

شماره بولتن ۰۶-۰۴

شهریور ماه ۱۴۰۴

بولتن ماهانه شهریور

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 شهریور ماه ۱۴۰۴ (صفحه ۵-۲)
- ۲- تحلیلی بر وضعیت دمای استان در شهریور ماه ۱۴۰۴ (صفحه ۱۰-۶)
- ۳- تحلیلی بر وقوع باد در استان طی شهریور ماه ۱۴۰۴ (صفحه ۱۳-۱۰)
- ۴- تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان در شهریور ماه ۱۴۰۴ (صفحه ۱۵-۱۴)
- ۵- تحلیل سینوپتیکی استان در شهریور ماه ۱۴۰۴ (صفحه ۱۹-۱۶)
- ۶- تحلیل مخاطرات جوی استان در شهریور ماه ۱۴۰۴ (صفحه ۱۹)
- ۷- گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی شهریور ماه ۱۴۰۴ (صفحه ۲۰)

چکیده

میزان بارش‌ها در شهریور ماه ۱۴۰۴ در استان آذربایجان غربی بالاتر از میانگین نرمال بلند مدت است. میانگین بارش استان در این ماه ۹/۰ میلی متر بود که ۰/۱ میلی متر بیشتر از میانگین نرمال بلند مدت است. بیشترین بارش در ایستگاه پلدشت با ۴۴/۳ میلی متر بوده است. از آغاز سال زراعی تا پایان شهریور ماه ۶۹/۲ 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 شهریور ماه جاری دمای هوا در شرایط بالاتر از نرمال قرار داشت. میانگین دمای استان در شهریور ماه ۲۱/۶ درجه سلسیوس می‌باشد که نسبت به نرمال ۱/۵ درجه سلسیوس افزایش نشان می‌دهد. میانگین دمای بیشینه در شهریور ماه ۲۹/۸ درجه سلسیوس می‌باشد که نسبت به نرمال ۱/۸ درجه سلسیوس افزایش نشان می‌دهد. میانگین دمای کمینه در شهریور ماه ۱۳/۵ درجه سلسیوس می‌باشد که نسبت به نرمال ۱/۱ درجه سلسیوس افزایش نشان می‌دهد. در این مدت کمینه دمای ثبت شده در استان ۹/۹ درجه سلسیوس از شهرستان چالدران و بیشینه دمای ثبت شده در استان ۳۳/۵ درجه سلسیوس از شهرستان چهاربرج گزارش شده است.

سرعت بیشینه باد لحظه ای ثبت شده در بین ایستگاه‌های استان با ۲۶ متر بر ثانیه به ایستگاه اشنویه تعلق دارد.

عملکرد گروه تحقیقات هواشناسی استان در شهریور 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 شهریور ماه ۱۴۰۴

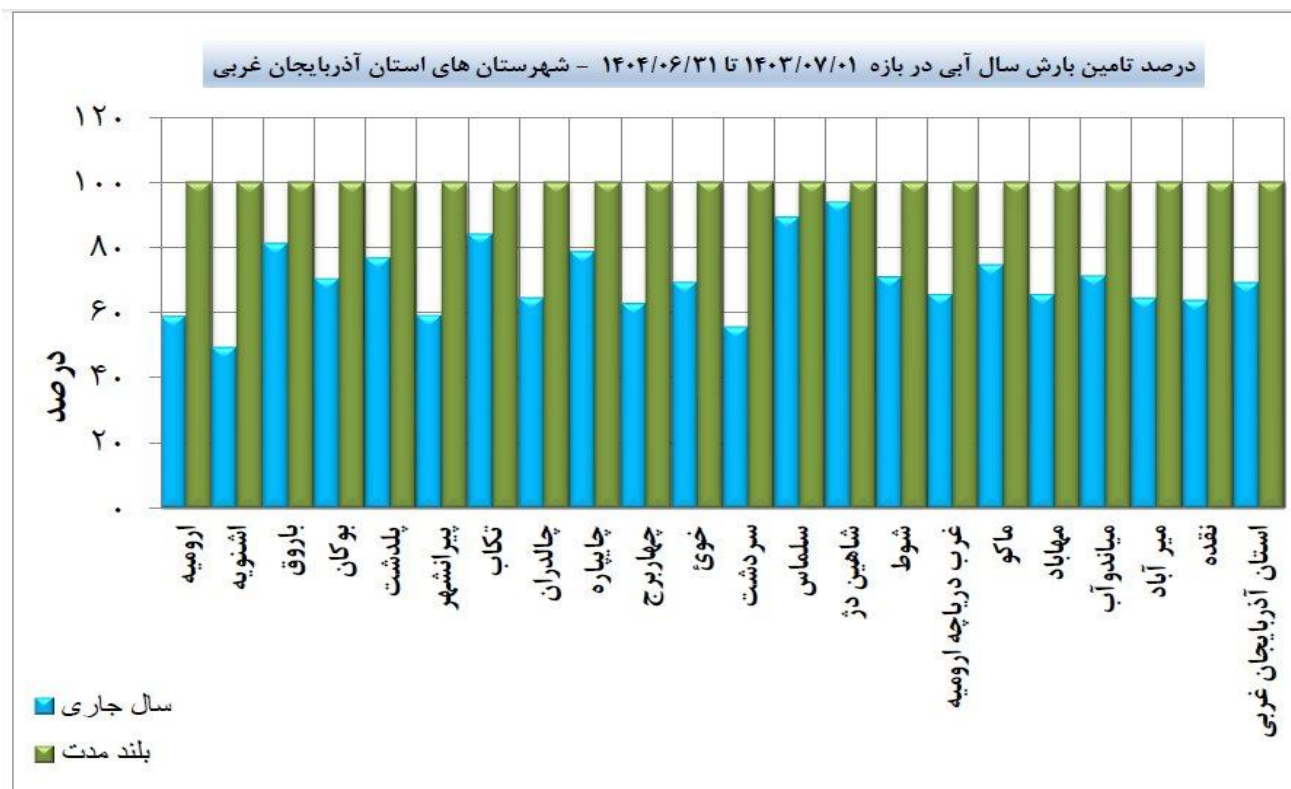
جدول اطلاعات بارش استان و مقایسه با سال گذشته و بلند مدت

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

اطلاعات بارش - شهریور ۱۴۰۴							
سال کامل آبی		سال آبی گذشته			سال آبی جاری		
درصد تکمیل بارش سال آبی تا پایان ماه جاری	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)
۵۸/۸	۲۷۷/۷	۰/۶	۹/۲	۹/۹	-۷/۱	۹/۲	۲/۲
۴۹/۲	۴۴۱/۰	-۰/۴	۵/۷	۵/۴	-۵/۷	۵/۷	۰/۰
۸۱/۲	۲۵۹/۲	-۲/۱	۵/۴	۲/۲	-۵/۴	۵/۴	۰/۰
۷۰/۲	۲۵۹/۵	-۱/۹	۲/۰	۱/۱	-۲/۰	۲/۰	۰/۰
۷۶/۸	۲۵۱/۲	-۷/۲	۹/۰	۱/۷	۲۵/۲	۹/۰	۴۴/۲
۵۹/۱	۴۹۲/۲	-۲/۲	۵/۲	۲/۹	-۵/۲	۵/۲	۰/۰
۸۴/۱	۲۶۰/۰	-۷/۱	۷/۴	۰/۲	-۷/۴	۷/۴	۰/۰
۶۴/۵	۴۱۹/۰	-۵/۲	۲۱/۲	۱۶/۰	۱۸/۴	۲۱/۲	۲۹/۶
۷۸/۷	۲۹۷/۵	-۹/۵	۱۲/۲	۲/۷	۱۶/۲	۱۲/۲	۲۹/۵
۶۲/۸	۲۴۲/۵	-۲/۱	۲/۷	۰/۵	-۲/۷	۲/۷	۰/۰
۶۹/۲	۲۲۶/۲	۱۲/۴	۱۸/۱	۲۰/۵	-۲/۵	۱۸/۱	۱۴/۷
۵۵/۵	۷۵۵/۷	-۲/۸	۴/۲	۰/۵	-۴/۲	۴/۲	۰/۰
۸۹/۲	۲۰۶/۵	۱۷/۶	۱۱/۸	۲۹/۲	-۱/۹	۱۱/۸	۹/۹
۹۲/۹	۲۲۴/۸	-۰/۹	۲/۶	۲/۷	-۲/۶	۲/۶	۰/۰
۷۱/۰	۲۷۲/۰	-۲/۸	۱۰/۰	۶/۲	۱۴/۲	۱۰/۰	۲۴/۲
۶۵/۶	۲۲۱/۵	۲/۰	۶/۱	۸/۱	-۵/۵	۶/۱	۰/۶
۷۴/۷	۲۹۲/۰	۰/۹	۱۴/۲	۱۵/۰	۲۲/۸	۱۴/۲	۲۷/۰
۶۵/۵	۴۰۱/۰	-۲/۶	۴/۱	۰/۵	-۴/۱	۴/۱	۰/۰
۷۱/۲	۲۰۰/۰	-۲/۹	۴/۴	۱/۵	-۴/۴	۴/۴	۰/۰
۶۴/۵	۸۵۲/۷	-۴/۹	۵/۲	۰/۴	-۵/۲	۵/۲	۰/۰
۶۲/۷	۲۰۷/۸	-۲/۲	۴/۰	۱/۸	-۴/۰	۴/۰	۰/۰
۶۹/۲	۲۵۸/۰	۰/۴	۹/۰	۹/۴	۰/۱	۹/۰	۹/۰

میانگین نزولات جوی استان در شهریور ماه ۱۴۰۴ برابر با ۹/۰ میلی متر می باشد که نسبت به مقدار هنجار این ماه ۰/۱ میلی متر افزایشی بوده است. میانگین بارش سال قبل و بلند مدت به ترتیب ۹/۴ و ۹/۰ میلی متر بوده است (جدول شماره ۱). بیشینه بارش این ماه مربوط به ایستگاه هواشناسی پلدشت به میزان ۴۴/۳ میلی متر بوده است. بارش سال آبی جاری تا پایان این ماه معادل ۶۹/۲ درصد از بارش سال آبی را تامین نموده است که برابر با ۲۴۷/۷ میلی متر می باشد. در جدول بالا (جدول شماره ۱)، میانگین بارش شهریور ۱۴۰۴ استان نسبت به سال گذشته ۰/۴ میلی متر (معادل ۴/۳ درصد) کاهش نشان می دهد. شهرستان پلدشت با افزایش ۳۵/۳ میلی متری بیشترین افزایش بارش نسبت به دوره بلند مدت را در این ماه نشان می دهد.

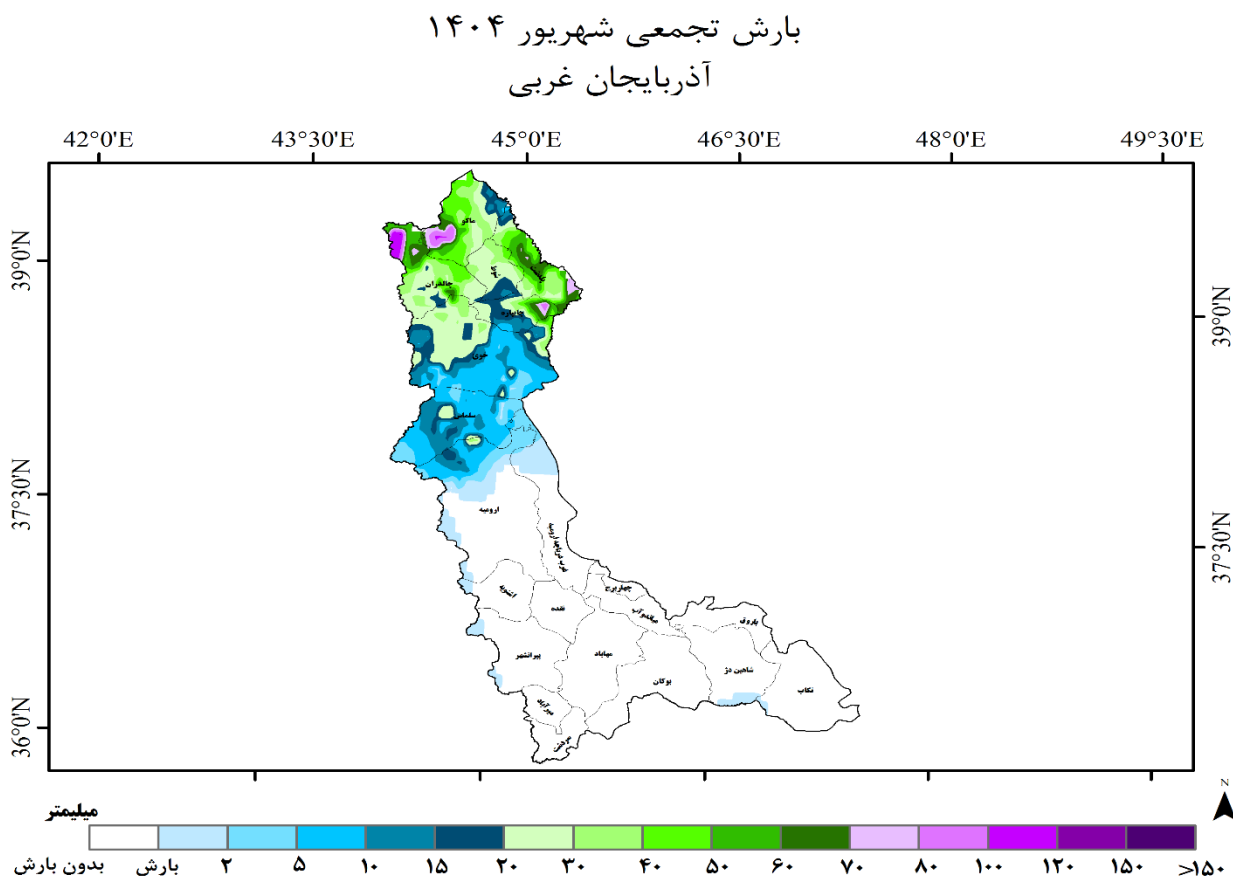
درصد تامین بارش سال آبی استان - شهریور ۱۴۰۴



نمودار ۱- درصد تامین بارش سال آبی استان تا شهریور 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 شهریور 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، پیرانشهر 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 و سلماس 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 - شهریور ۱۴۰۴

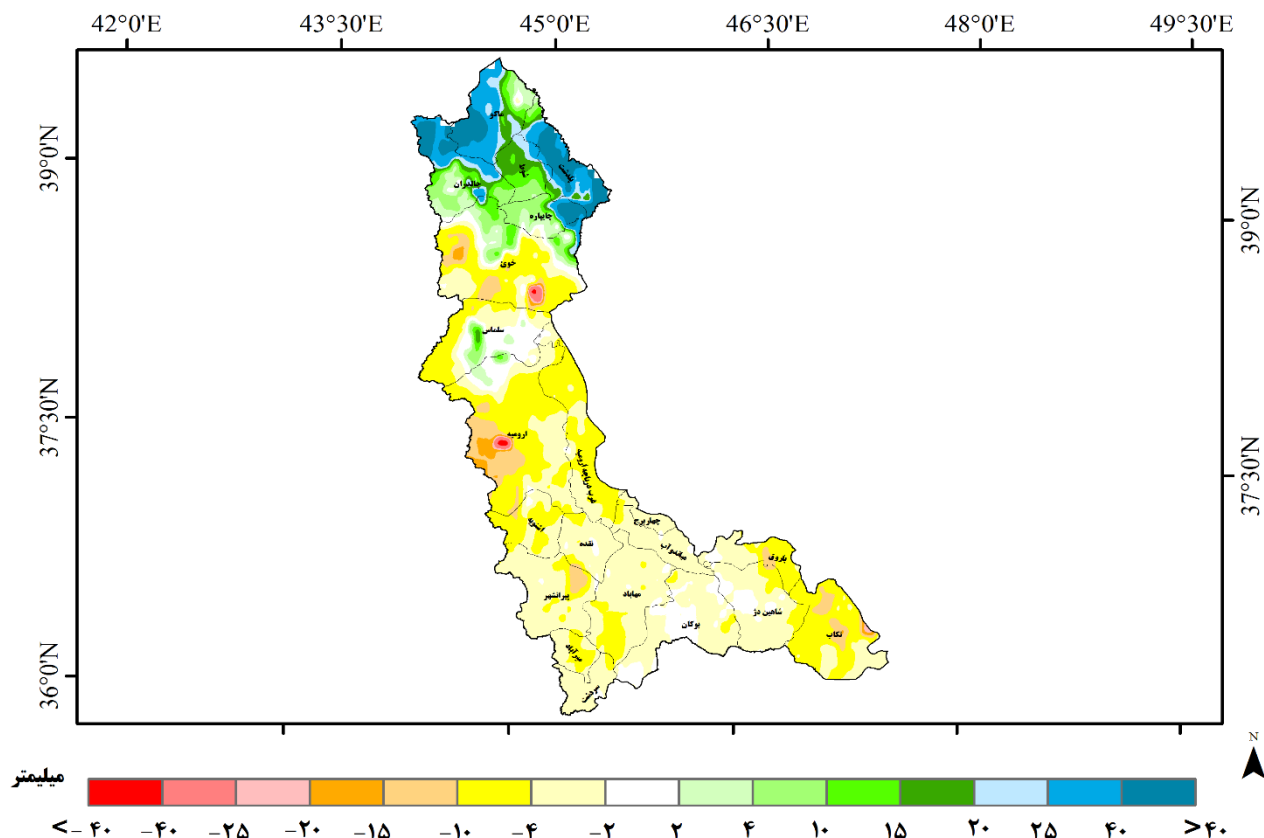


شکل ۱- بارش تجمعی استان در شهریور ماه ۱۴۰۴

شکل ۱، بارش تجمعی شهریور ۱۴۰۴ در استان آذربایجان غربی را به تصویر می‌کشد. مقیاس رنگ از بی‌بارشی (رنگ سفید) تا بارش‌های بیش از ۱۰۰ میلی‌متر (رنگ ارغوانی) می‌باشد. مطابق با شکل، بیشترین بارش در شمال استان، بخش‌هایی از ماکو و چالدران (۸۰ تا ۱۰۰ میلی‌متر) می‌باشد. مناطق مرکزی و جنوبی استان بدون بارش هستند و تنها در بخش‌هایی از این مناطق بارش‌های بسیار کمی در حد ۲ میلی‌متر اتفاق افتاده است. بارش‌های شهریور ماه ناشی از نفوذ سامانه‌های بارشی دریای سیاه به منطقه بوده است که تنها در این مناطق تأثیر گذار می‌باشد. عدم بارش 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 شهریور ۱۴۰۴ با بازه مشابه بلند مدت
آذربایجان غربی



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

شکل ۲، یک تحلیل ناهنجاری بارش است که تفاوت میزان بارندگی در شهریور 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 شهریورماه ۱۴۰۴، مناطق جنوب و مرکز استان با یک کمبود شدید بارش نسبت به وضعیت نرمال تاریخی خود مواجه بوده‌اند. مناطق شمالی استان، به ویژه بخش‌هایی از سلماس، چالدران، چابهار، شوط، ماکو و بخش‌های شمالی خوی، با رنگ‌های سبز و آبی مشخص شده‌اند که

نشان‌دهنده افزایش بارش قابل توجه نسبت به دوره بلند مدت در این ماه است. این نقشه خشکسالی هواشناسی را در جنوب و مرکز استان آذربایجان غربی تأیید می‌کند. توزیع گسترده رنگ‌های گرم (زرد و نارنجی) در این مناطق نشان‌دهنده آن است که وضعیت بارش در این بخش از 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 شهریور ماه ۱۴۰۴

جدول اطلاعات دمای استان و مقایسه با بلند مدت

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

اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در شهریور ۱۴۰۴ و مقایسه با بلند مدت								
شهرستان	دمای کمینه			دمای بیشینه			دمای میانگین	
	دما	بلند مدت	اختلاف	دما	بلند مدت	اختلاف	دما	بلند مدت
میاندوآب	۱۴/۱	۱۲/۶	۱/۴	۳۲/۹	۳۰/۷	۲/۲	۲۳/۵	۲۱/۷
ارومیه	۱۲/۵	۱۲/۱	۰/۴	۲۹/۳	۲۷/۱	۲/۲	۲۰/۹	۱۹/۶
اشنویه	۱۰/۳	۹/۷	۰/۷	۲۸/۸	۲۶/۴	۲/۴	۱۹/۶	۱۸/۰
بوکان	۱۴/۷	۱۳/۱	۱/۵	۳۲/۳	۳۰/۶	۱/۸	۲۳/۵	۲۱/۸
پلدشت	۱۸/۳	۱۶/۷	۱/۶	۳۲/۱	۳۱/۵	۰/۷	۲۵/۲	۲۴/۱
پیرانشهر	۱۲/۹	۱۲/۰	۰/۹	۲۹/۵	۲۷/۲	۲/۴	۲۱/۲	۱۹/۶
تکاب	۱۰/۱	۸/۶	۱/۵	۲۷/۷	۲۶/۳	۱/۵	۱۸/۹	۱۷/۴
چالدران	۹/۹	۹/۳	۰/۶	۲۴/۴	۲۳/۱	۱/۴	۱۷/۲	۱۶/۲
چابهاره	۱۵/۹	۱۴/۷	۱/۲	۲۹/۶	۲۸/۷	۰/۹	۲۲/۸	۲۱/۷
خوی	۱۱/۸	۱۰/۷	۱/۲	۲۷/۴	۲۵/۹	۱/۶	۱۹/۶	۱۸/۳
سردشت	۲۰/۳	۱۸/۸	۱/۵	۳۲/۳	۳۰/۱	۲/۳	۲۶/۳	۲۴/۵
سلماس	۱۱/۴	۱۰/۳	۱/۱	۲۷/۸	۲۵/۴	۲/۴	۱۹/۶	۱۷/۸
شاهین دژ	۱۳/۴	۱۱/۶	۱/۸	۳۰/۶	۲۹/۲	۱/۴	۲۲/۰	۲۰/۴
شوط	۱۷/۰	۱۵/۹	۱/۲	۳۰/۴	۲۹/۶	۰/۷	۲۳/۷	۲۲/۸
غرب دریاچه ارومیه	۱۷/۴	۱۶/۷	۰/۷	۳۲/۱	۳۰/۱	۲/۰	۲۴/۷	۲۳/۴
ماکو	۱۵/۷	۱۴/۷	۱/۰	۲۹/۵	۲۸/۱	۱/۴	۲۲/۶	۲۱/۴
مهاباد	۱۴/۰	۱۲/۹	۱/۱	۳۱/۱	۲۹/۲	۱/۹	۲۲/۵	۲۱/۰
نقده	۱۳/۹	۱۳/۲	۰/۸	۳۲/۵	۲۹/۸	۲/۷	۲۳/۲	۲۱/۵
باروق	۱۲/۶	۱۰/۵	۲/۱	۲۹/۹	۲۸/۱	۱/۸	۲۱/۲	۱۹/۳
چهاربرج	۱۵/۶	۱۴/۷	۱/۴	۳۳/۵	۳۱/۲	۲/۳	۲۴/۶	۲۲/۷
میرآباد	۱۸/۴	۱۷/۱	۱/۳	۳۱/۶	۲۹/۴	۲/۲	۲۵/۰	۲۳/۳
آذربایجان غربی	۱۳/۵	۱۲/۴	۱/۱	۲۹/۸	۲۷/۹	۱/۸	۲۱/۶	۲۰/۲

با توجه به جدول (۲)، بر اساس داده‌های ثبت شده در ایستگاه‌های هواشناسی استان آذربایجان غربی، ماه شهریور 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 شهریور ۱۴۰۴ برابر با ۲۱/۶ درجه سانتی گراد گزارش شده، در حالی که میانگین بلندمدت آن ۲۰/۲ درجه بوده است. این اختلاف معادل ۱/۵ درجه سانتی گراد است. ایستگاه‌های اشنویه، پیرانشهر، سلماس و نقده بیشترین انحراف مثبت نسبت به نرمال دمای بیشینه را نشان داده‌اند. در این مناطق، افزایش دمای بیشینه بین ۲/۳ تا ۲/۴ درجه سلسیوس گزارش شده که می‌تواند منجر به تبخیر شدید و استرس گرمایی در گیاهان شود. میانگین دمای کمینه در شهریور ماه سال جاری برابر با ۱۳/۵ درجه سلسیوس بوده که نسبت به مدت مشابه بلند مدت ۱/۱ درجه سلسیوس افزایش نشان می‌دهد. همچنین میانگین بیشینه استان در این ماه ۲۹/۸ درجه سلسیوس گزارش شده است که نسبت به نرمال بلند مدت ۱/۸ درجه سلسیوس افزایش را نشان می‌دهد.

دهد. داده‌های تحلیل شده حاکی از آن است که شهریور 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 شهریور ماه استان و مقایسه با بلندمدت

دمای بیشینه مطلق شهریور ماه (درجه سلسیوس)

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

سال ۱۴۰۴	سال ۱۴۰۳	بلند مدت
۴۱/۴	۴۱/۳	۴۰/۴
بوکان	بوکان	خوی
۱۴۰۴/۰۶/۰۳	۱۴۰۳/۰۶/۱۳	۱۳۷۷/۰۶/۰۷

مطابق با جدول (۳)، دمای بیشینه مطلق ثبت شده در شهریور ماه سال ۱۴۰۴ از ایستگاه‌های بوکان ۴۱/۴ درجه سلسیوس، بیشینه دمای ثبت شده در شهریور سال گذشته برابر با ۴۱/۳ درجه سلسیوس از همین ایستگاه و در بلندمدت، ۴۰/۴ درجه سلسیوس از ایستگاه خوی بوده است.

دمای کمینه مطلق شهریور ماه (درجه سلسیوس)

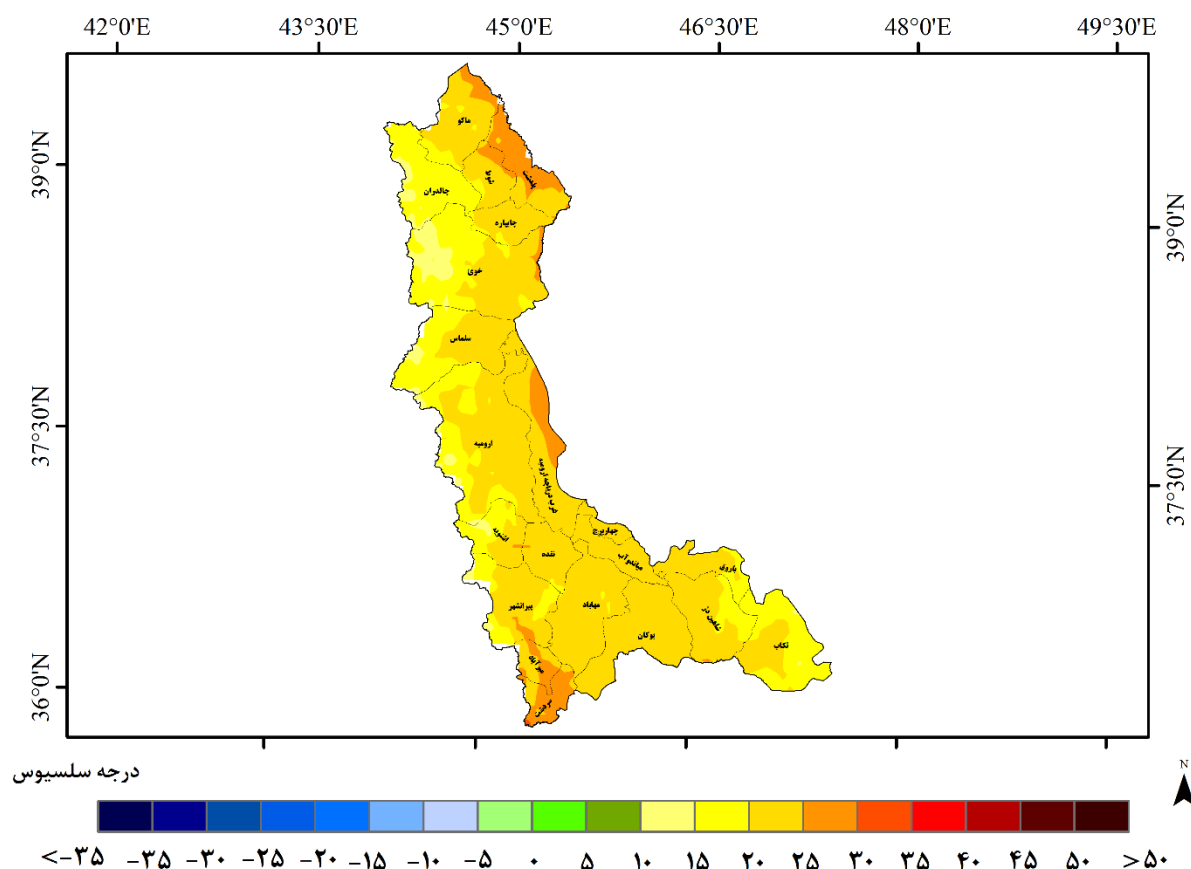
جدول ۴. دمای کمینه مطلق استان در شهریور ماه ۱۴۰۴ و مقایسه با بلند مدت و سال گذشته

سال ۱۴۰۴	سال ۱۴۰۳	بلند مدت
۳/۱	۷/۰	۰/۸
تکاب	تکاب	تکاب
۱۴۰۴/۰۶/۱۷	۱۴۰۳/۰۶/۳۰	۱۳۹۶/۰۶/۰۱

مطابق با جدول (۴)، دمای کمینه مطلق در استان در شهریور ماه سال ۱۴۰۴ در ایستگاه تکاب با ۳/۱ درجه سلسیوس رخ داد، کمترین دمای ثبت شده در سال گذشته متعلق به همین ایستگاه با ۷/۰ درجه سلسیوس می باشد، کمترین دمای گزارش شده در بین ایستگاه های استان در دوره آماری بلند مدت مربوط به ایستگاه تکاب با ۰/۸ درجه سلسیوس است.

پهنه بندی میانگین دمای شهرستان های استان - شهریور ۱۴۰۴

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



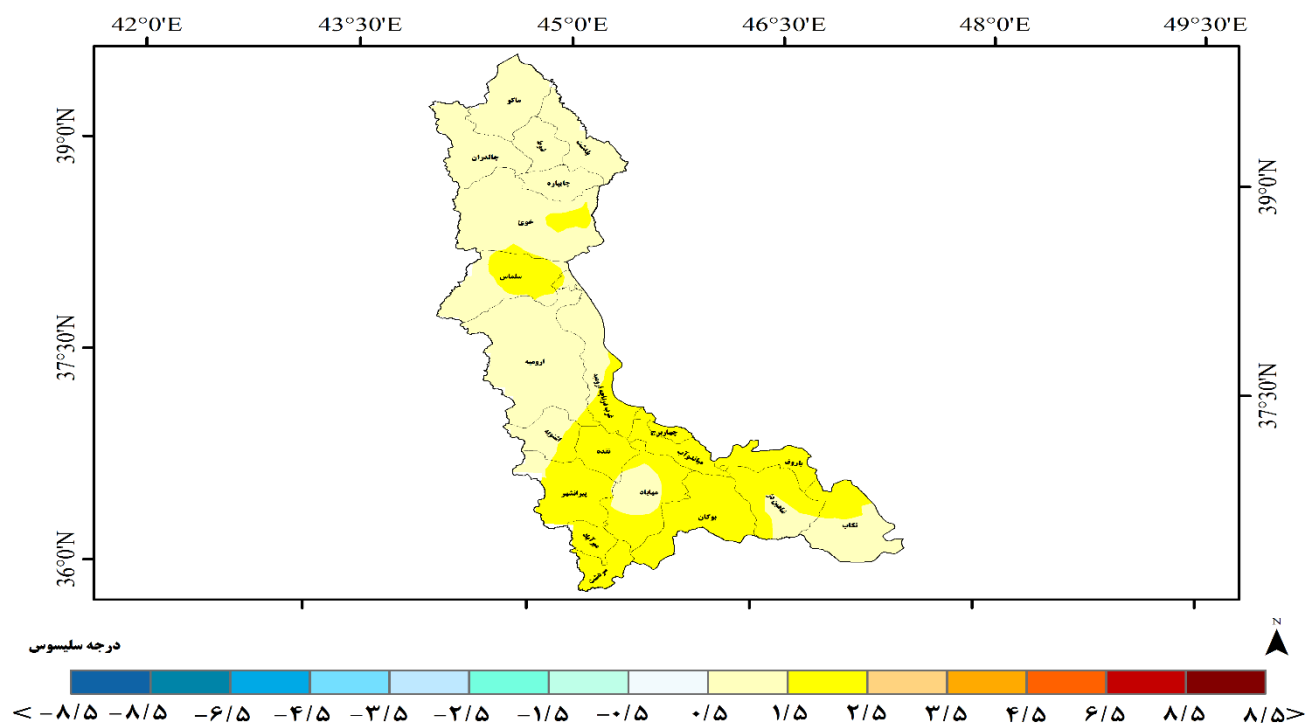
شکل ۳- دمای میانگین استان در شهریور ۱۴۰۴ بر حسب درجه سلسیوس

نقشه (شکل ۳) یک تحلیل بصری از توزیع فضایی (spatial distribution) دمای میانگین در استان آذربایجان غربی در شهریور 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 ۱۵ تا ۳۰ درجه سانتی گراد است. این دما، بیانگر یک شرایط آب و هوایی 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، ماکو و شوط مشاهده می‌شود. این مناطق بیشترین میزان گرما را تجربه کرده‌اند. نواحی غربی و جنوبی استان، به خصوص مناطق کوهستانی، با رنگ‌های زرد روشن‌تر (دمای ۱۵ تا ۲۰ درجه سانتی گراد) مشخص شده‌اند که نشان‌دهنده دمای پایین‌تر در ارتفاعات بالاتر است. به طور خلاصه، این نقشه نشان می‌دهد که در شهریور ماه ۱۴۰۴، استان آذربایجان غربی به طور گسترده تحت تأثیر گرما بوده است.

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

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



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

شکل ۴، این نقشه یک تحلیل ناهنجاری دمایی است که نشان می‌دهد دمای میانگین در شهریور 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 شهریور ماه ۱۴۰۴، به طور میانگین گرم‌تر از حد نرمال خود بوده‌اند. بیشترین ناهنجاری مثبت (افزایش دما) در مناطق جنوبی استان

مشاهده می شود. این نشان می دهد که این مناطق بیشترین میزان گرما را نسبت به میانگین تاریخی خود تجربه کرده اند. این نقشه تأیید می کند استان آذربایجان غربی در شهریور ماه ۱۴۰۴ با یک موج گرما و افزایش دما نسبت به میانگین بلندمدت خود مواجه بوده است.

تحلیلی بر وقوع باد در استان طی شهریور ماه ۱۴۰۴

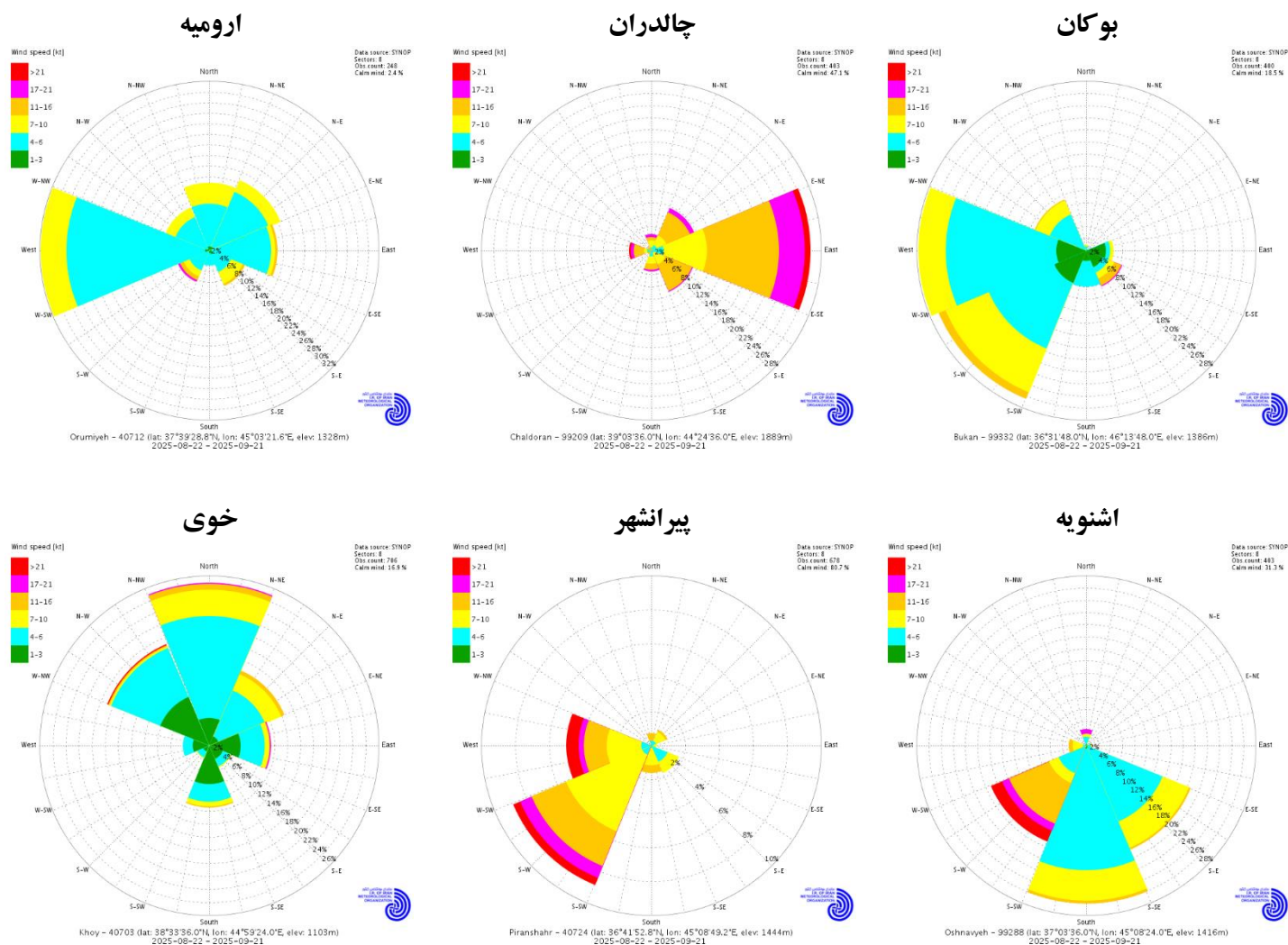
وضعیت سمت و سرعت باد در ایستگاه های سینوپتیک استان

جدول ۵- وضعیت سمت و سرعت باد در ایستگاه های سینوپتیک استان

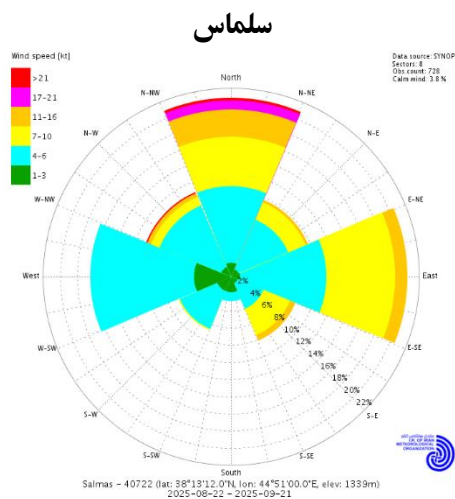
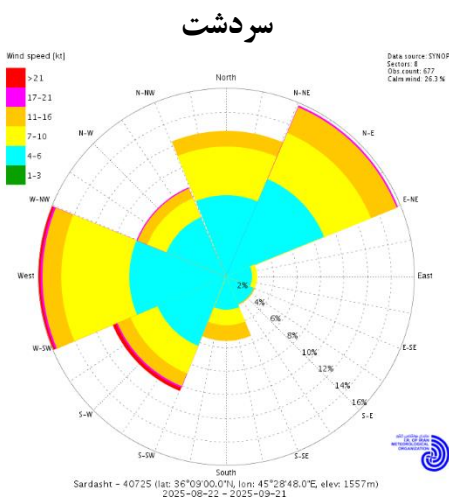
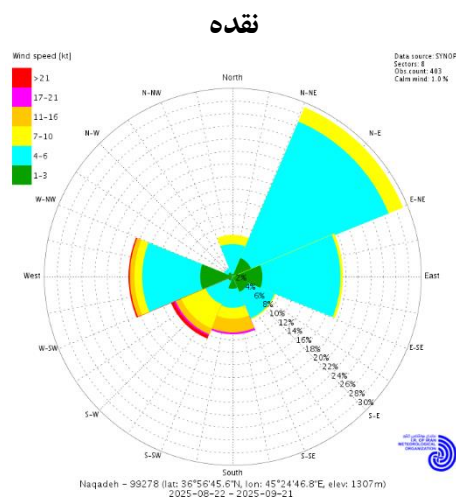
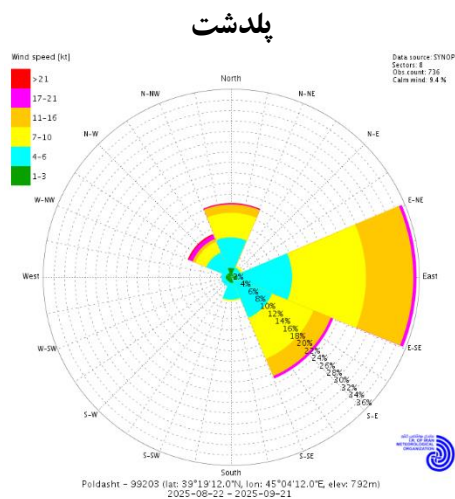
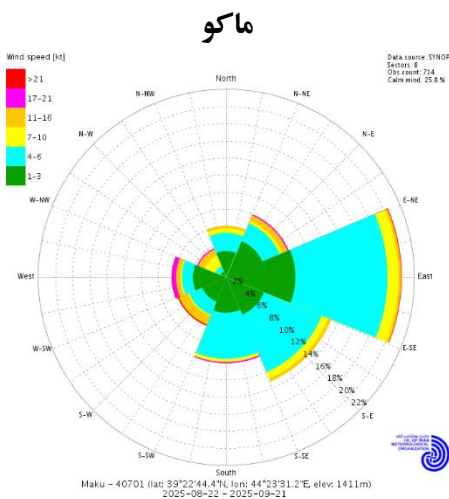
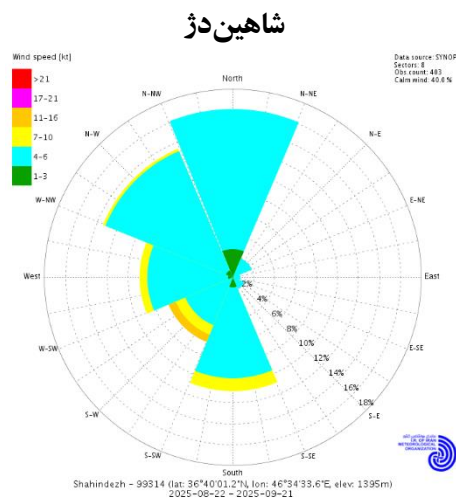
نام ایستگاه	باد غالب		بیشینه باد	
	سمت (جهت)	درصد وقوع در ماه	سمت (درجه)	سرعت (m/s)
فرودگاه ارومیه	غربی	۳۲	۲۱۰	۱۰
اشنویه	جنوبی	۲۶	۲۱۰	۲۶
بوکان	غربی	۲۸	۱۳۰	۱۳
پیرانشهر	جنوب غربی	۹	۲۷۰	۱۵
تکاب	جنوبی	۱۱	۱۶۰	۱۳
خوی	شمالی	۲۵	۹۰	۱۰
سردشت	شمال شرقی	۱۶	۲۴۰	۱۴
سلماس	شمالی	۲۱	۲۰	۱۴
چاپاره	شمالی	۲۹	۳۳۰	۲۲
چالدران	شرقی	۲۶	۲۷۰	۱۳
ماکو	شرقی	۲۰	۲۷۰	۱۵
مهاباد	شمالی	۱۵	۳۶۰	۱۰
میاندوآب	غربی	۱۹	۲۰۰	۱۶
نقده	شمال شرقی	۳۰	۳۶۰	۱۷
شاهین دژ	شمالی	۱۶	۲۴۰	۱۰
پلدشت	شرقی	۳۶	۳۳۰	۱۴
نازلو	غربی	۲۶	۲۱۰	۱۷

در جدول (شماره ۵) بیشینه سرعت باد لحظه ای در شهریور ۱۴۰۴ در ایستگاه اشنویه با مقدار ۲۶ متر بر ثانیه ثبت شده است. جهت باد غالب ارومیه نیز غربی با وقوع ۳۲ درصد می باشد. سرعت و جهت وزش بیشینه باد دیگر شهرها در جدول ۵ آمده است.

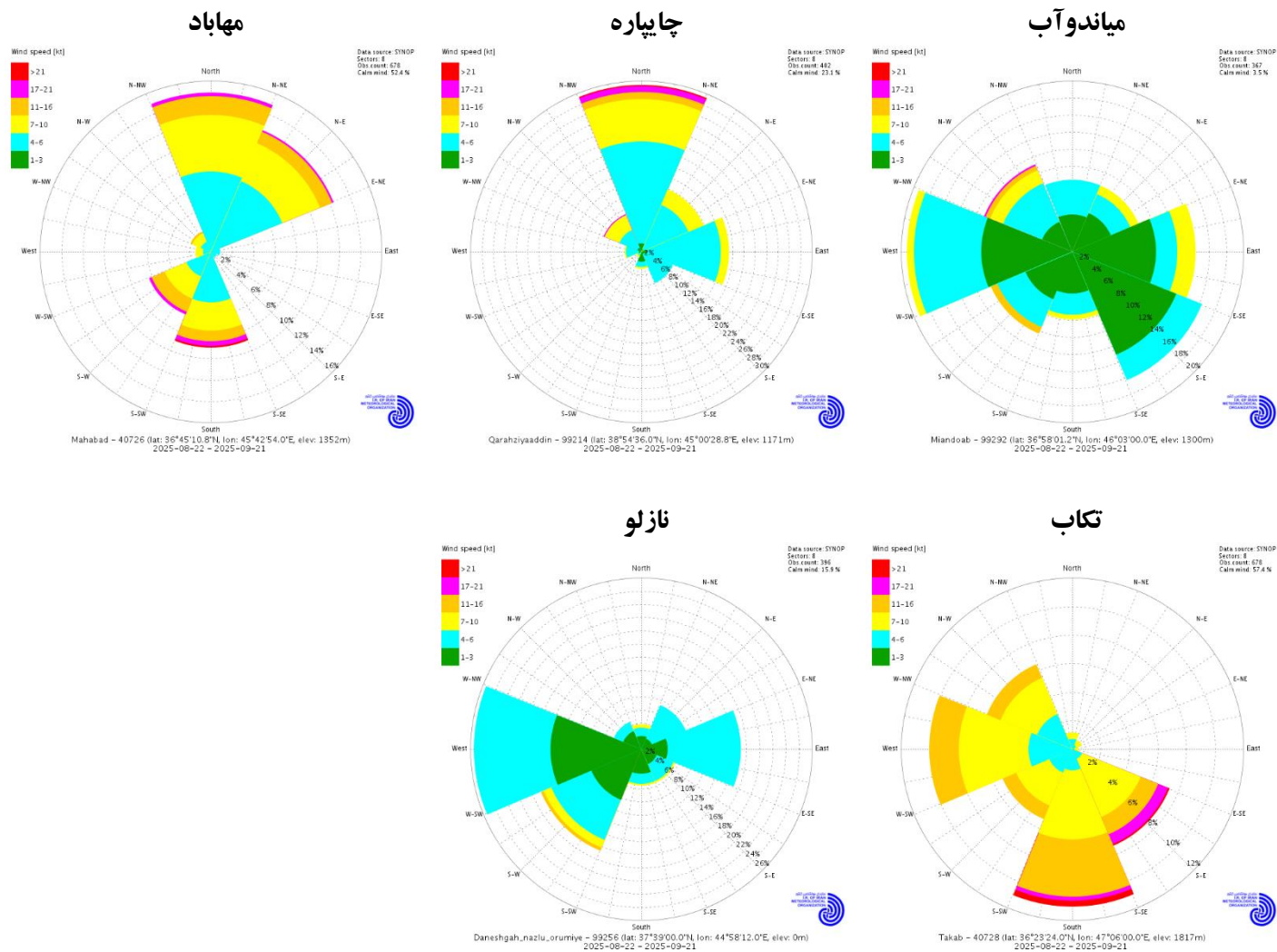
گلباد ایستگاه‌های سینوپتیک استان



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



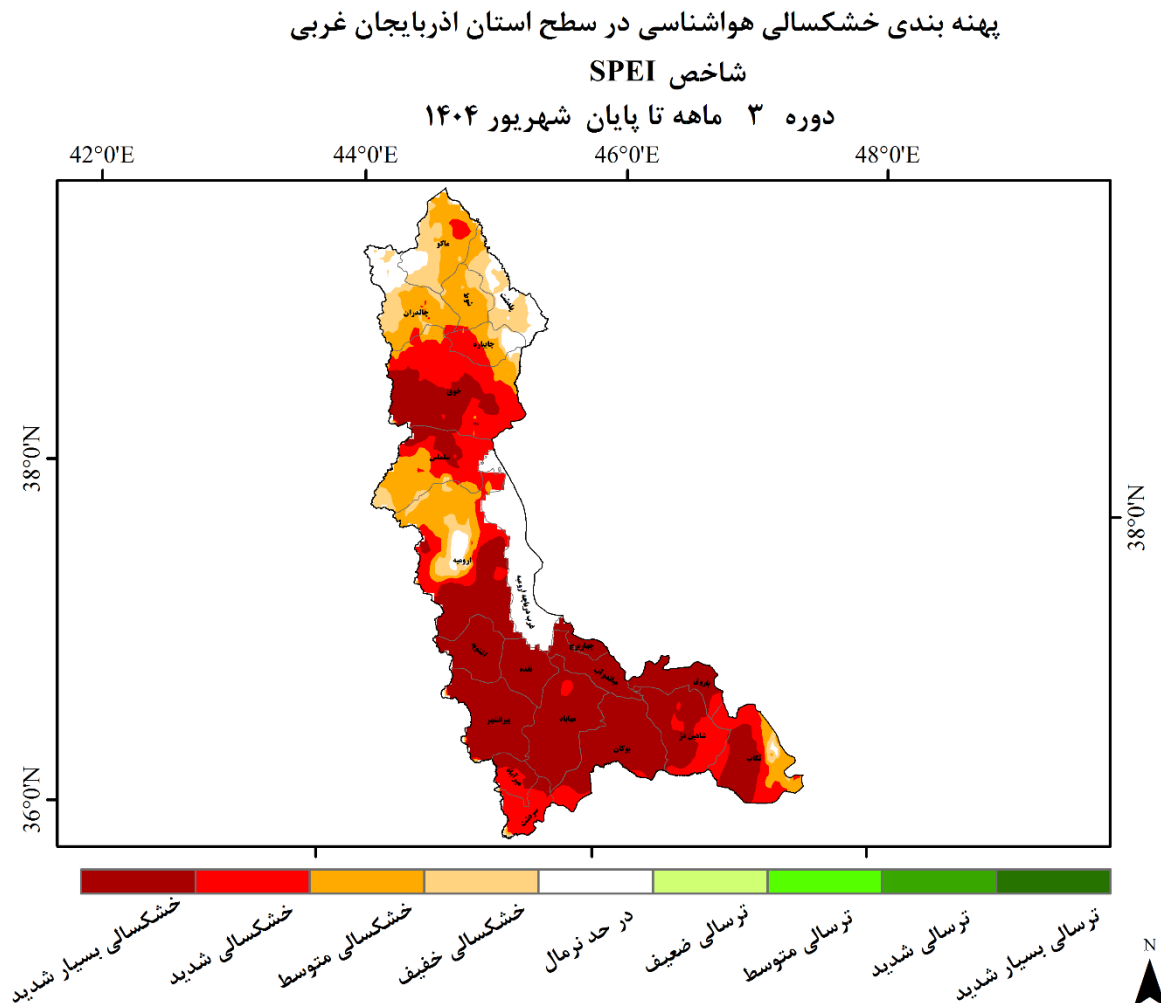
شکل ۶- گلباد ایستگاه های هواشناسی پلدشت، ماکو، شاهین دژ، سلماس، سردشت و نقده در شهریور ماه ۱۴۰۴



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

تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان در شهریور ماه ۱۴۰۴

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



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

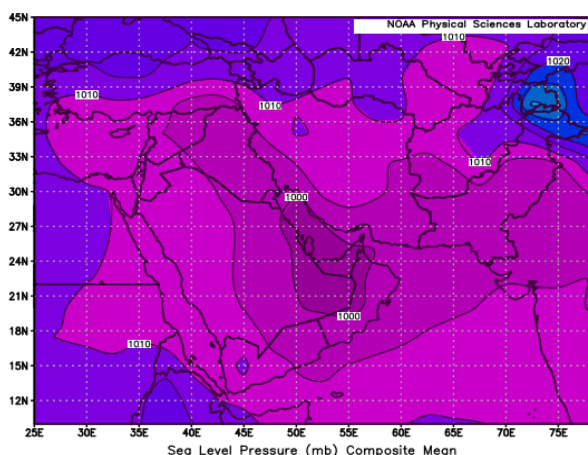
در شکل ۸، نتایج پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی استان آذربایجان غربی بر اساس شاخص SPEI در مقیاس سه‌ماهه تا پایان شهریورماه ۱۴۰۴ نشان می‌دهد که بخش عمده‌ای از استان تحت تأثیر درجات مختلف خشکسالی قرار دارد. بررسی فضایی شدت و گستره خشکسالی بیانگر آن است که الگوی غالب در سطح استان، خشکسالی با شدت‌های متفاوت بوده 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

بخش های کمی از پلدشت، چاپاره، شوط، چالدران و ماکو در شمال استان شرایط نزدیک به نرمال را تجربه می کنند که سهم آن ها در مقایسه با گستره خشکسالی بسیار محدود است. به طور کلی، نتایج نشان دهنده غلبه شرایط خشک بر اقلیم استان در این بازه زمانی است. استمرار چنین الگویی می تواند اثرات منفی چشمگیری بر تولید محصولات کشاورزی، امنیت غذایی و منابع آب داشته باشد. به ویژه در نواحی که شدت خشکسالی بالاتر است، لزوم برنامه ریزی دقیق برای مدیریت منابع آب، تغییر الگوی کشت و به کارگیری فناوری های نوین آبیاری بیش از پیش احساس می شود.

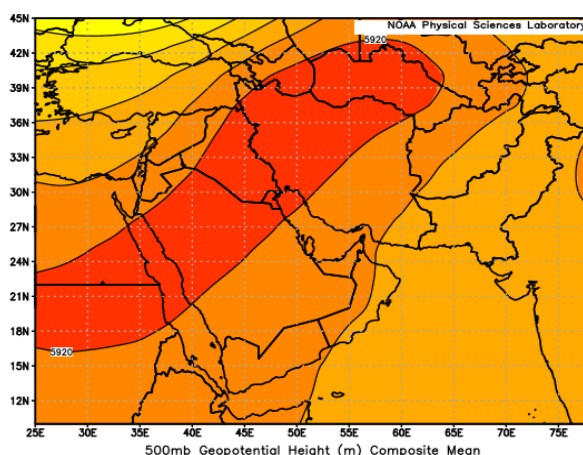
تحلیل سینوپتیکی استان در شهریور ماه ۱۴۰۴

تحلیل همدیدی وضعیت جوی استان - شهریور ماه ۱۴۰۴

با تقویت مرکز پراارتفاع جنب حاره در منطقه در نخستین روزهای شهریورماه شاهد افزایش محسوس 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 توصیه‌هایی ارایه شده است. در شکل شماره ۹، مرکز پراارتفاع جنب حاره با کنتور ۵۹۲ دکامتر از روی شمال آفریقا تا شمال شرق کشور کشیده شده و شرایط کاملاً پایدار و تابستانی را در اغلب نقاط کشور سبب شده است و همزمان در شکل شماره ۱۰، مرکز کم فشار حرارتی ۱۰۰۰ میلی باری بر روی خلیج فارس بسته شده که زبانه‌های آن تا جنوب ترکیه کشیده شده و کل خاورمیانه را در بر گرفته است و این الگوی تابستانی سبب ماندگاری هوای گرم طی یک هفته در سطح استان شده است.

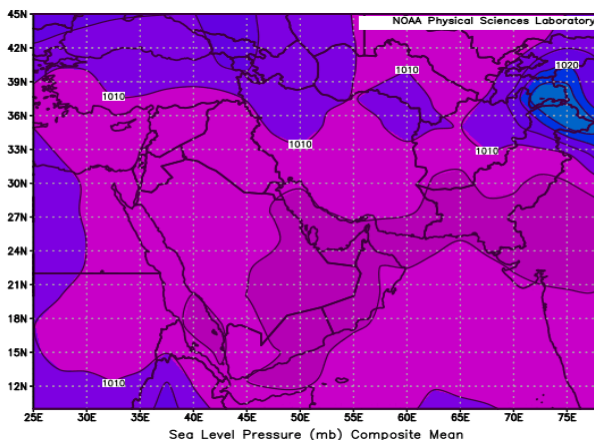


شکل ۱۰- الگوی فشاری تراز سطح زمین ۱۴۰۴/۰۶/۰۲

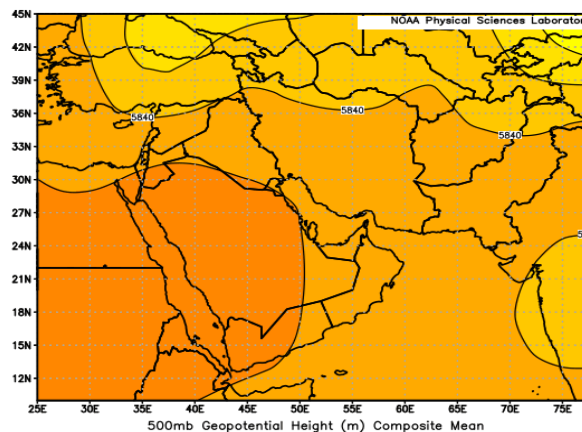


شکل ۹- الگوی ارتفاع ژئوپتانسیل در تراز ۵۰۰ میلی باری ۱۴۰۴/۰۶/۰۲

با فعالیت امواج بارشی کم دامنه در بازه زمانی ۱۲ تا ۱۴ شهریورماه شاهد رگبارهای موقتی باران همراه با رعدوبرق در برخی نقاط نیمه شمالی استان بودیم که در این خصوص هشدار سطح زرد صادر شده و طی این مدت بیشترین میزان بارندگی استان از ماکو با ۲ میلیمتر گزارش شده است. در شکل شماره ۱۱، عبور ناوه ای کم دامنه و زودگذر از شمال غرب کشور سبب فرارفت تاوایی مثبت و شکل گیری جریانات صعودی در نیمه شمالی استان شده و همزمان در الگوهای فشاری سطح زمین (شکل شماره ۱۲) نیز زبانه‌های پرفشار با کنتور ۱۰۱۰ میلی باری از روی دریای سیاه تا شمال غرب کشور کشیده شده که با شمالی شدن جریانات در منطقه ضمن کاهش نسبی دما در سطح استان، بویژه در ساعات بعدازظهر سبب رشد ابرهای همرفتی و رگبارهای موقتی در برخی مناطق شمالی استان شده است.

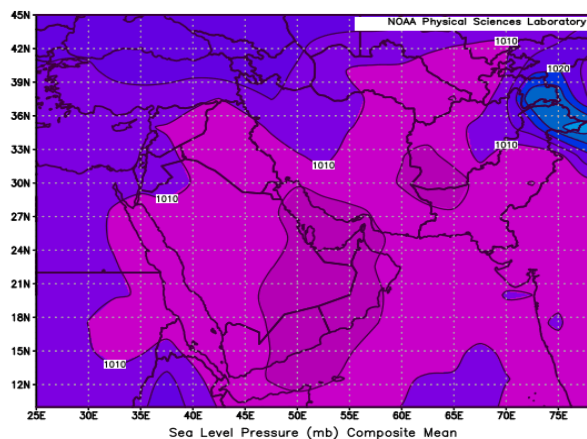


شکل ۱۲- الگوی فشاری تراز سطح زمین ۱۴۰۴/۰۶/۱۲

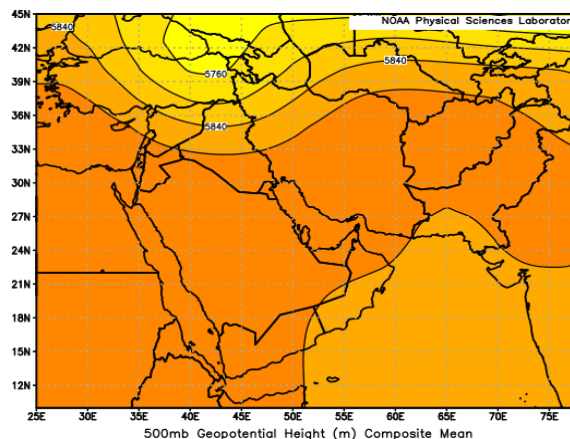


شکل ۱۱- الگوی ارتفاع ژئوپتانسیل در تراز ۵۰۰ میلی باری ۱۴۰۴/۰۶/۱۲

با فعالیت امواج بارشی طی روزهای ۲۰ و ۲۱ شهریورماه شاهد وزش باد شدید در سطح استان و رگبار باران همراه با رعدوبرق در نیمه شمالی استان بودیم که در این خصوص هشدار سطح زرد صادر شده و نسبت به اجتناب از تردد در حاشیه رودخانه ها و همچنین استحکام سازه های موقت و نیمه کاره استان توصیه شده است. طی فعالیت این موج بارشی بیشترین میزان بارندگی استان از این مناطق گزارش شده است و شدت بارش ها طی این مدت سبب آبگرفتگی معابر و سیلابی شدن مسیل ها و رودخانه ها در برخی نقاط شمالی استان شد که این مخاطرات جوی مستلزم صدور هشدار سطح نارنجی در مرکز پیش بینی استان بود. در شکل شماره ۱۳، عبور ناوه از شمال غرب کشور طی فعالیت دو روزه موج بارشی سبب شکل گیری جریانات صعودی در نیمه شمالی استان شده و همچنین افزایش گرادیان ژئوپتانسیل در شمال غرب کشور طی این مدت موجب افزایش سرعت وزش باد در غالب نقاط استان شده است. در الگوهای فشاری سطح زمین (شکل شماره ۱۴)، زبانه های پرفشار با کنتور ۱۰۱۴ میلی باری از عرض های شمالی تا نیمه شمالی کشور کشیده شده که با شمالی شدن جریانات در منطقه علاوه بر انتقال رطوبت از روی دریای سیاه سبب شکل گیری جریانات همرفتی و رگبار و رعدوبرق در نیمه شمالی استان شده است و این درحالی ست که جو نیمه جنوبی استان همچنان متأثر از زبانه های کم فشار حرارتی است.

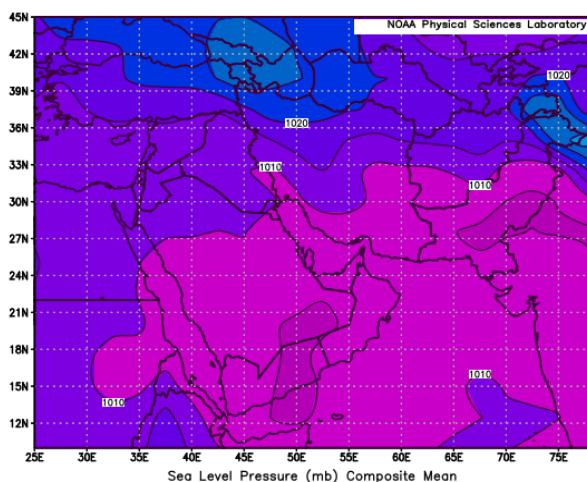


شکل ۱۴- الگوی فشاری تراز سطح زمین ۱۴۰۴/۰۶/۲۰

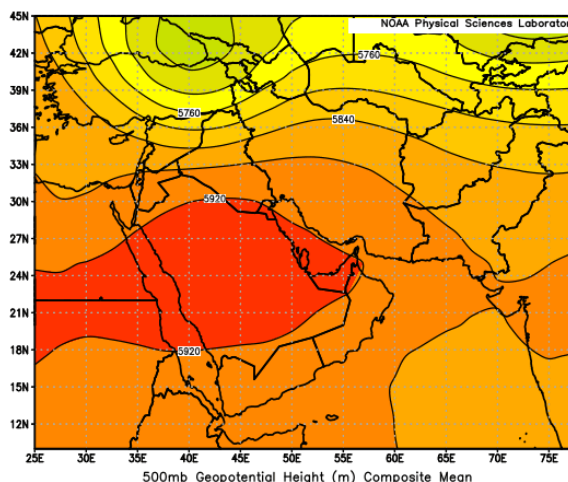


شکل ۱۳- الگوی ارتفاع ژئوپتانسیل در تراز ۵۰۰ میلی باری ۱۴۰۴/۰۶/۲۰

با فعالیت سامانه بارشی در شمال غرب کشور از روز ۲۷ شهریورماه تا واپسین روزهای تابستان، به شکل متناوب شاهد بارش باران و رعدوبرق در نیمه شمالی استان و وزش باد شدید همراه با کاهش محسوس دما در کلیه مناطق استان بودیم و با توجه به شدت بارش ها و احتمال سیلاب در شمال استان و همچنین احتمال خسارت سازه های سبک و محصولات کشاورزی در اثر تندباد لحظه ای در سطح استان در طی این مدت هشدار سطح نارنجی هواشناسی صادر شده است. با توجه به شمالی شدن جریانات در منطقه و کاهش محسوس دما در استان، طی این مدت ایستگاه تخت سلیمان تکاب با ۱- درجه سلسیوس به عنوان سردترین نقطه استان ثبت و گزارش شده است. در شکل شماره ۱۵، مرکز کم ارتفاعی با کنتور ۵۶۸ دکامتر بر روی شرق دریای سیاه بسته شده و زبانه های آن تا شمال غرب کشور کشیده شده است که سبب شکل گیری جریانات صعودی و ناپایداری های جوی در نیمه شمالی استان شده است. در الگوهای فشاری سطح زمین (شکل شماره ۱۶)، مرکز پرفشار ۱۰۲۵ میلی باری بر روی شمال غرب کشور بسته شده و با حرکت پادچرخندی در منطقه سبب شمالی شدن جریانات و ریزش هوای سرد عرض های شمالی به سطح استان شده است.



شکل ۱۶- الگوی فشاری تراز سطح زمین ۱۴۰۴/۰۶/۲۷



شکل ۱۵- الگوی ارتفاع ژئوپتانسیل در تراز ۵۰۰ میلی باری ۱۴۰۴/۰۶/۲۷

تحلیلی بر مخاطرات جوی استان در شهریور ماه ۱۴۰۴

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

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

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