

بولتن ماهانه اردیبهشت

اداره کل هواشناسی استان آذربایجان غربی



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>

آنچه در این شماره می خوانید:

- ۱- تحلیلی بر وضعیت بارش استان در اردیبهشت ماه ۱۴۰۴ (صفحه ۵-۲)
- ۲- تحلیلی بر وضعیت دمای استان در اردیبهشت ماه ۱۴۰۴ (صفحه ۱۱-۶)
- ۳- تحلیلی بر وقوع باد در استان طی اردیبهشت ماه ۱۴۰۴ (صفحه ۱۴-۱۱)
- ۴- تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان در اردیبهشت ماه ۱۴۰۴ (صفحه ۱۶-۱۵)
- ۵- تحلیل سینوپتیکی استان در اردیبهشت ماه ۱۴۰۴ (صفحه ۱۹-۱۷)
- ۶- تحلیل مخاطرات جوی استان در اردیبهشت ماه ۱۴۰۴ (صفحه ۲۰)
- ۷- گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی اردیبهشت ماه ۱۴۰۴ (صفحه ۲۰)

چکیده

میزان بارش‌ها در اردیبهشت ماه ۱۴۰۴ در استان آذربایجان غربی بیشتر از میانگین نرمال بلند مدت است. میانگین بارش استان در این ماه ۶۱/۳ میلی متر بود که ۵/۰ درصد بیشتر از میانگین نرمال بلندمدت است. بیشترین بارش در ایستگاه چاپاره با ۹۴/۷ میلی متر و کمترین بارش با ۳۱/۲ میلی متر در ماکو ثبت شد. از آغاز سال زراعی تا پایان اردیبهشت ماه ۶۲/۸ درصد بارش‌ها تامین شده است.

بر پایه شاخص سه ماهه SPEI، نقشه‌های خشکسالی وجود درجاتی از خشکسالی شدید را در بخش‌هایی از شهرستان‌های نقده، اشنویه، بوکان، سردشت و پیرانشهر نشان می‌دهند. بخش‌های از استان در حد نرمال تا ترسالی متوسط می‌باشند که بیشتر در شمال استان واقع شده‌اند.

از نظر دمایی می‌توان گفت در اردیبهشت ماه جاری دمای هوا در شرایط بالاتر از نرمال قرار داشت. میانگین دمای استان در اردیبهشت ماه ۱۵/۷ درجه سلسیوس می‌باشد که نسبت به نرمال ۲/۹ درجه سلسیوس افزایش نشان می‌دهد. میانگین دمای بیشینه در اردیبهشت ماه ۲۲/۵ درجه سلسیوس می‌باشد که نسبت به نرمال ۳/۶ درجه سلسیوس افزایش نشان می‌دهد. میانگین دمای کمینه در اردیبهشت ماه ۸/۹ درجه سلسیوس می‌باشد که نسبت به نرمال ۲/۳ درجه سلسیوس افزایش نشان می‌دهد. در این مدت کمینه دمای ثبت شده در استان ۴/۹ درجه سلسیوس از شهرستان چالدران و بیشینه دمای ثبت شده در استان ۲۶/۲ درجه سلسیوس از شهرستان چهاربرج گزارش شده است.

سرعت بیشینه باد لحظه ای ثبت شده در بین ایستگاه‌های استان با ۲۷ متر بر ثانیه به ایستگاه اشنویه تعلق دارد. با توجه به جهت غاب باد غربی و جنوب غربی در اردیبهشت ماه با ورود سامانه‌های جوی شاهد بارش باران، رگبار و رعد و برق، وزش باد گاه‌آ شدید و گرد و خاک در استان بودیم.

عملکرد گروه تحقیقات هواشناسی استان در اردیبهشت ماه سال ۱۴۰۴ شامل برگزاری جلسات تخصصی دیسکاشن کشاورزی در مرکز استان و برخی شهرستان‌ها و همچنین ارائه آمار و مشاوره‌هایی برای تدوین پایان نامه‌های دانشجویی می‌باشد.

تحلیلی بر وضعیت بارش استان در اردیبهشت ماه ۱۴۰۴

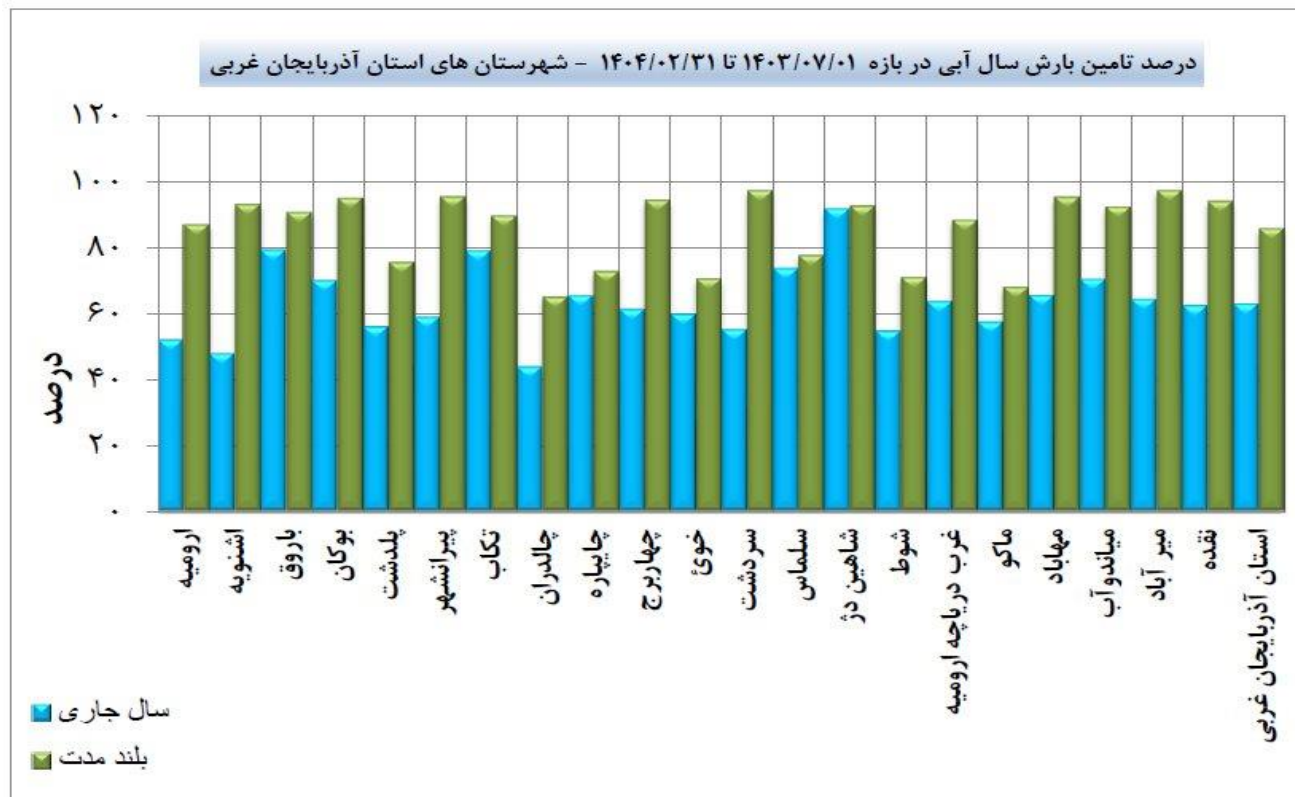
جدول اطلاعات بارش استان و مقایسه با سال گذشته و بلند مدت

جدول ۱- بارش استان در اردیبهشت ماه ۱۴۰۴ و مقایسه با سال گذشته و بلند مدت

اطلاعات بارش - اردیبهشت ۱۴۰۴							
شهرستان	سال جاری			سال آبی گذشته			سال کامل آبی
	بارش (میلی متر)	بارش بلند مدت (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	بارش بلند مدت (میلی متر)	بارش (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	بارش یک سال کامل آبی (میلی متر)
ارومیه	۷۰/۳	۶۷/۲	۳/۱	۱۸/۳	۶۷/۲	-۴۸/۹	۳۷۷/۷
اشنویه	۵۱/۲	۵۵/۷	-۴/۵	۴۰/۸	۵۵/۷	-۱۵/۰	۴۴۱/۰
باروق	۶۲/۳	۵۴/۷	۷/۶	۳۳/۶	۵۴/۷	-۲۱/۱	۳۵۹/۲
یوکان	۴۹/۹	۴۷/۷	۲/۲	۵۶/۶	۴۷/۷	۸/۹	۳۵۹/۵
پلدشت	۶۰/۲	۵۰/۸	۹/۳	۴۶/۹	۵۰/۸	-۳/۹	۲۵۱/۲
بیرانشهر	۷۱/۷	۵۷/۴	۱۴/۳	۴۷/۵	۵۷/۴	-۱۰/۰	۴۹۲/۳
تکاب	۶۲/۰	۵۶/۴	۵/۶	۵۸/۵	۵۶/۴	۲/۱	۳۶۰/۰
چالدران	۴۹/۸	۶۹/۵	-۱۹/۷	۴۳/۲	۶۹/۵	-۲۶/۳	۴۱۹/۰
چاپاره	۹۴/۷	۶۲/۰	۳۲/۸	۵۴/۱	۶۲/۰	-۷/۹	۲۹۷/۵
چهاربرج	۵۴/۴	۳۴/۱	۲۰/۴	۲۳/۲	۳۴/۱	-۱۰/۹	۲۴۳/۵
خوی	۵۹/۸	۶۷/۱	-۷/۳	۶۴/۳	۶۷/۱	-۲/۸	۳۲۶/۳
سردشت	۷۳/۲	۷۷/۶	-۴/۴	۷۷/۵	۷۷/۶	-۰/۱	۷۵۵/۷
سلماس	۶۹/۰	۵۸/۵	۱۰/۶	۳۸/۱	۵۸/۵	-۲۰/۴	۳۰۶/۵
شاهین دژ	۵۲/۱	۴۷/۷	۴/۴	۶۵/۱	۴۷/۷	۱۷/۴	۳۲۴/۸
شوط	۶۳/۸	۶۲/۳	۱/۵	۴۰/۱	۶۲/۳	-۲۲/۲	۲۷۳/۰
غرب دریاچه ارومیه	۵۱/۸	۵۵/۳	-۳/۴	۲۱/۳	۵۵/۳	-۳۴/۰	۲۳۱/۵
ماکو	۳۱/۲	۶۱/۲	-۲۹/۹	۶۰/۰	۶۱/۲	-۱/۲	۲۹۲/۰
مهاباد	۷۵/۳	۵۲/۹	۲۲/۴	۴۰/۶	۵۲/۹	-۱۲/۳	۴۰۱/۰
میندوآب	۵۷/۶	۴۵/۶	۱۱/۹	۳۹/۵	۴۵/۶	-۶/۱	۳۰۰/۰
میرآباد	۹۰/۲	۷۸/۶	۱۱/۶	۷۷/۳	۷۸/۶	-۱/۴	۸۵۲/۷
نقده	۶۰/۰	۴۶/۳	۱۳/۸	۲۸/۳	۴۶/۳	-۱۷/۹	۳۰۷/۸
آذربایجان غربی	۶۱/۳	۵۸/۳	۳/۰	۴۴/۶	۵۸/۳	-۱۳/۶	۳۵۸/۰

میانگین نزولات جوی استان در اردیبهشت ماه ۱۴۰۴ برابر با ۶۱/۳ میلی متر می باشد که نسبت به مقدار هنجار این ماه ۳/۰ میلی متر (معادل ۵/۱ درصد) افزایش داشته است. میانگین بارش سال قبل و بلند مدت به ترتیب ۴۴/۶ و ۵۸/۳ میلی متر بوده است (جدول شماره ۱). بیشینه بارش این ماه مربوط به ایستگاه هواشناسی چاپاره به میزان ۹۴/۷ میلی متر و ماکو با ۳۱/۲ میلی متر کمینه بارش را دارد. بارش سال آبی جاری تا پایان این ماه معادل ۶۲/۸ درصد از بارش سال آبی را تامین نموده است که برابر با ۲۲۴/۸ میلی متری باشد. در جدول بالا (جدول شماره ۱)، میانگین بارش اردیبهشت ۱۴۰۴ استان نسبت به سال گذشته ۱۶/۷ (معادل ۳۷/۴ درصد) افزایش نشان می دهد. ایستگاه چاپاره با افزایش ۳۲/۸ میلی متری بیشترین میزان افزایش بارش را نسبت به دوره آماربند مدت و ایستگاه ماکو با کاهش ۲۹/۹ میلی متری بیشترین کاهش بارش نسبت به دوره بلند مدت را نشان می دهند.

درصد تامین بارش سال آبی استان - اردیبهشت ۱۴۰۴



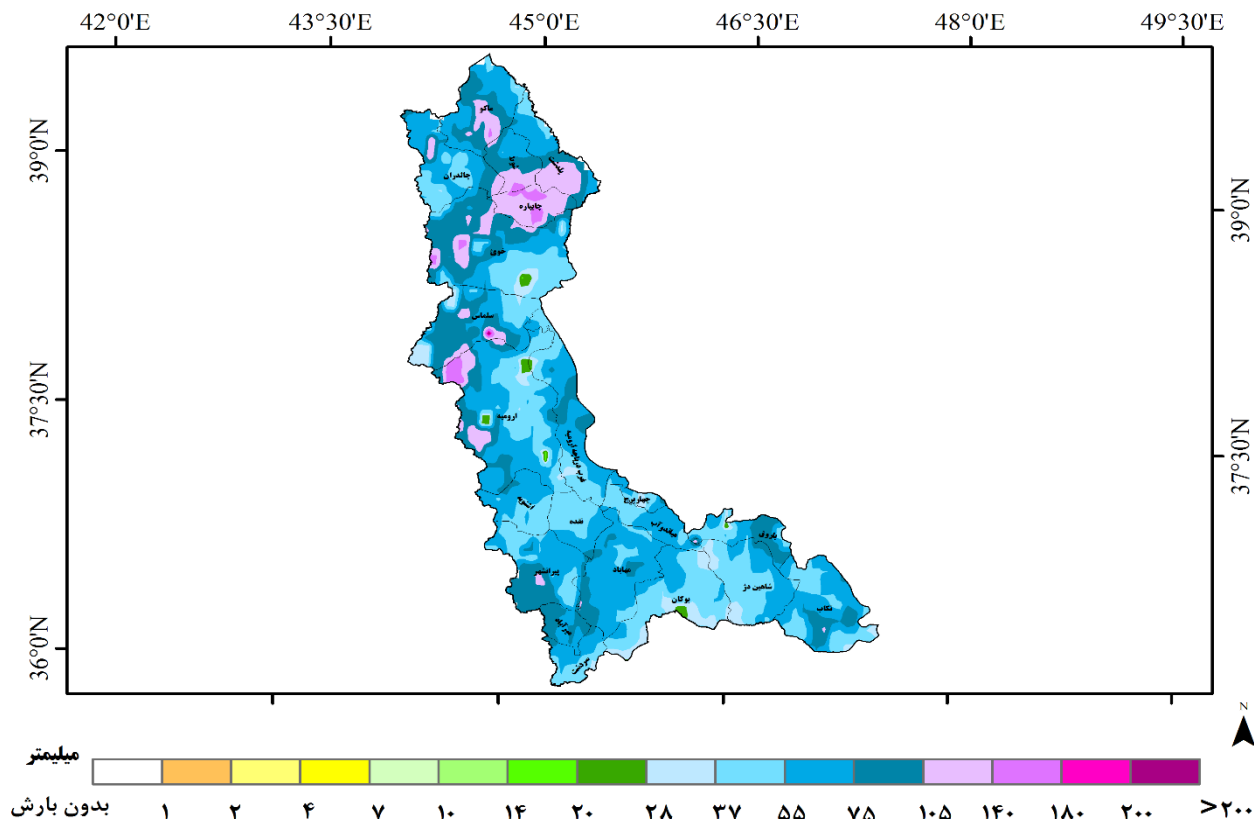
نمودار ۱- درصد تامین بارش سال آبی استان تا اردیبهشت ماه ۱۴۰۴ و مقایسه با بلند مدت

نمودار مقایسه‌ای (شماره ۱)، میزان تحقق بارش سال جاری را نسبت به میانگین بلندمدت (نرمال اقلیمی) برای هر شهرستان استان آذربایجان غربی نشان می‌دهد. ستون آبی نشان‌دهنده درصد تامین بارش در سال آبی جاری و ستون سبز بیانگر میانگین بلندمدت است. در همه شهرستان‌ها، میزان بارش سال جاری کمتر از نرمال بلندمدت بوده که نشان‌دهنده شرایطی متمایل به خشکسالی هواشناسی در سطح استان است. شهرستان‌هایی مانند سردشت، اشنویه و ارومیه با بیشترین فاصله از میانگین بلندمدت، بیشترین آسیب‌پذیری نسبت به کم‌بارشی را نشان می‌دهند. این مناطق ممکن است در ماه‌های آینده با چالش جدی در منابع آب کشاورزی، آشامیدنی و حتی پوشش گیاهی روبه‌رو شوند. در برخی شهرستان‌ها مانند شاهین دژ، چاپاره و سلماس درصد تامین بارش سال جاری به میانگین نزدیک‌تر بوده و کاهش آن ملایم‌تر است. این مناطق فعلاً در وضعیت به نسبت بهتری قرار دارند. میانگین بارش استان در سال جاری تا پایان اردیبهشت حدود ۶۳ درصد میانگین بارش یک سال آبی است، که نشانه‌ای روشن از یک سال آبی ضعیف به شمار می‌آید.

پهنه‌بندی مجموع بارش استان - اردیبهشت ۱۴۰۴

بارش تجمعی اردیبهشت ۱۴۰۴

آذربایجان غربی

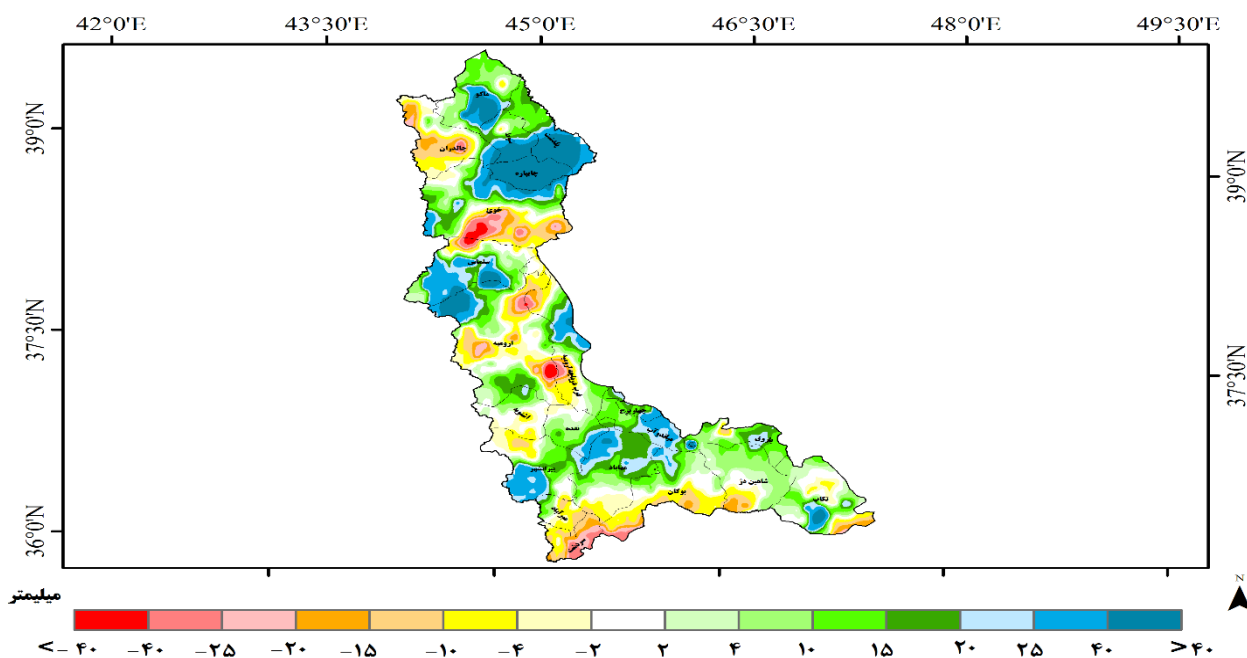


شکل ۱- بارش تجمعی استان در اردیبهشت ماه ۱۴۰۴

شکل ۱، بارش تجمعی اردیبهشت ۱۴۰۴ در استان آذربایجان غربی را به تصویر می‌کشد. مقیاس رنگ از بی‌بارشی (رنگ سفید) تا بارش‌های بیش از ۲۰۰ میلی‌متر (رنگ ارغوانی) می‌باشد. مطابق با شکل، توزیع بارش در سطح استان ناهمگون بوده است نواحی با بیشترین بارش (بیش از ۱۴۰ تا ۲۰۰ میلی‌متر - صورتی و ارغوانی) بخش‌هایی از پیرانشهر، ارومیه، سلماس، خوی، پلدشت، چایپاره و ماکو می‌باشد. بیشتر مناطق مرکزی و جنوبی استان با بارش متوسط (۵۵ تا ۱۴۰ میلی‌متر - آبی کمرنگ تا بنفش ملایم) در این رنج قرار دارند و کمترین مقدار بارش در استان در بخش‌هایی از بوکان، ارومیه و خوی اتفاق افتاده است.

پهنه بندی اختلاف بارش تجمعی شهرستان‌های استان نسبت به بلند مدت

اختلاف بارش تجمعی اردیبهشت ۱۴۰۴ با بازه مشابه بلند مدت
آذربایجان غربی



شکل ۲- الگوی پهنه بندی اردیبهشت اختلاف بارش تجمعی استان در اردیبهشت ۱۴۰۴ نسبت به بلند مدت

شکل ۲، اختلاف بارش تجمعی اردیبهشت‌ماه سال ۱۴۰۴ نسبت به میانگین بلندمدت را در استان آذربایجان غربی نمایش می‌دهد. بر اساس این نقشه، الگوی مکانی تغییرات بارش در سطح استان دارای نوسانات قابل توجهی است که از شمال تا جنوب استان تفاوت‌های چشمگیری را نشان می‌دهد. در نواحی شمالی استان، شامل شهرستان‌های ماکو، چالدران، پلدشت و بخش‌هایی از خوی، میزان بارش نسبت به میانگین بلندمدت افزایش داشته و عمدتاً در بازه ۱۵ تا بیش از ۴۰ میلی‌متر قرار دارد. این نواحی با رنگ‌های سبز تا آبی تیره در نقشه مشخص شده‌اند که بیانگر شرایط بارش بیش از نرمال در این ماه هستند. در مناطق مرکزی استان از جمله ارومیه، نقده و اشنویه، الگوی بارش ناهمگن و متغیر است. در برخی از این مناطق افزایش بارش و در برخی دیگر کاهش آن مشاهده می‌شود که نشان‌دهنده نوسانات مکانی شدید و تأثیرپذیری این نواحی از سامانه‌های بارشی محلی و گذراست. در مقابل، نواحی جنوبی استان مانند مهاباد، شاهین دژ، بوکان و سردشت کاهش بارش مشهودی را تجربه کرده‌اند. در برخی از این مناطق، کاهش بارش بیش از ۴۰ میلی‌متر نسبت به میانگین بلندمدت گزارش شده که با رنگ‌های نارنجی تا قرمز در نقشه مشخص گردیده است. این وضعیت بیانگر شرایط خشک‌تر از نرمال در اردیبهشت‌ماه سال جاری در بخش‌های جنوبی استان می‌باشد. به‌طور کلی، الگوی فضایی اختلاف بارش در اردیبهشت ۱۴۰۴ در استان آذربایجان غربی، نشان‌دهنده تأثیرپذیری بالا از ناپایداری‌های جوی و سامانه‌های منطقه‌ای بوده و این تفاوت‌های مکانی می‌تواند پیامدهای مهمی در زمینه منابع آب، کشاورزی و مدیریت بحران‌های اقلیمی همچون خشکسالی یا سیلاب داشته باشد.

تحلیلی بر وضعیت دمای استان در اردیبهشت ماه ۱۴۰۴

جدول اطلاعات دمای استان و مقایسه با بلند مدت

جدول ۲- دمای سه گانه استان در اردیبهشت ماه ۱۴۰۴ و مقایسه آن با بلند مدت

اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در اردیبهشت ۱۴۰۴ 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	۱۰/۸	۸/۱	۲/۷	۲۵/۷	۲۱/۸	۳/۹	۱۸/۲	۱۴/۹	۳/۳
ارومیه	۸/۶	۶/۵	۲/۱	۲۲/۰	۱۸/۴	۳/۶	۱۵/۳	۱۲/۵	۳/۸
اشنویه	۶/۴	۴/۳	۲/۱	۲۱/۰	۱۷/۲	۳/۹	۱۳/۷	۱۰/۷	۳/۰
بوکان	۱۰/۱	۷/۵	۲/۶	۲۵/۱	۲۰/۹	۴/۱	۱۷/۶	۱۴/۲	۳/۴
پلدشت	۱۲/۰	۹/۹	۲/۲	۲۵/۳	۲۲/۹	۲/۴	۱۸/۷	۱۶/۴	۲/۳
پیرانشهر	۷/۹	۵/۹	۲/۰	۲۱/۵	۱۷/۶	۳/۹	۱۴/۷	۱۱/۷	۳/۰
تکاب	۵/۷	۳/۱	۲/۶	۲۰/۶	۱۶/۵	۴/۱	۱۳/۲	۹/۸	۳/۳
چالدران	۴/۹	۳/۲	۱/۸	۱۷/۱	۱۴/۰	۳/۰	۱۱/۰	۸/۶	۲/۴
چابهاره	۱۰/۱	۸/۳	۱/۹	۲۲/۶	۲۰/۰	۲/۷	۱۶/۴	۱۴/۱	۲/۳
خوی	۷/۰	۴/۹	۲/۱	۲۰/۵	۱۷/۱	۳/۴	۱۳/۸	۱۱/۰	۲/۷
سردشت	۱۳/۷	۱۰/۹	۲/۸	۲۴/۴	۲۰/۰	۴/۴	۱۹/۱	۱۵/۴	۳/۶
سلماس	۶/۹	۴/۷	۲/۱	۲۰/۸	۱۶/۸	۴/۰	۱۳/۸	۱۰/۸	۳/۰
شاهین دژ	۸/۷	۵/۸	۲/۹	۲۳/۶	۱۹/۶	۳/۹	۱۶/۱	۱۲/۷	۳/۴
شوط	۱۱/۰	۹/۱	۱/۸	۲۳/۱	۲۰/۸	۲/۳	۱۷/۰	۱۵/۰	۲/۰
غرب دریایچه ارومیه	۱۲/۵	۱۰/۷	۱/۹	۲۵/۰	۲۱/۴	۳/۵	۱۸/۷	۱۶/۰	۲/۷
ماکو	۹/۶	۸/۰	۱/۶	۲۲/۲	۱۹/۳	۲/۹	۱۵/۹	۱۳/۷	۲/۲
مهاباد	۹/۷	۷/۳	۲/۴	۲۳/۹	۱۹/۹	۴/۰	۱۶/۸	۱۳/۶	۳/۲
نقده	۱۰/۰	۸/۱	۲/۰	۲۵/۱	۲۰/۹	۴/۲	۱۷/۶	۱۴/۵	۳/۱
باروق	۸/۶	۵/۲	۳/۴	۲۲/۸	۱۸/۸	۴/۰	۱۵/۷	۱۲/۰	۳/۷
چهارریز	۱۱/۶	۹/۱	۲/۵	۲۶/۲	۲۲/۳	۴/۰	۱۸/۹	۱۵/۷	۳/۲
میرآباد	۱۲/۲	۹/۸	۲/۴	۲۳/۷	۱۹/۵	۴/۲	۱۷/۹	۱۴/۷	۳/۳
آذربایجان غربی	۸/۹	۶/۶	۲/۳	۲۲/۵	۱۸/۹	۳/۶	۱۵/۷	۱۲/۸	۲/۹

با توجه به جدول (۲)، بر اساس داده‌های ثبت شده در ایستگاه‌های هواشناسی استان آذربایجان غربی، ماه اردیبهشت ۱۴۰۴ با افزایش قابل توجه در دماهای کمینه، بیشینه و میانگین نسبت به بازه آماری بلندمدت همراه بوده است. در تمامی ایستگاه‌های بررسی شده، میانگین دمای ثبت شده بالاتر از نرمال بلندمدت بوده و این افزایش بیانگر بروز یک پدیده گرمایش فراگیر در سطح استان است. میانگین دمای استانی در اردیبهشت ۱۴۰۴ برابر با ۱۵/۷ درجه سانتی گراد گزارش شده، در حالی که میانگین بلندمدت آن ۱۲/۸ درجه بوده است. این اختلاف معادل ۲/۹ درجه سانتی گراد است که از نظر اقلیمی قابل توجه می‌باشد. ایستگاه‌های بوکان، باروق و سردشت بیشترین انحراف مثبت نسبت به نرمال دمایی را نشان

داده‌اند. در این مناطق، افزایش دمای بیشینه بین ۳/۴ تا ۳/۷ درجه سلسیوس گزارش شده که می‌تواند منجر به تبخیر شدید و استرس گرمایی در گیاهان شود. ایستگاه‌هایی مانند شوط و ماکو دارای کمترین اختلاف نسبت به نرمال بلندمدت بوده‌اند. این مناطق عمدتاً در نواحی مرتفع شمال غربی استان واقع شده‌اند. افزایش فراگیر دما می‌تواند اثرات مهمی در پی داشته باشد، از جمله: افزایش تبخیر و کاهش رطوبت خاک، که بر بازده محصولات زراعی به‌ویژه در مراحل گلدهی و رشد تاثیر منفی می‌گذارد. افزایش نیاز آبی در اراضی زراعی و باغی، که فشار بیشتری بر منابع آب سطحی و زیرزمینی وارد خواهد کرد، پیش‌رس شدن مراحل فنولوژیکی گیاهان، تشدید شرایط خشکسالی هواشناختی و کشاورزی در صورت تداوم روند گرمایش و کاهش بارش و افزایش احتمال گرمادگی و تغییر در تقویم زراعی.

داده‌های تحلیل شده حاکی از آن است که اردیبهشت ۱۴۰۴ یکی از گرم‌ترین ماه‌های اردیبهشت طی دهه‌های اخیر در استان آذربایجان غربی بوده است. این شرایط می‌تواند هشدار برای تدوین راهکارهای مقابله با اثرات تغییر اقلیم، به‌ویژه در بخش کشاورزی و منابع آب باشد.

دماهای حدی اردیبهشت ماه استان و مقایسه با بلندمدت

دمای بیشینه مطلق اردیبهشت ماه (درجه سلسیوس)

جدول ۳- دمای بیشینه مطلق استان در اردیبهشت ماه ۱۴۰۴ و مقایسه آن با بلند مدت و سال گذشته

سال ۱۴۰۴	سال ۱۴۰۳	بلند مدت
۳۳/۳	۳۳/۰	۳۳/۴
پلدشت	پلدشت	پلدشت
۱۴۰۴/۰۲/۲۸	۱۴۰۳/۰۲/۱۰	۱۳۹۳/۰۲/۱۶

مطابق با جدول (۳)، دمای بیشینه مطلق ثبت شده در اردیبهشت ماه سال ۱۴۰۴ در ایستگاه پلدشت، بیشینه دمای ثبت شده در اردیبهشت سال گذشته برابر با ۳۳/۳ درجه سلسیوس و در بلندمدت، ۳۳/۴ درجه سلسیوس بوده است. بیشینه مطلق دما در اردیبهشت ماه سال قبل برابر با ۳۳/۰ درجه سلسیوس بوده که از همین شهرستان گزارش شده بود.

دمای کمینه مطلق اردیبهشت ماه (درجه سلسیوس)

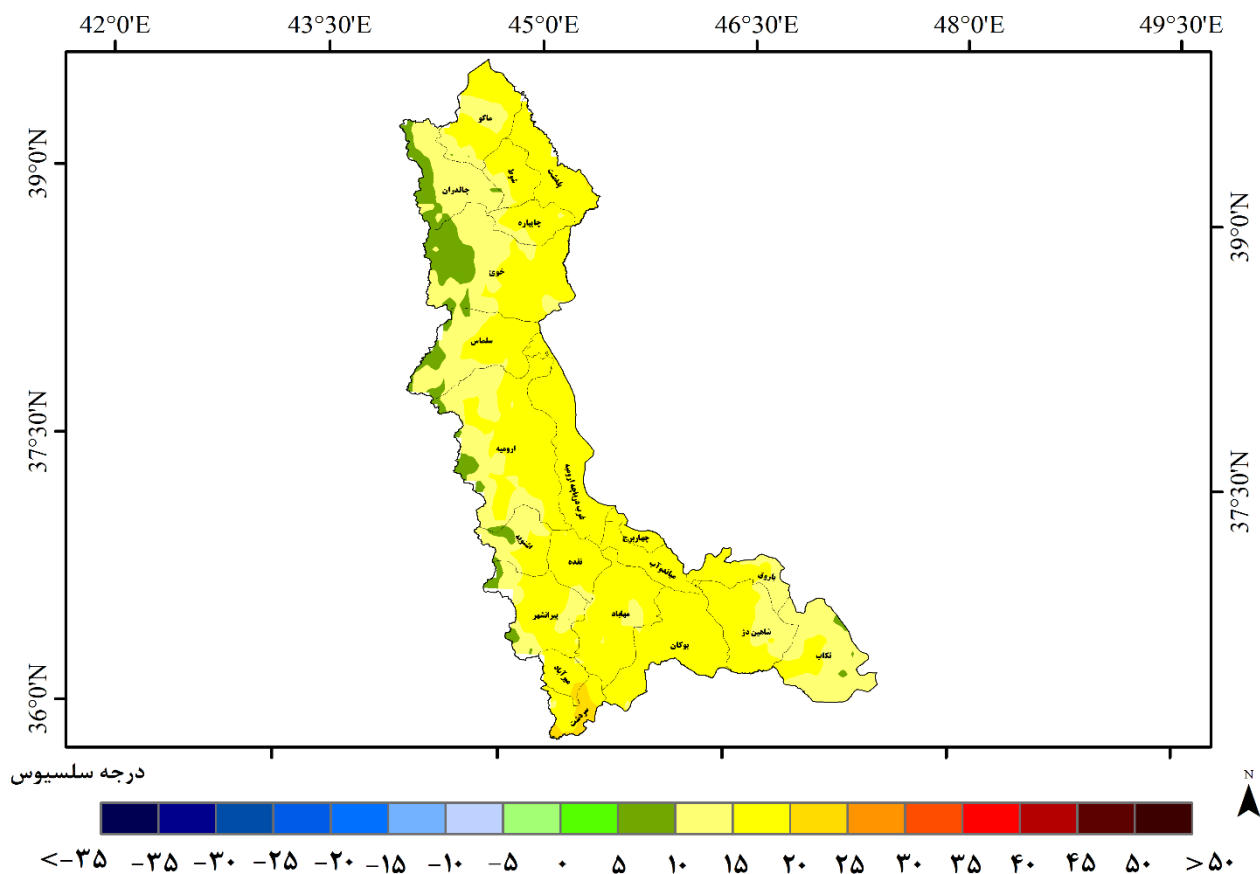
جدول ۴. دمای کمینه مطلق استان در اردیبهشت ماه ۱۴۰۴ و مقایسه با بلند مدت و سال گذشته

سال ۱۴۰۴	سال ۱۴۰۳	بلند مدت
۱/۶	-۰/۸	-۶/۵
تکاب	تکاب	خوی
۱۴۰۴/۰۲/۱۸	۱۴۰۳/۰۲/۰۶	۱۳۷۲/۰۲/۰۳

مطابق با جدول (۴)، دمای کمینه مطلق در استان در اردیبهشت ماه سال ۱۴۰۴ در ایستگاه تکاب با ۱/۶ درجه سلسیوس رخ داد، کمترین دمای ثبت شده در سال گذشته متعلق به همین ایستگاه با -۰/۸ درجه سلسیوس می باشد، کمترین دمای گزارش شده در بین ایستگاه های استان در دوره آماری بلند مدت مربوط به ایستگاه خوی با -۶/۵ درجه سلسیوس است.

پهنه‌بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان - اردیبهشت ۱۴۰۴

دمای میانگین اردیبهشت ۱۴۰۴ بر حسب درجه سلسیوس
آذربایجان غربی

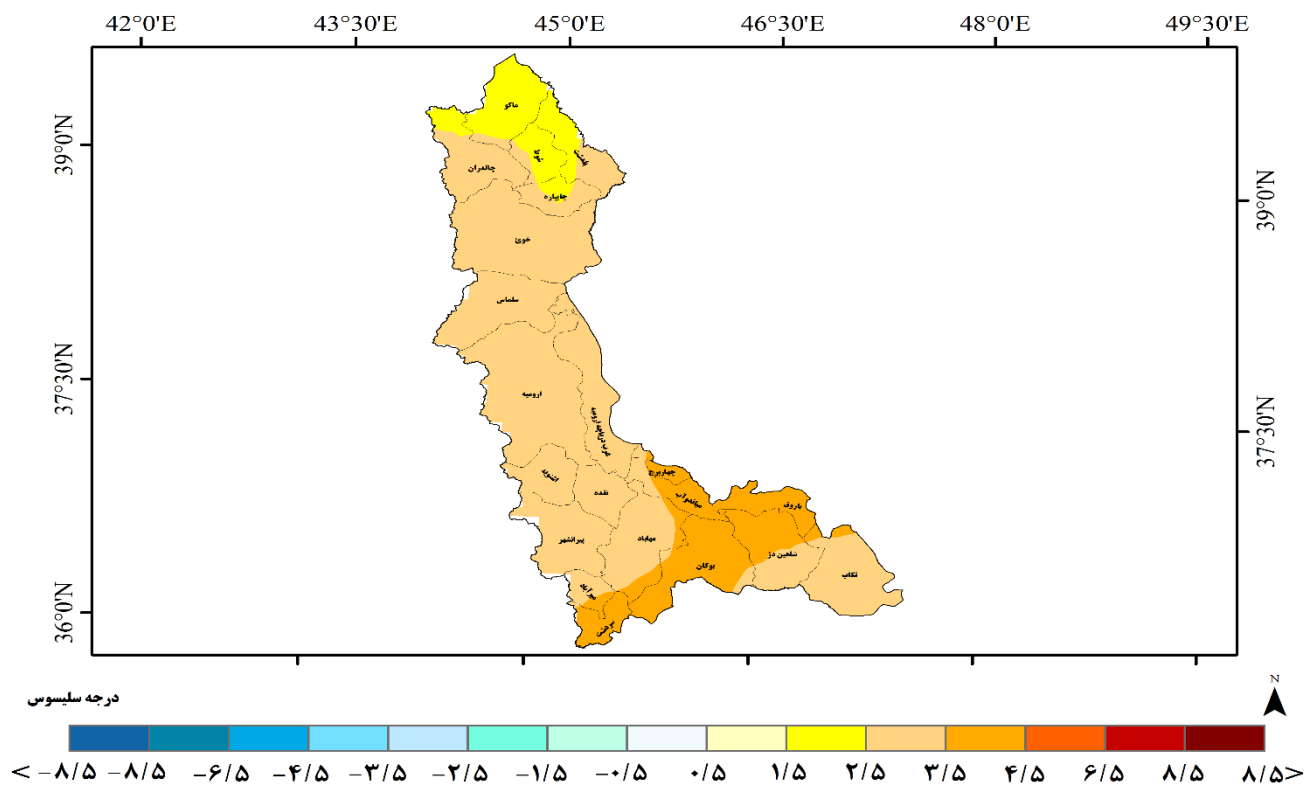


شکل ۳- دمای میانگین استان در اردیبهشت ۱۴۰۴ بر حسب درجه سلسیوس

نقشه دمای میانگین اردیبهشت ۱۴۰۴ (شکل ۳)، توزیع فضایی دما در سطح استان آذربایجان غربی را نشان می‌دهد. در مناطق جنوب غربی استان شامل شهرستان سردشت دمای میانگین به حدود ۲۰ تا ۲۵ درجه سلسیوس رسیده است. این مناطق عمدتاً در ارتفاعات پایین تر و دشت‌ها واقع شده‌اند. در نواحی مرتفع کوهستانی در نوار مرزی استان، میانگین دما در حدود ۵ تا ۱۰ درجه سلسیوس ثبت شده است که نشان‌دهنده خنکی دمای هوا در این نواحی است. رنگ زرد و زرد پررنگ که بخش اعظم نقشه را پوشانده است، نشان‌دهنده غالب بودن دماهای بین ۱۵ تا ۲۰ درجه سانتی‌گراد در بخش وسیعی از استان است. الگوی فضایی نقشه دما کاملاً هماهنگ با ویژگی‌های توپوگرافی و پراکنش ارتفاعی استان بوده و به خوبی توزیع دمایی را نشان می‌دهد.

پهنه بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان‌های استان نسبت به بلندمدت - اردیبهشت ۱۴۰۴

اختلاف دمای میانگین اردیبهشت ۱۴۰۴ با بلند مدت بر حسب درجه سلسیوس
آذربایجان غربی



شکل ۴- اختلاف دمای میانگین استان در اردیبهشت ماه ۱۴۰۴ با بلند مدت بر حسب درجه سلسیوس

شکل ۴، نقشه تحلیل اختلاف دمای میانگین اردیبهشت ۱۴۰۴ با میانگین بلندمدت در استان آذربایجان غربی نشان‌دهنده گرمایش قابل توجهی در استان است. مناطق جنوبی و جنوب‌شرقی استان شامل بخش‌هایی از شهرستان‌های مهاباد، شاهین دژ، بوکان، باروق، میاندوآب، سردشت و چهاربرج دارای بیشترین افزایش دما بودند. مقدار این افزایش عمدتاً بین ۳/۵ تا ۴/۵ درجه سانتی‌گراد نسبت به نرمال بلندمدت بوده است. این افزایش دما می‌تواند به افزایش تبخیر، کاهش رطوبت خاک و بروز تنش گرمایی در محصولات زراعی منجر شود. مناطق مرکزی استان مانند ارومیه، سلماس و خوی افزایش متوسط دما بین ۲/۵ تا ۳/۵ درجه را تجربه کرده‌اند. رنگ قهوه‌ای کم رنگ در این مناطق مشاهده می‌شود که نشان از افزایش دما با شدت کمتر دارد. مناطق شمالی استان شامل ماکو، شوط، چالدران و پلدشت کمترین تغییر دما را داشتند. اختلاف دما در این نواحی از ۱/۵ تا ۲/۵ درجه بوده است. کاهش بارندگی و خشکسالی می‌تواند باعث گرم‌تر شدن سطح زمین و تشدید اثرات گرمایی شود که پیامدهای زیست‌محیطی و کشاورزی از جمله افزایش نیاز آبی گیاهان زراعی نظیر گندم و جو در مرحله رشد فعال، افزایش خطر تبخیر-

تعرق و کاهش بهره‌وری آبیاری و تشدید خطر آفات و بیماری‌های مرتبط با گرما را به همراه دارد. بر اساس تحلیل مکانی و زمانی داده‌های دمایی، می‌توان نتیجه گرفت که اردیبهشت ۱۴۰۴ در آذربایجان غربی به ویژه در مناطق جنوبی استان به‌طور قابل توجهی گرم‌تر از نرمال بوده است. این موضوع اهمیت برنامه‌ریزی در مدیریت منابع آب، کشاورزی و پایش تغییرات اقلیمی را دوچندان می‌کند.

تحلیلی بر وقوع باد در استان طی اردیبهشت ماه ۱۴۰۴

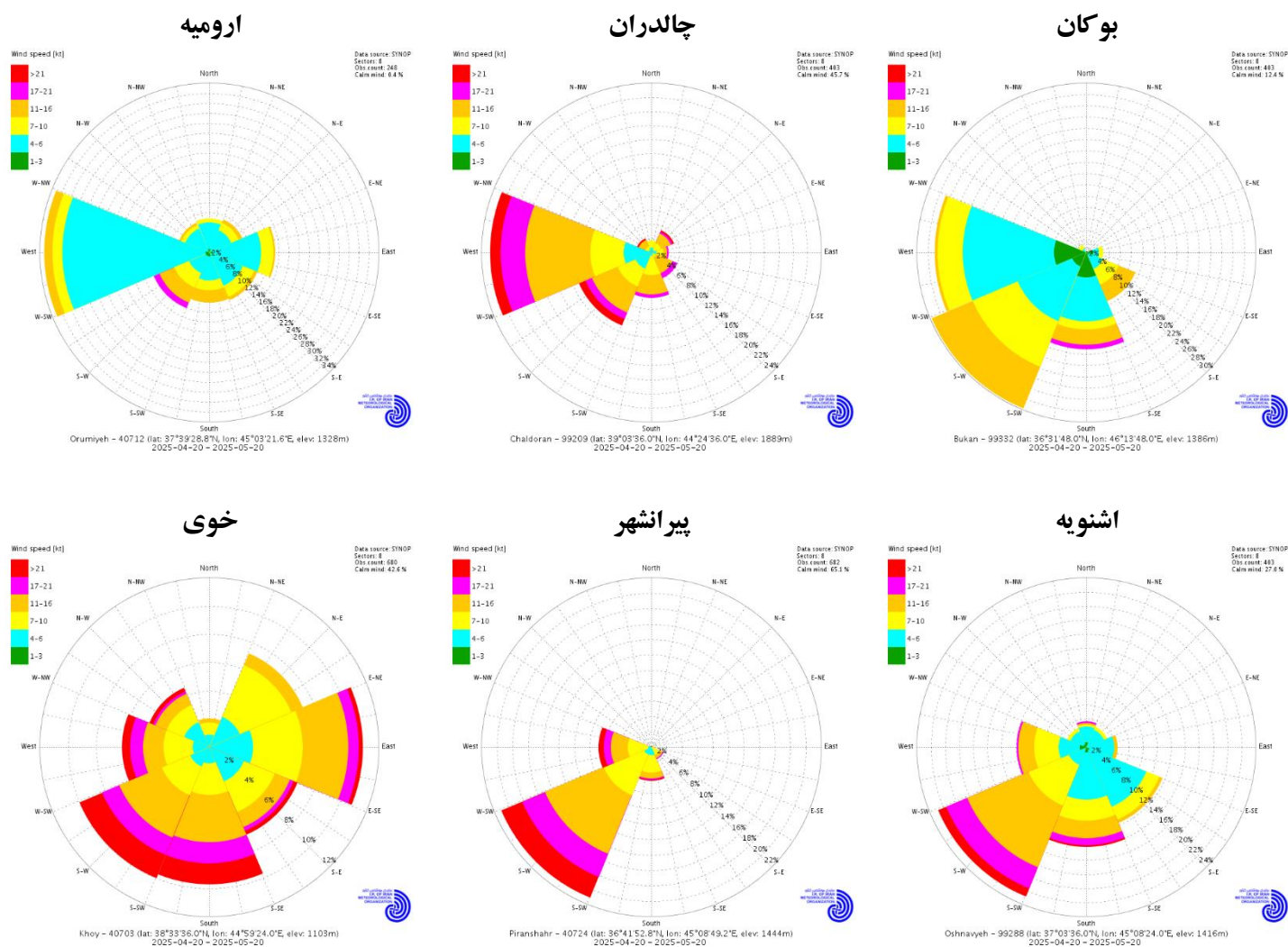
وضعیت سمت و سرعت باد در ایستگاه‌های سینوپتیک استان

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

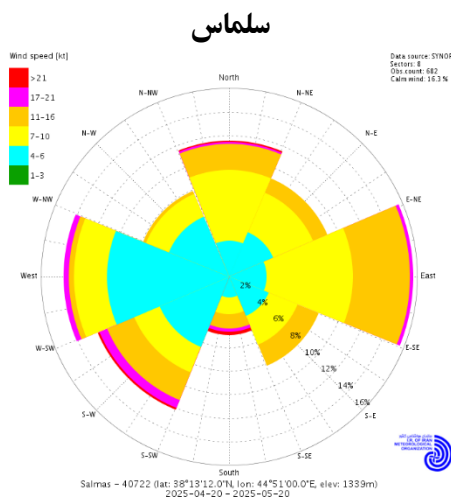
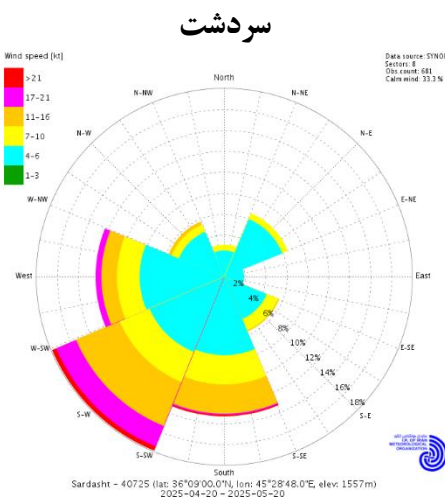
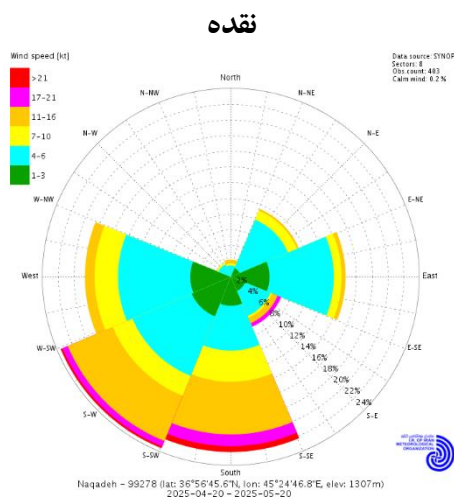
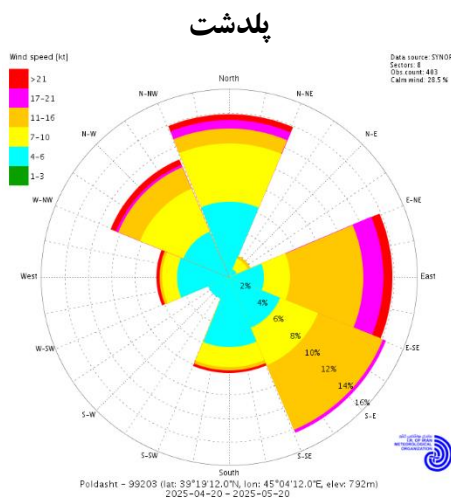
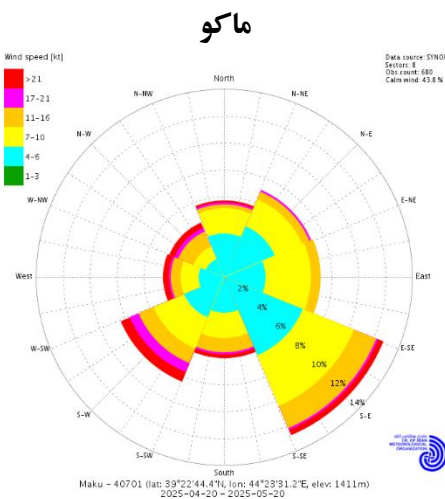
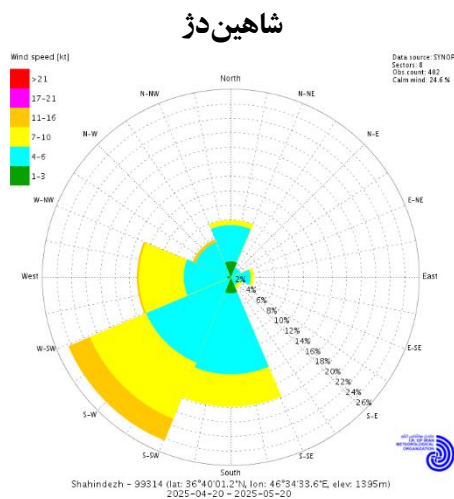
نام ایستگاه	باد غالب		بیشینه باد	
	سمت (جهت)	درصد وقوع در ماه	سمت (درجه)	سرعت (m/s)
فرودگاه ارومیه	غربی	۳۳	۲۳۰	۱۹
اشنویه	جنوب غربی	۲۳	۲۱۰	۲۷
بوکان	جنوب غربی	۳۰	۲۲۰	۱۸
پیرانشهر	جنوب غربی	۲۱	۲۷۰	۲۵
تکاب	جنوبی	۱۵	۲۴۰	۲۳
خوی	شرقی	۱۱	۱۵۰	۲۵
سردشت	جنوب غربی	۱۸	۲۳۰	۱۴
سلماس	شرقی	۱۶	۳۶۰	۱۳
چاپاره	شمالی	۲۳	۲۷۰	۱۷
چالدران	غربی	۲۳	۲۷۰	۱۵
ماکو	جنوب شرقی	۱۳	۱۲۰	۲۲
مهاباد	جنوب غربی	۲۳	۲۳۰	۲۰
میاندوآب	جنوب شرقی	۲۳	۳۶۰	۱۵
نقده	جنوب غربی	۲۳	۱۷۰	۲۱
شاهین‌دژ	جنوب غربی	۲۴	۲۴۰	۱۳
پلدشت	جنوب شرقی	۱۵	۱۷۰	۱۷
نازلو	غربی	۲۹	۲۲۰	۱۷

در جدول (شماره ۵) بیشینه سرعت باد لحظه‌ای در اردیبهشت ۱۴۰۴ در ایستگاه اشنویه با مقدار ۲۷ متر بر ثانیه ثبت شده است؛ این مقدار نشان‌دهنده وقوع تبدادهای گذرا در برخی روزهای ماه است. جهت باد غالب ارومیه نیز جنوب غربی با وقوع ۳۳ درصد می‌باشد. سرعت و جهت وزش بیشینه باد دیگر شهرها در جدول ۵ آمده است. در اغلب ایستگاه‌های استان، جهت غالب باد در اردیبهشت ۱۴۰۴ از سمت جنوب غربی و غرب (حدود ۲۱۰ تا ۲۳۰ درجه) بوده است که نشان‌دهنده تأثیر جریان‌های جبهه‌ای از جنوب غرب و غرب است که بر انتقال گرد و خاک از کشورهای سوریه و عراق به استان تأثیر گذار بوده و همچنین موجب انتقال رطوبت از دریای مدیترانه و در نهایت افزایش رطوبت و بارش در منطقه می‌شود.

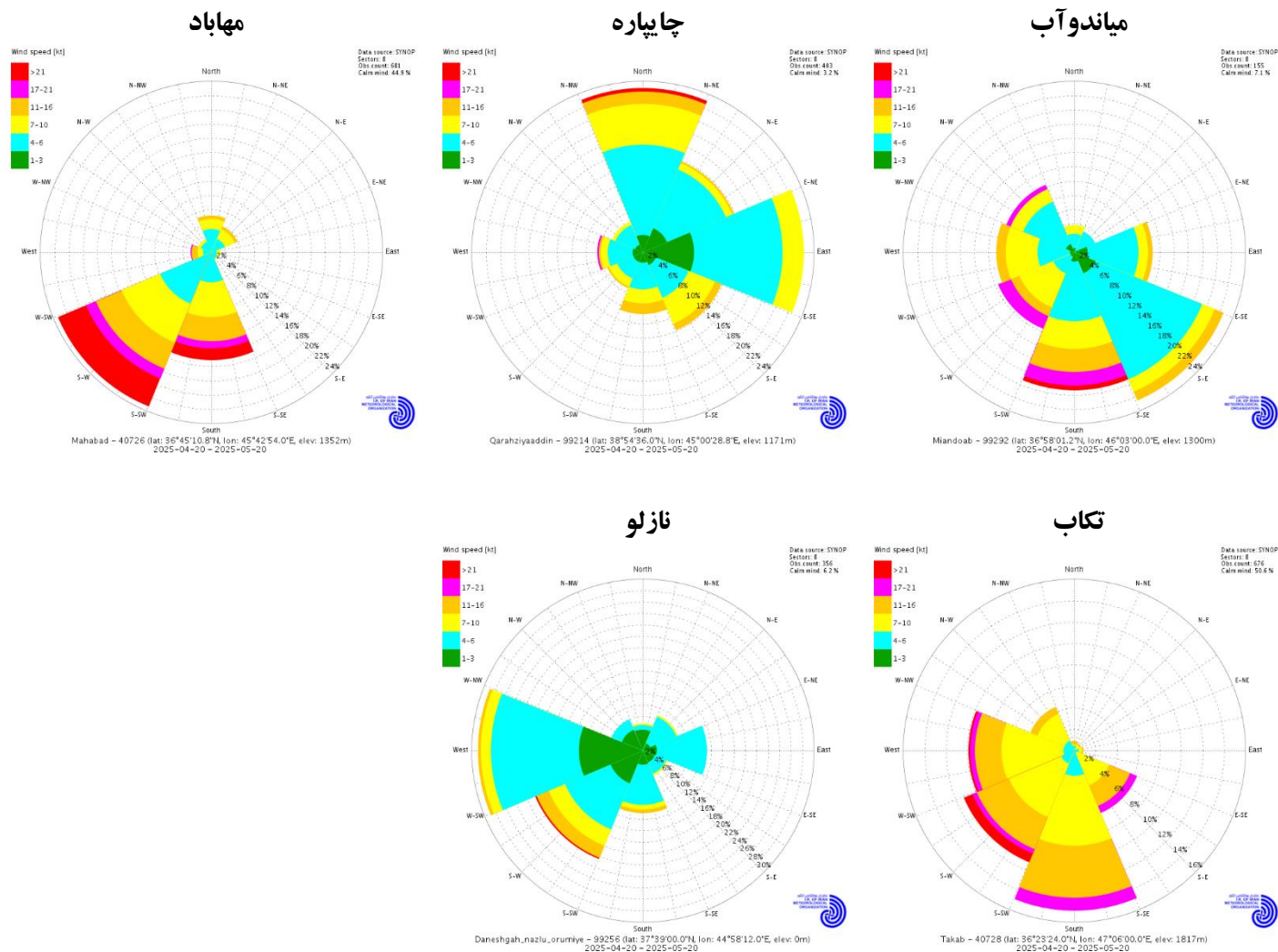
گلباد ایستگاه‌های سینوپتیک استان



شکل ۵- گلباد ایستگاه‌های هواشناسی بوکان، چالدران، ارومیه، اشنویه، پیرانشهر و خوی در اردیبهشت ماه ۱۴۰۴



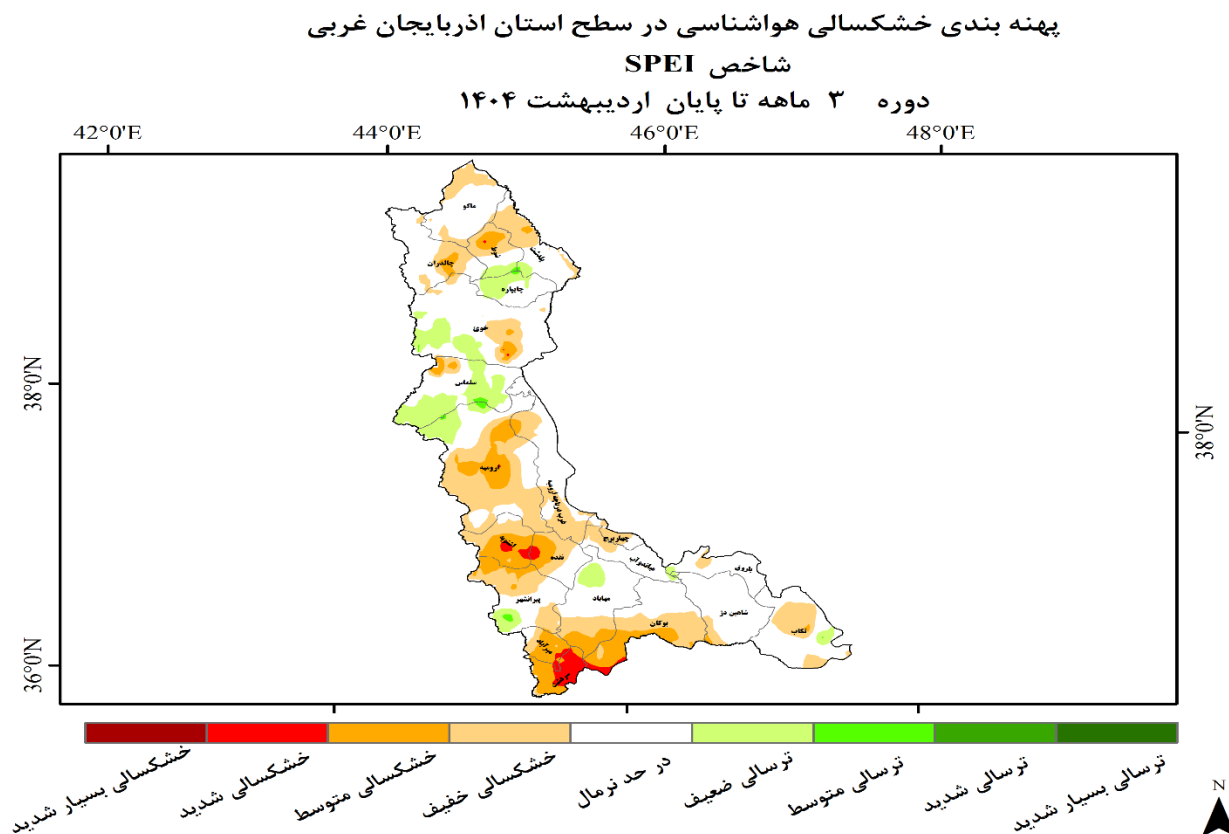
شکل ۶- گلباد ایستگاه های هواشناسی پلدشت، ماکو، شاهین دژ، سلماس، سردشت و نقده در اردیبهشت ماه ۱۴۰۴



شکل ۷- گلباد ایستگاه های هواشناسی میاندوآب، چایپاره، مهاباد، تکاب و نازلو در اردیبهشت ماه ۱۴۰۴

تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان در اردیبهشت ماه ۱۴۰۴

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



شکل ۸- پهنه‌بندی خشکسالی استان در اردیبهشت ماه ۱۴۰۴ بر اساس شاخص SPEI در دوره سه ماهه

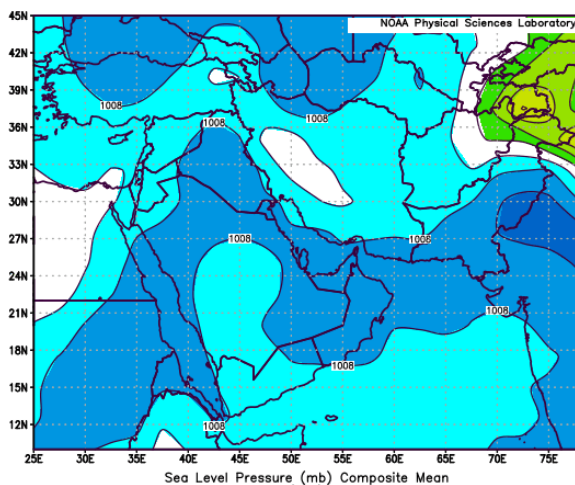
شکل ۸ به بررسی پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی در استان آذربایجان غربی بر اساس شاخص SPEI برای دوره سه‌ماهه منتهی به پایان اردیبهشت ۱۴۰۴ می‌پردازد. جنوب و غرب استان (بخش‌هایی از سردشت، اشنویه، میرآباد، نقده و جنوب بوکان) دچار خشکسالی شدید هستند. این وضعیت خطرناک است و احتمال تأثیر بر منابع آبی، کشاورزی و محیط زیست در این مناطق وجود دارد. بخش‌های زیادی از مرکز و جنوب استان، از جمله مهاباد، میاندوآب، نقده و غرب سردشت درگیر خشکسالی متوسط‌اند. این وضعیت نشان می‌دهد که این مناطق نیز با تنش آبی روبرو هستند. قسمت‌هایی از شاهین دژ، میاندوآب، مهاباد، تکاب، خوی، پلدشت، ماکو و باروق شرایط تقریباً نرمال دارند.

نواحی در شمال و مرکز استان، مانند اطراف خوی، سلماس، چایپاره، شمال مهاباد، غرب پیرانشهر و جنوب تکاب نشان‌دهنده ترسالی ضعیف تا متوسط هستند. استان آذربایجان غربی در سه‌ماهه منتهی به اردیبهشت ۱۴۰۴ بیشتر با خشکسالی در نواحی جنوبی و مرکزی مواجه است، در حالی که شمال استان و برخی نواحی پراکنده دیگر ترسالی ضعیف تا متوسط را تجربه کرده‌اند. مناطق جنوب استان بیشترین فشار را از لحاظ خشکسالی دارند و باید در برنامه‌ریزی منابع آبی، کشاورزی و هشدارهای اقلیمی به‌طور ویژه مورد توجه قرار گیرند.

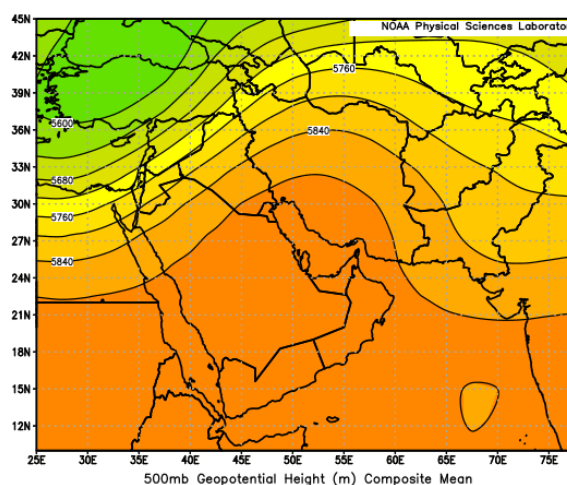
تحلیل سینوپتیکی استان در اردیبهشت ماه ۱۴۰۴

تحلیل همدیدی وضعیت جوی استان - اردیبهشت ماه ۱۴۰۴

هشدار سطح زرد، در خصوص ورود و فعالیت سامانه بارشی طی بازه زمانی ۳ تا ۷ اردیبهشت صادر شده و پیش آگاهی لازم در خصوص رگبار باران و رعد و برق، وزش باد شدید و احتمال گردوخاک در استان صادر شده است. در شکل شماره ۹ موقعیت ناوه در نیمه غربی کشور مشاهده می شود 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 که مربوط به الگوهای فشاری سطح زمین است، نشان دهنده نفوذ زبانه های کم فشار از روز دریای سرخ تا نیمه غربی کشور و انتقال رطوبت به شمال غرب کشور است. با توجه به تقویت سامانه بارشی و به سبب ماهیت بارش های رگباری طی روزهای ششم تا هفتم اردیبهشت سطح هشدار صادره از زرد به نارنجی ارتقا یافته و هشدارهای لازم در خصوص آبگرفتگی معابر، سیلابی شدن رودخانه ها، احتمال برخورد صاعقه و پیامدهای ناشی از تندبادهای لحظه ای و احتمال خیزش گردوخاک صادر شده است.



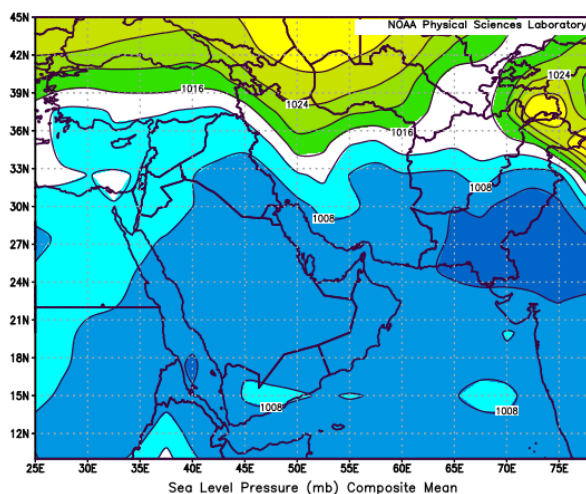
شکل ۱۰- الگوی فشاری تراز سطح زمین ۱۴۰۴/۰۲/۰۳



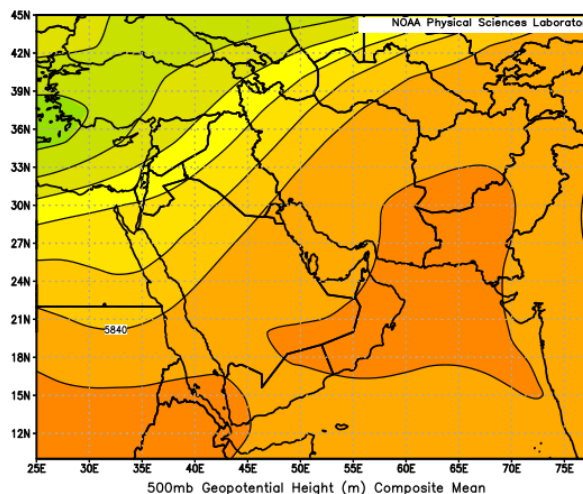
شکل ۹- الگوی ارتفاع ژئوپتانسیل در تراز ۵۰۰ میلی باری ۱۴۰۴/۰۲/۰۳

پیرو هشدارهای سطح زرد و نارنجی و با توجه به تداوم فعالیت امواج بارشی در استان، هشدار سطح زرد دیگری صادر و از روز ۸ اردیبهشت تا اواخر هفته، پیش آگاهی های لازم در این خصوص اطلاع رسانی شده است. با توجه به تقویت سامانه بارشی طی روزهای ۸ تا ۹ اردیبهشت هشدار سطح نارنجی صادر شد و توصیه های لازم در مورد بارش تگرگ در نقاط مستعد و احتمال سیلابی شدن مسیل ها و رودخانه ها و همچنین وزش باد شدید و گردوخاک در استان صادر شده است. شکل شماره ۱۱، موقعیت ناوه تراز ۵۰۰ هکتوپاسکال را در غرب کشور نشان می دهد

که به تناوب سبب فرارفت تاوایی مثبت در شمال غرب کشور شده و در الگوهای فشاری سطح زمین نیز نفوذ زبانه های کم فشار از عرض های جنوبی تا شمال غرب کشور، شرایط جوی مناسبی برای شارش رطوبت مناسب از عرض های جنوبی به منطقه فراهم شده است (شکل شماره ۱۲).

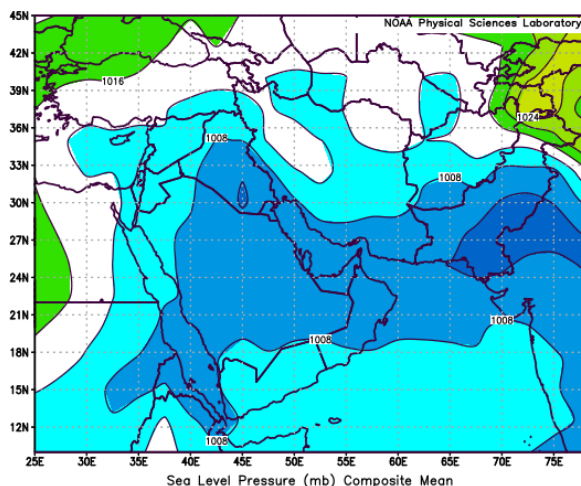


شکل ۱۲- الگوی فشاری تراز سطح زمین ۱۴۰۴/۰۲/۰۸

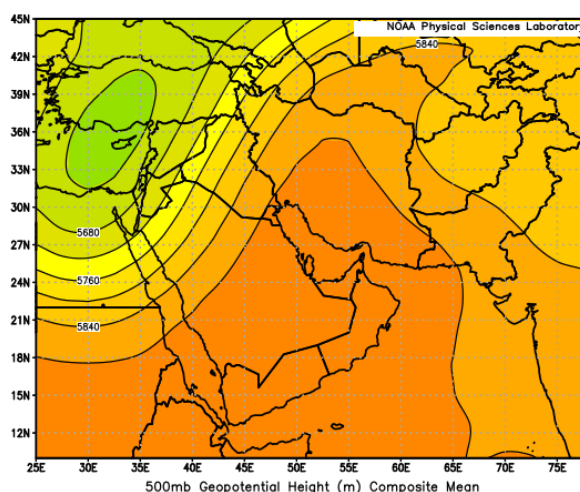


شکل ۱۱- الگوی ارتفاع ژئوپتانسیل در تراز ۵۰۰ میلی باری ۱۴۰۴/۰۲/۰۸

با عبور متناوب امواج بارشی طی روزهای ۱۲ تا ۱۶ اردیبهشت ماه، شاهد رگبار متناوب باران و وزش باد و گرد و خاک در سطح استان بودیم که در این خصوص پیش آگاهی های لازم در قالب هشدار سطح زرد و نارنجی صادر شده و علاوه بر توصیه در مورد آمادگی لازم در مورد رخداد پدیده های بارشی، در خصوص افزایش سرعت وزش باد، گرد و خاک و احتمال آسیب به سازه های موقت هشدارهای لازم ارائه شد. در شکل شماره ۱۳، مرکز کم ارتفاع عمیقی در شرق مدیترانه مشاهده می شود که زبانه های آن تا دریای سرخ کشیده شده که با ارسال متناوب موج به منطقه سبب شکل گیری جریانات صعودی و ناپایداری های جوی در استان شده است، همچنین در الگوهای فشاری سطح زمین شکل ۱۴ نیز همزمان نفوذ زبانه های کم فشار تا شمال غرب کشور سبب شارش جریانات گرم و مرطوب جنوبی به منطقه شده است. با ادامه فعالیت سامانه بارشی از روز تا ۱۸ تا ۲۵ اردیبهشت ماه شاهد تداوم بارش های رگباری همراه با وزش باد گاهی شدید در سطح استان بودیم که در این خصوص نیز هشدارهای سطح زرد و نارنجی در مرکز پیش بینی استان صادر و توصیه های لازم جهت کاهش خسارات احتمالی ارائه شده است.

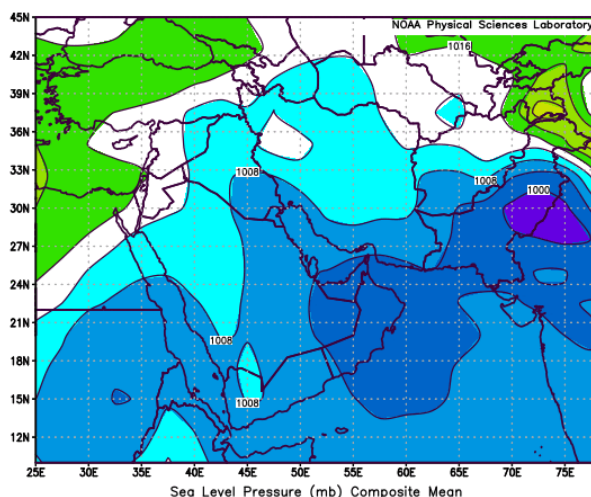


شکل ۱۴- الگوی فشاری تراز سطح زمین ۱۴۰۴/۰۲/۱۵

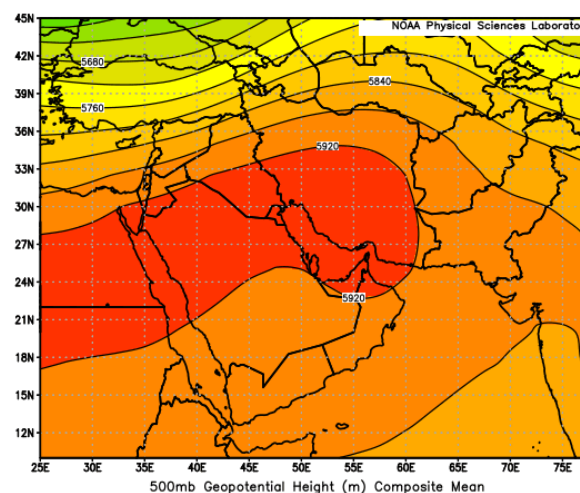


شکل ۱۳- الگوی ارتفاع ژئوپتانسیل در تراز ۵۰۰ میلی باری ۱۴۰۴/۰۲/۱۵

در واپسین روزهای اردیبهشت ماه با افزایش گرادیان فشاری در منطقه، شاهد وزش باد شدید و خیزش گرد و خاک بر روی عراق و انتقال آن به شمال غرب کشور بودیم که هشدار سطح زرد در این خصوص در مرکز پیش بینی استان صادر شده و با توجه به تشدید سرعت وزش باد در منطقه و احتمال خیزش گرد و خاک و کاهش کیفیت هوا، توصیه های لازم در مورد اجتناب از تردهای غیر ضرور در فضای باز به ویژه برای افراد آسیب پذیر با توجه به کاهش کیفیت هوا صادر شده است. الگوی ژئوپتانسیل تراز ۵۰۰ هکتوپاسکال (شکل شماره ۱۵)، حاکی از افزایش گرادیان ژئوپتانسیل در شمال غرب کشور است و همچنین با نزدیک شدن به فصول گرم سال شاهد تقویت مرکز کم فشار (شکل شماره ۱۶) بر روی نیمه جنوبی کشور هستیم که سبب آغاز روند افزایشی دما در سطح استان شده است.



شکل ۱۶- الگوی فشاری تراز سطح زمین ۱۴۰۴/۰۲/۲۸



شکل ۱۵- الگوی ارتفاع ژئوپتانسیل در تراز ۵۰۰ میلی باری ۱۴۰۴/۰۲/۲۸

تحلیلی بر مخاطرات جوی استان در اردیبهشت ماه ۱۴۰۴

طی اردیبهشت ماه ۱۴۰۴، هشدارهایی مربوط به سامانه های بارشی، بارش باران، تگرگ، وزش باد گاهاً شدید و گرد و خاک در مرکز پیش بینی استان صادر شده است.

گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی اردیبهشت ماه ۱۴۰۴

- ✓ دریافت مستمر توصیه های هواشناسی از کارشناسان بخش های مختلف جهاد کشاورزی استان در قالب برگزاری جلسات دیسکاشن کشاورزی اردیبهشت 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 دیده بانی‌هایی 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 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 اقدام
- ۴- یاسر اشتاد
- ۵- مهدی کریمی