

بولتن ماهانه فروردین 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

پایگاه اینترنتی:

<http://www.azmet.ir>

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

چکیده

میزان بارش‌ها در فروردین ماه ۱۴۰۲ در استان آذربایجان غربی نسبت به نرمال کمتر از میانگین بود. میانگین بارش استان در این ماه ۵۴/۰ میلیمتر بود که ۳/۹ درصد نسبت به نرمال کاهش داشت. بارش ایستگاه هواشناسی سردشت با ۱۲۸/۴ میلیمتر، بیشترین بارش در بین ایستگاه‌های هواشناسی استان می‌باشد. از آغاز سال زراعی تا پایان فروردین ماه به طور نرمال بارش‌ها باید ۷۰ درصد از بارش‌های کل سال زراعی را تامین کند، در حالی که در سال جاری زراعی ۵۷/۹ 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 فروردین ماه می‌باشد و نواحی جنوبی استان در حد نرمال و در بخش‌هایی دارای ترسالی شدید می‌باشند. از نظر دمایی می‌توان گفت در فروردین ماه جاری دمای هوا در شرایط بالاتر از نرمال قرار داشت. میانگین دمای استان در فروردین ماه ۴/۴ درجه سلسیوس می‌باشد که نسبت به نرمال ۱/۱ درجه سلسیوس افزایش نشان می‌دهد. در این مدت کمینه دمای ثبت شده در استان ۰/۵ درجه سلسیوس از تکاب و بیشینه دمای ثبت شده در استان ۱۹/۸ درجه سلسیوس از پلدشت گزارش شده است. سرعت بیشینه باد ثبت شده در بین ایستگاه‌های استان با ۳۱ متر بر ثانیه به ایستگاه میاندوآب تعلق دارد. در فروردین ماه با ورود سامانه‌های جوی شاهد بارش باران در استان و بارش برف در ارتفاعات بودیم.

عملکرد گروه تحقیقات هواشناسی استان در فروردین 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 فروردین ماه ۱۴۰۲

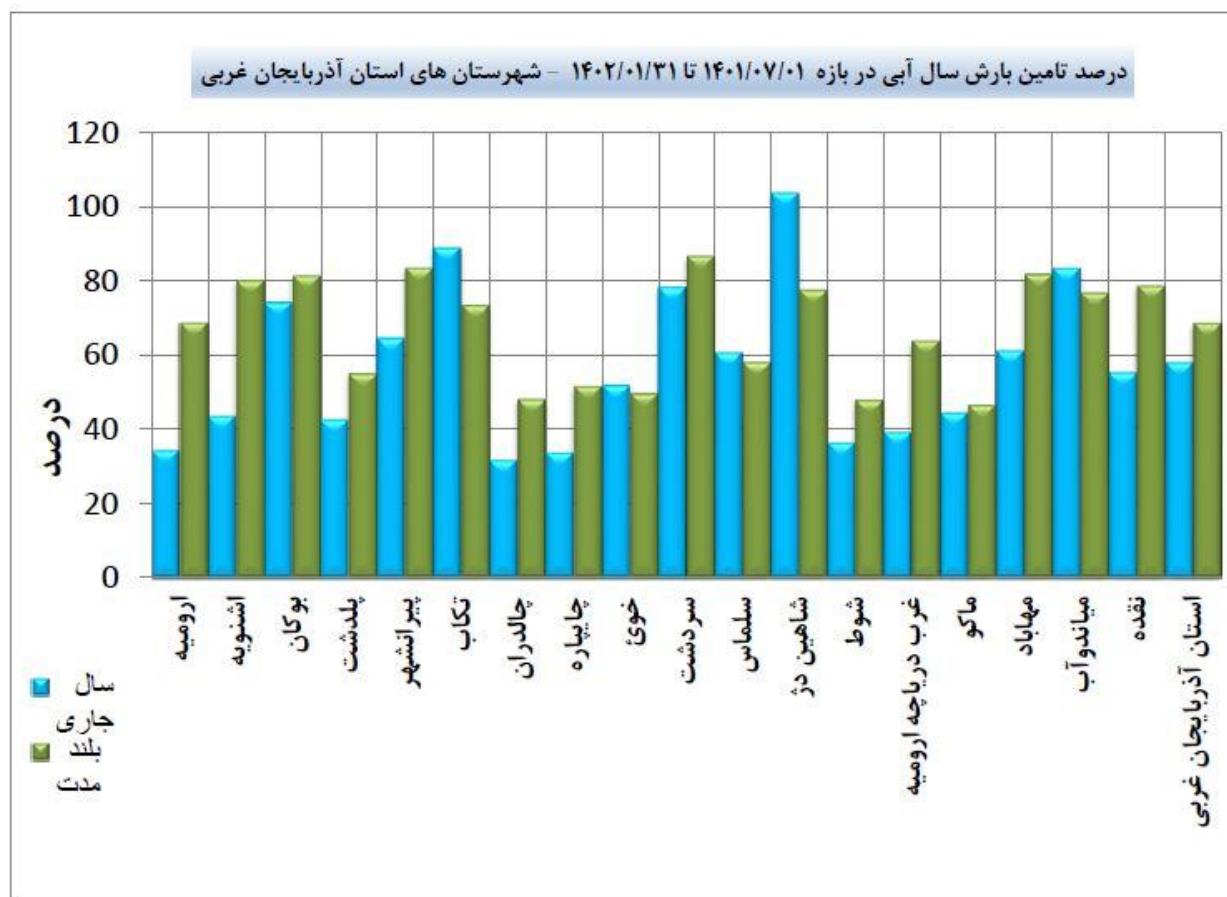
جدول اطلاعات بارش استان و مقایسه با سال گذشته و بلند مدت

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

اطلاعات بارش - فروردین ۱۴۰۲									
شهرستان	سال جاری		سال آبی گذشته				سال کامل آبی		درصد کمین بارش سال آبی تا پایان ماه جاری
	بارش (میلی متر)	تفاوت یا بلند مدت (درصد)	بارش بلند مدت (میلی متر)	تفاوت یا بلند مدت (درصد)	تفاوت یا بلند مدت (میلی متر)	بارش یک سال کامل آبی (میلی متر)			
ارومیه	۴۸/۱	-۲۴/۶	۱۲/۵	-۷۸/۸	۶۲/۷	۲۷۷/۷	۲۴/۲		
اشنویه	۵۵/۴	-۲۰/۶	۱۶/۶	-۷۹/۲	۷۹/۸	۴۴۱/۰	۴۲/۵		
یوکان	۴۶/۷	-۲۲/۵	۷/۲	-۸۸/۱	۶۱/۰	۲۵۹/۶	۷۴/۲		
پلدشت	۴۰/۲	۱۱/۴	۱۲/۰	-۶۲/۹	۲۶/۱	۲۵۱/۲	۴۲/۵		
پیرانشهر	۸۴/۱	-۲/۹	۱۹/۹	-۷۷/۰	۸۶/۶	۴۹۲/۳	۶۴/۵		
نکاب	۵۶/۰	-۷/۸	۱۴/۲	-۷۶/۶	۶۰/۷	۳۶۰/۰	۸۸/۸		
چالدران	۵۰/۶	۲۲/۱	۱۰/۴	-۷۵/۰	۴۱/۴	۴۱۹/۰	۳۱/۷		
چایپاره	۲۹/۱	-۲۶/۰	۱۱/۵	-۷۰/۷	۲۹/۳	۲۹۷/۵	۳۲/۶		
خوق	۵۲/۵	۲۹/۷	۱۲/۳	-۶۲/۴	۴۱/۲	۲۲۶/۳	۵۱/۸		
سردشت	۱۲۸/۴	۴/۴	۳۰/۱	-۷۵/۵	۱۲۳/۰	۷۵۶/۱	۷۸/۳		
سلماس	۶۸/۹	۵۴/۷	۲۲/۷	-۴۶/۸	۴۴/۵	۳۰۶/۵	۶۰/۶		
شاهین دژ	۴۵/۲	-۱۹/۵	۹/۹	-۸۲/۴	۵۶/۳	۲۲۴/۹	۱۰۳/۵		
شوط	۴۲/۱	۲۲/۳	۱۰/۰	-۷۱/۳	۲۴/۹	۲۷۲/۰	۲۶/۲		
غرب دریاچه ارومیه	۲۲/۶	-۱۴/۵	۵/۵	-۸۵/۵	۲۸/۲	۲۲۱/۶	۳۹/۲		
ماکو	۵۰/۹	۴۳/۰	۱۲/۷	-۶۱/۴	۳۵/۶	۲۹۲/۰	۴۴/۴		
میاباد	۵۱/۰	-۲۶/۳	۱۷/۲	-۷۵/۱	۶۹/۲	۴۰۱/۲	۶۱/۲		
میاندوآب	۵۰/۴	-۸/۳	۴/۸	-۹۱/۳	۵۴/۹	۳۰۰/۰	۸۲/۲		
نقده	۴۷/۷	-۱۶/۵	۹/۷	-۸۳/۰	۵۷/۱	۲۰۷/۸	۵۵/۲		
آذربایجان غربی	۵۴/۰	-۲/۹	۱۲/۷	-۷۵/۶	۵۶/۲	۲۵۸/۲	۵۷/۹		

میانگین نزولات جوی استان در فروردین ماه ۱۴۰۲ برابر با ۵۴ میلیمتر می باشد که نسبت به مقدار هنجار این ماه ۲/۲ میلیمتر (معادل ۳/۹ درصد) کاهش داشته است. بارش سال قبل و بلند مدت به ترتیب ۱۳/۷ و ۵۶/۲ میلیمتر بوده است (جدول شماره ۱). بارش سال آبی جاری تا پایان این ماه، ۵۷/۹ 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 فروردین ماه جاری نسبت به فروردین سال گذشته و بلند مدت برای همه شهرستانهای استان نشان داده شده است.

درصد تامین بارش سال آبی استان

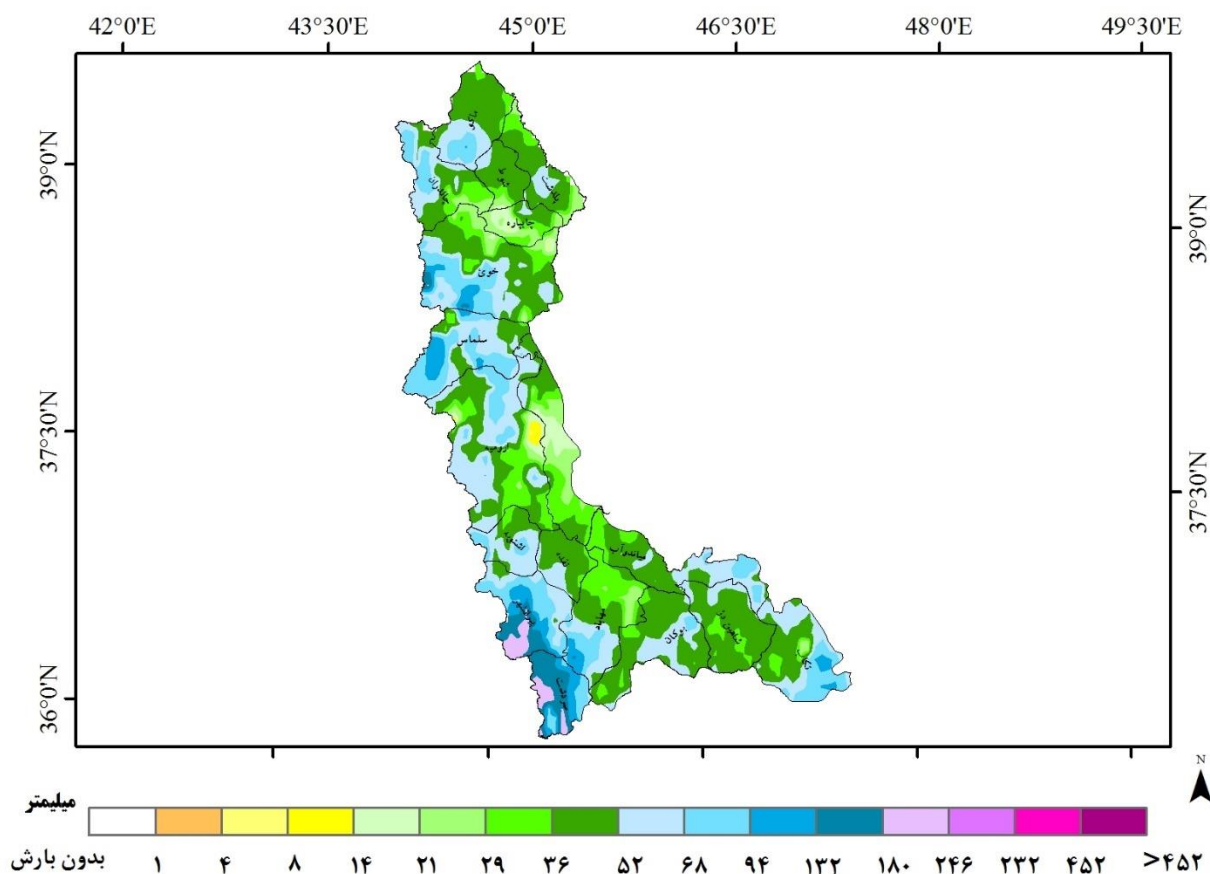


نمودار ۱- درصد تامین بارش سال آبی استان تا فروردین ماه ۱۴۰۲ و مقایسه با بلند مدت

نمودار شماره ۱ درصد تامین بارش سال آبی استان تا پایان فروردین ماه را در مقایسه با دوره مشابه بلند مدت نشان می‌دهد. با توجه به نمودار، بارش در همه شهرستان‌های استان، به غیر از تکاب، شاهین دژ 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 ۱۰۳/۵ درصد به شاهین دژ و کمترین آن به مقدار ۳۱/۷ درصد به چالدران تعلق دارد. نمودار بالا به وضوح درصد تامین بارش سال آبی همه شهرهای استان را نشان می‌دهد.

پهنه‌بندی مجموع بارش استان - فروردین ۱۴۰۲

بارش تجمعی فروردین ۱۴۰۲
آذربایجان غربی

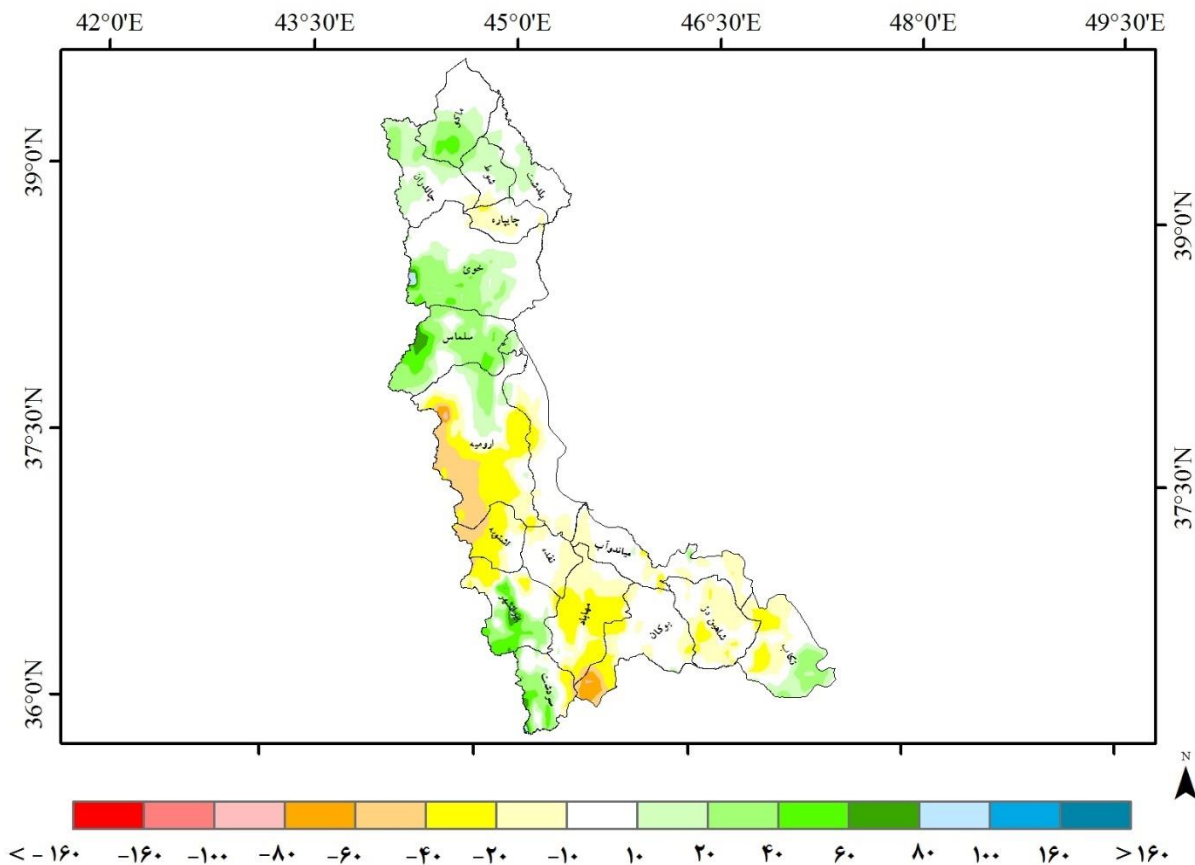


شکل ۱- بارش تجمعی استان در فروردین ماه ۱۴۰۲

شکل (۱) نقشه پهنه بندی بارش تجمعی استان در فروردین ماه جاری را نشان می‌دهد، با توجه به شکل، بیشترین بارش‌ها در بازه ۹۴ تا ۱۳۲ میلیمتر در جنوب استان (شهرستان‌های سردشت و پیرانشهر) اتفاق افتاده است. بارش شهرستان‌های بوکان، تکاب، مهاباد، خوی، سلماس و میاندوآب در بازه ۵۲ تا ۶۸ میلیمتر می‌باشد. کمترین مقدار بارش‌ها مربوط به چایپاره و غرب دریاچه ارومیه استان می‌باشد.

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

اختلاف بارش تجمعی فروردین ۱۴۰۲ با بازه مشابه بلند مدت
آذربایجان غربی



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

شکل (۲) اختلاف بارش تجمعی فروردین ماه ۱۴۰۲ با نرمال بلند مدت را نشان می دهد، بیشترین افزایش بارش در بازه ۲۰ تا ۴۰ میلیمتر در شهرستان های سردشت، پیرانشهر، سلماس و خوی اتفاق افتاده است. بیشترین میزان کاهش بارش مربوط به بخش هایی از بوکان و ارومیه در بازه ۶۰- تا ۴۰- می باشد.

تحلیلی بر وضعیت دمای استان در فروردین ماه ۱۴۰۲ جدول اطلاعات دمای استان و مقایسه با بلند مدت

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

اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در فروردین 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	۴/۴	۳/۴	۱/۰	۱۶/۳	۱۵/۱	۱/۲	۱۰/۴	۹/۳	۱/۱
ارومیه	۴/۳	۳/۰	۱/۳	۱۴/۱	۱۳/۷	۱/۵	۹/۲	۷/۸	۱/۴
اشویه	۶/۶	۴/۱	۲/۵	۱۳/۰	۱۱/۴	۱/۷	۹/۸	۷/۷	۲/۱
پوکان	۵/۰	۳/۶	۱/۵	۱۵/۴	۱۴/۸	۰/۶	۱۰/۲	۹/۳	۱/۰
پلدشت	۷/۲	۵/۴	۱/۸	۱۹/۸	۱۷/۴	۲/۴	۱۳/۵	۱۱/۴	۲/۱
پیرانشهر	۷/۴	۵/۰	۲/۴	۱۲/۳	۱۱/۱	۱/۱	۹/۸	۸/۰	۱/۸
تکاب	۰/۵	-۰/۵	۱/۰	۱۰/۹	۱۰/۱	۰/۸	۵/۷	۴/۸	۰/۹
چالدران	۰/۸	۰/۹	-۰/۱	۸/۶	۸/۶	۰/۱	۴/۷	۴/۷	۰/۰
چابهاره	۵/۹	۴/۴	۱/۵	۱۵/۸	۱۴/۷	۱/۱	۱۰/۸	۹/۶	۱/۲
خوی	۳/۱	۲/۴	۰/۸	۱۲/۳	۱۱/۶	۰/۷	۷/۷	۷/۰	۰/۷
سردشت	۶/۵	۶/۰	۰/۶	۱۴/۸	۱۴/۴	۰/۴	۱۰/۷	۱۰/۳	۰/۵
سلماس	۲/۴	۲/۰	۰/۴	۱۱/۸	۱۱/۱	۰/۷	۷/۱	۶/۵	۰/۵
شاهین دژ	۳/۰	۲/۱	۰/۹	۱۴/۴	۱۳/۶	۰/۷	۸/۷	۷/۹	۰/۸
شوط	۵/۶	۴/۳	۱/۳	۱۶/۷	۱۵/۱	۱/۶	۱۱/۲	۹/۷	۱/۵
غرب دریاچه ارومیه	۵/۳	۴/۵	۰/۸	۱۷/۹	۱۶/۵	۱/۴	۱۱/۶	۱۰/۵	۱/۱
ماکو	۵/۱	۴/۰	۱/۲	۱۶/۱	۱۴/۳	۱/۸	۱۰/۶	۹/۱	۱/۵
مهاباد	۶/۱	۴/۷	۱/۴	۱۳/۷	۱۳/۷	۰/۰	۹/۹	۹/۳	۰/۷
نقده	۵/۸	۴/۶	۱/۲	۱۶/۱	۱۵/۱	۱/۰	۱۱/۰	۹/۹	۱/۱
آذربایجان غربی	۴/۴	۳/۲	۱/۱	۱۴/۱	۱۳/۱	۱/۰	۹/۲	۸/۳	۱/۱

با توجه به جدول (۲)، کمینه دمای ثبت شده در فروردین ماه امسال در استان به ایستگاه تکاب با ۰/۵ درجه سلسیوس و بیشینه آن به پلدشت با ۱۹/۸ درجه سلسیوس تعلق دارد. میانگین دمای کمینه استان امسال در این ماه ۴/۴ درجه سلسیوس محاسبه شده است که نسبت به بلند مدت به مقدار ۱/۱ درجه سلسیوس افزایش داشته است. میانگین دمای استان در فروردین ماه جاری ۹/۲ درجه سلسیوس که نسبت به بلند مدت ۱/۱ درجه سلسیوس و بیشینه آن ۱۴/۱ درجه سلسیوس می باشد که نسبت به بلند مدت ۱/۰ درجه سلسیوس افزایش نشان می دهد. میانگین دمای کمینه، میانگین دمای بیشینه و میانگین دمای شهر ارومیه نیز به ترتیب ۴/۳ و ۱۴/۱ و ۹/۲ درجه سلسیوس ثبت شده است که نسبت به بلند مدت، کمینه دما ۱/۳ درجه، بیشینه دما ۱/۵ درجه و میانگین دما هم ۱/۴ درجه سلسیوس افزایش داشته اند.

دماهای حدی فروردین ماه استان و مقایسه با بلندمدت

دمای بیشینه مطلق فروردین ماه (درجه سلسیوس)

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

بلندمدت	سال ۱۴۰۱	سال ۱۴۰۲
۲۹/۴	۳۰	۲۷
خوی	پلدشت	پلدشت
۱۳۷۷/۰۱/۲۶	۱۴۰۱/۰۱/۱۴	۱۴۰۲/۰۱/۳۰

مطابق با جدول (۳)، دمای بیشینه مطلق ثبت شده در فروردین ماه ۱۴۰۲ در بین ایستگاه‌های استان در ایستگاه پلدشت با ۲۷ درجه سلسیوس در روز سی‌ام فروردین ماه رخ داده است. بیشینه دمای ثبت شده استان در بلند مدت با ۲۹/۴ درجه سلسیوس مربوط به شهرستان خوی می‌باشد. بیشینه مطلق دما در فروردین ماه سال قبل برابر با ۳۰/۰ درجه سلسیوس بوده که از شهرستان پلدشت گزارش شده بود.

دمای کمینه مطلق فروردین ماه (درجه سلسیوس)

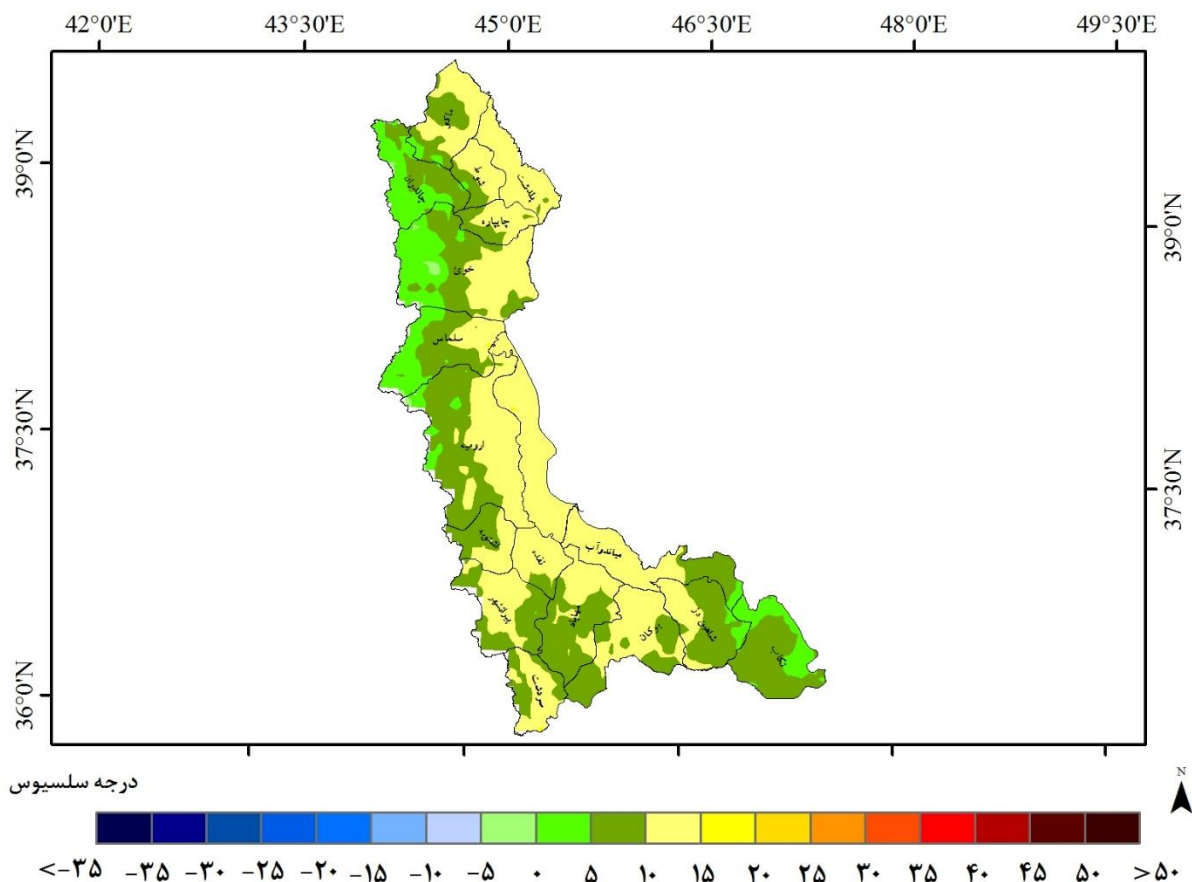
جدول ۴. دمای کمینه مطلق استان در فروردین ماه ۱۴۰۲ و مقایسه با بلند مدت و سال گذشته

بلند مدت	سال ۱۴۰۱	سال ۱۴۰۲
-۲۰/۲	-۹/۴	-۷/۲
چالدران	چالدران	اشنویه
۱۳۹۲/۰۱/۱۹	۱۴۰۱/۰۱/۰۱	۱۴۰۲/۰۱/۱۳

مطابق با جدول (۴)، دمای کمینه مطلق در استان در فروردین ماه سال جاری در ایستگاه تکاب با -۷/۲ درجه سلسیوس، روز سیزدهم فروردین ماه رخ داد، کمترین دمای ثبت شده در سال گذشته متعلق به ایستگاه چالدران با -۹/۴ درجه سلسیوس می‌باشد، کمترین دمای گزارش شده در بین ایستگاه‌های استان در دوره آماری بلند مدت مربوط به ایستگاه چالدران با -۲۰/۲ درجه سلسیوس است، که در تاریخ ۱۳۹۲/۰۱/۱۹ ثبت شده است.

پهنه‌بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان - فروردین ۱۴۰۲

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

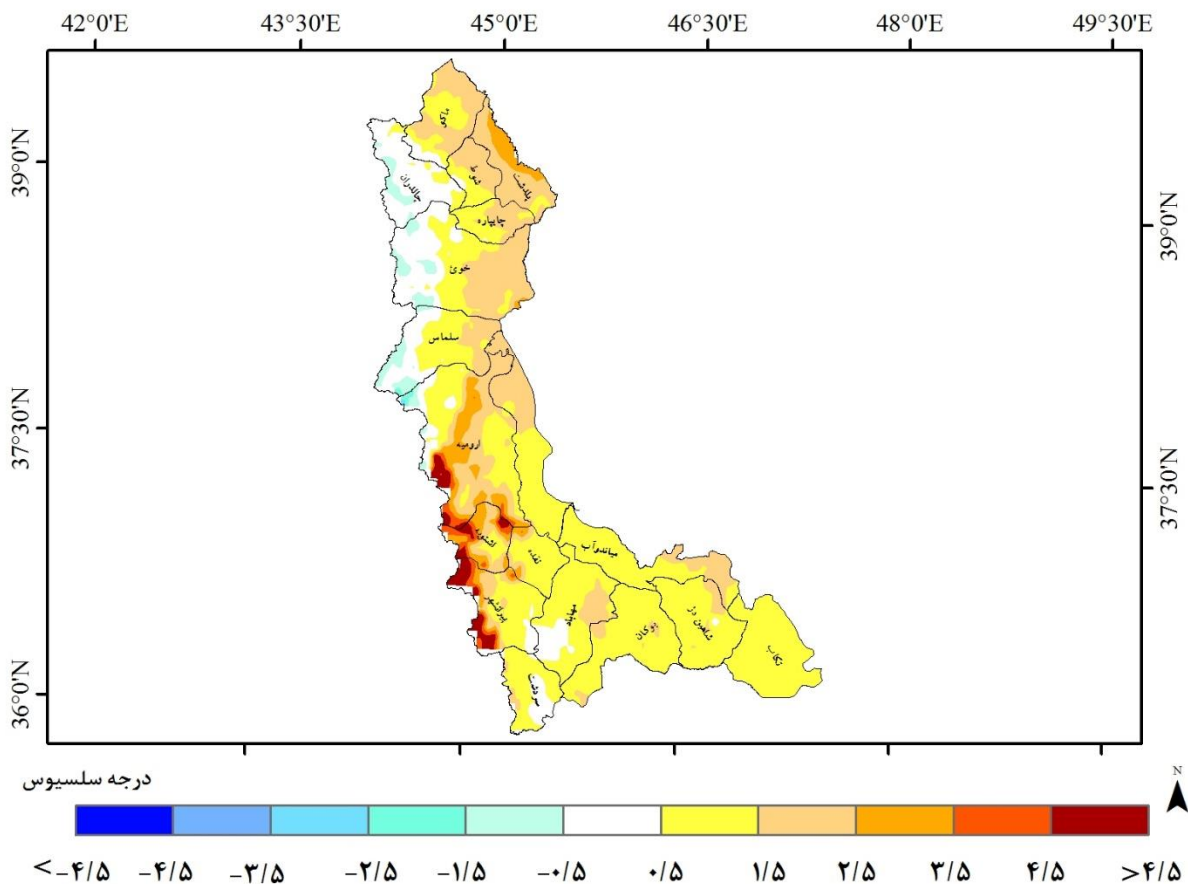


شکل ۳- دمای میانگین استان در فروردین ماه ۱۴۰۲ بر حسب درجه سلسیوس

نقشه پهنه بندی میانگین دمای هوا در استان (شکل ۳) نشان می‌دهد، دما در بخش‌هایی از شهرستان‌های میاندوآب، نقده، غرب دریاچه، پلدشت، پیرانشهر از دیگر مناطق استان بالاتر و در دامنه ۱۰ تا ۱۵ درجه سلسیوس قرار گرفته است. در دیگر مناطق استان شامل بخش‌هایی از مهاباد، شاهین دژ، ارومیه چالدران و شوط میانگین دما کمتر شده و بیشتر در دامنه های ۵ تا ۱۰ درجه سلسیوس قرار دارد. بخش‌هایی از شهرستان‌های تکاب، میاندوآب، شاهین دژ و نوار مرزی در شمال غرب استان دمای ۰ تا ۵ درجه سلسیوس را داشته اند.

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

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



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

در نقشه بالا (شکل شماره ۴) که اختلاف میانگین دما در سطح استان، در فروردین ماه نسبت به بلند مدت نشان می‌دهد، تمامی استان به غیر از نوار شمال غربی استان دمای بالاتری نسبت به نرمال دارند. بخش‌هایی از پیرانشهر، اشنویه و نواحی مرزی ارومیه میانگین دما افزایش بیش از ۴/۵ درجه سلسیوس نسبت به بلند مدت را نشان می‌دهد. افزایش دما در شهرستان‌های سردشت، بوکان، تکاب، میاندوآب و شاهین - دژ بین ۰/۵ تا ۱/۵ درجه سلسیوس می‌باشد. در نوار مرزی غرب استان شامل بخش‌هایی از سلماس، خوی و چالدران کاهش دما نسبت به بلند مدت بین ۱/۵- تا ۰/۵- درجه سلسیوس می‌باشد.

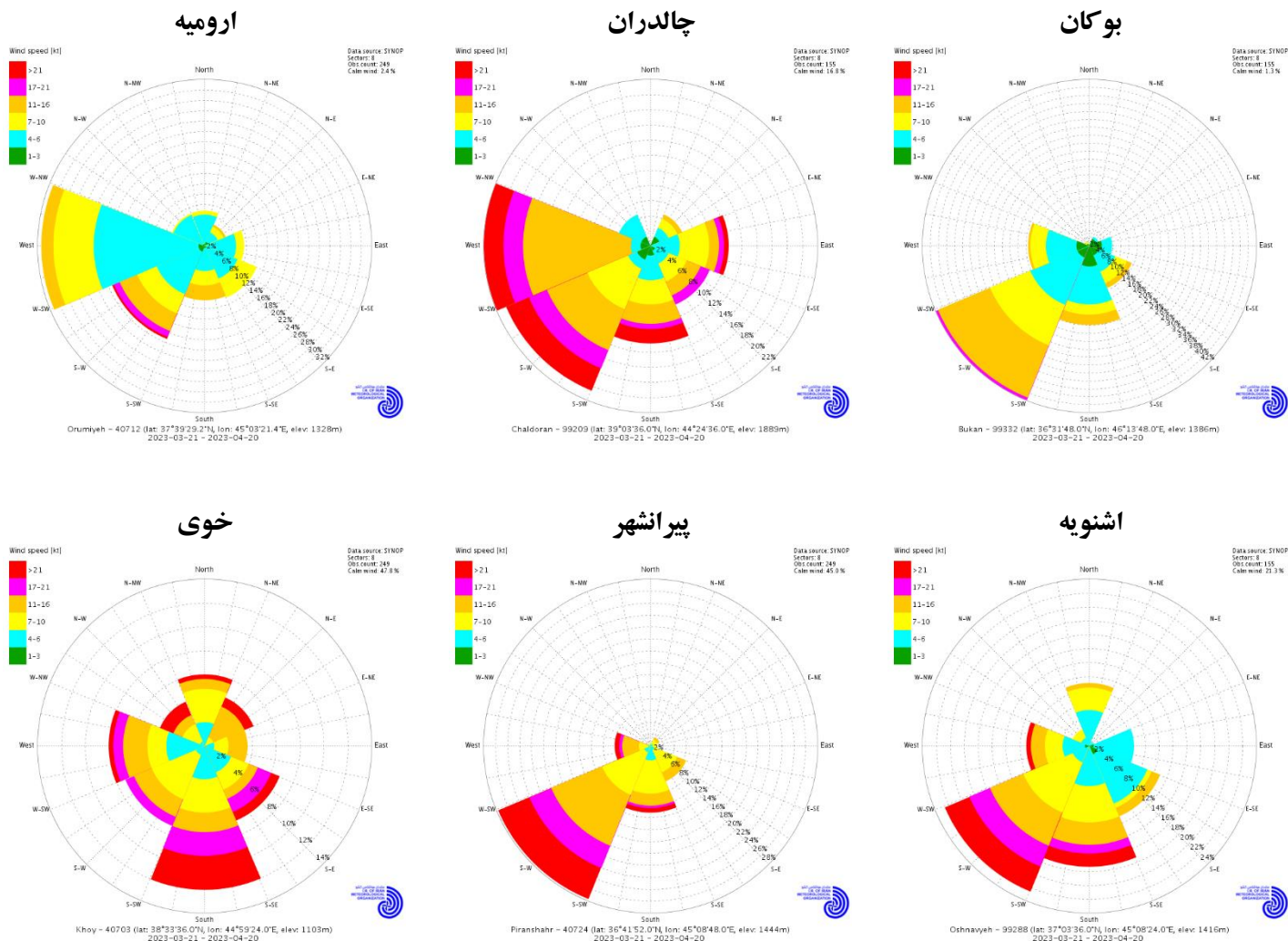
تحلیلی بر وقوع باد در استان طی فروردین ماه ۱۴۰۲ وضعیت سمت و سرعت باد در ایستگاه‌های سینوپتیک استان

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

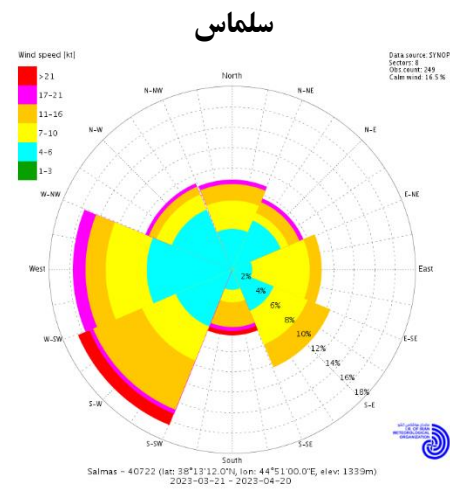
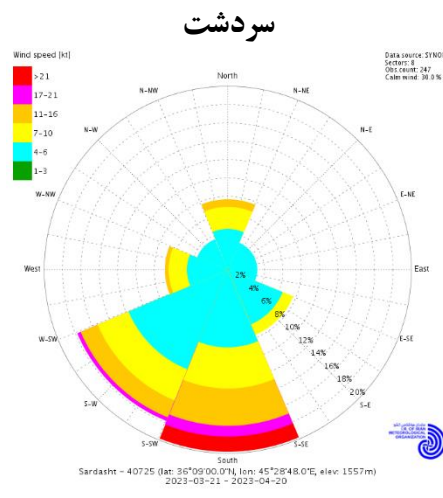
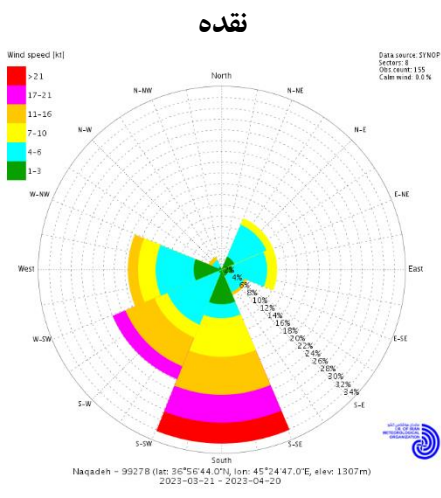
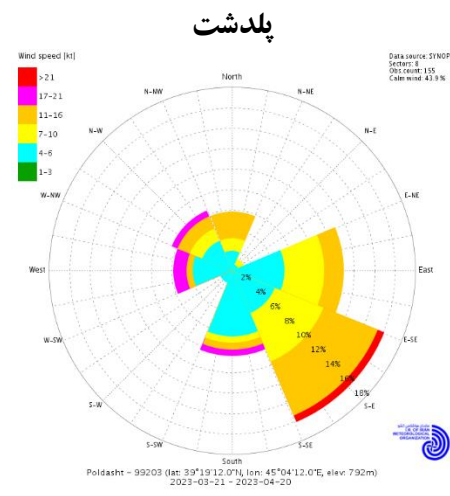
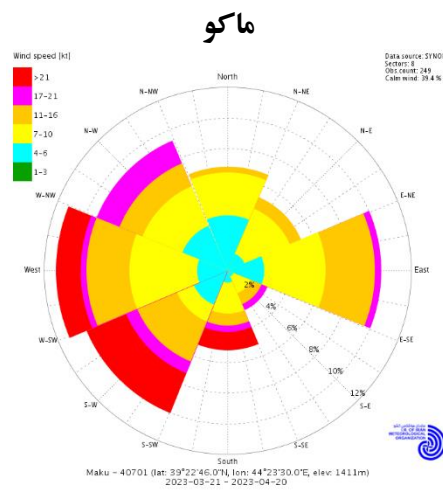
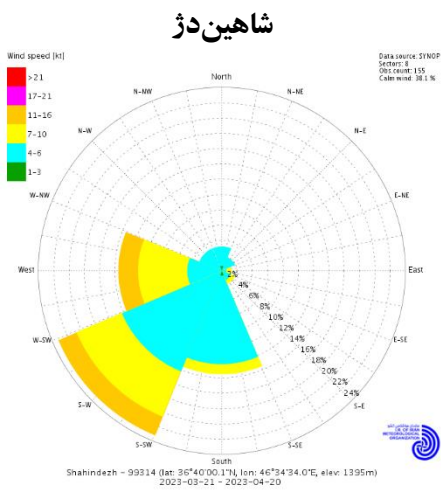
بیشینه باد		باد غالب		نام ایستگاه
سرعت (m/s)	سمت (درجه)	درصد وقوع در ماه	سمت (جهت)	
۱۲	۲۱۰	۳۱	غربی	فرودگاه ارومیه
۲۳	۱۸۰	۲۲	جنوب غربی	اشنویه
۲۰	۲۵۰	۴۲	جنوب غربی	بوکان
۲۵	۲۴۰	۲۸	جنوب غربی	پیرانشهر
۱۸	۲۴۰	۱۱	جنوب غربی	تکاب
۲۲	۱۴۰	۱۲	جنوبی	خوی
۱۴	۱۹۰	۲۰	جنوبی	سردشت
۱۸	۲۱۰	۱۶	جنوب غربی	سلماس
۱۷	۲۰۰	۲۳	شرقی	چاپاره
۱۶	۲۶۰	۲۲	غربی	چالدران
۱۷	۲۱۰	۱۱	غربی	ماکو
۳۰	۲۱۰	۳۱	جنوب غربی	مهاباد
۳۱	۲۶۰	۴۰	شمالی	میاندوآب
۲۴	۱۹۰	۳۲	جنوبی	نقده
۱۸	۲۳۰	۲۳	جنوب غربی	شاهین دژ
۱۲	۳۱۰	۱۶	جنوب شرقی	پلدشت
۲۱	۱۹۰	۳۲	غربی	نازلو
۲۳	۲۲۰	۳۰	جنوب غربی	کهریز

در جدول (شماره ۵) مشاهده می شود که بیشینه سرعت باد لحظه ای ۳۱ متر بر ثانیه (۱۱۲ کیلومتر بر ساعت) و مربوط به ایستگاه میاندوآب می باشد که باد شدید محسوب می شود، بعد از این ایستگاه، باد ۳۰ متر بر ثانیه (۱۰۸ کیلومتر بر ساعت) در مهاباد گزارش شده است جهت باد غالب ارومیه نیز غربی با وقوع ۳۱ درصد می باشد. سرعت و جهت وزش بیشینه باد دیگر شهرها در جدول ۵ آمده است.

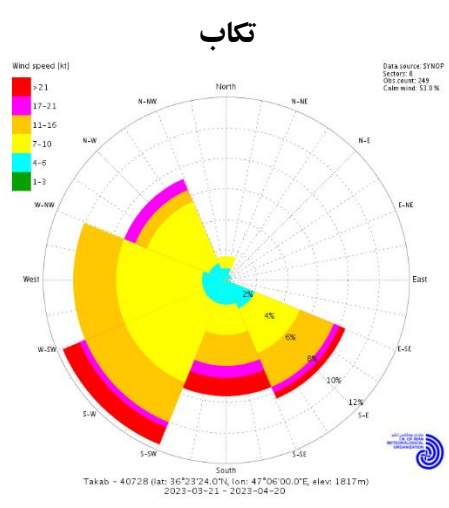
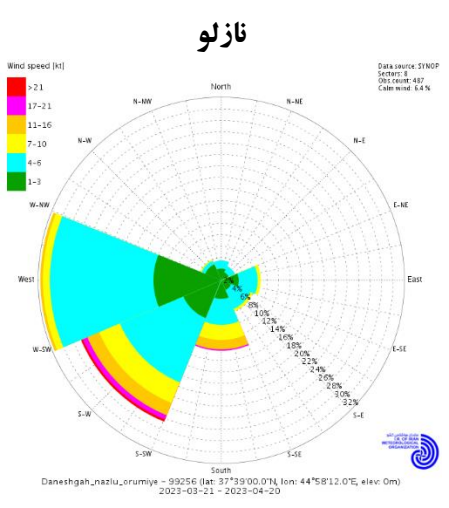
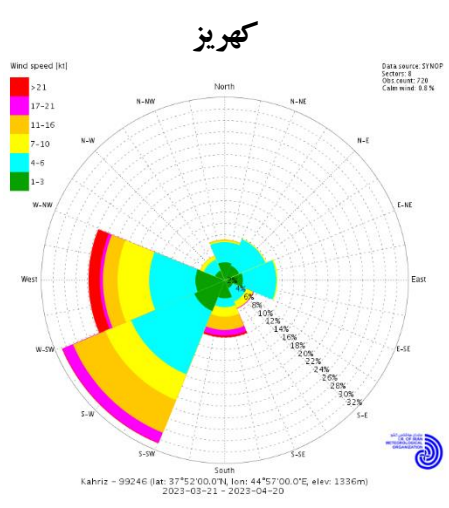
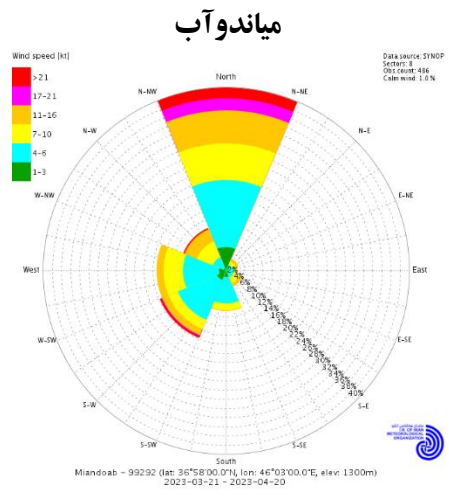
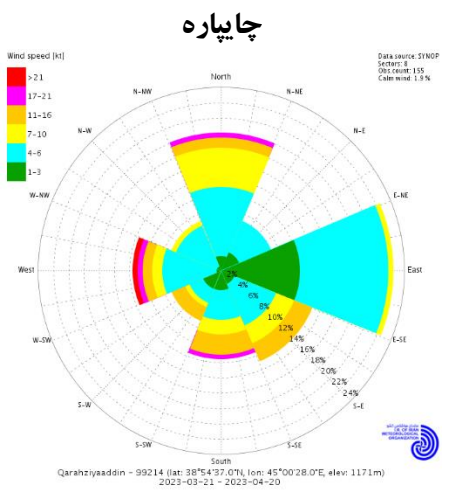
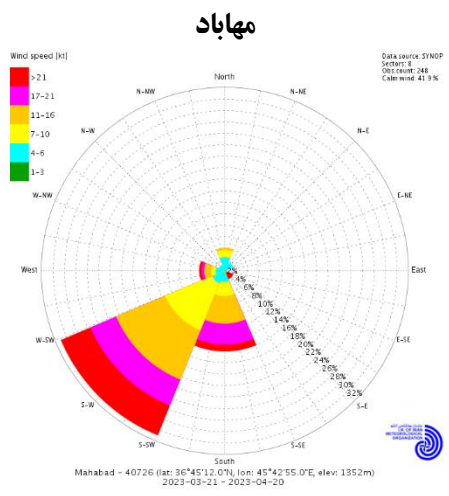
گلباد ایستگاه‌های سینوپتیک استان



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



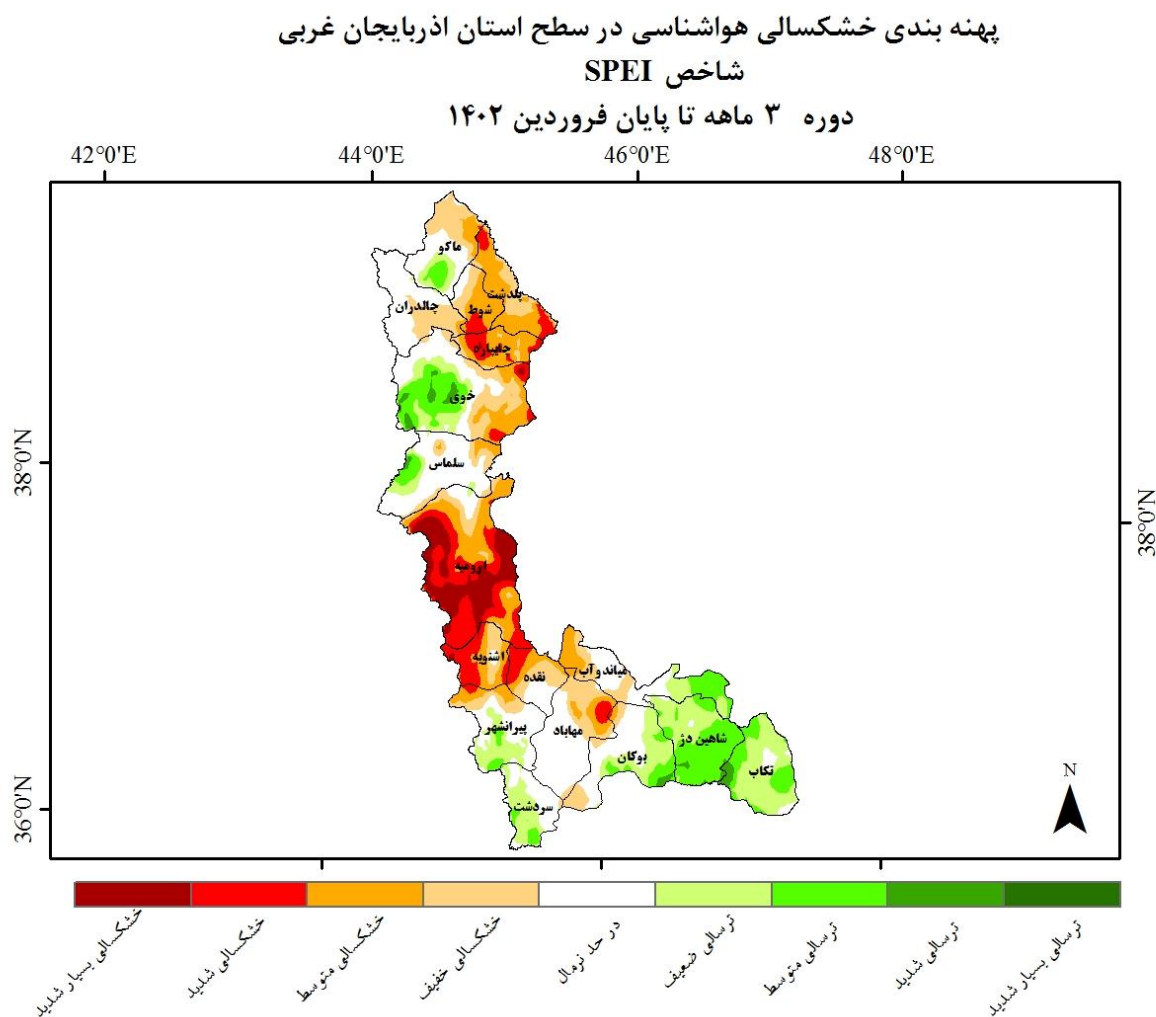
شکل ۶- گلباد ایستگاه های هواشناسی پلدشت، ماکو، شاهین دژ، سلماس، سردشت و نقده در فروردین ماه ۱۴۰۲



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

تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان در فروردین ماه ۱۴۰۲

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



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

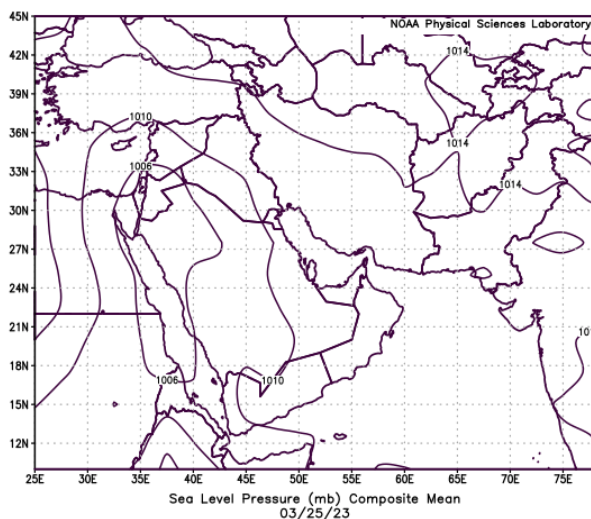
نقشه پهنه بندی خشکسالی هواشناسی استان بر اساس شاخص SPEI طی دوره سه ماهه تا پایان فروردین ماه (شکل ۸)، نشان می‌دهد در بخش‌هایی از شهرستان‌های اشنویه، ارومیه، نقده، مهاباد، شوط، چایپاره و پلدشت خشکسالی در حد شدید و بسیار شدید می‌باشد که بارش‌های کم در سه ماه منتهی به فروردین در این مناطق این مسئله را تایید می‌کند. در سه ماه منتهی به فروردین ماه بارش‌های نسبتاً زیادی در جنوب استان (سردشت، مهاباد، بوکان، شاهین دژ، تکاب، میان‌دواب) و خوی، سلماس و ماکو در شمال استان رخ داده است که سبب شده است وضعیت خشکسالی در این مناطق در حد نرمال و در برخی مناطق تا ترسالی شدید باشد.

تحلیل سینوپتیکی استان در فروردین ماه ۱۴۰۲

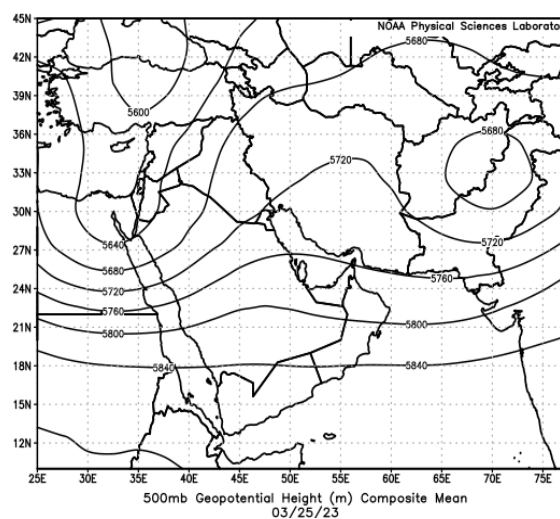
تحلیل همدیدی فروردین وضعیت جوی استان - فروردین ماه ۱۴۰۲

طی فروردین ماه ۱۴۰۲، تعداد ۹ هشدار در قالب ۵ هشدار سطح زرد، ۲ هشدار نارنجی و یک هشدار سطح قرمز مربوط به سامانه های بارشی، وزش باد شدید و گرد و خاک و همچنین یک هشدار سطح قرمز هواشناسی کشاورزی در خصوص کاهش محسوس دما در مرکز پیش بینی استان صادر شده است. طی فروردین ماه بیشترین میزان بارش استان از سردشت گزارش شده است.

اولین هشدار سطح زرد سال ۱۴۰۲، در خصوص ورود و فعالیت سامانه بارشی طی بازه زمانی ۵ تا ۸ فروردین صادر شده و پیش آگاهی لازم در خصوص رگبار باران و رعد و برق، بارش تگرگ و وزش باد شدید موقتی در استان صادر شده است. طی فعالیت این سامانه بارشی بیشترین میزان بارندگی از تکاب با ۱۸ میلیمتر و در مرکز استان میزان بارندگی حدود ۹ میلیمتر گزارش شده است. در شکل شماره ۹، ناوه عمیقی از روی دریای سیاه تا شمال دریای سرخ کشیده شده است که با فرارفت تاوایی مثبت در منطقه سبب ایجاد 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 روی دریای سرخ تا نیمه غربی کشور و انتقال رطوبت به شمال غرب کشور است. با توجه به ماهیت بارش های رگباری طی روزهای پنجم تا هشتم فروردین توصیه هایی در خصوص آبگرفتگی معابر، سیلابی شدن رودخانه ها، احتمال برخورد صاعقه و پیامدهای ناشی از تندبادهای لحظه ای صادر شده است.

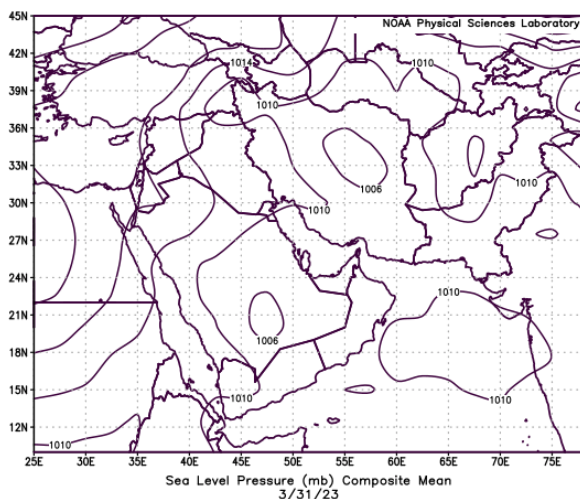


شکل ۱۰- الگوی فشاری تراز سطح زمین ۱۴۰۲/۰۱/۰۵

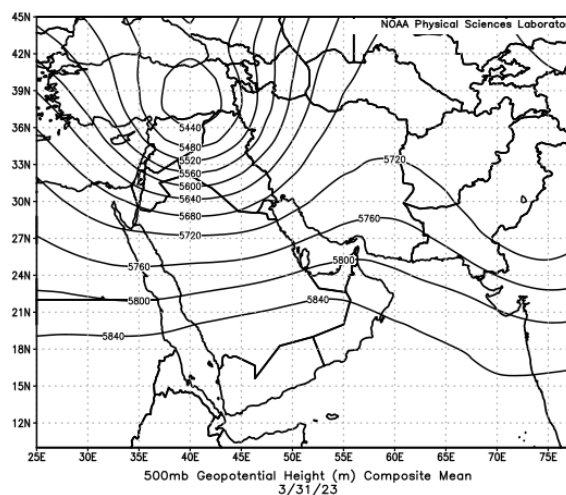


شکل ۹- الگوی ارتفاع ژئوپتانسیل در تراز ۵۰۰ میلی باری ۱۴۰۲/۰۱/۰۵

با توجه به نفوذ توده هوای سرد به منطقه از روز ۱۱ فروردین ماه و احتمال خسارت به محصولات کشاورزی در سطح استان هشدار هواشناسی سطح نارنجی و پیرو آن هشدار هواشناسی کشاورزی سطح قرمز در مرکز پیش بینی استان صادر شده و توصیه های لازم در خصوص احتمال سرمازدگی درختان شکوفه دار و تمهیدات لازم جهت کاهش خسارات ناشی از افت محسوس دما به کشاورزان و باغداران ارائه شد. طی فعالیت این موج بارشی سرد در منطقه غالب بارش ها در نیمه شمالی استان به شکل برف گزارش شد. از لحاظ دمایی نیز با توجه به پیش بینی ۶ تا ۸ درجه ای دما در سطح استان، دمای هوا در غالب نقاط استان به زیر صفر رسید. شکل شماره ۱۱ سردچال عمیقی را نشان می دهد که در شمال غرب کشور شکل گرفته و با کاهش ارتفاع ژئوپتانسیلی در منطقه سبب شمالی شدن جریانات و افت محسوس دما در سطح استان شد.

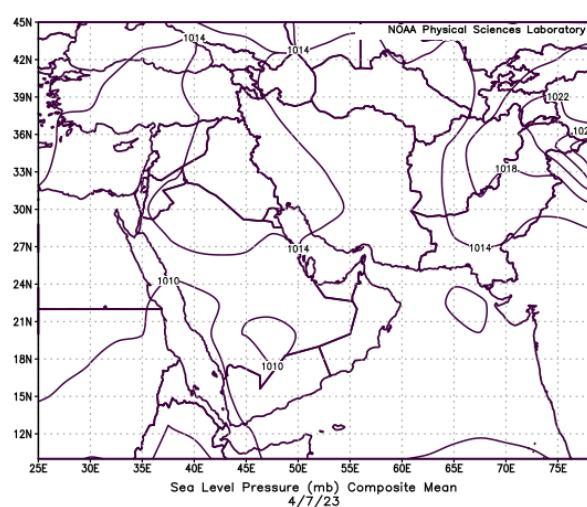


شکل ۱۲- الگوی فشاری تراز سطح زمین ۱۴۰۲/۰۱/۱۱

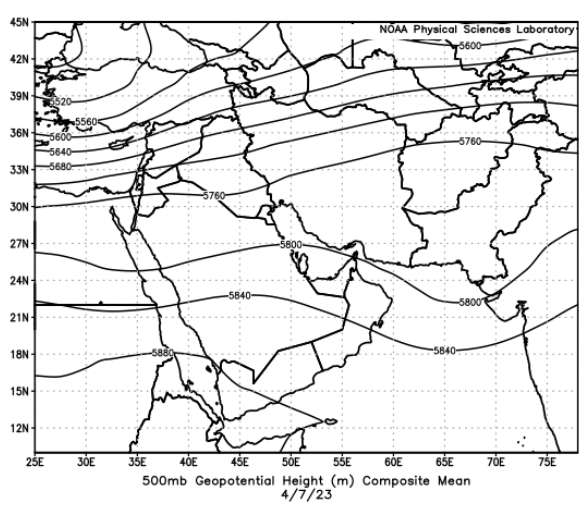


شکل ۱۱- الگوی ارتفاع ژئوپتانسیل در تراز ۵۰۰ میلی باری ۱۴۰۲/۰۱/۱۱

با افزایش گرادیان فشاری در منطقه و افزایش سرعت وزش باد و احتمال خیزش و انتقال گرد و خاک به استان از روز ۱۶ تا ۱۸ فروردین 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 ۱۳، افزایش گرادیان خطوط ژئوپتانسیل در شرق مدیترانه 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 سبب کاهش کیفیت هوا در این مناطق شده است.

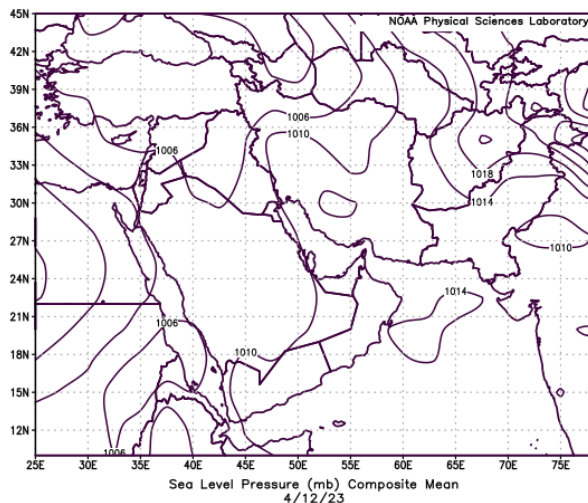


شکل ۱۴- الگوی فشاری تراز سطح زمین ۱۴۰۲/۰۱/۱۶

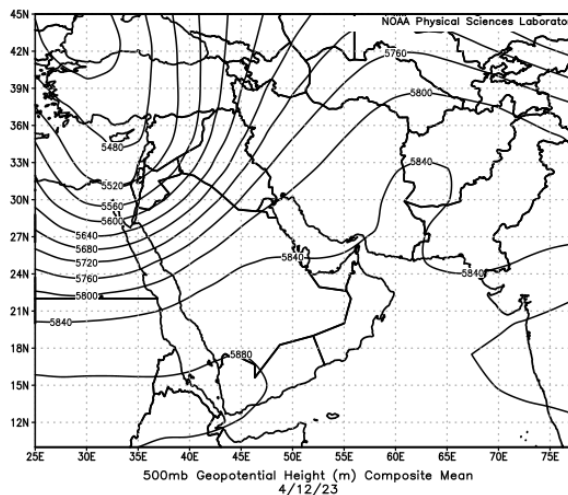


شکل ۱۳- الگوی ارتفاع ژئوپتانسیل در تراز ۵۰۰ میلی باری ۱۴۰۲/۰۱/۱۶

با عبور متناوب امواج بارشی طی روزهای ۲۰ تا ۲۴ فروردین ماه، شاهد رگبار متناوب باران و وزش باد 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 ۲۳ و ۲۴ فروردین و احتمال سیلاب و خسارات گسترده در استان هشدار سطح نارنجی و قرمز هواشناسی صادر شد و توصیه هایی جهت آمادگی ستاد بحران استان و همچنین خودداری عموم مردم از تردد در حاشیه رودخانه و ارتفاعات ارائه شد. در شکل شماره ۱۵، ناوه عمیقی 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 گسترده در شمال غرب کشور شده است و در الگوهای فشاری سطح زمین (شکل شماره ۱۶) نیز همزمان شکل گیری مرکز پرفشار در مرکز کشور و نفوذ زبانه های کم فشار از روی دریای سرخ تا شمال غرب کشور، سبب شارش جریانات گرم و مرطوب جنوبی به منطقه شده است.



شکل ۱۶- الگوی فشاری تراز سطح زمین ۱۴۰۲/۰۱/۱۶



شکل ۱۵- الگوی ارتفاع ژئوپتانسیل در تراز ۵۰۰ میلی باری ۱۴۰۲/۰۱/۱۶

تحلیلی بر مخاطرات جوی استان در فروردین ماه ۱۴۰۲

با نفوذ سامانه‌های بارشی در فروردین به استان شاهد بارش باران در سطح استان و بارش برف در ارتفاعات و جاده‌های کوهستانی همراه با لغزندگی جاده‌ها در مناطق مرتفع بودیم. بیشینه سرعت باد میاندوآب در این ماه به ۱۱۲ کیلومتر بر ساعت رسید.

گزارشی از فعالیت‌های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی فروردین ماه ۱۴۰۲

- ✓ دریافت مستمر توصیه‌های هواشناسی از کارشناسان بخش‌های مختلف جهاد کشاورزی استان در قالب برگزاری جلسات دیسکاشن کشاورزی فروردین ماه و همچنین از طریق مکاتبات و تماس‌های تلفنی پس از ارائه پیش‌بینی‌های کوتاه مدت هواشناسی و بارگذاری آن در سامانه توسعه هواشناسی سازمان و درگاه اینترنتی اداره کل هواشناسی استان.
- ✓ شرکت همکاران ایستگاه‌های هواشناسی کشاورزی در کارگاه آموزشی تهک.
- ✓ راهنمایی دبیران تهک کشاورزی در مورد محصولات تحت مطالعه.
- ✓ انجام مشاوره و پاسخ‌گویی به ارباب رجوع از قبیل دانشجویان، اعضای هیأت علمی و ارائه آمار و داده‌های هواشناسی به صورت مکتوب.
- ✓ ارسال مرتب خبرنامه هفتگی به آدرس ایمیل کاربران بخش کشاورزی استان.
- ✓ ارسال پیامک حاوی اطلاعات هفتگی توصیه‌های هواشناسی و پیش‌بینی‌های 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 $0/5$ 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 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 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.

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