

شماره بولتن ۰۴-۰۴

تیر ماه ۱۴۰۴

بولتن ماهانه تیر

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 می‌خوانید:

- ۱- تحلیلی بر وضعیت بارش استان در تیر ماه ۱۴۰۴ (صفحه ۵-۲)
- ۲- تحلیلی بر وضعیت دمای استان در تیر ماه ۱۴۰۴ (صفحه ۱۰-۶)
- ۳- تحلیلی بر وقوع باد در استان طی تیر ماه ۱۴۰۴ (صفحه ۱۳-۱۰)
- ۴- تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان در تیر ماه ۱۴۰۴ (صفحه ۱۵-۱۴)
- ۵- تحلیل سینوپتیکی استان در تیر ماه ۱۴۰۴ (صفحه ۱۸-۱۶)
- ۶- تحلیل مخاطرات جوی استان در تیر ماه ۱۴۰۴ (صفحه ۱۹)
- ۷- گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی تیر ماه ۱۴۰۴ (صفحه ۱۹)

چکیده

میزان بارش‌ها در تیر ماه ۱۴۰۴ در استان آذربایجان غربی کمتر از میانگین نرمال بلند مدت است. میانگین بارش استان در این ماه ۵/۳ میلی متر بود که ۶۰/۷ درصد کمتر از میانگین نرمال بلند مدت است. بیشترین بارش در ایستگاه چالدران با ۲۳/۴ میلی متر و نقده، چهاربرج و بوکان بدون بارش بوده اند. از آغاز سال زراعی تا پایان تیر ماه ۶۶/۴ درصد بارش‌ها تامین شده است.

بر پایه شاخص سه ماهه SPEI، نقشه‌های خشکسالی وجود در جاتی از خشکسالی شدید تا بسیار شدید را در بخش‌هایی از شهرستان‌های خوی، چابپاره، بوکان، ماکو، شاهین دژ، چالدران و اشنویه نشان می‌دهند. بخش‌های کوچکی از مناطق مرکزی استان تجربه‌ی ترسالی ضعیف را نشان می‌دهند.

از نظر دمایی می‌توان گفت در تیر ماه جاری دمای هوا در شرایط بالاتر از نرمال قرار داشت. میانگین دمای استان در تیر ماه ۲۳/۵ درجه سلسیوس می‌باشد که نسبت به نرمال ۱/۲ درجه سلسیوس افزایش نشان می‌دهد. میانگین دمای بیشینه در تیر ماه ۳۱/۰ درجه سلسیوس می‌باشد که نسبت به نرمال ۱/۳ درجه سلسیوس افزایش نشان می‌دهد. میانگین دمای کمینه در تیر ماه ۱۵/۹ درجه سلسیوس می‌باشد که نسبت به نرمال ۱/۰ درجه سلسیوس افزایش نشان می‌دهد. در این مدت کمینه دمای ثبت شده در استان ۱۱/۵ درجه سلسیوس از شهرستان چالدران و بیشینه دمای ثبت شده در استان ۳۴/۲ درجه سلسیوس از شهرستان پلدشت گزارش شده است.

سرعت بیشینه باد لحظه ای ثبت شده در بین ایستگاه‌های استان با ۱۸ متر بر ثانیه به ایستگاه‌های نقده و اشنویه تعلق دارد. با توجه به جهت غالب باد غربی و جنوب غربی در تیر ماه با ورود امواج بارشی شاهد بارش باران، وزش باد گاه‌آ شدید و گرد و خاک در استان بودیم.

عملکرد گروه تحقیقات هواشناسی استان در تیر 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 تیر ماه ۱۴۰۴

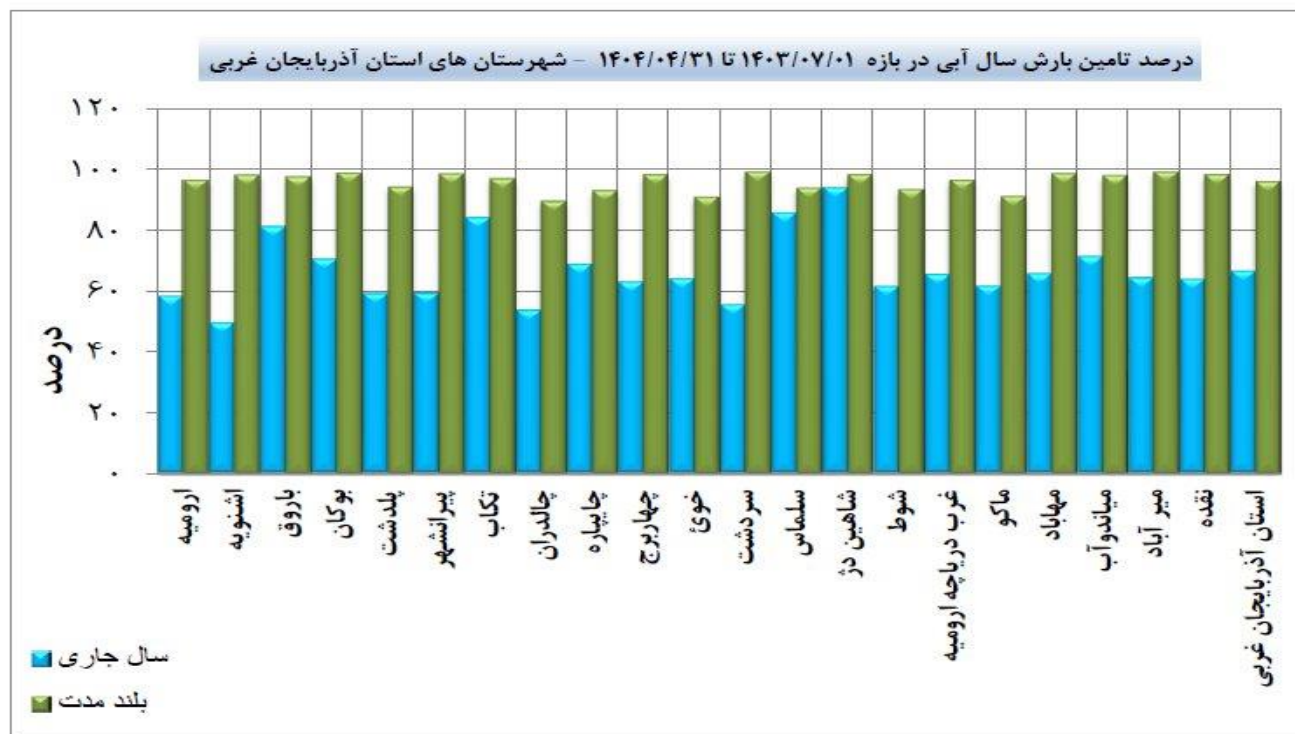
جدول اطلاعات بارش استان و مقایسه با سال گذشته و بلند مدت

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

اطلاعات بارش - تیر ۱۴۰۴							
شهرستان	سال آبی جاری		سال آبی گذشته		سال کامل آبی		
	بارش (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	بارش بلند مدت (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	بارش یک سال کامل آبی (میلی متر)	درصد تامین بارش سال آبی تا پایان ماه جاری	
ارومیه	۱۳/۱	۱۱/۶	۱/۵	۲۷/۲	۱۱/۶	۵۸/۱	
اشنویه	۰/۶	۷/۵	-۶/۹	۱/۶	۷/۵	۴۹/۳	
باروق	۰/۴	۸/۳	-۸/۰	۱/۵	۸/۳	۸۱/۰	
یوکان	۰/۰	۳/۶	-۳/۶	۰/۱	۳/۶	۷۰/۳	
پلدشت	۲/۱	۱۵/۴	-۱۳/۲	۱۹/۱	۱۵/۴	۵۹/۰	
پیرانشهر	۰/۵	۴/۹	-۴/۴	۰/۲	۴/۹	۵۹/۱	
تکاب	۸/۱	۱۲/۶	-۴/۵	۴/۲	۱۲/۶	۸۴/۰	
چالدران	۲۳/۴	۴۵/۰	-۲۱/۵	۵۲/۶	۴۵/۰	۵۳/۵	
چابهاره	۲/۳	۲۱/۰	-۱۸/۷	۲۷/۱	۲۱/۰	۶۸/۷	
چهاربرج	۰/۰	۳/۴	-۳/۴	۰/۰	۳/۴	۶۲/۸	
خوی	۴/۶	۲۷/۶	-۲۲/۹	۶۱/۰	۲۷/۶	۶۳/۹	
سردشت	۰/۹	۲/۹	-۲/۰	۰/۰	۲/۹	۵۵/۳	
سلماس	۱۳/۷	۱۷/۴	-۳/۷	۲۲/۸	۱۷/۴	۸۵/۶	
شاهین دژ	۱/۴	۶/۸	-۵/۴	۰/۵	۶/۸	۹۳/۹	
شوط	۴/۲	۲۲/۲	-۱۸/۰	۲۸/۶	۲۲/۲	۶۱/۴	
غرب دریاجه ارومیه	۱/۹	۷/۸	-۵/۸	۳/۸	۷/۸	۶۵/۳	
ماکو	۵/۶	۲۲/۶	-۱۷/۰	۳۶/۲	۲۲/۶	۶۱/۶	
میاباد	۰/۱	۳/۱	-۳/۰	۰/۰	۳/۱	۶۵/۵	
میاندوآب	۰/۱	۵/۷	-۵/۵	۰/۲	۵/۷	۷۱/۲	
میرآباد	۰/۴	۲/۹	-۲/۵	۰/۰	۲/۹	۶۴/۲	
نقده	۰/۰	۳/۷	-۳/۷	۰/۸	۳/۷	۶۳/۷	
آذربایجان غربی	۵/۳	۱۳/۵	-۸/۲	۱۸/۳	۱۳/۵	۶۶/۴	

میانگین نزولات جوی استان در تیر ماه ۱۴۰۴ برابر با ۵/۳ میلی متر می باشد که نسبت به مقدار هنجار این ماه ۱۳/۵ میلی متر (معادل ۶۰/۷ درصد) کاهش داشته است. میانگین بارش سال قبل و بلند مدت به ترتیب ۱۸/۳ و ۱۳/۵ میلی متر بوده است (جدول شماره ۱). بیشینه بارش این ماه مربوط به ایستگاه هواشناسی چالدران به میزان ۲۳/۴ میلی متر و نقده، چهاربرج و بوکان بدون بارش بوده اند. بارش سال آبی جاری تا پایان این ماه معادل ۶۶/۴ درصد از بارش سال آبی را تامین نموده است که برابر با ۲۳۷/۷ میلی متری باشد. در جدول بالا (جدول شماره ۱)، میانگین بارش تیر ۱۴۰۴ استان نسبت به سال گذشته ۱۳/۰ میلی متر (معادل ۷۱/۰ درصد) کاهش نشان می دهد. شهرستان ارومیه با افزایش ۱/۵ میلی متری بیشترین میزان افزایش بارش را نسبت به دوره آماری بلند مدت و شهرستان خوی با کاهش ۲۲/۹ میلی متری بیشترین کاهش بارش نسبت به دوره بلند مدت را نشان می دهند.

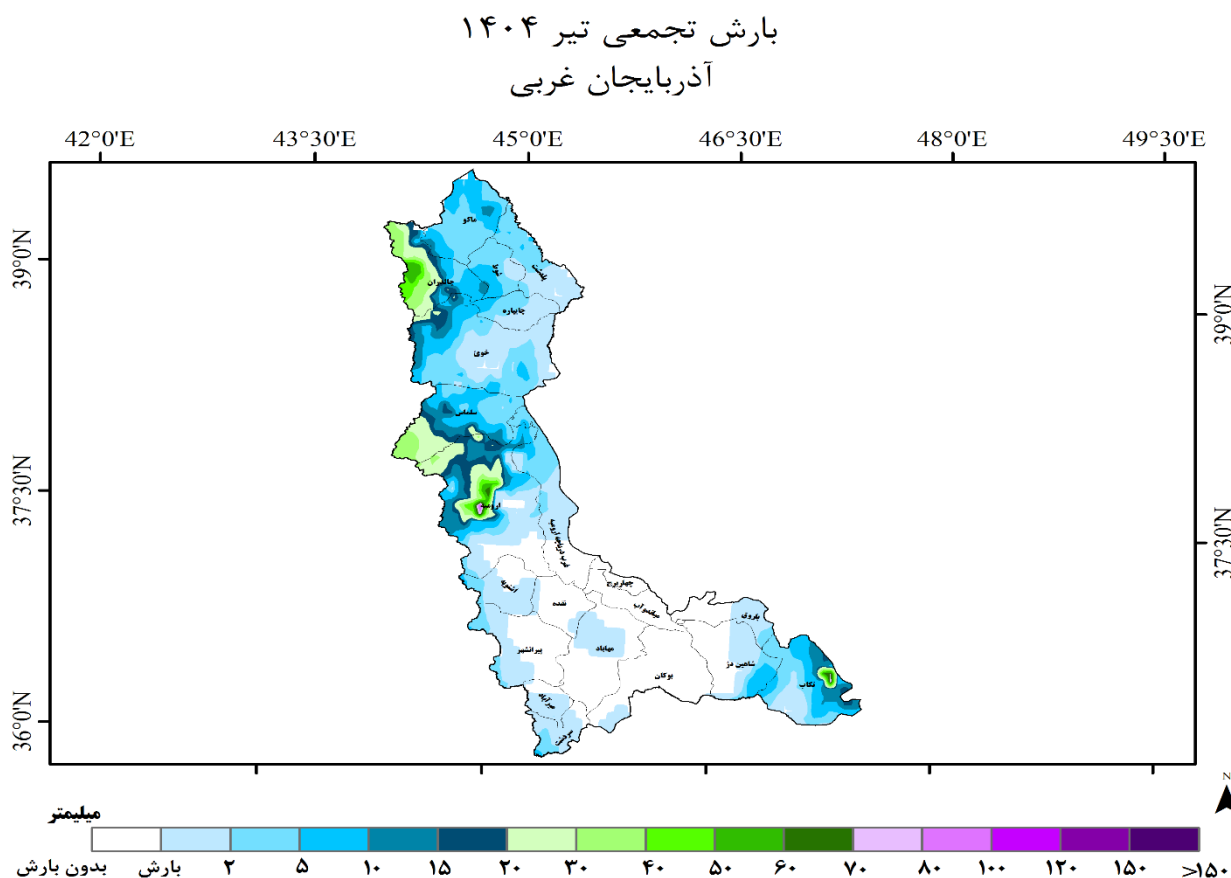
درصد تامین بارش سال آبی استان - تیر ۱۴۰۴



نمودار ۱- درصد تامین بارش سال آبی استان تا تیر 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. این نمودار به صورت واضح نشان می‌دهد که وضعیت بارش در استان آذربایجان غربی تا پایان تیرماه جاری به شدت نگران‌کننده است. وضعیت کلی نشان می‌دهند که میزان بارش در سال جاری (ستون آبی) بسیار کمتر از میانگین بلندمدت (ستون سبز) بوده است. این یعنی کل استان با یک کسری شدید بارش و خشکسالی روبه‌رو است. در اغلب شهرستان‌های استان، وضعیت بسیار بد است. شهرستان‌هایی مانند اشنویه، ارومیه، چالدران و سردشت بیشترین اختلاف را با میانگین بلندمدت دارند. این یعنی وضعیت بارش در این مناطق، وخیم‌تر از بقیه نقاط استان است. تنها در چند نقطه مانند شاهین دژ، سلماس، تکاب و باروق میزان بارش در سال جاری به میانگین بلندمدت نزدیک‌تر بوده، اما حتی در این مناطق نیز وضعیت بارش ایده‌آل نیست. این نمودار نشان می‌دهد که در دوره زمانی مورد بررسی، بارش در استان آذربایجان غربی به طور گسترده و چشمگیری کاهش یافته است. این وضعیت می‌تواند به کاهش منابع آب زیرزمینی، کاهش سطح آب دریاچه‌ها و سدها، و در نتیجه بروز چالش‌های جدی برای کشاورزی و تامین آب شرب در ماه‌های آینده منجر شود. به عبارت دیگر، این نمودار نشان‌دهنده یک وضعیت اضطراری و کم‌آبی در این استان است.

پهنه‌بندی مجموع بارش استان - تیر ۱۴۰۴

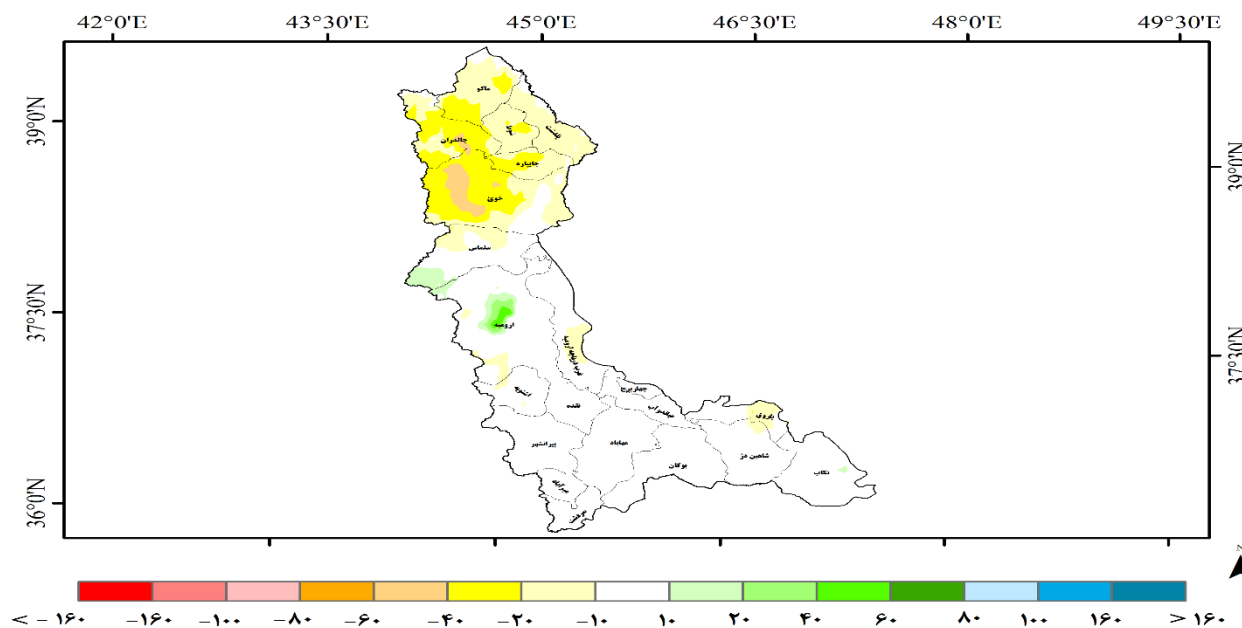


شکل ۱- بارش تجمعی استان در تیر ماه ۱۴۰۴

شکل ۱، بارش تجمعی تیر ۱۴۰۴ در استان آذربایجان غربی را به تصویر می‌کشد. مقیاس رنگ از بی‌بارشی (رنگ سفید) تا بارش‌های بیش از ۱۵۰ میلی‌متر (رنگ ارغوانی) می‌باشد. مطابق با شکل، توزیع بارش در سطح استان ناهمگون بوده است نواحی با بیشترین بارش در شمال غرب، مرکز استان و جنوب شرق استان (بین ۶۰ تا ۷۰ میلیمتر) بخش‌هایی از سلماس، ارومیه، تکاب و چالدران می‌باشد. بیشتر مناطق جنوبی استان بدون بارش هستند و تنها در بخش‌هایی از این مناطق بارش‌های بسیار کمی در حد ۲ تا ۵ میلی‌متر اتفاق افتاده است. استان آذربایجان غربی با یک توزیع بارش نامتوازن و ناکافی مواجه بوده است. بارش‌های اندک در دشت‌ها و مناطق جنوبی که شریان‌های اصلی جمعیتی هستند، به طور مستقیم بر منابع آبی سطحی و زیرزمینی تأثیر منفی می‌گذارد.

پهنه بندی اختلاف بارش تجمعی شهرستان‌های استان نسبت به بلند مدت

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



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

شکل ۲، یک تحلیل ناهنجاری بارش است که تفاوت میزان بارندگی در تیر ۱۴۰۴ را با میانگین بلندمدت آن مقایسه می‌کند. این نوع نقشه به طور مستقیم نشان‌دهنده کسری یا مازاد بارش در هر منطقه است. رنگ‌های گرم (زرد، نارنجی، قرمز) نشان‌دهنده کسری بارش است. به این معنا که میزان بارندگی در این مناطق کمتر از میانگین بلندمدت بوده است. هرچه رنگ به سمت نارنجی و قرمز پررنگ‌تر باشد، میزان کسری بارش شدیدتر است. رنگ‌های سرد (سبز و آبی) نشان‌دهنده مازاد بارش است. این مناطق بیش از میانگین بلندمدت بارندگی دریافت کرده‌اند. بخش‌های گسترده‌ای از استان آذربایجان غربی با رنگ‌های زرد و نارنجی پوشیده شده است. این به وضوح نشان می‌دهد که در تیرماه ۱۴۰۴، اکثر مناطق استان با یک کمبود شدید بارش نسبت به وضعیت نرمال تاریخی خود مواجه بوده‌اند. مناطق شمالی استان، به ویژه نواحی اطراف شوط، چالدران، ماکو و بخش‌های شمالی خوی، با رنگ‌های زرد و نارنجی مشخص شده‌اند که نشان‌دهنده یک کسری بارش قابل توجه است. تنها مناطق بسیار کوچکی در مرکز استان، شامل ارومیه و سلماس، با رنگ‌های سبز روشن مشخص شده‌اند که به معنای بارش کمی بیشتر از میانگین است. این نقشه نشان می‌دهد که خشکسالی هواشناسی در استان آذربایجان غربی را تأیید می‌کند. توزیع گسترده رنگ‌های گرم (زرد و نارنجی) نشان‌دهنده آن است که وضعیت بارش در این استان از حد نرمال خارج شده و به سمت یک بحران کم‌آبی پیش می‌رود. این شرایط، پیامدهای جدی برای منابع آبی، کشاورزی و اکوسیستم‌های منطقه خواهد داشت.

تحلیلی بر وضعیت دمای استان در تیر ماه ۱۴۰۴

جدول اطلاعات دمای استان و مقایسه با بلند مدت

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

اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در تیر 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	۱۷/۵	۱۶/۰	۱/۵	۲۳/۶	۲۲/۴	۱/۲	۲۵/۶	۲۴/۲	۱/۴
ارومیه	۱۵/۶	۱۵/۰	۰/۶	۲۰/۴	۲۸/۸	۱/۷	۲۲/۰	۲۱/۹	۱/۱
اشنویه	۱۳/۹	۱۲/۴	۱/۵	۲۹/۳	۲۷/۶	۱/۷	۲۱/۶	۲۰/۰	۱/۶
یوکان	۱۷/۱	۱۵/۷	۱/۴	۲۳/۴	۲۲/۵	۱/۰	۲۵/۲	۲۴/۱	۱/۲
پلدشت	۲۰/۵	۱۹/۳	۱/۲	۲۴/۲	۲۲/۵	۰/۷	۲۷/۳	۲۶/۴	۱/۰
بیرانشهر	۱۵/۴	۱۴/۳	۱/۲	۲۹/۹	۲۸/۶	۱/۴	۲۲/۷	۲۱/۴	۱/۳
تکاب	۱۱/۶	۱۰/۸	۰/۸	۲۹/۴	۲۸/۴	۰/۹	۲۰/۵	۱۹/۶	۰/۹
چالدران	۱۱/۵	۱۱/۰	۰/۵	۲۵/۸	۲۴/۲	۱/۶	۱۸/۷	۱۷/۶	۱/۱
چابهاره	۱۸/۲	۱۷/۱	۱/۱	۲۱/۵	۲۰/۶	۰/۹	۲۴/۸	۲۲/۸	۱/۰
خوی	۱۴/۲	۱۳/۰	۱/۱	۲۹/۰	۲۷/۵	۱/۵	۲۱/۶	۲۰/۳	۱/۳
سردشت	۲۱/۷	۲۰/۶	۱/۱	۲۳/۰	۲۱/۹	۱/۰	۲۷/۳	۲۶/۳	۱/۱
سلماس	۱۳/۹	۱۳/۰	۰/۹	۲۹/۲	۲۷/۲	۲/۰	۲۱/۵	۲۰/۱	۱/۴
شاهین دژ	۱۴/۹	۱۳/۷	۱/۱	۲۲/۲	۲۱/۴	۰/۹	۲۲/۵	۲۲/۶	۱/۰
شوط	۱۸/۷	۱۷/۹	۰/۸	۲۲/۳	۲۱/۴	۰/۹	۲۵/۵	۲۴/۷	۰/۸
غرب دریاچه ارومیه	۲۰/۱	۱۹/۴	۰/۷	۲۳/۰	۲۱/۷	۱/۳	۲۶/۶	۲۵/۵	۱/۰
ماکو	۱۷/۲	۱۶/۶	۰/۷	۲۱/۶	۲۹/۹	۱/۷	۲۴/۴	۲۳/۲	۱/۲
مهاباد	۱۷/۰	۱۵/۵	۱/۶	۲۱/۷	۲۰/۸	۱/۰	۲۴/۴	۲۳/۱	۱/۳
نقده	۱۶/۷	۱۵/۷	۱/۰	۲۲/۸	۲۱/۰	۱/۸	۲۴/۷	۲۲/۲	۱/۴
باروق	۱۴/۶	۱۳/۰	۱/۶	۲۱/۱	۲۰/۲	۱/۰	۲۲/۹	۲۱/۶	۱/۳
چهاربرج	۱۸/۸	۱۷/۶	۱/۲	۲۴/۲	۲۲/۸	۱/۳	۲۶/۵	۲۵/۲	۱/۳
میرآباد	۲۰/۱	۱۹/۰	۱/۱	۲۳/۱	۲۱/۱	۱/۰	۲۶/۱	۲۵/۰	۱/۱
آذربایجان غربی	۱۵/۹	۱۴/۹	۱/۰	۲۱/۰	۲۹/۷	۱/۳	۲۳/۵	۲۲/۲	۱/۲

با توجه به جدول (۲)، بر اساس داده‌های ثبت شده در ایستگاه‌های هواشناسی استان آذربایجان غربی، ماه تیر ۱۴۰۴ با افزایش 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 تیر ۱۴۰۴ برابر با ۲۳/۵ درجه سانتی گراد گزارش شده، در حالی که میانگین بلندمدت آن ۲۲/۳ درجه بوده است. این اختلاف معادل ۱/۲ درجه سانتی گراد است. ایستگاه‌های اشنویه، میاندوآب، نقده و سلماس بیشترین انحراف مثبت نسبت به نرمال دمایی را نشان داده‌اند. در این مناطق، افزایش دمای بیشینه بین ۱/۴ تا ۱/۶ درجه سلسیوس گزارش شده که می‌تواند منجر به تبخیر شدید و استرس گرمایی در گیاهان شود. میانگین دمای کمینه در تیرماه سال جاری برابر با ۱۵/۹ درجه سلسیوس بوده که نسبت به مدت مشابه بلند مدت ۱ درجه سلسیوس افزایش نشان می‌دهد. همچنین میانگین بیشینه استان در این ماه ۳۱ درجه سلسیوس گزارش شده است که نسبت به نرمال بلند مدت ۱/۳ درجه سلسیوس افزایش را نشان می‌دهد. داده‌های تحلیل شده

حاکمی از آن است که تیر ۱۴۰۴ یکی از ماه‌های گرم 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. تمامی ستون‌های مربوط به اختلاف دما در سطح کل استان و شهرستان‌ها دارای مقادیر مثبت هستند. این به معنای آن است که دمای هوا در دوره مورد بررسی بالاتر از میانگین بلندمدت بوده و استان با یک ناهنجاری مثبت دمایی مواجه بوده است.

دماهای حدی تیر ماه استان و مقایسه با بلندمدت

دمای بیشینه مطلق تیر ماه (درجه سلسیوس)

جدول ۳- دمای بیشینه مطلق استان در تیر ماه ۱۴۰۴ و مقایسه آن با بلندمدت و سال گذشته

سال ۱۴۰۴	سال ۱۴۰۳	بلند مدت
۴۰/۹	۳۹/۶	۴۳/۶
شاهین دژ	پلدشت	پلدشت
۱۴۰۴/۰۴/۳۰	۱۴۰۳/۰۴/۲۲	۱۳۹۷/۰۴/۲۱

مطابق با جدول (۳)، دمای بیشینه مطلق ثبت شده در تیر ماه سال ۱۴۰۴ از ایستگاه شاهین دژ ۴۰/۹ درجه سلسیوس، بیشینه دمای ثبت شده در تیر سال گذشته برابر با ۳۹/۶ درجه سلسیوس از ایستگاه پلدشت و در بلندمدت، ۴۳/۶ درجه سلسیوس از همین ایستگاه بوده است.

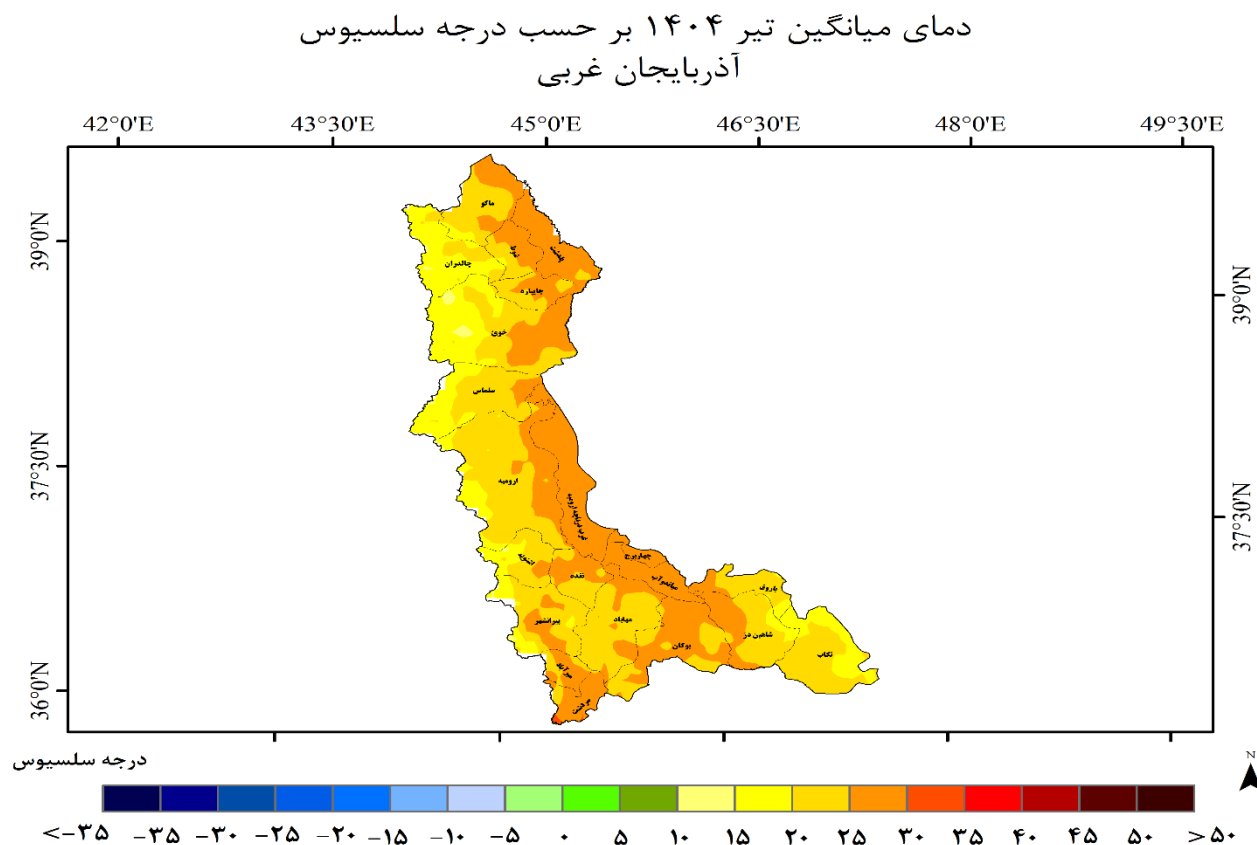
دمای کمینه مطلق تیر ماه (درجه سلسیوس)

جدول ۴. دمای کمینه مطلق استان در تیر ماه ۱۴۰۴ و مقایسه با بلندمدت و سال گذشته

سال ۱۴۰۴	سال ۱۴۰۳	بلند مدت
۷/۴	۶/۴	۳/۲
تکاب	چالدران	تکاب
۱۴۰۴/۰۴/۰۱	۱۴۰۳/۰۴/۰۷	۱۳۹۵/۰۴/۱۱

مطابق با جدول (۴)، دمای کمینه مطلق در استان در تیر ماه سال ۱۴۰۴ در ایستگاه تکاب با $7/4$ درجه سلسیوس رخ داد، کمترین دمای ثبت شده در سال گذشته متعلق به ایستگاه چالدران با $6/4$ درجه سلسیوس می باشد، کمترین دمای گزارش شده در بین ایستگاه های استان در دوره آماری بلند مدت مربوط به ایستگاه تکاب با $3/2$ درجه سلسیوس است.

پهنه بندی میانگین دمای شهرستان های استان - تیر ۱۴۰۴



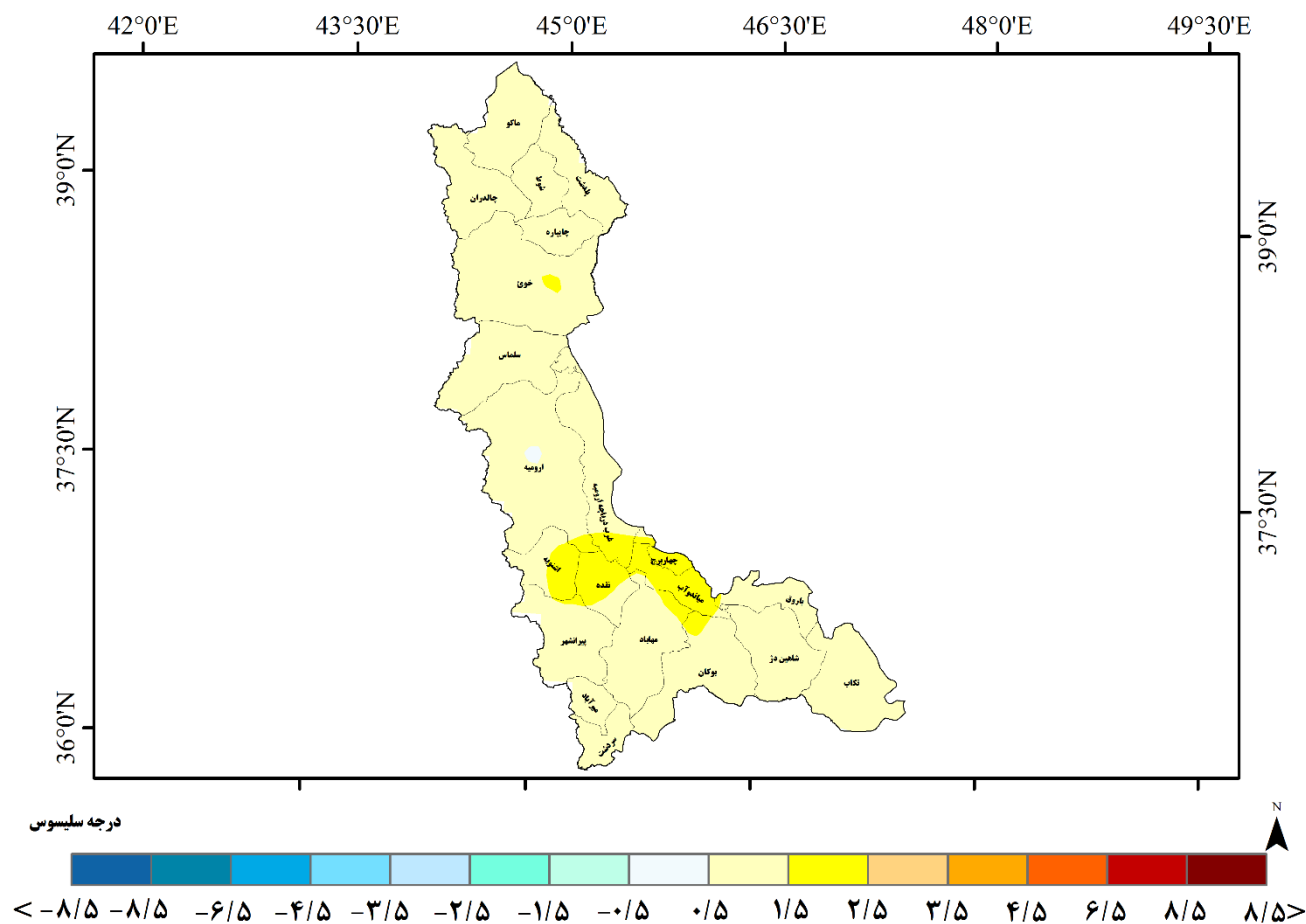
شکل ۳- دمای میانگین استان در تیر ۱۴۰۴ بر حسب درجه سلسیوس

نقشه (شکل ۳) یک تحلیل بصری از توزیع فضایی (spatial distribution) دمای میانگین در استان آذربایجان غربی در تیر ماه ۱۴۰۴ است. رنگ های روی نقشه، دمای هوا را بر حسب درجه سانتی گراد نشان می دهند. غالب مناطق استان با رنگ های زرد و نارنجی پوشیده شده اند که نشان دهنده دمای میانگین بین ۲۵ تا ۳۰ درجه سانتی گراد است. این دما، بیانگر یک شرایط آب و هوایی گرم تا بسیار گرم در این دوره زمانی است. بالاترین دماها (رنگ نارنجی تیره) در مناطق مرکزی و شرقی استان، به ویژه در اطراف حوضه دریاچه ارومیه، مشاهده می شود. این مناطق که معمولاً دشت ها و نواحی پر جمعیت هستند، بیشترین میزان گرما را تجربه کرده اند. نواحی غربی و جنوبی استان، به خصوص مناطق کوهستانی، با رنگ های زرد روشن تر (دمای ۱۵ تا ۲۰ درجه سانتی گراد) مشخص شده اند که نشان دهنده دمای پایین تر در ارتفاعات بالاتر است. به طور

خلاصه، این نقشه نشان می‌دهد که در تیر ماه ۱۴۰۴، استان آذربایجان غربی به طور گسترده تحت تأثیر گرمای شدید بوده است، و گرم‌ترین نقاط آن در مناطق پست و دشت‌های پرجمعیت قرار داشته‌اند.

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

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



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

شکل ۴، این نقشه یک تحلیل ناهنجاری دمایی است که نشان می‌دهد دمای میانگین در تیر ماه ۱۴۰۴ در هر منطقه، چقدر با میانگین دمای بلندمدت آن منطقه متفاوت بوده است. رنگ‌های گرم (زرد و نارنجی): نشان‌دهنده افزایش دما یا گرم‌تر بودن هوا نسبت به میانگین بلندمدت است. هرچه رنگ تیره‌تر باشد، افزایش دما بیشتر بوده است. رنگ‌های سرد (آبی): نشان‌دهنده کاهش دما یا خنک‌تر بودن هوا نسبت به

میانگین بلندمدت است. نقشه به صورت غالب با رنگ‌های زرد پوشیده شده است. این به وضوح نشان می‌دهد که تقریباً تمامی مناطق استان آذربایجان غربی در تیرماه ۱۴۰۴، به طور میانگین گرم‌تر از حد نرمال خود بوده‌اند. بیشترین ناهنجاری مثبت (افزایش دما) در مناطق مرکزی استان، به‌ویژه در حوضه دریاچه ارومیه و نواحی اطراف آن، مشاهده می‌شود که با رنگ زرد پررنگ مشخص شده‌اند. این نشان می‌دهد که این مناطق بیشترین میزان گرما را نسبت به میانگین تاریخی خود تجربه کرده‌اند. این نقشه تأیید می‌کند استان آذربایجان غربی در تیرماه ۱۴۰۴ با یک موج گرمای گسترده و افزایش دما نسبت به میانگین بلندمدت خود مواجه بوده است.

تحلیلی بر وقوع باد در استان طی تیر ماه ۱۴۰۴

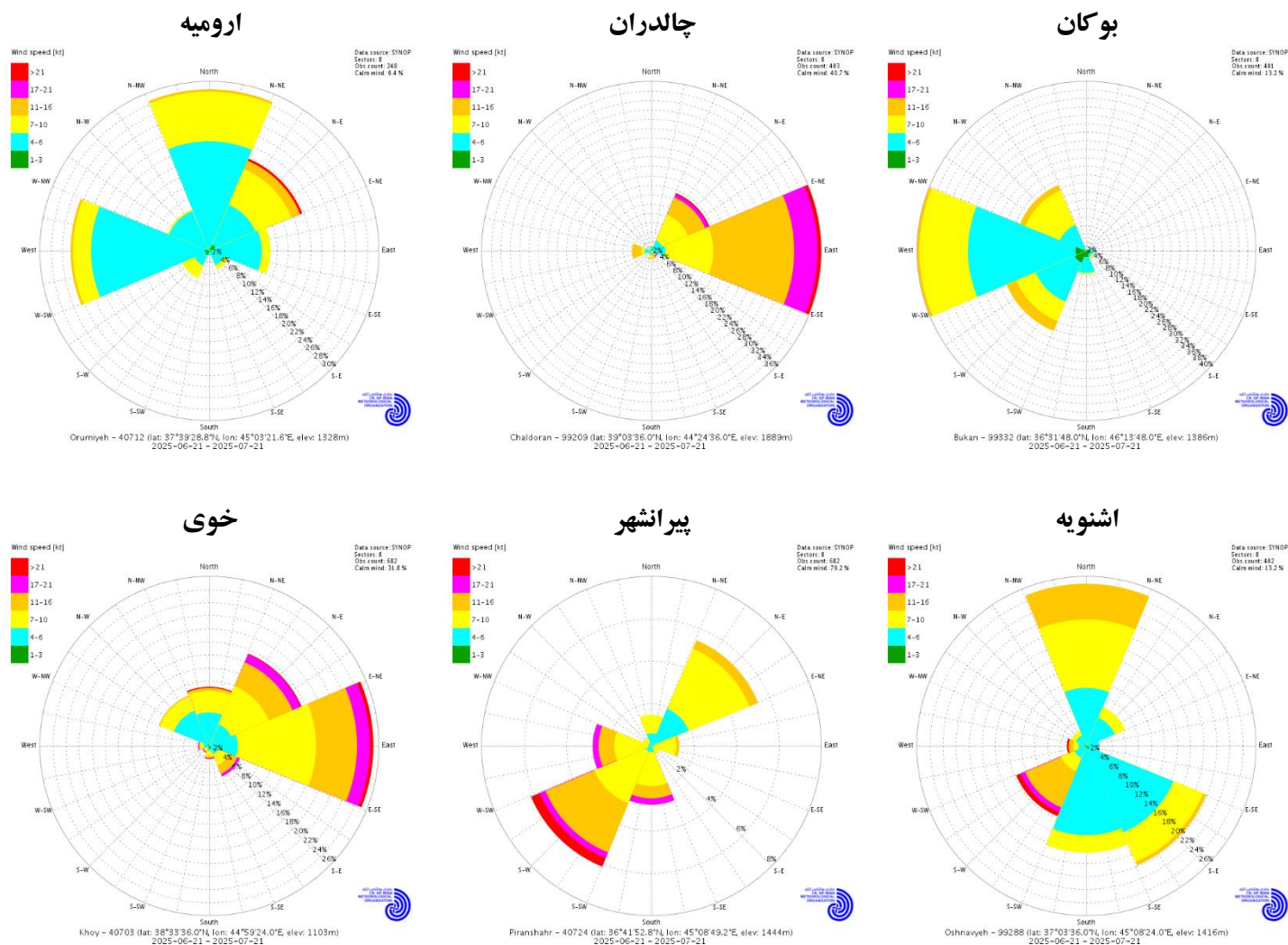
وضعیت سمت و سرعت باد در ایستگاه‌های سینوپتیک استان

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

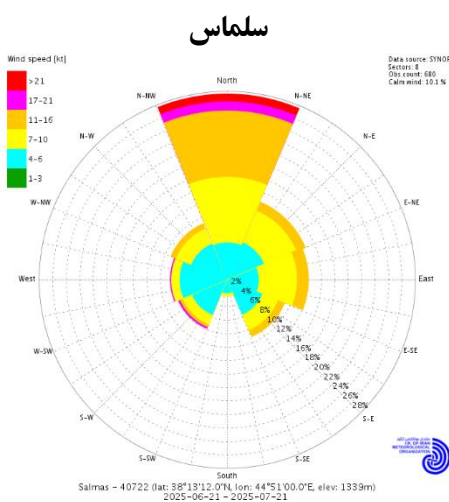
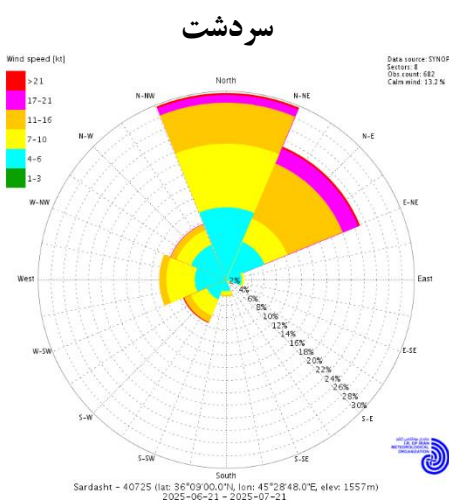
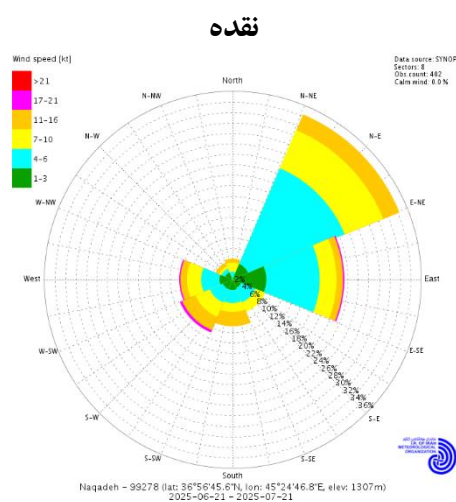
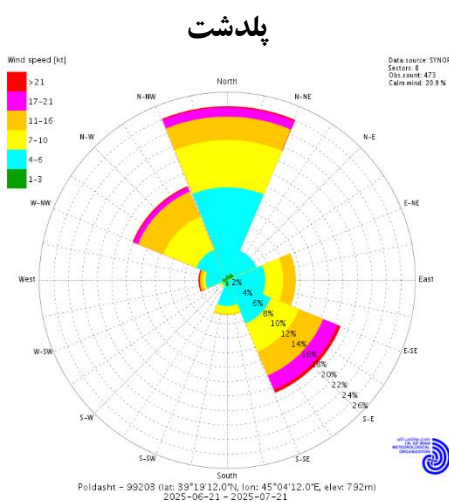
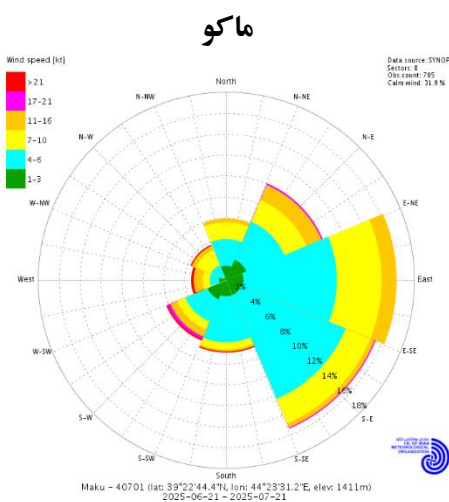
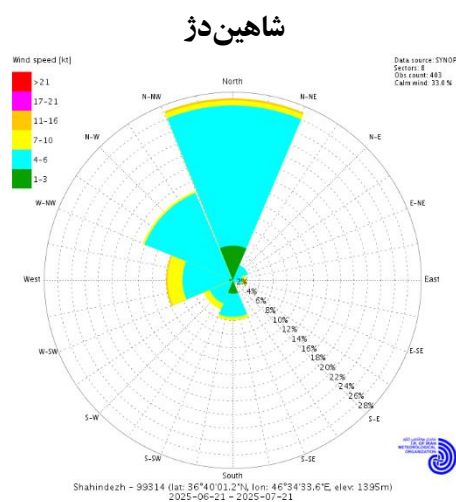
نام ایستگاه	باد غالب		بیشینه باد	
	سمت (جهت)	درصد وقوع در ماه	سمت (درجه)	سرعت (m/s)
فرودگاه ارومیه	شمالی	۲۹	۲۰۰	۱۰
اشنویه	شمالی	۲۵	۲۵۰	۱۸
بوکان	غربی	۴۰	۲۷۰	۱۱
پیرانشهر	جنوب غربی	۶	۲۴۰	۱۵
تکاب	جنوبی	۹	۲۶۰	۱۲
خوی	شرقی	۲۵	۶۰	۱۵
سردشت	شمالی	۳۰	۳۰	۱۳
سلماس	شمالی	۲۸	۱۰	۱۵
چاپاره	شمالی	۳۵	۲۹۰	۱۷
چالدران	شرقی	۳۶	۲۷۰	۱۱
ماکو	شرقی	۱۷	۲۵۰	۱۴
مهاباد	شمالی	۲۵	۲۳۰	۱۷
میاندوآب	شرقی	۲۲	۷۰	۱۵
نقده	شمال شرقی	۳۴	۱۸۰	۱۸
شاهین‌دژ	شمالی	۲۷	۲۳۰	۱۰
پلدشت	شمالی	۲۴	۳۱۰	۱۲
نازلو	غربی	۲۱	۳۵۰	۱۵

در جدول (شماره ۵) بیشینه سرعت باد لحظه‌ای در تیر ۱۴۰۴ در ایستگاه‌های نقده و اشنویه با مقدار ۱۸ متر بر ثانیه ثبت شده است. جهت باد غالب ارومیه نیز جنوب غربی با وقوع ۲۹ درصد می‌باشد. سرعت و جهت وزش بیشینه باد دیگر شهرها در جدول ۵ آمده

گلباد ایستگاه‌های سینوپتیک استان

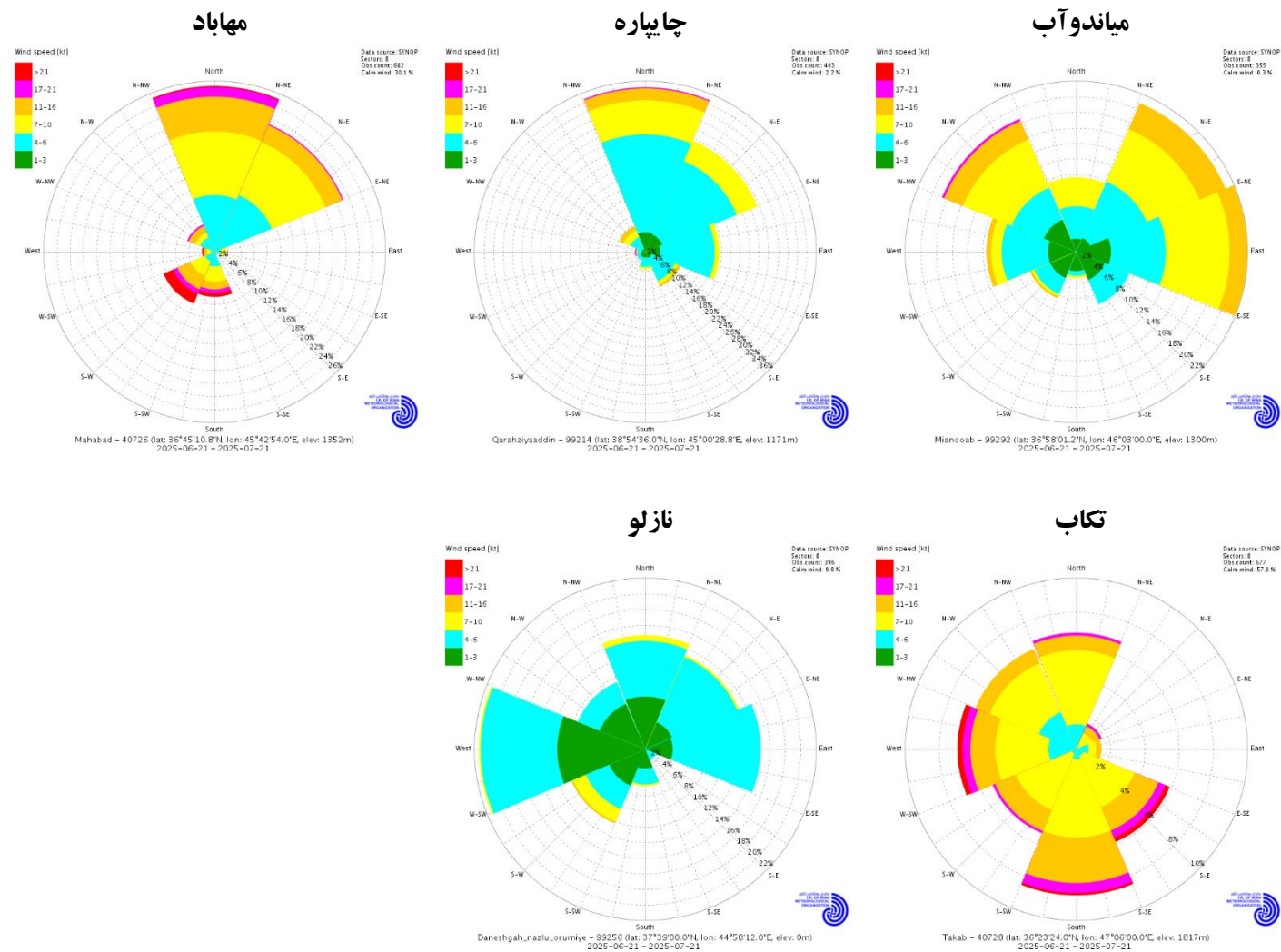


شکل ۵- گلباد ایستگاه‌های هواشناسی بوکان، چالدران، ارومیه، اشنویه، پیرانشهر و خوی در تیر ماه ۱۴۰۴



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

تیر ماه ۱۴۰۴



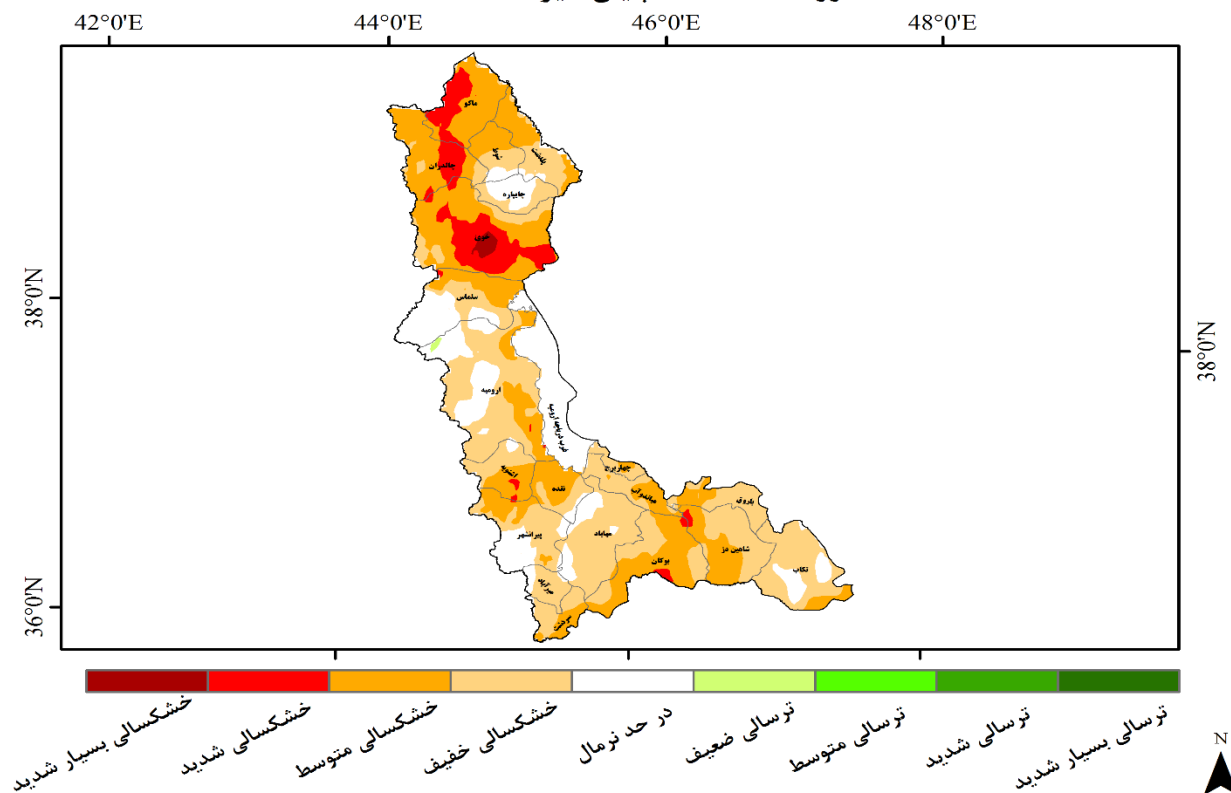
شکل ۷- گلباد ایستگاه های هواشناسی میاندوآب، چاپاره، مهاباد، تکاب و نازلو در تیر ماه ۱۴۰۴

تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان در تیر ماه ۱۴۰۴

پهنه بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان آذربایجان غربی

شاخص SPEI

دوره ۳ ماهه تا پایان تیر ۱۴۰۴



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

شکل ۸- پهنه بندی خشکسالی استان در تیر ماه ۱۴۰۴ بر اساس شاخص SPEI در دوره سه ماهه

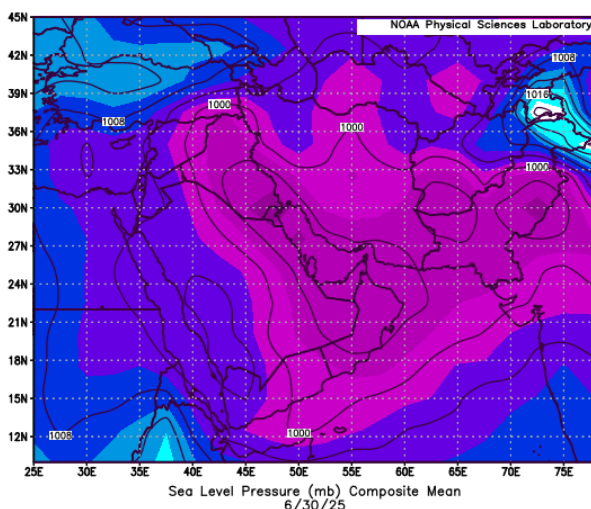
در شکل ۸، نتایج پهنه بندی خشکسالی هواشناسی استان آذربایجان غربی بر اساس شاخص SPEI در مقیاس سه ماهه تا پایان تیر ماه ۱۴۰۴ نشان می دهد که بخش عمده ای از استان تحت تأثیر درجات مختلف خشکسالی قرار دارد. بررسی فضایی شدت و گستره خشکسالی بیانگر آن است که الگوی غالب در سطح استان، خشکسالی با شدت های متفاوت بوده و تنها بخش های محدودی از استان شرایط نرمال یا ترسالی ضعیف را تجربه کرده اند. بر اساس نقشه، بخش هایی از شهرستان های ماکو، اشنویه، شاهین دژ، بوکان، چالدران و خوی با خشکسالی شدید تا بسیار شدید مواجه هستند. این وضعیت می تواند پیامدهای جدی بر منابع آب سطحی و زیرزمینی، عملکرد زراعت دیم و پایداری مراتع و باغات منطقه داشته باشد. در بخش های وسیعی از مرکز و جنوب استان از جمله شهرستان های مهاباد، بوکان، پیرانشهر، سردشت، میاندوآب و بخش هایی از ارومیه

و سلماس، خشکسالی خفیف تا متوسط حاکم است که بیانگر تنش آبی و کاهش نسبی بارش‌ها و افزایش تبخیر-تعرق در این نواحی است. در مقابل، تنها بخش‌های پراکنده‌ای از مرکز استان شرایط نزدیک به نرمال را تجربه می‌کنند که سهم آن‌ها در مقایسه با گستره خشکسالی بسیار محدود است. به‌طور کلی، نتایج نشان‌دهنده غلبه شرایط خشک بر اقلیم استان در این بازه زمانی است. استمرار چنین الگویی می‌تواند اثرات منفی چشمگیری بر تولید محصولات کشاورزی، امنیت غذایی و منابع آب داشته باشد. به ویژه در نواحی شمالی استان که شدت خشکسالی بالاتر است، لزوم برنامه‌ریزی دقیق برای مدیریت منابع آب، تغییر الگوی کشت و به‌کارگیری فناوری‌های نوین آبیاری بیش از پیش احساس می‌شود.

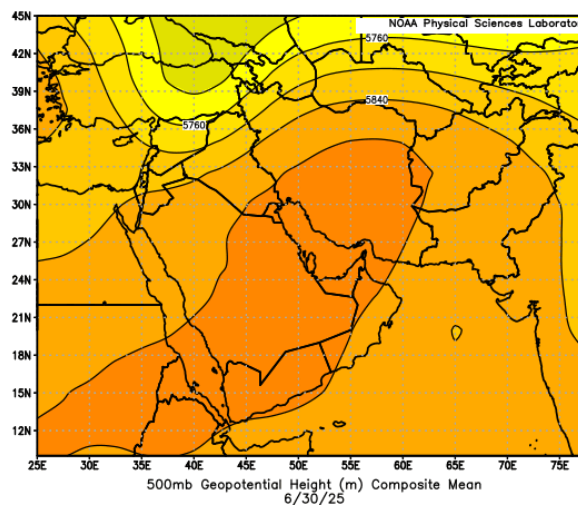
تحلیل سینوپتیکی استان در تیر ماه ۱۴۰۴

تحلیل همدیدی وضعیت جوی استان - تیر ماه ۱۴۰۴

با توجه به افزایش گرادیان فشاری و وزش باد شدید و احتمال خیزش گرد و خاک در بازه زمانی ۸ تا ۹ تیر ماه هشدار سطح زرد هواشناسی صادر شده و به سبب احتمال آسیب به سازه های سبک در اثر تندباد لحظه ای و همچنین احتمال خیزش گرد و خاک و کاهش کیفیت هوا، پیش آگاهی های لازم ارائه شده است. در شکل شماره ۹، زبانه های پرارتفاع جنب حاره از روی عربستان تا مرکز کشور کشیده شده و همزمان ناوه عمیقی از عرض های شمالی تا شرق دریای مدیترانه کشیده شده است و جو شمال غرب کشور تحت تاثیر فرارفت تاوایی مثبت جلوی محور ناوه قرار گرفته و ناپایداری های جوی را بشکل وزش باد شدید و رگبارهای پراکنده در شمال غرب کشور سبب شده است. شکل شماره ۱۰، مربوط به الگوهای فشاری سطح زمین است که نشان دهنده نفوذ زبانه های کم فشار از روی خلیج فارس تا نیمه غربی کشور بوده و افزایش گرادیان فشاری در منطقه سبب وزش باد شدید در شمال عراق و شرق سوریه و شکل گیری توده گرد و خاک و انتقال آن به نیمه غربی کشور شده است.



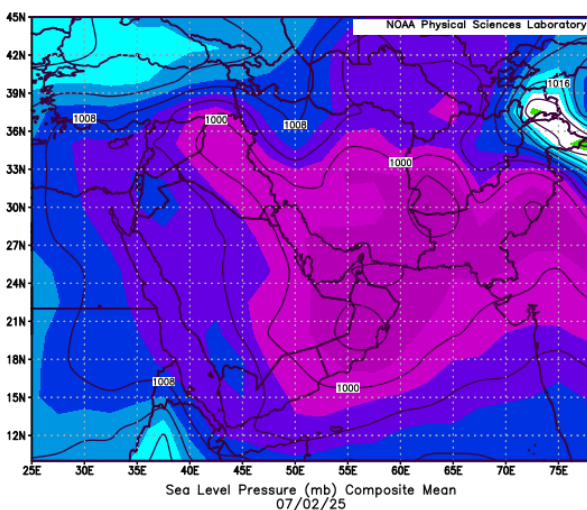
شکل ۱۰- الگوی فشاری تراز سطح زمین ۱۴۰۴/۰۴/۰۸



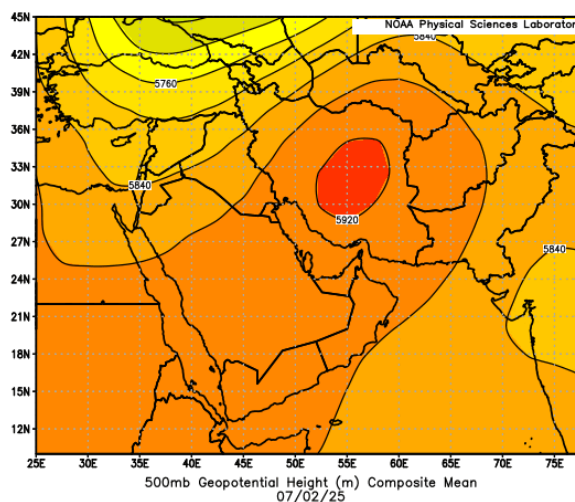
شکل ۹- الگوی ارتفاع ژئوپتانسیل در تراز ۵۰۰ میلی باری ۱۴۰۴/۰۴/۰۸

با فعالیت امواجی بارشی در بازه زمانی ۱۱ تا ۱۵ تیر ماه شاهد رخداد ناپایداری های جوی بشکل رگبار متناوب باران و وزش باد در نیمه شمالی استان بودیم که در این خصوص هشدار سطح زرد صادر شده و بیشترین میزان بارندگی طی این مدت از چالدران با ۸ میلیمتر گزارش شده است. در شکل شماره ۱۱، مرکز پر ارتفاع جنب حاره با کنتور ۵۹۲ دکامتر بر روی فلات مرکزی کشور مشاهده می شود و همزمان ناوه عمیقی از روی اروپا با کنتور ۵۸۸ دکامتر تا شرق دریای مدیترانه کشیده شده که سبب فرارفت تاوایی مثبت و شکل گیری جریانات صعودی در شمال غرب کشور شده است و در الگوهای فشاری سطح زمین (شکل شماره ۱۲) نیز شاهد نفوذ زبانه های پرفشار تا شمال غرب کشور و شمالی شدن جریانات در منطقه هستیم و شرایط مناسب جوی برای شکل گیری جریانات همرفتی و رگبارهای موقتی در نیمه شمالی استان فراهم شده است،

همچنین افزایش گرادیان فشاری بر روی مناطق شمالی عراق و شرق سوریه طی روزهای ۱۲ و ۱۳ تیرماه سبب افزایش سرعت وزش باد و خیزش گردوخاک در مناطق مذکور شده و همزمان عبور ناوه از تراز میانی جو سبب انتقال توده گردوخاک به شمال غرب کشور شده است که در این خصوص هشدار سطح زرد هواشناسی (شماره ۱۸) در مرکز پیش بینی استان صادر شده است.

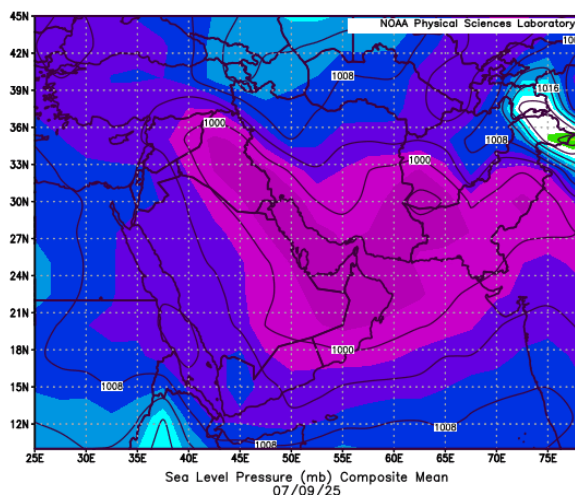


شکل ۱۲- الگوی فشاری تراز سطح زمین ۱۴۰۴/۰۴/۱۲

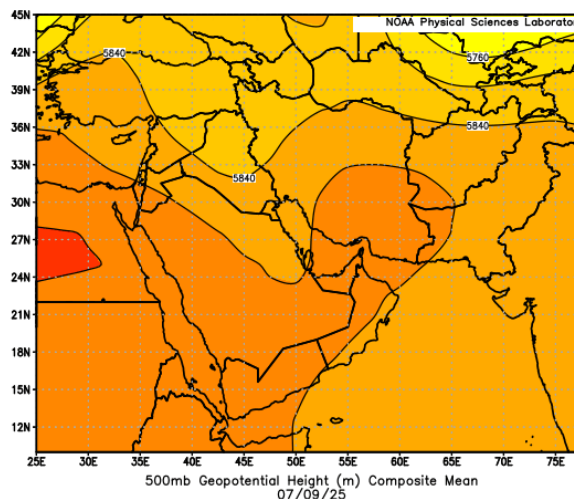


شکل ۱۱- الگوی ارتفاع ژئوپتانسیل در تراز ۵۰۰ میلی باری ۱۴۰۴/۰۴/۱۱

با فعالیت امواجی بارشی در بازه زمانی ۱۸ تا ۲۰ تیرماه شاهد رگبارهای موقتی باران همراه با رعدوبرق در برخی نقاط نیمه شمالی و مرکزی استان بودیم که در این خصوص هشدار سطح زرد صادر شده و طی این مدت بیشترین میزان بارندگی استان از فرودگاه خوی با ۴ میلی متر گزارش شده است. در شکل شماره ۱۳، عبور ناوه ای کم دامنه از شمال غرب کشور سبب شکل گیری جریانات صعودی و ناپایداری های جوی در نیمه شمالی استان شده و همزمان در الگوهای فشاری سطح زمین (شکل شماره ۱۴) نیز مرکز پرفشاری بر روی دریای خزر مشاهده می شود که زبانه های آن با کنتور ۱۰۱۲ میلی باری تا نیمه شمالی استان کشیده شده که با شمالی شدن جریانات در منطقه به ویژه در ساعات بعدازظهر سبب رشد ابرهای همرفتی و رگبارهای موقتی در برخی مناطق شمالی استان شده است.

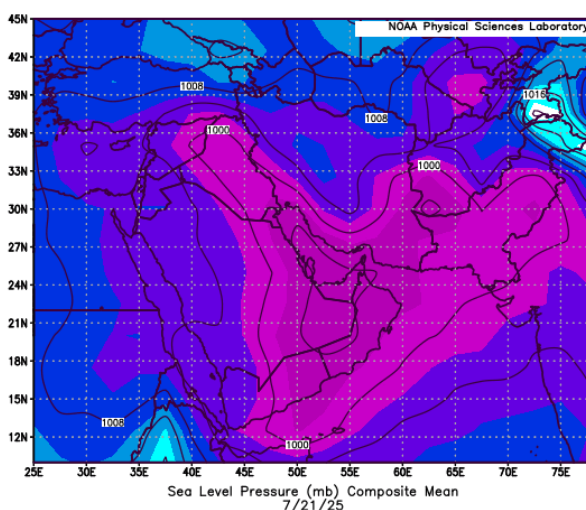


شکل ۱۴- الگوی فشاری تراز سطح زمین ۱۴۰۴/۰۴/۱۸

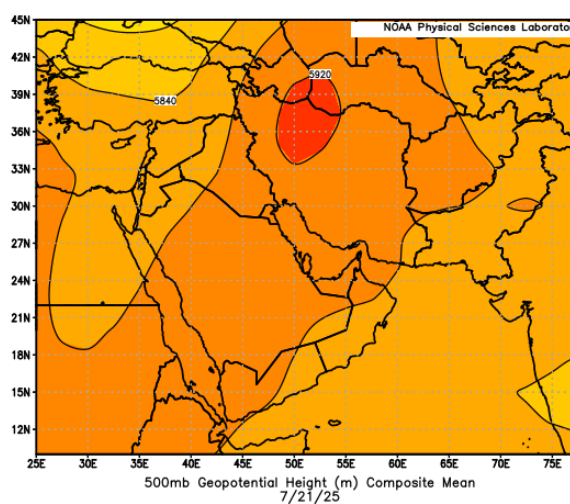


شکل ۱۳- الگوی ارتفاع ژئوپتانسیل در تراز ۵۰۰ میلی باری ۱۴۰۴/۰۴/۱۸

با تقویت پراارتفاع جنب حاره در منطقه و استقرار الگوی تابستانی در سطح کشور از روز ۲۸ تیرماه شاهد روند افزایشی دما در سطح استان بودیم که در این خصوص هشدار سطح زرد صادر شده و جهت جلوگیری از گرمزدگی گروههای حساس و همچنین صرفه جویی در مصرف آب و برق توصیه هایی ارایه شد و همچنین از روشن کردن آتش در مراتع و جنگلهای استان طی این مدت منع شده است. در شکل شماره ۱۵، مرکز پراارتفاع جنب حاره با کنتور ۵۹۲ دکامتر بر روی کشور بسته شده و شرایط پایدار جوی را در اغلب نقاط کشور سبب شده است و همزمان زبانه های کم فشار حرارتی (شکل ۱۶) نیز کل نیمه غربی و جنوبی کشور را در بر گرفته و الگویی کاملاً تابستانه در سطح کشور حاکم شده است هرچند نفوذ زبانه های پرفشار به نیمه شمالی استان به ویژه در ساعات بعدازظهر سبب رشد ابرهای همرفتی و رگبارهای موقتی در برخی از این مناطق شده است.



شکل ۱۶- الگوی فشاری تراز سطح زمین ۱۴۰۴/۰۴/۲۸



شکل ۱۵- الگوی ارتفاع ژئوپتانسیل در تراز ۵۰۰ میلی باری ۱۴۰۴/۰۴/۲۸

تحلیلی بر مخاطرات جوی استان در تیر ماه ۱۴۰۴

طی تیر ماه ۱۴۰۴، هشدارهایی مربوط به امواج بارشی، بارش باران، وزش باد گاه‌آ شدید و گرد و خاک در مرکز پیش‌بینی استان صادر شده است.

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

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