

بولتن ماهانه مرداد

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

چکیده

میزان بارش‌ها در مرداد ماه ۱۴۰۴ در استان آذربایجان غربی کمتر از میانگین نرمال بلند مدت است. میانگین بارش استان در این ماه ۱/۰ میلی متر بود که ۸۱/۸ درصد کمتر از میانگین نرمال بلندمدت است. بیشترین بارش در ایستگاه چالدران با ۶/۵ میلی متر و نکته، اشنویه، چهاربرج و مهاباد بدون بارش بوده اند. از آغاز سال زراعی تا پایان مرداد ماه ۶۶/۷ درصد بارش‌ها تامین شده است.

بر پایه شاخص سه ماهه SPEI، نقشه‌های خشکسالی وجود درجاتی از خشکسالی شدید تا بسیار شدید را در بخش‌های وسیعی از استان نشان می‌دهند.

از نظر دمایی می‌توان گفت در مرداد ماه جاری دمای هوا در شرایط بالاتر از نرمال قرار داشت. میانگین دمای استان در مرداد ماه ۲۶/۹ درجه سلسیوس می‌باشد که نسبت به نرمال ۳/۳ درجه سلسیوس افزایش نشان می‌دهد. میانگین دمای بیشینه در مرداد ماه ۳۴/۸ درجه سلسیوس می‌باشد که نسبت به نرمال ۳/۶ درجه سلسیوس افزایش نشان می‌دهد. میانگین دمای کمینه در مرداد ماه ۱۹/۱ درجه سلسیوس می‌باشد که نسبت به نرمال ۳/۰ درجه سلسیوس افزایش نشان می‌دهد. در این مدت کمینه دمای ثبت شده در استان ۱۵/۰ درجه سلسیوس از شهرستان چالدران و بیشینه دمای ثبت شده در استان ۳۷/۷ درجه سلسیوس از شهرستان میاندوآب گزارش شده است.

سرعت بیشینه باد لحظه ای ثبت شده در بین ایستگاه‌های استان با ۲۸ متر بر ثانیه به ایستگاه اشنویه تعلق دارد.

عملکرد گروه تحقیقات هواشناسی استان در مرداد 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 مرداد ماه ۱۴۰۴

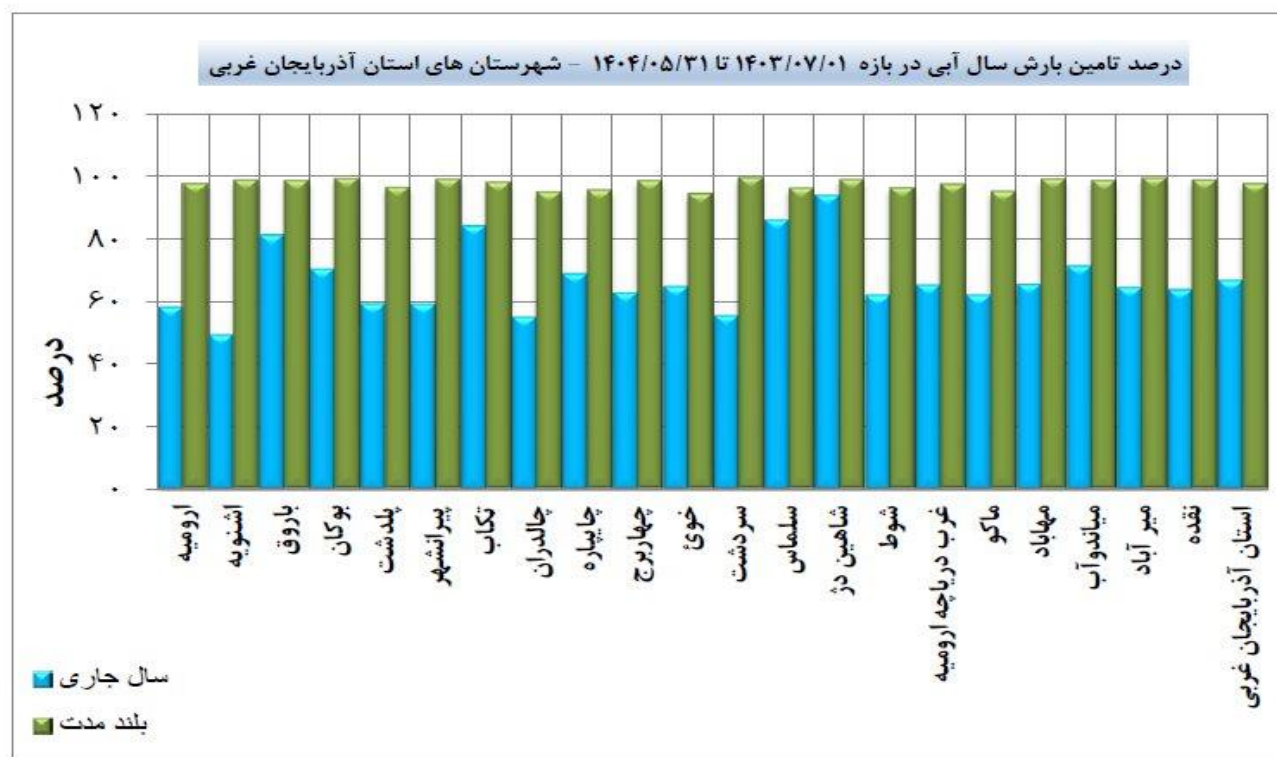
جدول اطلاعات بارش استان و مقایسه با سال گذشته و بلند مدت

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

اطلاعات بارش - مرداد ۱۴۰۴								
سال کامل آبی		سال آبی گذشته			سال آبی جاری			شهرستان
بارش سال آبی تا پایان ماه جاری درصد فصل	بارش یک سال کامل آبی (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	بارش بلند مدت (میلی متر)	بارش (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	بارش بلند مدت (میلی متر)	بارش (میلی متر)	
۵۸/۲	۳۷۷/۷	-۲/۹	۴/۱	۱/۲	-۳/۸	۴/۱	-۰/۳	ارومیه
۴۹/۳	۴۴۱/۰	-۲/۷	۲/۸	-۰/۱	-۲/۷	۲/۸	-۰/۰	اشنویه
۸۱/۲	۳۵۹/۲	-۳/۶	۳/۶	-۰/۰	-۲/۹	۳/۶	-۰/۷	یاروق
۷۰/۳	۳۵۹/۵	-۱/۵	۱/۵	-۰/۰	-۱/۳	۱/۵	-۰/۲	یوکان
۵۹/۲	۲۵۱/۲	-۴/۷	۵/۵	-۰/۸	-۵/۱	۵/۵	-۰/۴	پلدشت
۵۹/۱	۴۹۲/۳	-۲/۰	۲/۰	-۰/۰	-۱/۹	۲/۰	-۰/۱	پیرانشهر
۸۴/۱	۳۶۰/۰	-۳/۷	۳/۷	-۰/۰	-۳/۲	۳/۷	-۰/۵	تکاب
۵۵/۰	۴۱۹/۰	-۱۳/۳	۲۲/۵	۹/۱	-۱۵/۹	۲۲/۵	۶/۵	چالدران
۶۸/۸	۲۹۷/۵	-۶/۸	۷/۲	-۰/۵	-۶/۹	۷/۲	-۰/۳	چابهاره
۶۲/۸	۲۴۳/۵	-۰/۵	۰/۵	-۰/۰	-۰/۵	۰/۵	-۰/۰	چهاربرج
۶۴/۸	۳۲۶/۳	-۰/۲	۱۱/۴	۱۱/۲	-۸/۶	۱۱/۴	۲/۸	خوی
۵۵/۵	۷۵۵/۷	-۲/۳	۲/۳	-۰/۰	-۰/۵	۲/۳	۱/۷	سردشت
۸۶/۱	۳۰۶/۵	-۰/۶	۶/۹	۷/۵	-۵/۶	۶/۹	۱/۳	سلماس
۹۳/۹	۳۲۴/۸	-۱/۹	۱/۹	-۰/۰	-۱/۸	۱/۹	-۰/۱	شاهین دژ
۶۲/۱	۲۷۳/۰	-۷/۳	۷/۸	-۰/۵	-۶/۰	۷/۸	۱/۹	شوط
۶۵/۳	۲۳۱/۵	-۱/۸	۲/۰	-۰/۲	-۱/۹	۲/۰	-۰/۱	غرب دریاچه ارومیه
۶۲/۰	۲۹۲/۰	-۱۰/۴	۱۱/۳	-۰/۹	-۹/۹	۱۱/۳	۱/۴	ماکو
۶۵/۵	۴۰۱/۰	-۱/۴	۱/۴	-۰/۰	-۱/۴	۱/۴	-۰/۰	میاداد
۷۱/۲	۳۰۰/۰	-۱/۹	۱/۹	-۰/۰	-۱/۸	۱/۹	-۰/۱	میاندوآب
۶۴/۵	۸۵۲/۷	-۲/۳	۲/۳	-۰/۰	-۰/۰	۲/۳	۲/۳	میرآباد
۶۳/۷	۳۰۷/۸	-۱/۱	۱/۲	-۰/۰	-۱/۲	۱/۲	-۰/۰	نقده
۶۶/۷	۳۵۸/۰	-۳/۱	۵/۵	۲/۴	-۴/۵	۵/۵	۱/۰	آذربایجان غربی

میانگین نزولات جوی استان در مرداد ماه ۱۴۰۴ برابر با ۱/۰ میلی متر می باشد که نسبت به مقدار هنجار این ماه ۴/۵ میلی متر (معادل ۸۱/۸ درصد) کاهش داشته است. میانگین بارش سال قبل و بلند مدت به ترتیب ۲/۴ و ۵/۵ میلی متر بوده است (جدول شماره ۱). بیشینه بارش این ماه مربوط به ایستگاه هواشناسی چالدران به میزان ۶/۵ میلی متر و نقده، اشنویه، چهاربرج و مهاباد بدون بارش بوده اند. بارش سال آبی جاری تا پایان این ماه معادل ۶۶/۷ درصد از بارش سال آبی را تامین نموده است که برابر با ۲۳۸/۷ میلی متر می باشد. در جدول بالا (جدول شماره ۱)، میانگین بارش مرداد ۱۴۰۴ استان نسبت به سال گذشته ۱/۴ میلی متر (معادل ۵۸/۳ درصد) کاهش نشان می دهد. شهرستان چالدران با کاهش ۱۵/۹ میلی متری بیشترین کاهش بارش نسبت به دوره بلند مدت را در این ماه نشان می دهد.

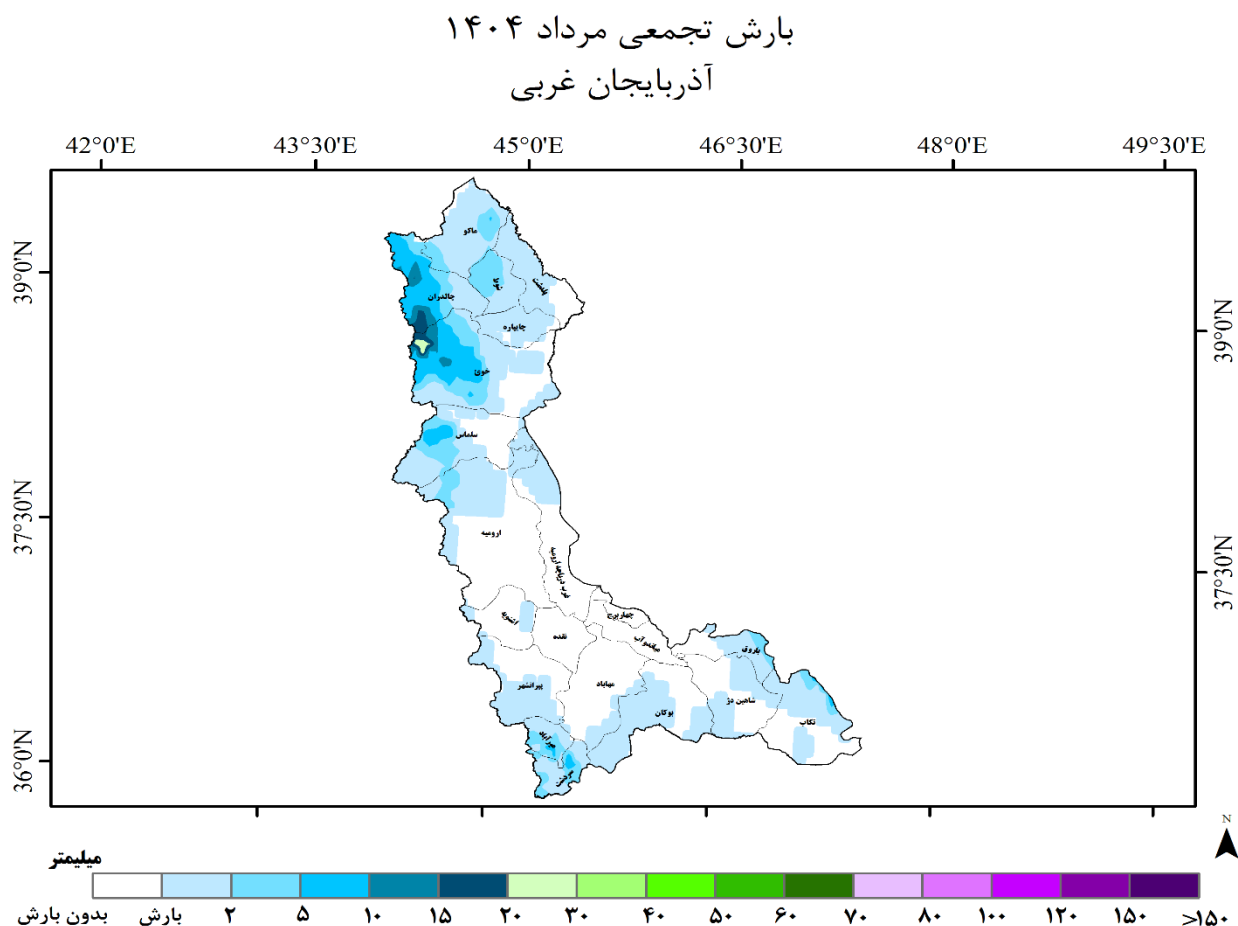
درصد تامین بارش سال آبی استان - مرداد ۱۴۰۴



نمودار ۱- درصد تامین بارش سال آبی استان تا مرداد 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 مرداد ماه جاری به شدت نگران‌کننده است. وضعیت کلی نشان می‌دهد 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 - مرداد ۱۴۰۴

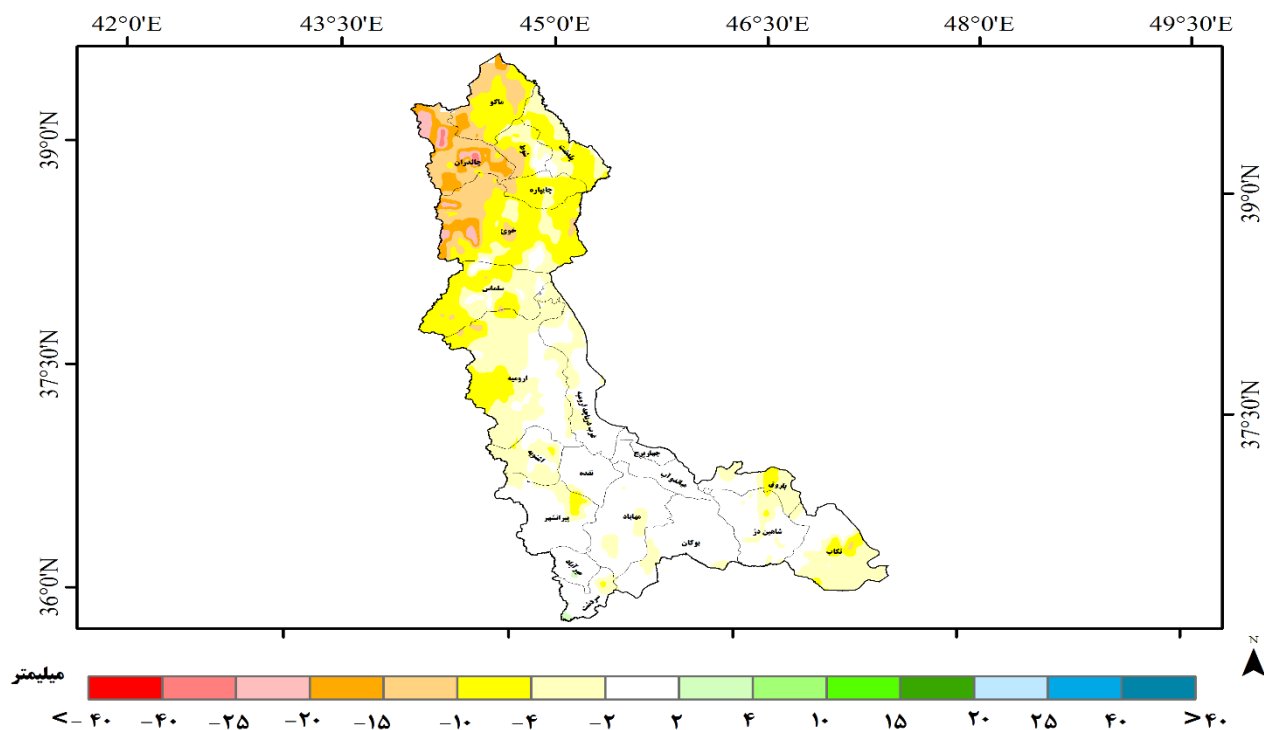


شکل ۱- بارش تجمعی استان در مرداد ماه ۱۴۰۴

شکل ۱، بارش تجمعی مرداد 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 استان (بین ۲۰ تا ۳۰ میلیمتر) بخش‌هایی از خوی می‌باشد. بیشتر مناطق مرکزی 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 مرداد ۱۴۰۴ با بازه مشابه بلند مدت
آذربایجان غربی



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

شکل ۲، یک تحلیل ناهنجاری بارش است که تفاوت میزان بارندگی در مرداد 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 مردادماه 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 مناطقی در مرکز استان با رنگ سفید مشخص شده‌اند که به معنای بارش در حد میانگین است. این نقشه، 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 کم آبی پیش می‌رود. این شرایط، پیامدهای جدی برای منابع آبی، کشاورزی و اکوسیستم‌های منطقه خواهد داشت.

تحلیلی بر وضعیت دمای استان در مرداد ماه ۱۴۰۴

جدول اطلاعات دمای استان و مقایسه با بلند مدت

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

اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در مرداد 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	۱۹/۸	۱۶/۸	۳/۰	۲۷/۷	۲۳/۷	۴/۰	۲۸/۸	۲۵/۳	۳/۵
ارومیه	۱۸/۴	۱۵/۸	۲/۶	۲۴/۰	۲۰/۲	۳/۹	۲۶/۲	۲۳/۰	۳/۲
اشنویه	۱۶/۲	۱۲/۳	۳/۰	۲۳/۶	۲۹/۱	۴/۴	۲۴/۹	۲۱/۳	۳/۷
یوکان	۲۰/۵	۱۷/۰	۳/۵	۲۷/۵	۲۲/۹	۳/۶	۲۹/۰	۲۵/۴	۳/۵
بلدشت	۲۴/۰	۲۰/۶	۳/۴	۲۷/۶	۲۵/۰	۲/۶	۳۰/۸	۲۷/۸	۳/۰
پیرانشهر	۱۸/۰	۱۵/۳	۲/۷	۲۴/۲	۲۰/۲	۴/۰	۲۶/۱	۲۲/۸	۳/۴
تکاب	۱۵/۶	۱۲/۱	۳/۵	۲۲/۷	۲۹/۶	۳/۲	۲۴/۲	۲۰/۹	۳/۳
چالدران	۱۵/۰	۱۲/۶	۲/۵	۲۹/۵	۲۶/۱	۳/۳	۲۲/۳	۱۹/۴	۳/۹
چابهاره	۲۱/۵	۱۸/۴	۳/۲	۲۵/۳	۲۲/۲	۳/۱	۲۸/۴	۲۵/۳	۳/۱
خوی	۱۷/۲	۱۴/۳	۲/۹	۲۲/۹	۲۹/۲	۳/۷	۲۵/۰	۲۱/۷	۳/۳
سردشت	۲۵/۰	۲۱/۹	۳/۱	۲۷/۲	۲۳/۵	۳/۸	۲۱/۲	۲۷/۷	۳/۵
سلماس	۱۶/۸	۱۴/۱	۲/۶	۲۲/۸	۲۸/۸	۴/۱	۲۴/۸	۲۱/۵	۳/۴
شاهین دژ	۱۸/۵	۱۵/۲	۳/۳	۲۵/۸	۲۲/۶	۳/۲	۲۷/۲	۲۲/۹	۳/۳
شوط	۲۲/۵	۱۹/۵	۳/۰	۲۵/۸	۲۳/۲	۲/۷	۲۹/۱	۲۶/۳	۳/۸
غرب دریاجه ارومیه	۲۳/۱	۲۰/۳	۲/۸	۲۷/۰	۲۳/۲	۳/۸	۳۰/۰	۲۶/۸	۳/۲
ماکو	۲۱/۳	۱۸/۲	۳/۰	۲۵/۰	۲۱/۶	۳/۴	۲۸/۱	۲۴/۹	۳/۲
مهاباد	۱۹/۸	۱۶/۴	۳/۴	۲۶/۰	۲۲/۲	۳/۸	۲۷/۹	۲۴/۳	۳/۶
نقده	۱۹/۴	۱۶/۵	۲/۹	۲۷/۱	۲۲/۵	۴/۷	۲۸/۳	۲۴/۵	۳/۸
باروق	۱۷/۹	۱۴/۳	۳/۵	۲۴/۹	۲۱/۴	۳/۵	۲۶/۴	۲۲/۹	۳/۵
چهاربرج	۲۱/۵	۱۸/۵	۳/۰	۲۸/۵	۲۴/۲	۴/۳	۳۰/۰	۲۶/۴	۳/۶
میرآباد	۲۳/۳	۲۰/۳	۳/۰	۲۶/۵	۲۲/۷	۳/۸	۲۹/۹	۲۶/۵	۳/۴
آذربایجان غربی	۱۹/۱	۱۶/۱	۳/۰	۲۴/۸	۲۱/۲	۳/۶	۲۶/۹	۲۳/۶	۳/۳

با توجه به جدول (۲)، بر اساس داده‌های ثبت شده در ایستگاه‌های هواشناسی استان آذربایجان غربی، ماه مرداد 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 مرداد ۱۴۰۴ برابر با ۲۶/۹ درجه سانتی گراد گزارش شده، در حالی که میانگین بلندمدت آن ۲۳/۶ درجه بوده است. این اختلاف معادل ۳/۳ درجه سانتی گراد است. ایستگاه‌های اشنویه، چهاربرج و نقده بیشترین انحراف مثبت نسبت به نرمال دمایی را نشان داده‌اند. در این مناطق، افزایش دمای بیشینه بین ۴/۲ تا

۴/۷ درجه سلسیوس گزارش شده که می‌تواند منجر به تبخیر شدید و استرس گرمایی در گیاهان شود. میانگین دمای کمینه در مردادماه سال جاری برابر با ۱۹/۱ درجه سلسیوس بوده که نسبت به مدت مشابه بلند مدت ۳ درجه سلسیوس افزایش نشان می‌دهد. همچنین میانگین بیشینه استان در این ماه ۳۴/۸ درجه سلسیوس گزارش شده است که نسبت به نرمال بلند مدت ۳/۶ درجه سلسیوس افزایش را نشان می‌دهد. داده‌های تحلیل‌شده حاکی از آن است که مرداد 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 مرداد ماه استان و مقایسه با بلندمدت

دمای بیشینه مطلق مرداد ماه (درجه سلسیوس)

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

سال ۱۴۰۴	سال ۱۴۰۳	بلند مدت
۴۳/۲	۴۰/۹	۴۴/۰
مهاباد - پلدشت	کهریز	پلدشت
۱۴۰۴/۰۵/۱۳-۱۵	۱۴۰۳/۰۵/۵	۱۳۹۴/۰۵/۲۴

مطابق با جدول (۳)، دمای بیشینه مطلق ثبت شده در مرداد ماه سال ۱۴۰۴ از ایستگاه‌های مهاباد و پلدشت ۴۳/۲ درجه سلسیوس، بیشینه دمای ثبت شده در مرداد سال گذشته برابر با ۴۰/۹ درجه سلسیوس از ایستگاه کهریز و در بلندمدت، ۴۴/۰ درجه سلسیوس از ایستگاه پلدشت بود.

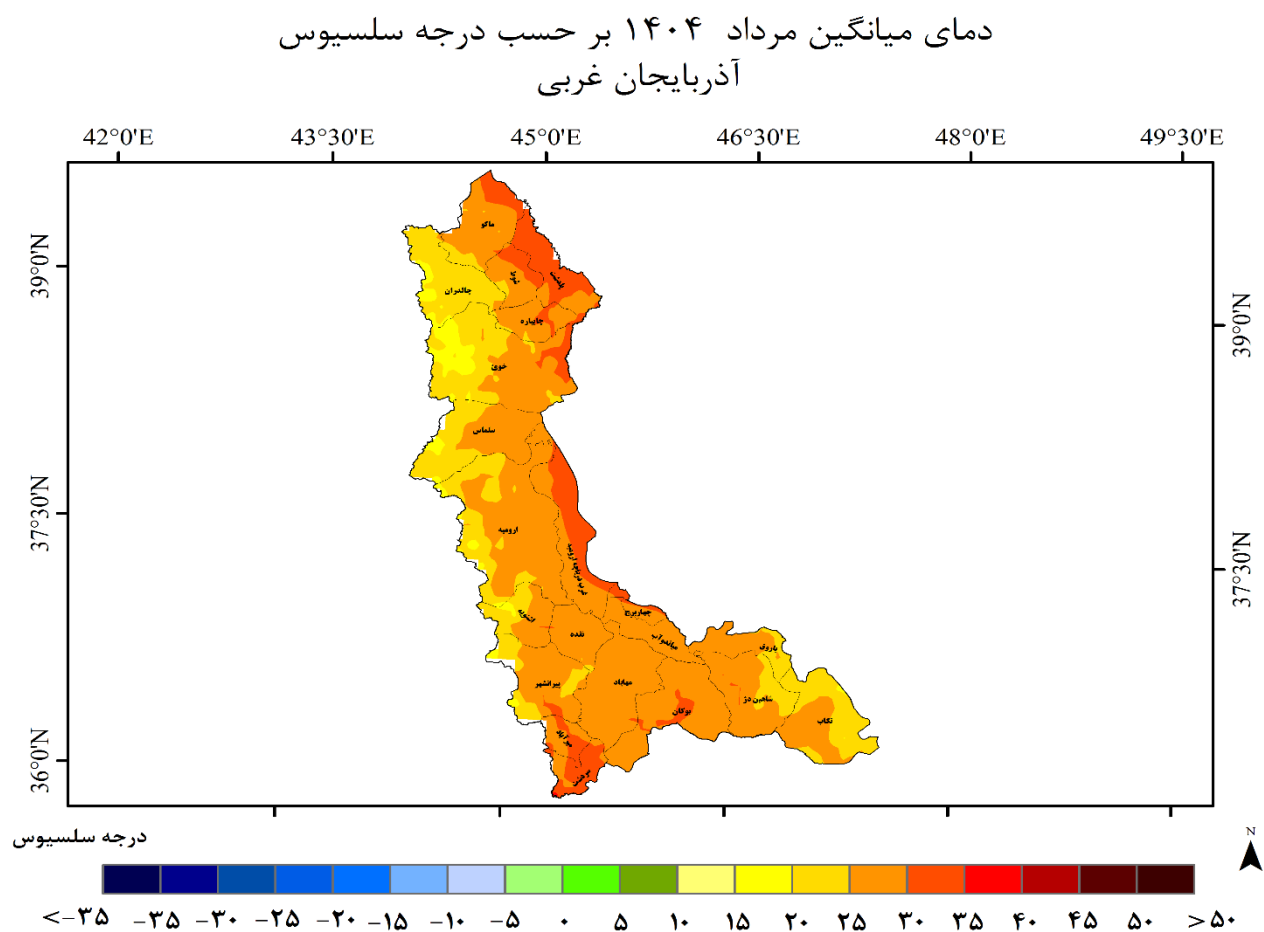
دمای کمینه مطلق مرداد ماه (درجه سلسیوس)

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

سال ۱۴۰۴	سال ۱۴۰۳	بلند مدت
۹/۸	۹/۸	۶/۴
اشنویه	تکاب	اشنویه
۱۴۰۴/۰۵/۲۸	۱۴۰۳/۰۵/۱۱	۱۳۸۹/۰۵/۱۱

مطابق با جدول (۴)، دمای کمینه مطلق در استان در مرداد ماه سال ۱۴۰۴ در ایستگاه اشنویه با ۹/۸ درجه سلسیوس رخ داد، کمترین دمای ثبت شده در سال گذشته متعلق به ایستگاه تکاب با ۹/۸ درجه سلسیوس می باشد، کمترین دمای گزارش شده در بین ایستگاه های استان در دوره آماری بلند مدت مربوط به ایستگاه اشنویه با ۶/۴ درجه سلسیوس است.

پهنه بندی میانگین دمای شهرستان های استان - مرداد ۱۴۰۴



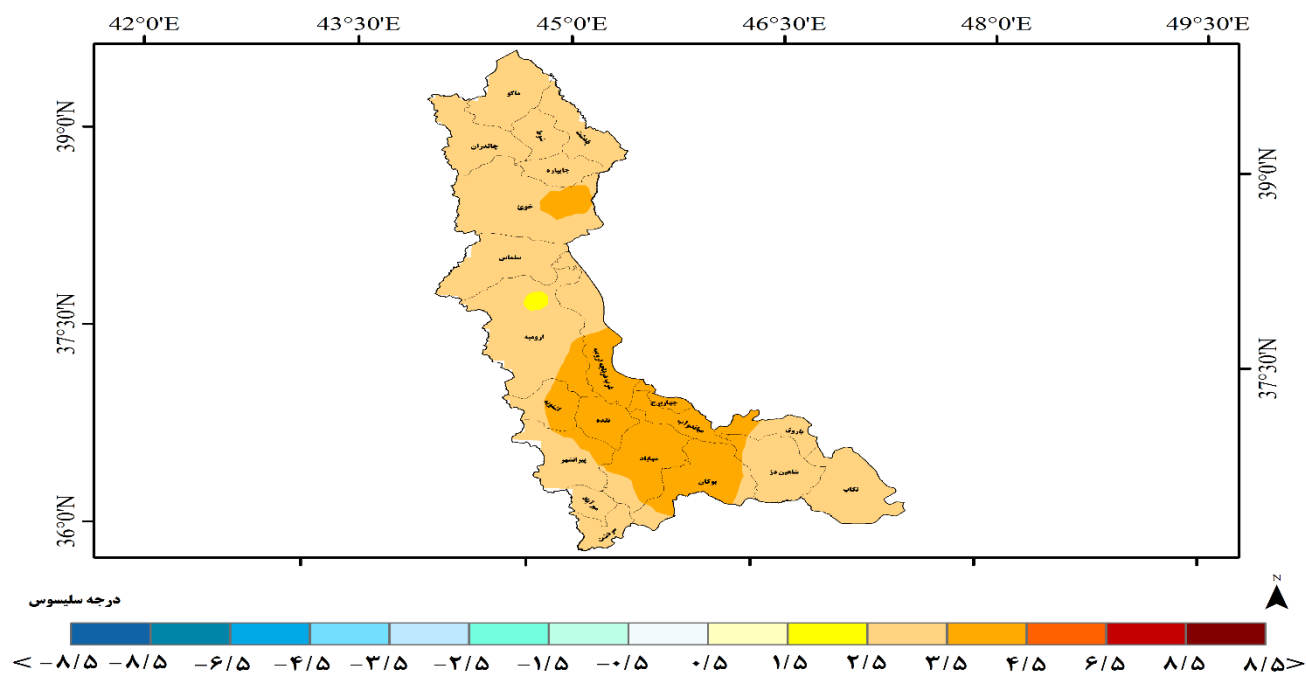
شکل ۳- دمای میانگین استان در مرداد ۱۴۰۴ بر حسب درجه سلسیوس

نقشه (شکل ۳) یک تحلیل بصری از توزیع فضایی (spatial distribution) دمای میانگین در استان آذربایجان غربی در مرداد ماه ۱۴۰۴ است. رنگ های روی نقشه، دمای هوا را بر حسب درجه سانتی گراد نشان می دهند. غالب مناطق استان با رنگ های نارنجی و قهوه ای کم رنگ پوشیده شده اند که نشان دهنده دمای میانگین بین ۲۵ تا ۳۵ درجه سانتی گراد است. این دما، بیانگر یک شرایط آب و هوایی گرم تا بسیار گرم در

این دوره زمانی است. بالاترین دماها (رنگ قهوه ای کم رنگ) در بخش هایی از سردشت، غرب دریاچه و شمال شرق استان شامل بخش هایی از پلدشت، چایپاره، خوی، ماکو و شوط مشاهده می شود. این مناطق 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 می دهد که در مرداد ماه ۱۴۰۴، استان آذربایجان غربی به طور گسترده تحت تأثیر گرمای شدید بوده است.

پهنه بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان های استان نسبت به بلندمدت - مرداد ۱۴۰۴

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



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

شکل ۴، این نقشه یک تحلیل ناهنجاری دمایی است که نشان می دهد دمای میانگین در مرداد ماه ۱۴۰۴ در هر منطقه، چقدر با میانگین دمای بلندمدت آن منطقه متفاوت بوده است. رنگ های گرم (زرد و نارنجی) نشان دهنده افزایش دما یا گرم تر بودن هوا نسبت به میانگین بلندمدت است. هرچه رنگ تیره تر باشد، افزایش دما بیشتر بوده است. رنگ های سرد (آبی) نشان دهنده کاهش دما یا خنک تر بودن هوا نسبت به میانگین بلندمدت است. نقشه به صورت غالب با رنگ های زرد پوشیده شده است. این به وضوح نشان می دهد که تقریباً تمامی مناطق استان آذربایجان غربی در مرداد ماه ۱۴۰۴، به طور میانگین گرم تر از حد نرمال خود بوده اند. بیشترین ناهنجاری مثبت (افزایش دما) در مناطق جنوبی استان مشاهده

می‌شود. 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 مردادماه ۱۴۰۴ با یک موج گرمای گسترده و افزایش دما نسبت به میانگین بلندمدت خود مواجه بوده است.

تحلیلی بر وقوع باد در استان طی مرداد ماه ۱۴۰۴

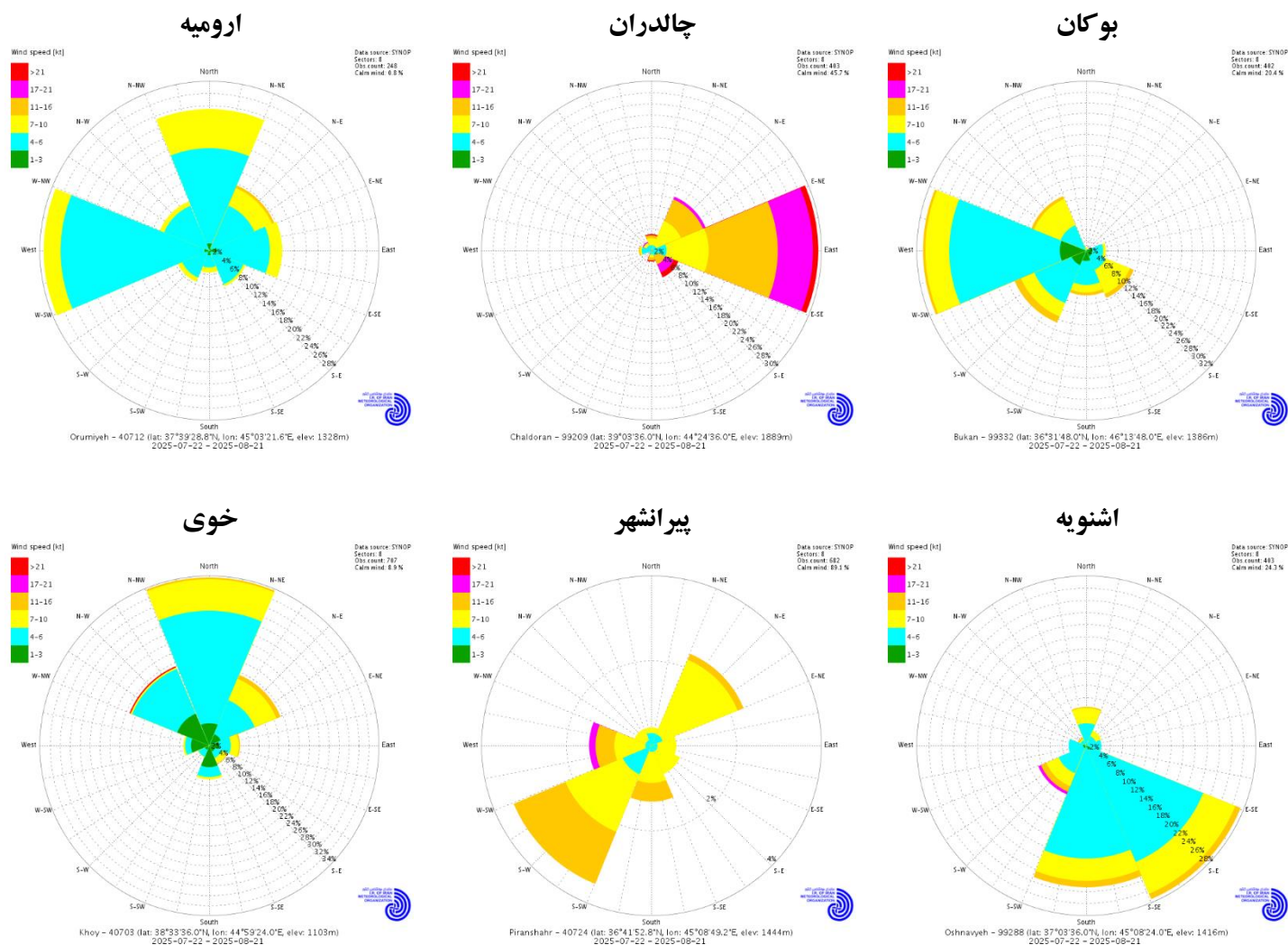
وضعیت سمت و سرعت باد در ایستگاه‌های سینوپتیک استان

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

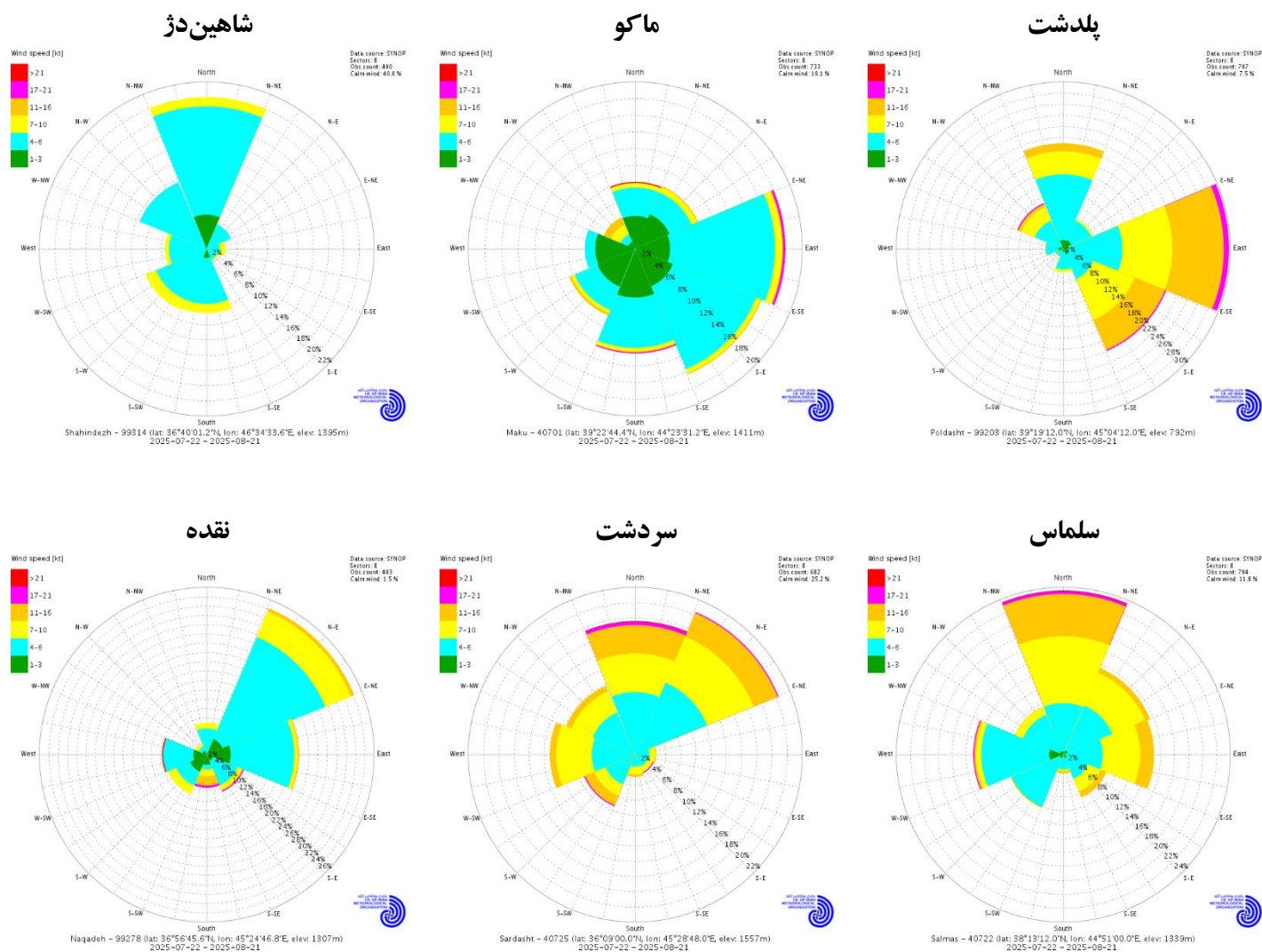
نام ایستگاه	باد غالب		بیشینه باد	
	سمت (جهت)	درصد وقوع در ماه	سمت (درجه)	سرعت (m/s)
فرودگاه ارومیه	غربی	۲۸	۲۰	۷
اشنویه	جنوب شرقی	۲۸	۲۱۰	۲۶
بوکان	غربی	۳۱	۲۲۰	۱۶
پیرانشهر	جنوب غربی	۳	۲۷۰	۱۵
تکاب	جنوبی	۱۸	۱۷۰	۱۱
خوی	شمالی	۳۴	۳۲۰	۹
سردشت	شمال شرقی	۲۰	۲۴۰	۱۴
سلماس	شمالی	۲۴	۲۰	۱۴
چاپاره	شمالی	۳۴	۳۳۰	۲۲
چالدران	شرقی	۳۰	۲۴۰	۷
ماکو	شرقی	۱۸	۲۷۰	۱۸
مهاباد	شمال شرقی	۱۹	۳۱۰	۱۱
میاندوآب	شرقی	۲۱	۲۰۰	۱۶
نقده	شمال شرقی	۳۴	۱۷۰	۱۷
شاهین‌دژ	شمالی	۲۰	۲۴۰	۱۰
پلدشت	شرقی	۳۰	۳۳۰	۱۴
نازلو	غربی	۲۷	۲۱۰	۱۷

در جدول (شماره ۵) بیشینه سرعت باد لحظه‌ای در مرداد ۱۴۰۴ در ایستگاه اشنویه با مقدار ۲۶ متر بر ثانیه ثبت شده است. جهت باد غالب ارومیه نیز غربی با وقوع ۲۸ درصد می‌باشد. سرعت و جهت وزش بیشینه باد دیگر شهرها در جدول ۵ آمده است.

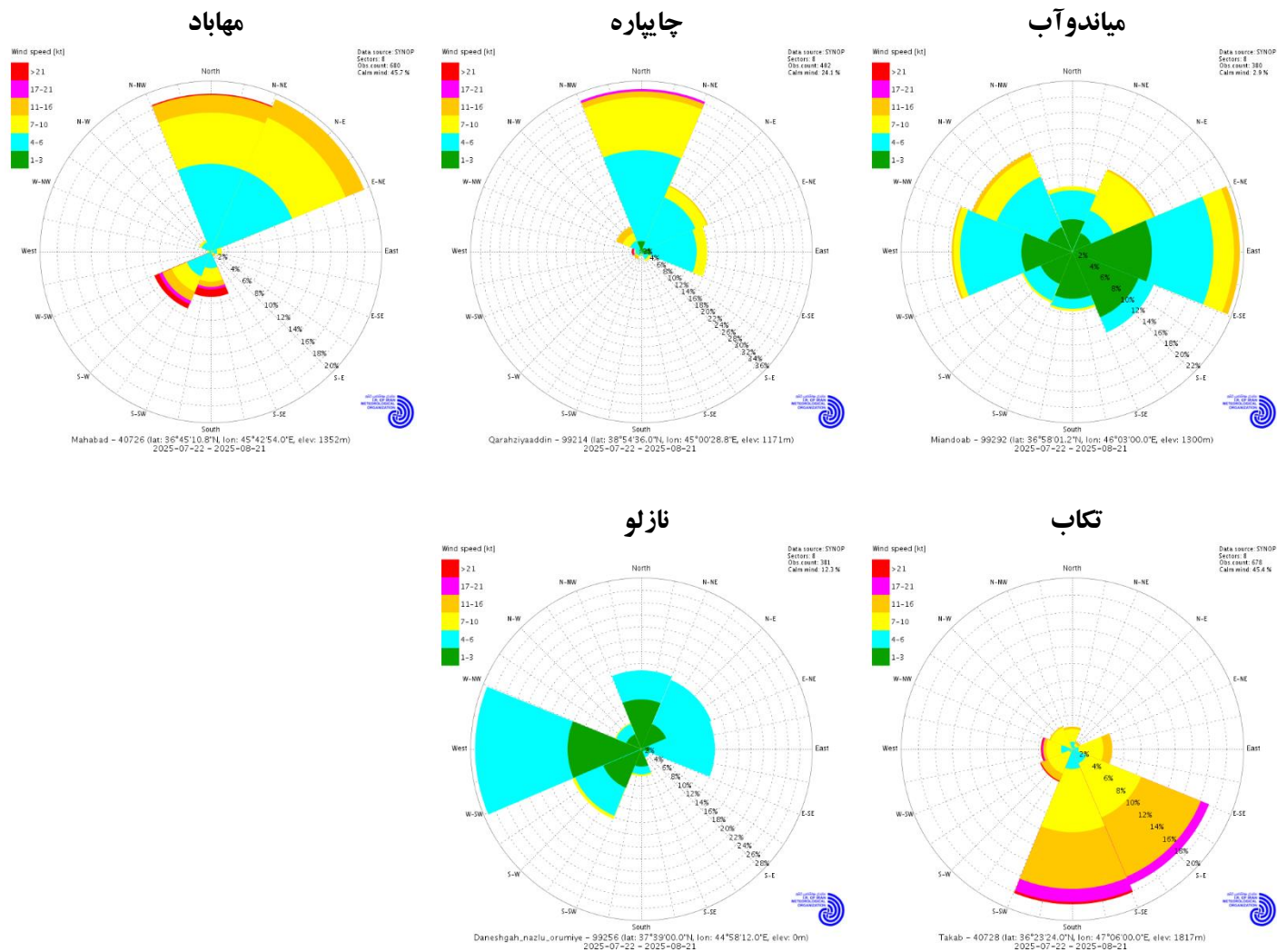
گلباد ایستگاه‌های سینوپتیک استان



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



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



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

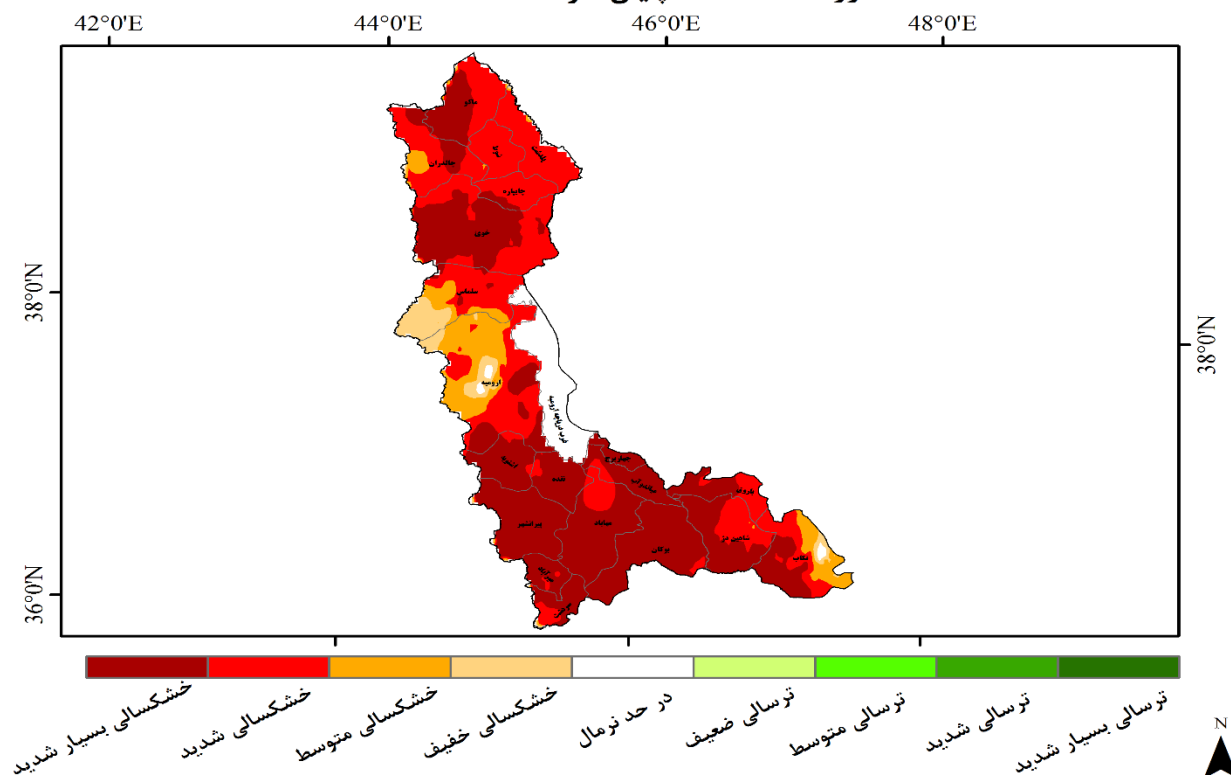
تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان در مرداد ماه ۱۴۰۴

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

پهنه بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان آذربایجان غربی

شاخص SPEI

دوره ۳ ماهه تا پایان مرداد ۱۴۰۴



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

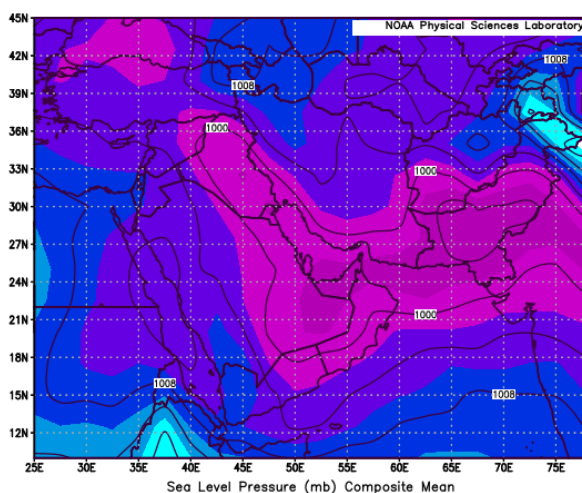
در شکل ۸، نتایج پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی استان آذربایجان غربی بر اساس شاخص SPEI در مقیاس سه‌ماهه تا پایان مردادماه ۱۴۰۴ نشان می‌دهد که بخش عمده‌ای از استان تحت تأثیر درجات مختلف خشکسالی قرار دارد. بررسی فضایی شدت و گستره خشکسالی بیانگر آن است که الگوی غالب در سطح استان، خشکسالی با شدت‌های متفاوت بوده و تنها بخش‌های محدودی از استان شرایط نرمال را تجربه کرده‌اند. بر اساس نقشه، تقریباً تمام جنوب استان به غیر از بخش‌هایی از تکاب و تقریباً تمامی شمال استان، با خشکسالی شدید تا بسیار شدید مواجه هستند. این وضعیت می‌تواند پیامدهای جدی بر منابع آب سطحی و زیرزمینی، عملکرد زراعت دیم و پایداری مراتع و باغات منطقه داشته باشد. که بیانگر تنش آبی و کاهش نسبی بارش‌ها و افزایش تبخیر-تعرق در این نواحی است. در مقابل، تنها بخش‌های پراکنده‌ای از مرکز استان و بخش‌های کمی از تکاب در جنوب 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 که شدت خشکسالی بالاتر است، لزوم برنامه‌ریزی دقیق برای مدیریت منابع آب، تغییر الگوی کشت و به کارگیری فناوری‌های نوین آبیاری بیش از پیش احساس می‌شود.

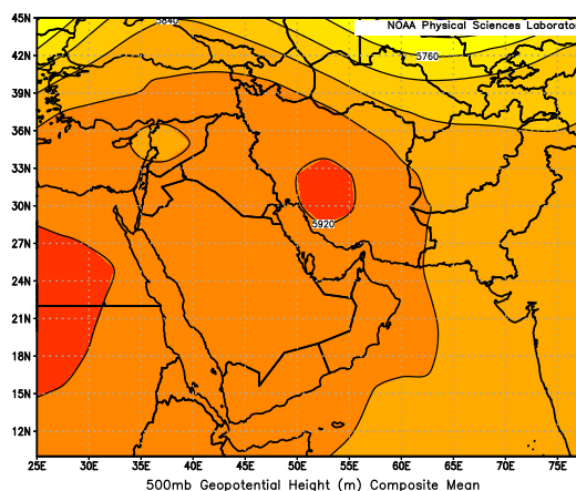
تحلیل سینوپتیکی استان در مرداد ماه ۱۴۰۴

تحلیل همدیدی وضعیت جوی استان - مرداد ماه ۱۴۰۴

با نفوذ زبانه های پرارتفاع جنب حاره به کشور و استقرار الگوی تابستانی در منطقه از روز چهارم تا دهم مردادماه شاهد روند افزایشی و محسوس دما در سطح استان بودیم که در این خصوص هشدار سطح زرد صادر شده و به صرفه جویی در مصرف آب و برق توصیه شده و همچنین از روشن کردن آتش در مراتع و جنگلهای استان طی این مدت منع شده است. در شکل شماره ۹، مرکز پرارتفاع جنب حاره با کنتور ۵۹۲ دکامتر بر روی کشور بسته شده و زبانه های آن کل کشور را در بر گرفته و شرایط کاملاً پایدار و تابستانی در اغلب نقاط کشور حاکم شده است و همزمان زبانه های کم فشار حرارتی (شکل شماره ۱۰) نیز از روی شبه جزیره هند تا نیمه غربی کشور کشیده، هرچند نفوذ زبانه های پرفشار به شمال غرب کشور، بویژه در ساعات بعدازظهر، رشد ابرهای همرفتی را در برخی نقاط شمالی استان سبب شده است.

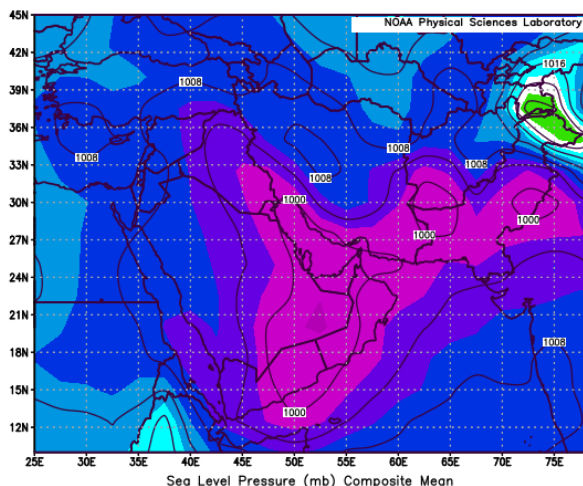


شکل ۱۰- الگوی فشاری تراز سطح زمین ۱۴۰۴/۰۵/۰۴

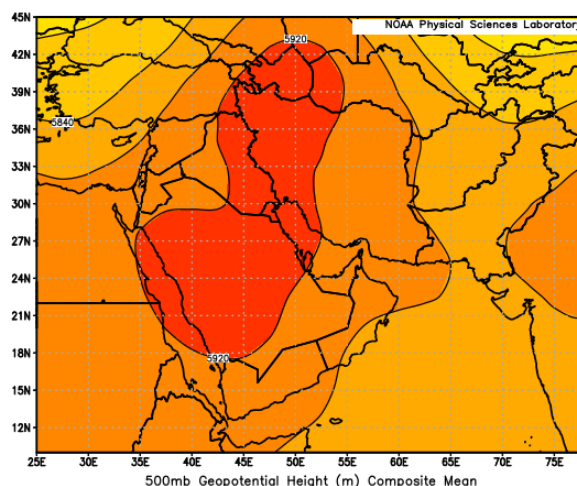


شکل ۹- الگوی ارتفاع ژئوپتانسیل در تراز ۵۰۰ میلی باری ۱۴۰۴/۰۵/۰۴

با توجه به تقویت پرارتفاع جنب حاره در منطقه از روز یازدهم مردادماه شاهد ادامه روند افزایشی دما در استان بودیم و در خصوص ماندگاری توده هوای گرم در منطقه هشدار سطح زرد صادر شده است. در شکل شماره ۱۱ مرکز پرارتفاع جنب حاره با کنتور ۵۹۲ دکامتر کل نیمه غربی کشور را در بر گرفته و الگویی کاملاً پایدار و تابستانی در منطقه حاکم شده که پیامد آن تداوم روند افزایشی دما در سطح استان بوده و این الگوی پایدار طی یک هفته همچنان در سطح کشور ماندگار بود و طی این مدت بیشینه دمای مرکز استان به ۴۱ درجه سلسیوس رسید و رکورد دمایی در ارومیه شکسته شد.

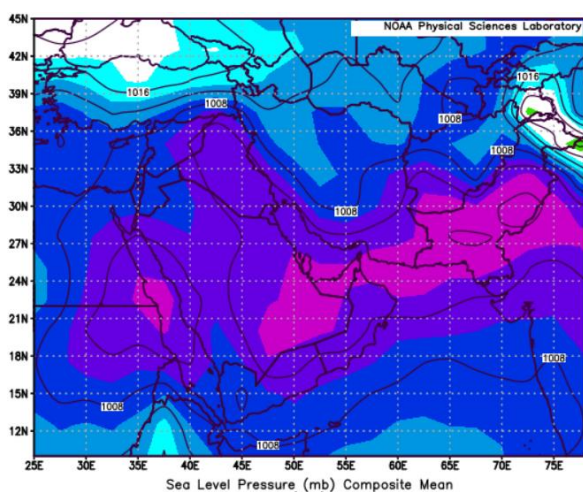


شکل ۱۲- الگوی فشاری تراز سطح زمین ۱۴۰۴/۰۵/۱۱

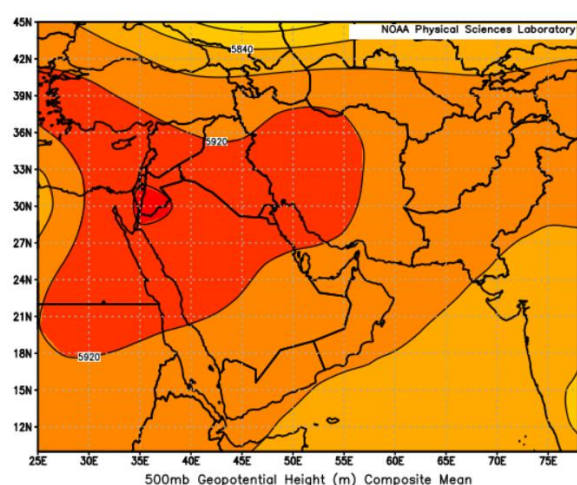


شکل ۱۱- الگوی ارتفاع ژئوپتانسیل در تراز ۵۰۰ میلی باری ۱۴۰۴/۰۵/۱۱

با تضعیف پرارتفاع جنب حاره در منطقه و عبور امواجی کم دامنه از شمال غرب کشور در بازه زمانی ۱۹ تا ۲۲ مردادماه شاهد رگبارهای موقتی باران همراه با رعدوبرق در برخی نقاط نیمه شمالی و جنوب شرقی استان بودیم که در این خصوص هشدار سطح زرد صادر شده و طی این مدت بیشترین میزان بارندگی استان از ایستگاه شوط با ۳ میلیمتر گزارش شده است. در شکل شماره ۱۳، مرکز پرارتفاع به عرض های جنوبی تر کشیده شده و عبور ناوه ای کم دامنه با کنتور ۵۸۸ دکامتر از شمال غرب کشور سبب شکل گیری جریانات صعودی و ناپایداری های جوی در نیمه شمالی استان شده است و همزمان در الگوهای فشاری سطح زمین (شکل شماره ۱۴) نیز مرکز پرفشاری با کنتور ۱۰۱۶ میلی بار بر روی دریای سیاه مشاهده می شود که زبانه های آن تا نیمه شمالی استان کشیده شده که با شمالی شدن جریانات در منطقه علاوه بر کاهش نسبی دما در استان، بویژه در ساعات بعدازظهر سبب رشد ابرهای همرفتی و رگبارهای موقتی در برخی مناطق شمالی استان شده است.



شکل ۱۴- الگوی فشاری تراز سطح زمین ۱۴۰۴/۰۵/۱۹



شکل ۱۳- الگوی ارتفاع ژئوپتانسیل در تراز ۵۰۰ میلی باری ۱۴۰۴/۰۵/۱۹

با تقویت پراارتفاع جنب حاره در منطقه و استقرار الگوی تابستانی در سطح کشور از روز ۲۷ مردادماه، جو استان تحت تاثیر موج جدید گرمایی قرار گرفت که این موج گرمایی نیز طی یک هفته در منطقه ماندگار بود و در این خصوص هشدار سطح زرد صادر شده است.

تحلیلی بر مخاطرات جوی استان در مرداد ماه ۱۴۰۴

طی مرداد ماه ۱۴۰۴، هشدارهایی مربوط به امواج بارشی، وزش باد گاهاً شدید و افزایش محسوس دما در مرکز پیش بینی استان صادر شده است.

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

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