درجه سلسیوس می‌باشد که نسبت به نرمال ۰/۷ درجه سلسیوس افزایش نشان می‌دهد. در این مدت کمینه دمای ثبت شده در استان ۷/۷ درجه سلسیوس از تکاب و بیشینه دمای ثبت شده در استان ۳۱/۴ درجه سلسیوس از پلدشت گزارش شده است. سرعت بیشینه باد ثبت شده در بین ایستگاه‌های استان با ۲۶ متر بر ثانیه به ایستگاه اشنویه تعلق دارد. در خرداد ماه با ورود سامانه‌های جوی شاهد بارش باران در استان بودیم.

عملکرد گروه تحقیقات هواشناسی استان در خرداد 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 خرداد ماه ۱۴۰۲

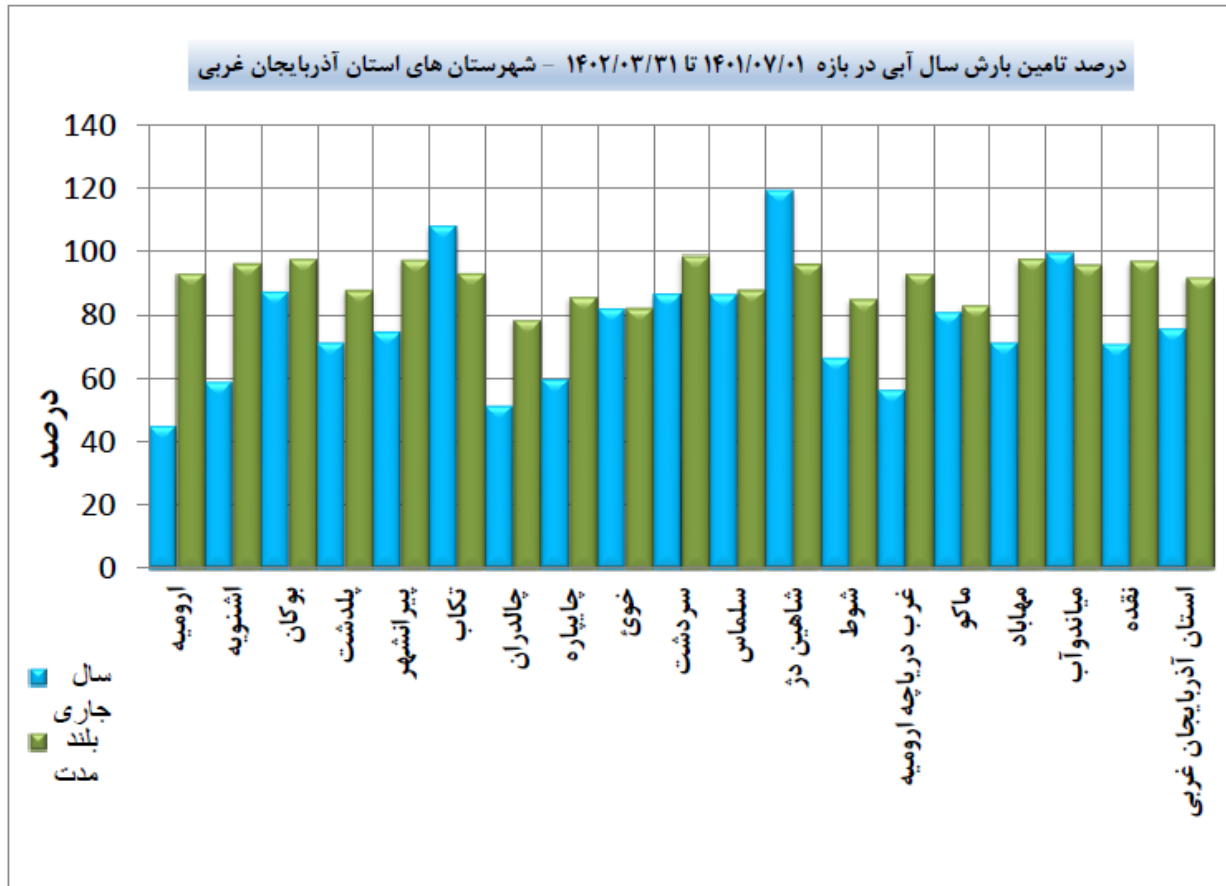
جدول اطلاعات بارش استان و مقایسه با سال گذشته و بلند مدت

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

اطلاعات بارش - خرداد ۱۴۰۲										
شهرستان	سال جاری		سال گذشته				سال کامل آبی		میزان بارش سال آبی تا پایان ماه جاری	میزان بارش سال کامل
	بارش (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (درصد)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	بارش بلند مدت (میلی متر)	بارش (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (درصد)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	بارش یک سال کامل (میلی متر)		
ارومیه	۴/۹	-۷۹/۵	۲۳/۷	۶/۰	۲۳/۷	-۷۴/۸	-۱۷/۸	۳۷۷/۷	۴۵/۱	
اشنویه	۱۹/۷	۳۹/۴	۱۴/۱	۰/۳	۱۴/۱	-۹۸/۸	-۱۴/۰	۴۴۱/۰	۵۸/۹	
بوکان	۴/۵	-۵۳/۶	۹/۷	۰/۴	۹/۷	-۹۵/۴	-۹/۲	۳۵۹/۶	۸۷/۳	
پلدشت	۳۰/۲	-۱/۸	۳۰/۸	۱۱/۵	۳۰/۸	-۶۲/۶	-۱۹/۳	۲۵۱/۲	۷۱/۲	
پیرانشهر	۵/۰	-۵۰/۸	۱۰/۲	۰/۱	۱۰/۲	-۹۹/۳	-۱۰/۲	۴۹۲/۳	۷۴/۶	
تکاب	۶/۵	-۵۲/۰	۱۳/۵	۰/۱	۱۳/۵	-۹۸/۹	-۱۳/۴	۳۶۰/۰	۱۰۸/۱	
چالدران	۴۱/۱	-۲۸/۰	۵۷/۱	۲۸/۹	۵۷/۱	-۴۹/۵	-۲۸/۳	۴۱۹/۰	۵۱/۳	
چایپاره	۲۴/۸	-۳۵/۹	۳۸/۷	۲۷/۹	۳۸/۷	-۲۷/۹	-۱۰/۸	۲۹۷/۵	۵۹/۷	
خوی	۴۷/۳	۲۴/۳	۳۸/۱	۱۰/۲	۳۸/۱	-۷۳/۱	-۲۷/۸	۳۳۶/۳	۸۲/۰	
سردشت	۱/۳	-۸۷/۲	۱۰/۴	۰/۰	۱۰/۴	-۱۰۰/۰	-۱۰/۴	۷۵۶/۱	۸۶/۶	
سلماس	۲۵/۳	-۲۰/۱	۳۱/۷	۱۳/۹	۳۱/۷	-۵۶/۱	-۱۷/۸	۳۰۶/۵	۸۶/۳	
شاهین دژ	۱/۲	-۸۹/۶	۱۱/۴	۰/۱	۱۱/۴	-۹۹/۲	-۱۱/۳	۳۲۴/۹	۱۱۹/۱	
شوط	۳۹/۰	۲/۹	۳۷/۹	۲۶/۳	۳۷/۹	-۳۰/۶	-۱۱/۶	۲۷۳/۰	۶۶/۳	
غرب دریاچه ارومیه	۱/۹	-۸۲/۴	۱۱/۰	۱/۱	۱۱/۰	-۸۹/۷	-۹/۹	۲۳۱/۶	۵۶/۳	
ماکو	۶۶/۱	۴۳/۷	۴۳/۷	۳۰/۱	۴۳/۷	-۳۱/۲	-۱۳/۶	۲۹۲/۰	۸۰/۷	
مهاباد	۱/۰	-۹۰/۳	۱۰/۱	۰/۰	۱۰/۱	-۹۹/۸	-۱۰/۱	۴۰۱/۲	۷۱/۲	
میاندوآب	۳/۴	-۶۸/۸	۱۱/۰	۱/۱	۱۱/۰	-۹۰/۱	-۹/۹	۳۰۰/۰	۹۹/۴	
نقده	۲/۹	-۶۸/۴	۹/۲	۰/۳	۹/۲	-۹۷/۲	-۸/۹	۳۰۷/۸	۷۰/۸	
آذربایجان غربی	۱۸/۰	-۲۲/۶	۲۳/۲	۷/۸	۲۳/۲	-۶۶/۶	-۱۵/۵	۳۵۸/۲	۷۵/۶	

میانگین نزولات جوی استان در خرداد ماه ۱۴۰۲ برابر با ۱۸/۰ میلیمتر می باشد که نسبت به مقدار هنجار این ماه ۲۳/۲ میلیمتر (معادل ۲۲/۶ درصد) کاهش داشته است. بارش سال قبل و بلند مدت به ترتیب ۷/۸ و ۲۳/۲ میلیمتر بوده است (جدول شماره ۱). بیشینه بارش این ماه مربوط به ایستگاه هواشناسی ماکو به میزان ۶۶/۱ میلیمتر و کمترین بارش مربوط به ایستگاه هواشناسی مهاباد با ۱/۰ میلیمتر می باشد. بارش سال آبی جاری تا پایان این ماه، ۷۵/۶ درصد از بارش سال آبی را تامین نموده است و نسبت به بازه مشابه بلند مدت کاهش یافته است. در جدول بالا (جدول شماره ۱)، مقایسه بارش خرداد ماه جاری نسبت به خرداد سال گذشته و بلند مدت برای همه شهرستان های استان نشان داده شده است.

درصد تامین بارش سال آبی استان

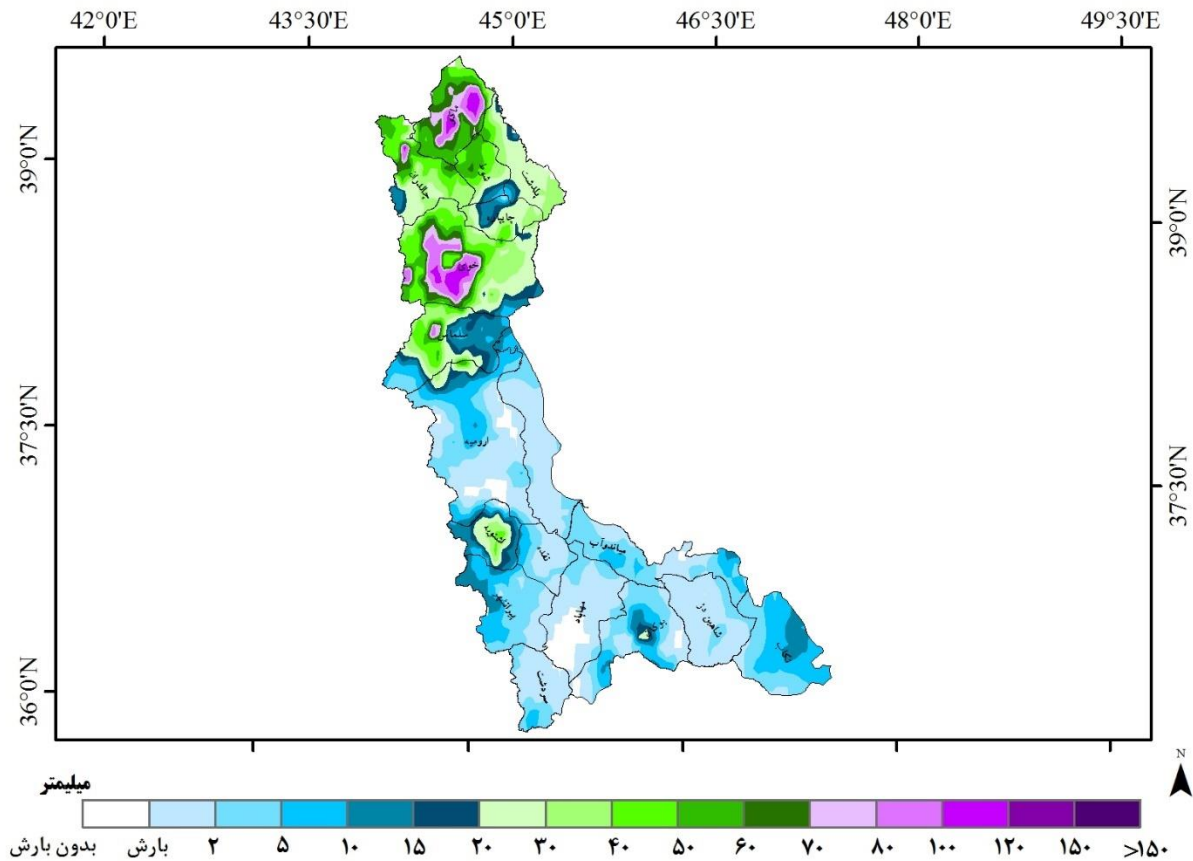


نمودار ۱- درصد تامین بارش سال آبی استان تا خرداد ماه ۱۴۰۲ و مقایسه با بلند مدت

نمودار شماره ۱ درصد تامین بارش سال آبی استان تا پایان خرداد ماه را در مقایسه با دوره مشابه بلند مدت نشان می‌دهد. با توجه به نمودار، بارش در همه شهرستان‌های استان، به غیر از تکاب، شاهین‌دژ و میاندوآب که فراتر از نرمال می‌باشند، در بقیه شهرستان‌ها کمتر از نرمال بلند مدت می‌باشد. تامین آب نیز با توجه به بارش کمتر، نسبت به بلند مدت کاهش یافته است. بیشترین درصد تامین بارش سال آبی به مقدار ۱۱۹/۱ درصد به شاهین‌دژ و کمترین آن به مقدار ۴۵/۱ درصد به ارومیه تعلق دارد. نمودار بالا به وضوح درصد تامین بارش سال آبی همه شهرهای استان را نشان می‌دهد.

پهنه‌بندی مجموع بارش استان - خرداد ۱۴۰۲

بارش تجمعی خرداد ۱۴۰۲
آذربایجان غربی



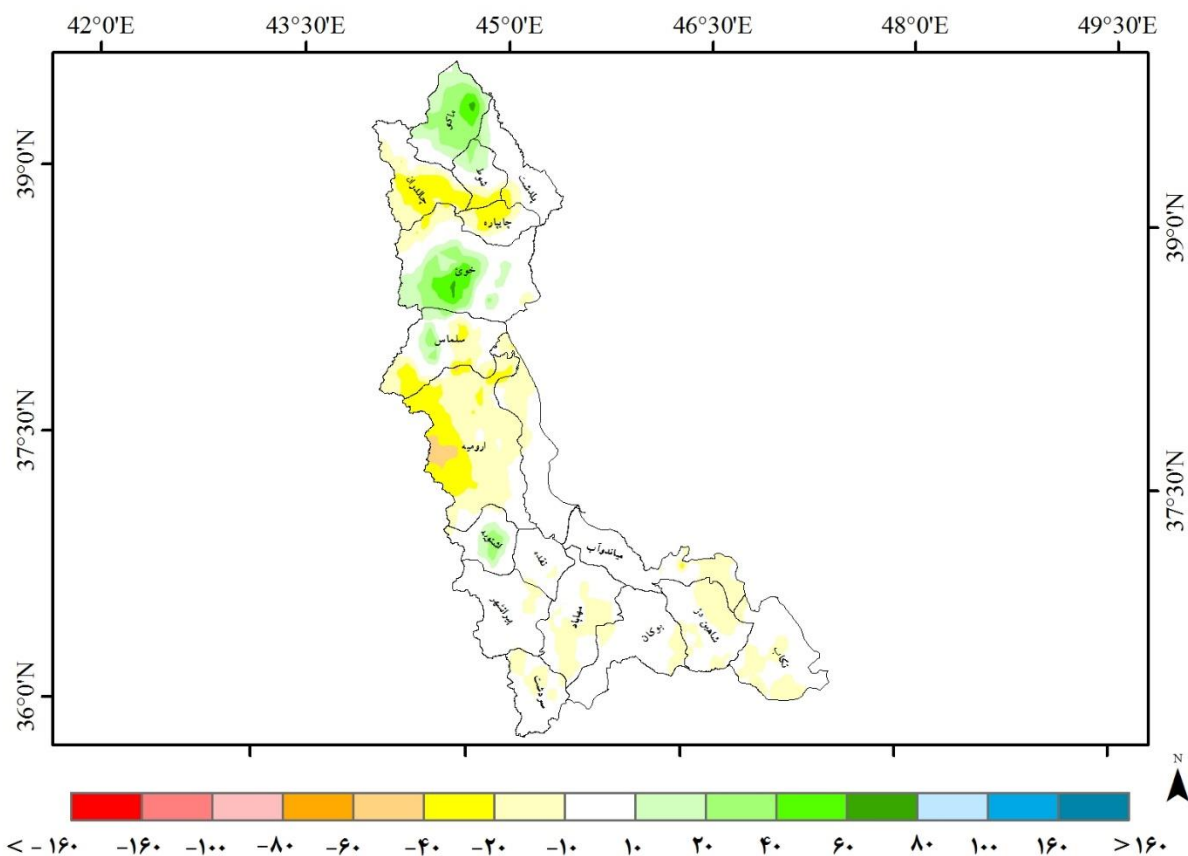
شکل ۱- بارش تجمعی استان در خرداد ماه ۱۴۰۲

شکل (۱) نقشه پهنه بندی بارش تجمعی استان در خرداد ماه جاری را نشان می‌دهد، با توجه به شکل، بیشترین بارش‌ها در بازه ۷۰ تا ۸۰ میلیمتر در بخش‌هایی از شمال استان اتفاق افتاده است. بارش نواحی مرکزی و جنوبی استان کمتر از شمال استان بوده و کمترین بارش در بخش‌هایی از مهاباد و ارومیه اتفاق افتاده است.

پهنه بندی اختلاف بارش تجمعی شهرستان‌های استان نسبت به بلند مدت

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

اختلاف بارش خرداد ۱۴۰۲ با بازه مشابه بلند مدت آذربایجان غربی



شکل (۲) اختلاف بارش تجمعی خرداد ماه ۱۴۰۲ با نرمال بلند مدت را نشان می‌دهد، بیشترین افزایش بارش در بازه ۴۰ تا ۶۰ میلیمتر در بخش‌هایی از شهرستان‌های خوی و ماکو اتفاق افتاده است. در نواحی شمالی استان بیشترین میزان کاهش بارش مربوط به شهرستان‌های چالدران، چایپاره و بخش‌هایی از شوط و پلدشت است که در بازه ۲۰ تا ۴۰ قرار دارد. در جنوب استان بیشترین میزان افزایش بارش نسبت به نرمال مربوط به شهرستان اشنویه می‌باشد که در بازه ۱۰ تا ۲۰ میلیمتر قرار دارد. کاهش بارش در بقیه نواحی جنوبی استان بین ۱۰ تا ۲۰ میلیمتر می‌باشد. بیشترین میزان کاهش بارش استان مربوط به غرب شهرستان ارومیه در بازه ۴۰ تا ۶۰ میلیمتری باشد.

تحلیلی بر وضعیت دمای استان در خرداد ماه ۱۴۰۲

جدول اطلاعات دمای استان و مقایسه با بلند مدت

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

اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در خرداد 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	۱۲/۴	۱۱/۲	۱/۲	۲۸/۶	۲۷/۹	-۰/۶	۲۰/۵	۱۹/۵	-۰/۹
ارومیه	۱۲/۱	۱۱/۵	-۰/۵	۲۶/۴	۲۵/۵	-۱/۰	۱۹/۳	۱۸/۵	-۰/۸
اشنویه	۹/۵	۸/۹	-۰/۶	۲۴/۷	۲۴/۱	-۰/۶	۱۷/۱	۱۶/۵	-۰/۶
بوکان	۱۲/۶	۱۱/۶	-۱/۰	۲۸/۳	۲۸/۱	-۰/۲	۲۰/۴	۱۹/۹	-۰/۶
پلدشت	۱۶/۸	۱۵/۲	۱/۶	۳۱/۴	۲۹/۸	۱/۶	۲۴/۱	۲۲/۵	۱/۶
پیرانشهر	۱۱/۳	۱۰/۸	-۰/۵	۲۵/۱	۲۴/۷	-۰/۴	۱۸/۲	۱۷/۷	-۰/۴
تکاب	۷/۷	۷/۱	-۰/۶	۲۳/۹	۲۴/۱	-۰/۲	۱۵/۸	۱۵/۶	-۰/۲
چالدران	۷/۸	۷/۶	-۰/۲	۲۱/۱	۲۰/۵	-۰/۷	۱۴/۴	۱۴/۰	-۰/۴
چاپاره	۱۴/۶	۱۳/۵	۱/۲	۲۷/۷	۲۶/۷	-۰/۹	۲۱/۱	۲۰/۱	-۱/۱
خوی	۱۰/۸	۹/۶	-۱/۱	۲۴/۸	۲۳/۹	-۰/۹	۱۷/۸	۱۶/۸	-۱/۰
سردشت	۱۶/۷	۱۶/۸	-۰/۱	۲۷/۶	۲۷/۷	-۰/۱	۲۲/۱	۲۲/۲	-۰/۱
سلماس	۱۰/۳	۹/۴	-۰/۹	۲۴/۵	۲۳/۸	-۰/۷	۱۷/۴	۱۶/۶	-۰/۸
شاهین دز	۱۰/۸	۱۰/۰	-۰/۷	۲۶/۷	۲۷/۲	-۰/۵	۱۸/۷	۱۸/۶	-۰/۱
شوط	۱۴/۹	۱۳/۹	-۱/۰	۲۸/۱	۲۶/۹	۱/۲	۲۱/۵	۲۰/۴	-۱/۱
غرب دریاچه ارومیه	۱۶/۷	۱۵/۸	-۰/۹	۲۹/۱	۲۸/۱	-۱/۰	۲۲/۹	۲۱/۹	-۰/۹
ماکو	۱۳/۸	۱۳/۰	-۰/۸	۲۷/۳	۲۶/۰	-۱/۴	۲۰/۶	۱۹/۵	-۱/۱
میاباد	۱۲/۸	۱۱/۸	-۱/۰	۲۷/۴	۲۷/۰	-۰/۴	۲۰/۱	۱۹/۴	-۰/۷
نقده	۱۳/۱	۱۲/۳	-۰/۸	۲۸/۴	۲۷/۴	-۱/۰	۲۰/۷	۱۹/۹	-۰/۹
آذربایجان غربی	۱۲/۱	۱۱/۳	-۰/۸	۲۶/۴	۲۵/۸	-۰/۶	۱۹/۳	۱۸/۵	-۰/۷

با توجه به جدول (۲)، کمینه دمای ثبت شده در خرداد ماه امسال در استان به ایستگاه تکاب با ۷/۷ درجه سلسیوس و بیشینه آن به پلدشت با ۳۱/۴ درجه سلسیوس تعلق دارد. میانگین دمای کمینه استان امسال در این ماه ۱۲/۱ درجه سلسیوس محاسبه شده است که نسبت به بلند مدت ۰/۸ درجه سلسیوس افزایش داشته است. میانگین دمای استان در خرداد ماه جاری ۱۹/۳ درجه سلسیوس که نسبت به بلند مدت ۰/۷ درجه سلسیوس و بیشینه آن ۲۶/۴ درجه سلسیوس می باشد که نسبت به بلند مدت ۰/۶ درجه سلسیوس افزایش نشان می دهد. میانگین دمای کمینه، میانگین دمای بیشینه و میانگین دمای شهر ارومیه نیز به ترتیب ۱۲/۱ و ۲۶/۴ و ۱۹/۳ درجه سلسیوس ثبت شده است که نسبت به بلند مدت، کمینه دما ۰/۵ درجه، بیشینه دما ۱/۰ درجه و میانگین دما هم ۰/۸ درجه سلسیوس افزایش داشته اند.

دماهای حدی خرداد ماه استان و مقایسه با بلندمدت

دمای بیشینه مطلق خرداد ماه (درجه سلسیوس)

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

بلندمدت	سال ۱۴۰۱	سال ۱۴۰۲
۴۰	۴۱	۳۸
پلدشت	پلدشت	میاندواب
۱۳۹۱/۰۳/۲۷	۱۴۰۱/۰۳/۱۶	۱۴۰۲/۰۳/۱۵

مطابق با جدول (۳)، دمای بیشینه مطلق ثبت شده در خرداد ماه ۱۴۰۲ در بین ایستگاه‌های استان در ایستگاه میاندواب با ۳۸ درجه سلسیوس در روز پانزدهم خرداد ماه رخ داده است. بیشینه دمای ثبت شده استان در بلند مدت با ۴۰/۰ درجه سلسیوس مربوط به شهرستان پلدشت می‌باشد. بیشینه مطلق دما در خرداد ماه سال قبل برابر با ۴۱/۰ درجه سلسیوس بوده که از همین شهرستان گزارش شده بود.

دمای کمینه مطلق خرداد ماه (درجه سلسیوس)

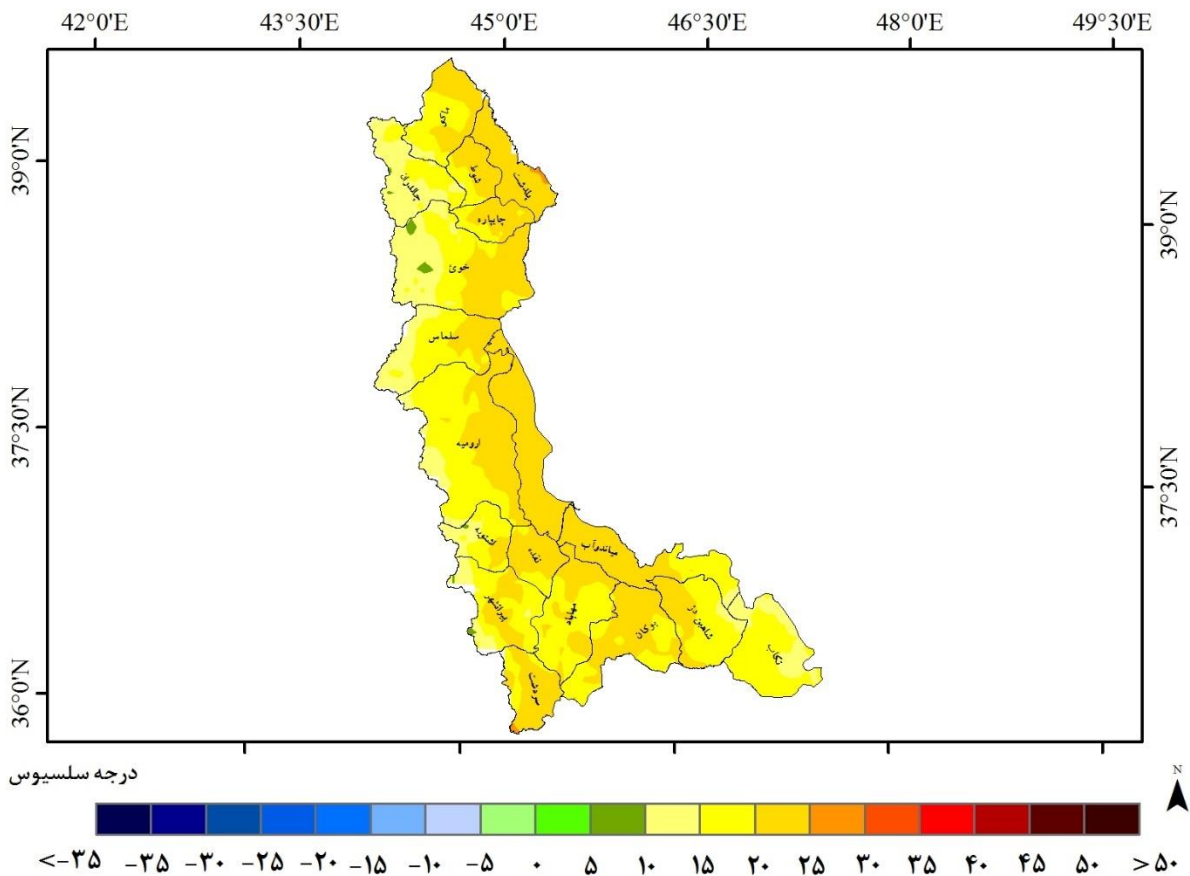
جدول ۴. دمای کمینه مطلق استان در خرداد ماه ۱۴۰۲ و مقایسه با بلند مدت و سال گذشته

بلند مدت	سال ۱۴۰۱	سال ۱۴۰۲
-۲	۰/۴	۳/۲
تکاب	تکاب	چالدران
۱۳۷۸/۰۳/۰۱	۱۴۰۱/۰۳/۰۱	۱۴۰۲/۰۳/۰۱

مطابق با جدول (۴)، دمای کمینه مطلق در استان در خرداد ماه سال جاری در ایستگاه چالدران با ۳/۲ درجه سلسیوس، روز اول خرداد ماه رخ داد، کمترین دمای ثبت شده در سال گذشته متعلق به ایستگاه تکاب با ۰/۴ درجه سلسیوس می‌باشد، کمترین دمای گزارش شده در بین ایستگاه‌های استان در دوره آماری بلند مدت مربوط به ایستگاه تکاب با -۲ درجه سلسیوس است، که در تاریخ ۱۳۷۸/۰۳/۰۱ ثبت شده است.

پهنه‌بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان - خرداد ۱۴۰۲

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

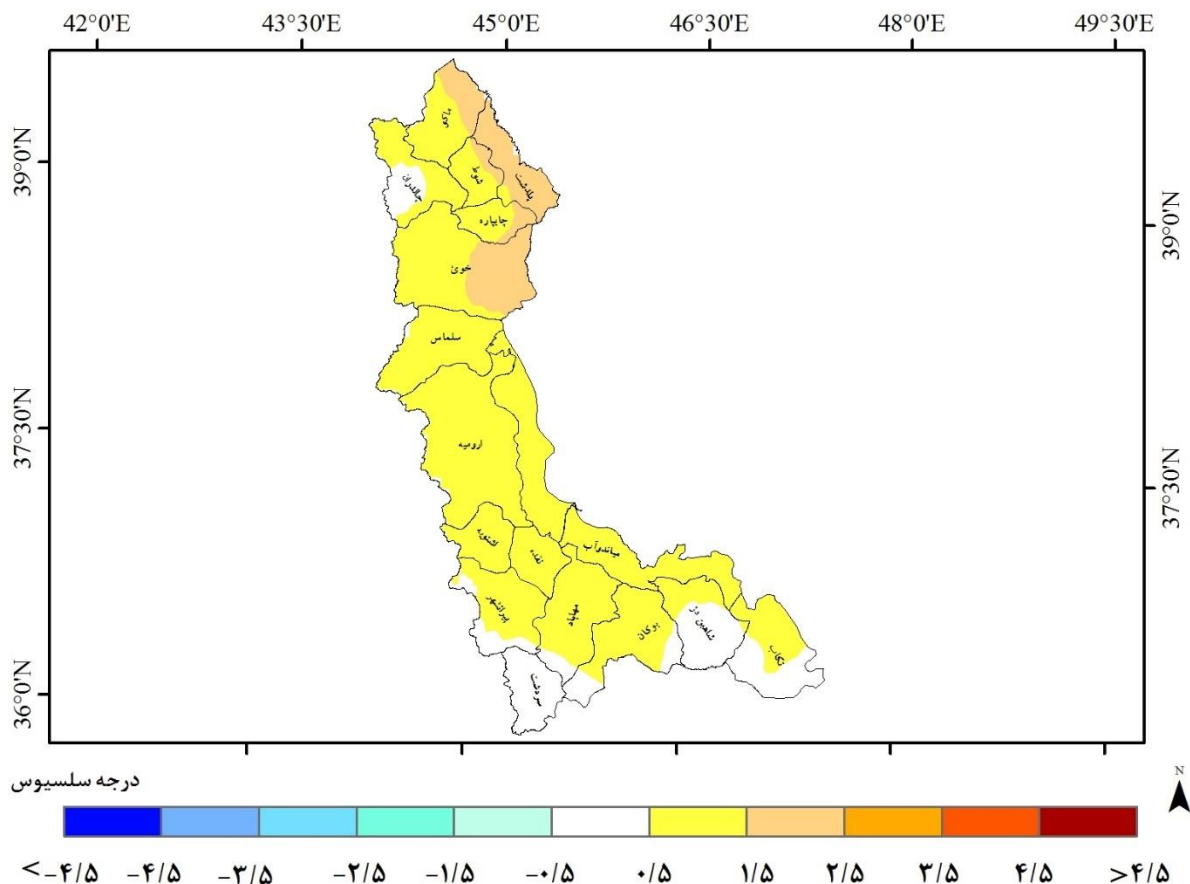


شکل ۳- دمای میانگین استان در خرداد ماه ۱۴۰۲ بر حسب درجه سلسیوس

نقشه پهنه بندی میانگین دمای هوا در استان (شکل ۳) نشان می‌دهد، دما در بخش‌هایی از شهرستان پلدشت در دامنه ۲۵ تا ۳۰ درجه سلسیوس و بالاتر از سایر مناطق استان قرار گرفته است. شهرستان‌های میاندوآب، بوکان، سردشت، نقده، غرب دریاچه ارومیه، چابهاره، شوط و ماکو در دامنه ۱۵ تا ۲۰ درجه سلسیوس قرار گرفته اند. کمترین دمای میانگین استان در بخش‌هایی از شهرستان‌های خوی و پیرانشهر در دامنه ۵ تا ۱۰ درجه سلسیوس قرار دارد.

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

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



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

در نقشه بالا (شکل شماره ۴) که اختلاف میانگین دما در سطح استان، در خرداد ماه نسبت به بلند مدت نشان می‌دهد، تمامی استان به غیر از بخش‌هایی از شمال غربی استان (بخش‌هایی از چالدران) و جنوب استان (بخش‌هایی از نکاب، شاهین دژ، بوکان، مهاباد، پیرانشهر و سردشت) که در محدوده نرمال قرار دارند دمای بالاتری نسبت به نرمال دارند. بخش‌هایی از شمال شرق استان شامل شهرستان‌های پلدشت و بخش‌هایی از چابهار، شوط، خوی و ماکو میانگین دما افزایش بین $1/5$ تا $2/5$ درجه سلسیوس نسبت به بلند مدت را نشان می‌دهد. افزایش دما در بقیه مناطق استان بین $0/5$ تا $1/5$ درجه سلسیوس می‌باشد.

تحلیلی بر وقوع باد در استان طی خرداد ماه ۱۴۰۲

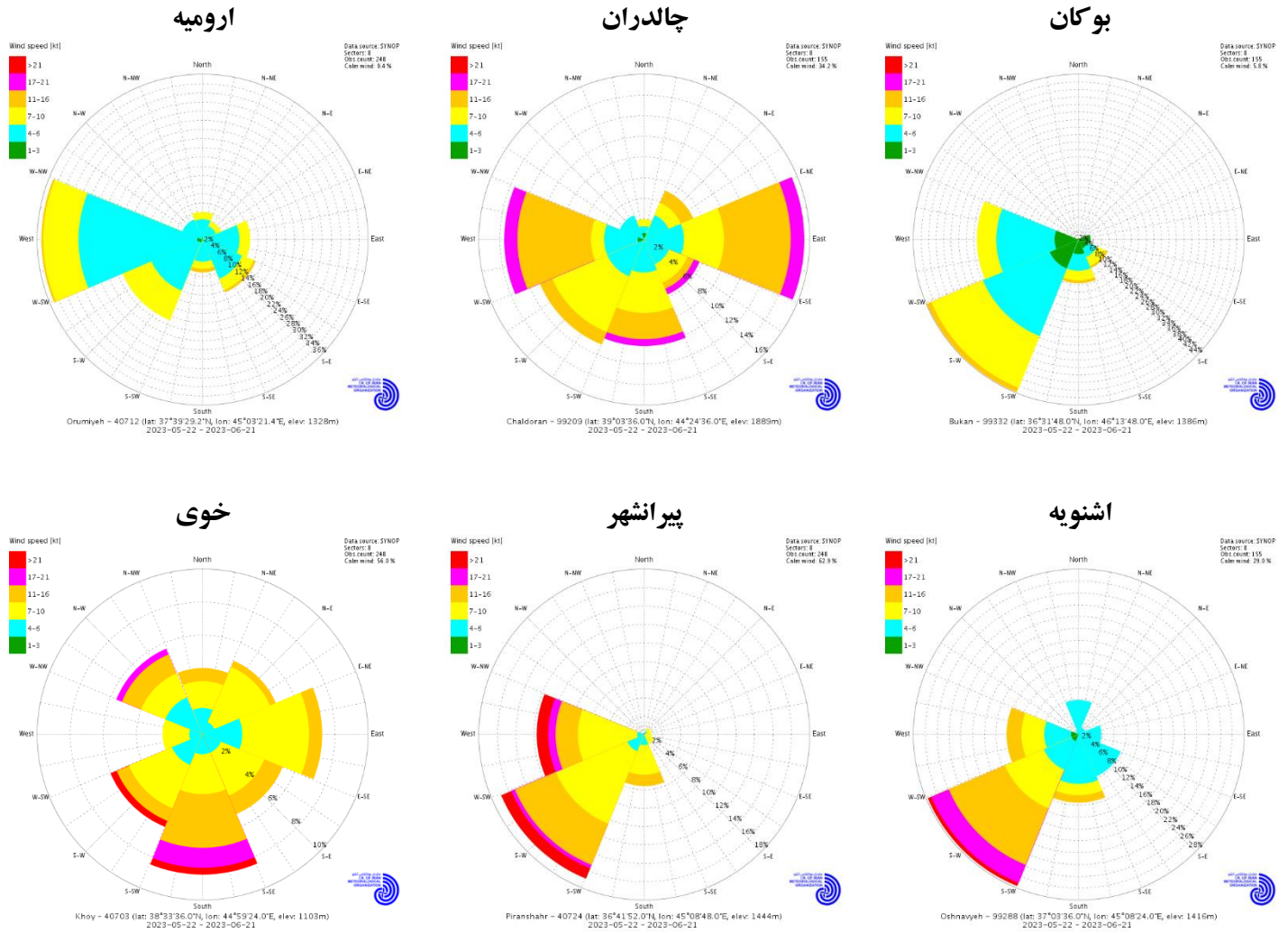
وضعیت سمت و سرعت باد در ایستگاه‌های سینوپتیک استان

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

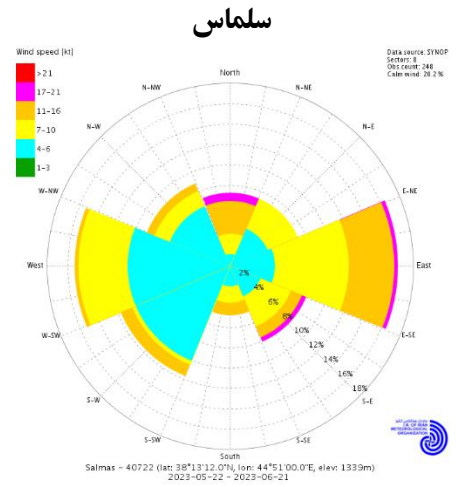
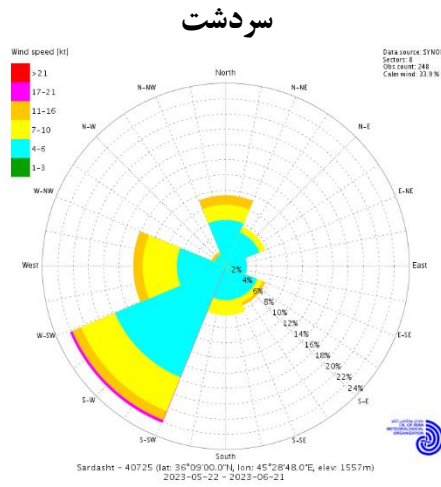
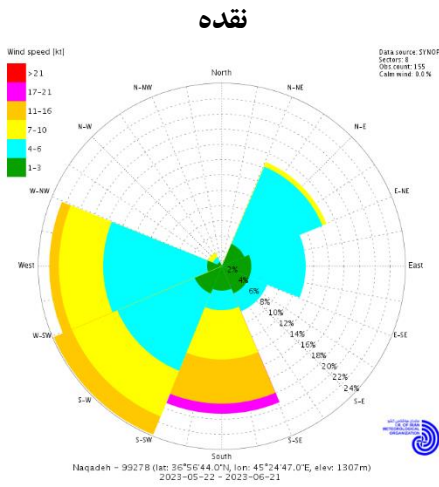
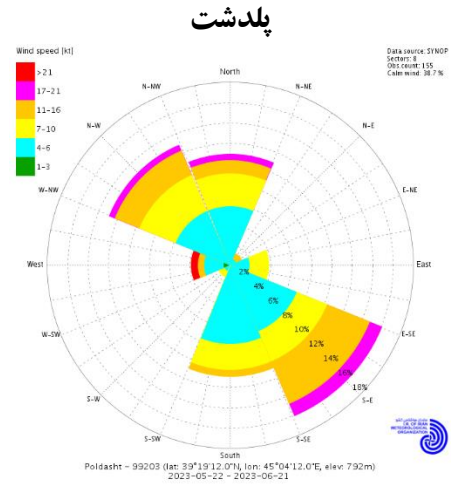
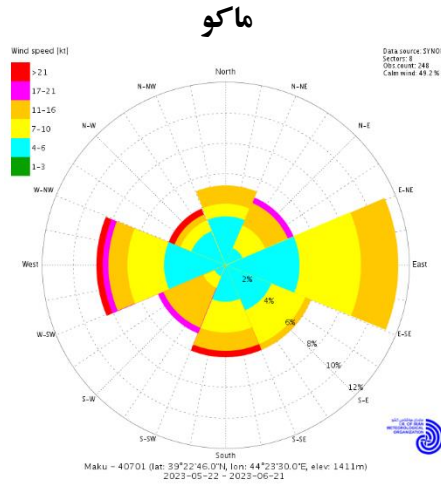
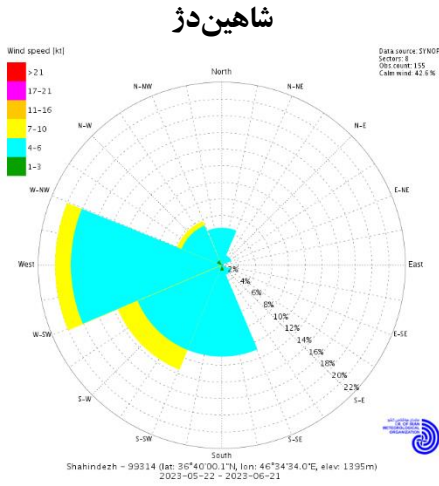
بیشینه باد		باد غالب		نام ایستگاه
سرعت (m/s)	سمت (درجه)	درصد وقوع در ماه	سمت (جهت)	
۱۶	۲۱۰	۳۵	غربی	فرودگاه ارومیه
۲۶	۲۲۰	۲۸	جنوب غربی	اشنویه
۱۸	۲۳۰	۴۴	جنوب غربی	بوکان
۲۵	۲۷۰	۱۷	جنوب غربی	پیرانشهر
۱۰	۲۷۰	۱۲	غربی	تکاب
۲۴	۱۸۰	۹	جنوبی	خوی
۹	۲۴۰	۲۲	جنوب غربی	سردشت
۱۲	۳۶۰	۱۷	شرقی	سلماس
۲۱	۲۷۰	۲۱	شرقی	چاپاره
۱۴	۱۶۰	۱۶	شرقی	چالدران
۲۰	۱۸۰	۱۱	شرقی	ماکو
۱۸	۲۱۰	۳۱	جنوب غربی	مهاباد
۲۴	۲۸۰	۳۲	شمالی	میاندوآب
۱۹	۱۸۰	۲۴	جنوب غربی	نقده
۱۱	۲۶۰	۲۰	غربی	شاهین دژ
۱۳	۲۶۰	۱۶	جنوب شرقی	پلدشت
۲۰	۲۳۰	۳۰	غربی	نازلو
۱۸	۲۲۰	۲۶	جنوب غربی	کهریز

در جدول (شماره ۵) مشاهده می شود که بیشینه سرعت باد لحظه ای ۲۶ متر بر ثانیه (۹۴ کیلومتر بر ساعت) و مربوط به ایستگاه اشنویه می باشد، بعد از این ایستگاه، باد ۲۴ متر بر ثانیه (۸۶ کیلومتر بر ساعت) در میاندوآب و خوی گزارش شده است جهت باد غالب ارومیه نیز غربی با وقوع ۳۵ درصد می باشد. سرعت و جهت وزش بیشینه باد دیگر شهرها در جدول ۵ آمده است.

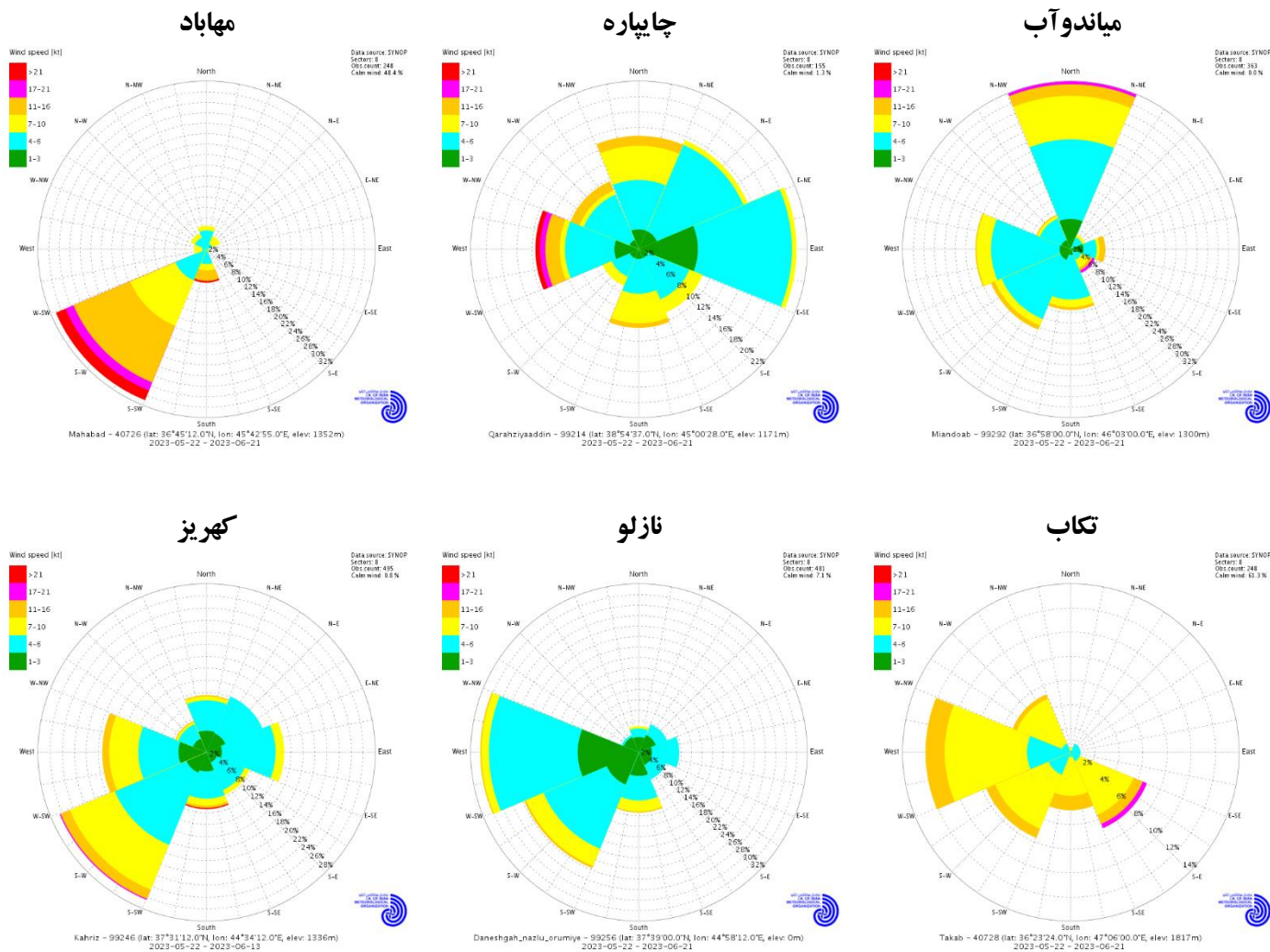
گلباد ایستگاه‌های سینوپتیک استان



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



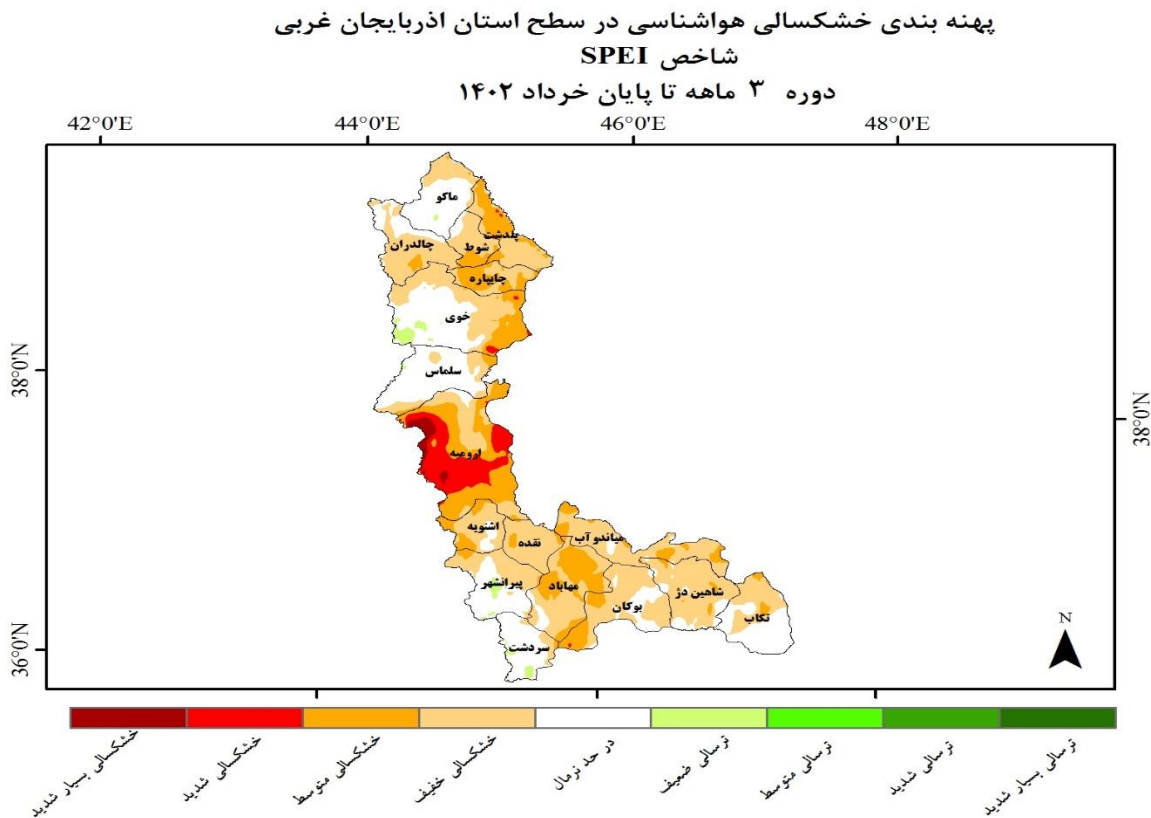
شکل ۶- کلباد ایستگاه های هواشناسی پلدشت، ماکو، شاهین دژ، سلماس، سردشت و نقده در خرداد ماه ۱۴۰۲



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

تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان در خرداد ماه ۱۴۰۲

پهنه بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان بر اساس شاخص SPEI سه ماهه



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

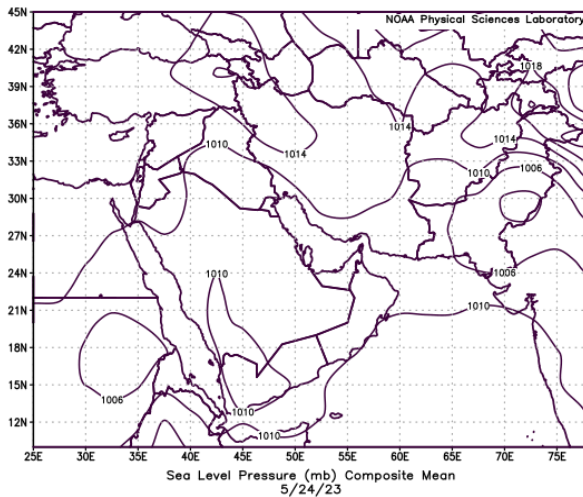
نقشه پهنه بندی خشکسالی هواشناسی استان بر اساس شاخص SPEI طی دوره سه ماهه تا پایان خرداد ماه (شکل ۸)، نشان می‌دهد در بخش‌هایی از شهرستان ارومیه خشکسالی در حد شدید و بسیار شدید می‌باشد که بارش‌های کم در سه ماه منتهی به خرداد در این مناطق این مسئله را تایید می‌کند. در بخش‌هایی از سلماس، بوکان، تکاب، و ماکو وضعیت خشکسالی در حد نرمال و در شهرستان‌های سردشت، پیرانشهر و خوی در وضعیت ترسالی ضعیف می‌باشد در بقیه مناطق استان شاهد خشکسالی خفیف تا شدید هستیم.

تحلیل سینوپتیکی استان در خرداد ماه ۱۴۰۲

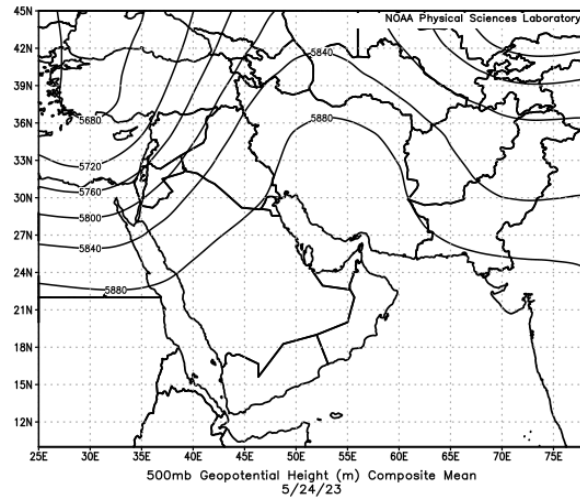
تحلیل همدیدی خرداد وضعیت جوی استان - خرداد ماه ۱۴۰۲

طی خرداد ماه ۱۴۰۲، تعداد ۱۱ هشدار در قالب ۸ هشدار سطح زرد، ۳ هشدار نارنجی مربوط به سامانه های بارشی، وزش باد شدید و گرد و خاک در مرکز پیش بینی استان صادر شده است. طی خرداد ماه بیشترین میزان بارش استان از ماکو با ۶۶ میلیمتر گزارش شده است.

اولین هشدار سطح زرد (شماره ۱۲) خرداد ماه ۱۴۰۲، در خصوص ورود و فعالیت امواج بارشی طی بازه زمانی ۲ تا ۶ خردادماه صادر شده و پیش آگاهی لازم در خصوص رگبار باران و رعد و برق، بارش تگرگ و وزش باد شدید موقتی و احتمال خیزش گرد و خاک در استان صادر شده است. در شکل شماره ۹، ناوه عمیقی از روز دریای سیاه تا شمال دریای سرخ کشیده شده است که با فرارفت تاوایی مثبت در نیمه غربی کشور سبب شکل گیری جریانات صعودی (و با توجه به شرایط فصلی جریانات همرفتی) و ناپایداری های جوی به شکل وزش باد و رگبار باران و رعد و برق در سطح استان شده است، شکل شماره ۱۰، مربوط به الگوهای فشاری سطح زمین است که نشان دهنده نفوذ زبانه های کم فشار از روز دریای سرخ تا نیمه غربی کشور و انتقال رطوبت به استان می باشد. با توجه به ماهیت بارش های رگباری طی این مدت توصیه هایی در خصوص آبگرفتگی معابر، سیلابی شدن رودخانه ها، احتمال برخورد صاعقه و پیامدهای ناشی از تندبادهای لحظه ای و احتمال خیزش گرد و خاک در منطقه صادر شده است.



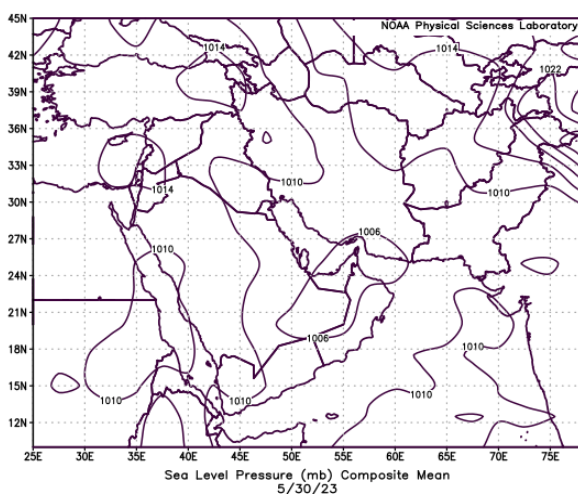
شکل ۱۰- الگوی فشاری تراز سطح زمین ۱۴۰۲/۰۳/۰۲



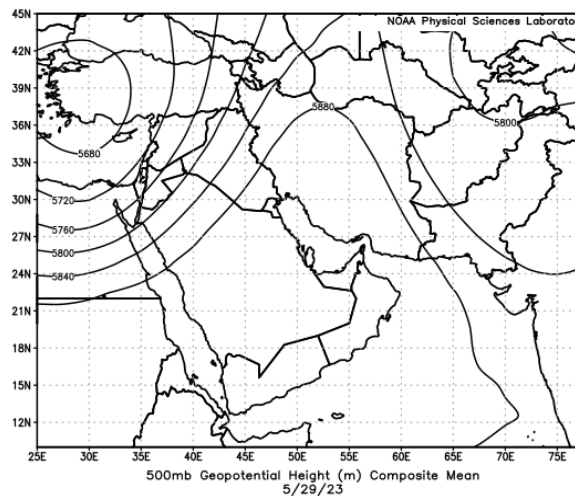
شکل ۹- الگوی ارتفاع ژئوپتانسیل در تراز ۵۰۰ میلی باری ۱۴۰۲/۰۳/۰۲

با ادامه فعالیت امواج بارشی از روز ششم تا دوازده خرداد ماه، شاهد تداوم رگبار متناوب باران (بویژه در شمال استان) همراه با وزش باد گاهی شدید و گرد و خاک در اغلب نقاط استان بودیم که در این خصوص پیش آگاهی های لازم در قالب هشدار سطح زرد صادر شده

و توصیه هایی از جمله خودداری عموم مردم از تردد در حاشیه رودخانه و ارتفاعات و همچنین در خصوص احتمال خسارت به سازه های سبک در اثر تندباد لحظه ای ارائه شده است. در شکل شماره ۱۱، مرکز کم ارتفاعی بر روی مدیترانه بسته شده که زبانه های آن تا دریای سرخ کشیده شده و با فرارفت تاوایی مثبت در منطقه سبب شکل گیری جریانات صعودی در شمال غرب کشور شده است. در شکل ۱۲ الگوی فشار سطح زمین که مرکز کم فشاری رو بر روی منطقه نشان می دهد.

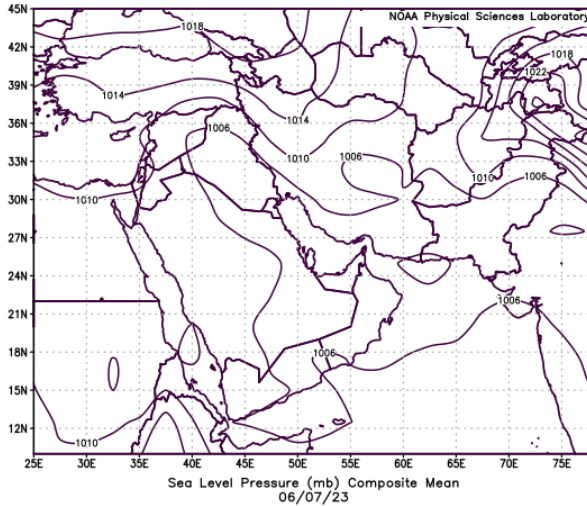


شکل ۱۲- الگوی فشاری تراز سطح زمین ۱۴۰۲/۰۳/۰۶

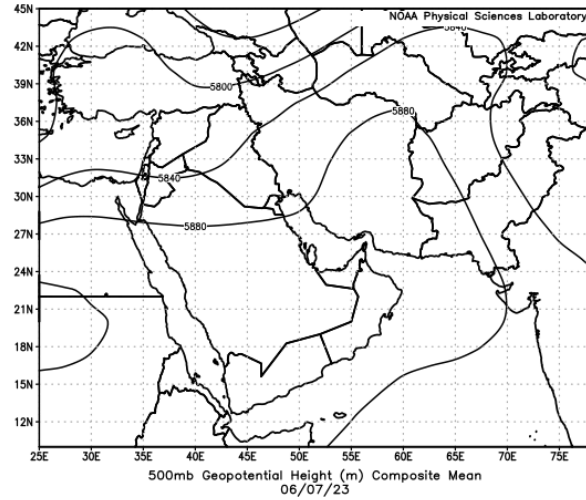


شکل ۱۱- الگوی ارتفاع ژئوپتانسیل در تراز ۵۰۰ میلی باری ۱۴۰۲/۰۳/۰۶

با عبور متناوب امواج بارشی طی روزهای ۱۶ تا ۱۸ خرداد ماه، شاهد رگبار متناوب باران و وزش باد شدید موقت در سطح استان بودیم که در این خصوص پیش آگاهی های لازم در قالب هشدار سطح زرد صادر شده و با توجه با تقویت فعالیت سامانه بارشی طی روزهای ۱۷ و ۱۸ خرداد و احتمال سیلاب و خسارات گسترده در استان هشدار سطح نارنجی هواشناسی صادر شده و توصیه هایی جهت آمادگی ستاد بحران استان و همچنین خودداری عموم مردم از تردد در حاشیه رودخانه و ارتفاعات ارائه شد. طی فعالیت این موج بارشی بیشترین بارش استان از ایستگاه تخت سلیمان با ۷ میلیمتر ثبت شده است. در شکل شماره ۱۳، ناوه کم دامنه ای در شرق مدیترانه مشاهده می شود که کل نوار غربی کشور را در بر گرفته و با فرارفت تاوایی مثبت در منطقه سبب شکل گیری جریانات صعودی در شمال غرب کشور شده است و در الگوهای فشاری سطح زمین (شکل شماره ۱۴) نیز همزمان شاهد نفوذ زبانه های پرفشار و کم فشار از روی خلیج فارس تا شمال غرب کشور هستیم که سبب شارش جریانات گرم و مرطوب جنوبی به منطقه شده است.

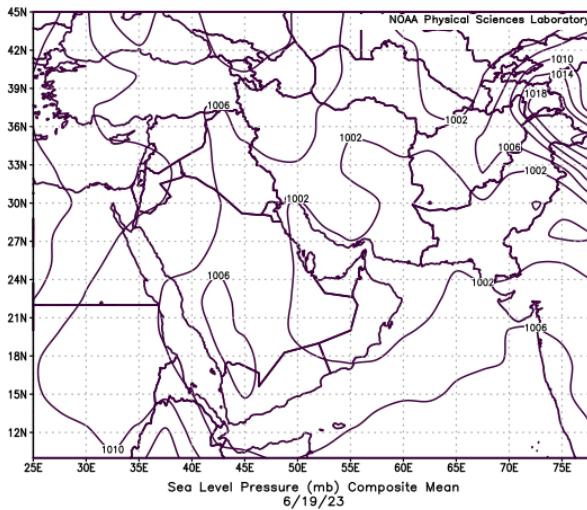


شکل ۱۴- الگوی فشاری تراز سطح زمین ۱۴۰۲/۰۳/۱۸

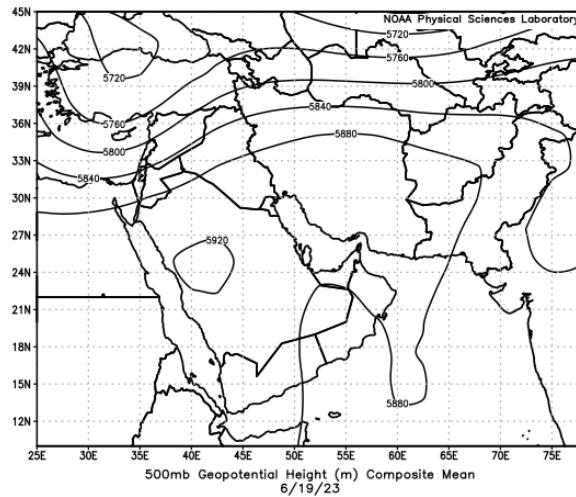


شکل ۱۳- الگوی ارتفاع ژئوپتانسیل در تراز ۵۰۰ میلی باری ۱۴۰۲/۰۳/۱۸

با افزایش گرادیان فشاری در منطقه و افزایش سرعت وزش باد و احتمال خیزش و انتقال گرد و خاک به استان از روز ۲۷ تا ۲۹ خرداد ماه ۱۴۰۲، هشدار سطح زرد هواشناسی صادر شده و در خصوص مخاطرات ناشی از وزش باد شدید و احتمال آسیب به سازه ها و سقوط اجسام و همچنین خیزش گرد و خاک و کاهش کیفیت هوا توصیه های لازم ارائه شده است. در شکل شماره ۱۵، افزایش گرادیان خطوط ژئوپتانسیل در شرق مدیترانه و همچنین در الگوهای فشاری سطح زمین نفوذ زیانه های کم فشار از عرض های جنوبی و زیانه های پرفشار از عرض های شمالی در منطقه (شکل شماره ۱۶)، سبب افزایش سرعت وزش باد در سوریه و شمال عراق شده و باعث خیزش گرد و خاک و انتقال آن به شمال غرب کشور شده و موجب کاهش کیفیت هوا در این مناطق شده است.



شکل ۱۶- الگوی فشاری تراز سطح زمین ۱۴۰۲/۰۳/۲۷



شکل ۱۵- الگوی ارتفاع ژئوپتانسیل در تراز ۵۰۰ میلی باری ۱۴۰۲/۰۳/۲۷

تحلیلی بر مخاطرات جوی استان در خرداد ماه ۱۴۰۲

با نفوذ سامانه‌های بارشی در خرداد به استان شاهد بارش باران در سطح استان، افزایش سرعت وزش باد و گرد و خاک در مناطق جنوبی و مرکزی استان بودیم. بیشینه سرعت باد اشنویه در این ماه به ۹۴ کیلومتر بر ساعت رسید.

گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی خرداد ماه ۱۴۰۲

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