

شماره بولتن ۰۷-۰۴

مهر ماه ۱۴۰۴

بولتن ماهانه مهر

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 مهر ماه ۱۴۰۴ (صفحه ۶-۲)
- ۲- تحلیلی بر وضعیت دمای استان در مهر ماه ۱۴۰۴ (صفحه ۱۱-۷)
- ۳- تحلیلی بر وقوع باد در استان طی مهر ماه ۱۴۰۴ (صفحه ۱۵-۱۲)
- ۴- تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان در مهر ماه ۱۴۰۴ (صفحه ۱۷-۱۶)
- ۵- تحلیل سینوپتیکی استان در مهر ماه ۱۴۰۴ (صفحه ۱۹-۱۸)
- ۶- تحلیل مخاطرات جوی استان در مهر ماه ۱۴۰۴ (صفحه ۲۰)
- ۷- گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی مهر ماه ۱۴۰۴ (صفحه ۲۰)

چکیده

میزان بارش‌ها در مهر ماه ۱۴۰۴ در استان آذربایجان غربی پایین‌تر از میانگین نرمال بلند مدت است. میانگین بارش استان در این ماه ۴/۳ میلی‌متر بود که ۹/۲ میلی‌متر کمتر از میانگین نرمال بلند مدت است. بیشترین بارش در ایستگاه خوی با ۱۳/۳ میلی‌متر بوده است. از آغاز سال زراعی تا پایان مهر ماه ۱/۲ درصد بارش‌ها تامین شده است.

بر پایه شاخص سه‌ماهه 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 مهر ماه جاری دمای هوا در شرایط بالاتر از نرمال قرار داشت. میانگین دمای استان در مهر ماه ۱۴/۶ درجه سلسیوس می‌باشد که نسبت به نرمال ۰/۴ درجه سلسیوس افزایش نشان می‌دهد. میانگین دمای بیشینه در مهر ماه ۲۲/۶ درجه سلسیوس می‌باشد که نسبت به نرمال ۱/۴ درجه سلسیوس افزایش نشان می‌دهد. میانگین دمای کمینه در مهر ماه ۶/۶ درجه سلسیوس می‌باشد که نسبت به نرمال ۰/۵ درجه سلسیوس کاهش نشان می‌دهد. در این مدت کمینه دمای ثبت شده در استان ۲/۵ درجه سلسیوس از شهرستان تکاب و بیشینه دمای ثبت شده در استان ۲۶/۰ درجه سلسیوس از شهرستان چهاربرج گزارش شده است.

سرعت بیشینه باد لحظه‌ای ثبت شده در بین ایستگاه‌های استان با ۲۵ متر بر ثانیه به ایستگاه پیرانشهر تعلق دارد.

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

تحلیلی بر وضعیت بارش استان در مهر ماه ۱۴۰۴

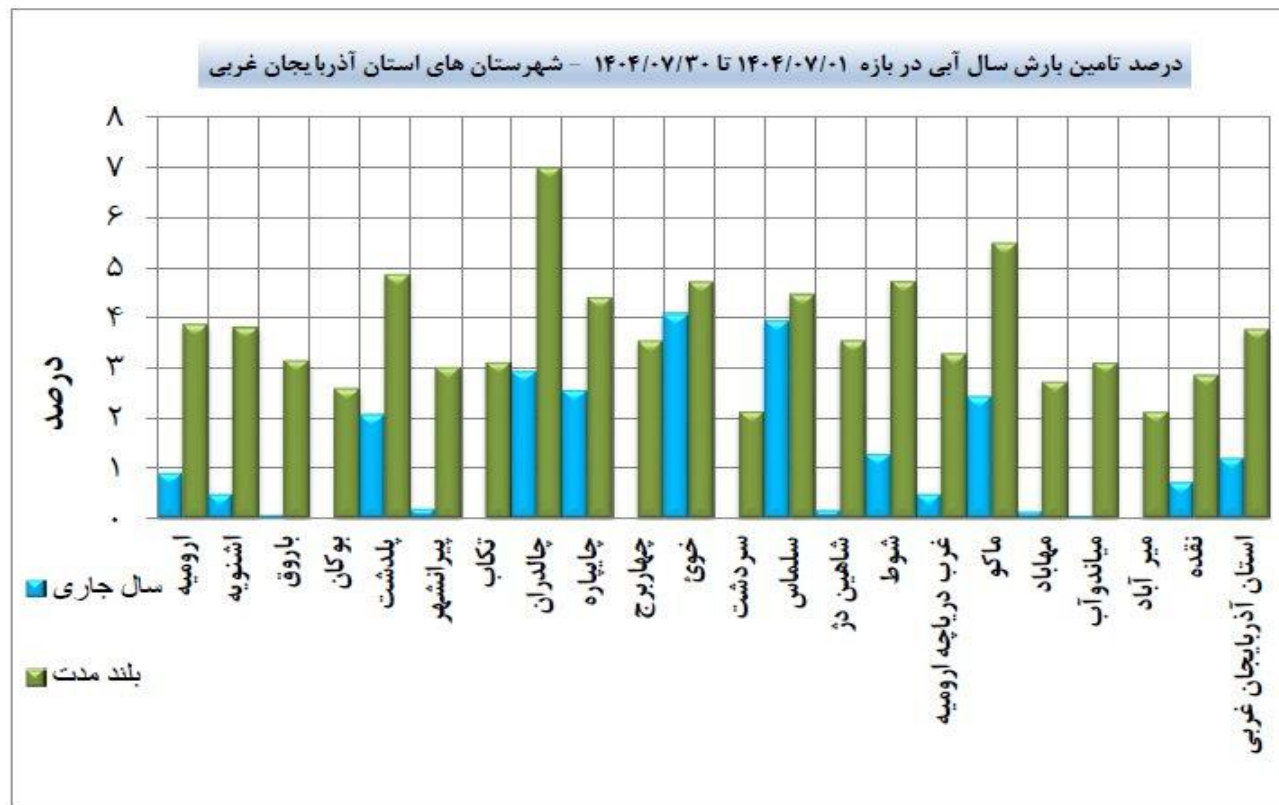
جدول اطلاعات بارش استان و مقایسه با سال گذشته و بلند مدت

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

اطلاعات بارش - مهر ۱۴۰۴							
شهرستان	سال آبی 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)	
ارومیه	۳/۴	۱۴/۶	-۱۱/۳	۳/۱	۱۴/۶	-۱۱/۵	۳۷۷/۷
اشنویه	۲/۱	۱۶/۸	-۱۴/۸	۰/۳	۱۶/۸	-۱۶/۵	۴۴۱/۰
باروق	۰/۲	۱۱/۳	-۱۱/۱	۰/۲	۱۱/۳	-۱۱/۱	۳۵۹/۲
بوکان	۰/۰	۹/۳	-۹/۳	۱/۴	۹/۳	-۷/۹	۳۵۹/۵
پلدشت	۵/۲	۱۲/۲	-۷/۰	۱۸/۴	۱۲/۲	۶/۱	۲۵۱/۲
پیرانشهر	۰/۹	۱۴/۸	-۱۳/۹	۱۰/۶	۱۴/۸	-۴/۲	۴۹۲/۳
تکاب	۰/۰	۱۱/۲	-۱۱/۲	۰/۲	۱۱/۲	-۱۱/۰	۳۶۰/۰
چالدران	۱۲/۳	۲۹/۳	-۱۷/۰	۳۹/۲	۲۹/۳	۱۰/۰	۴۱۹/۰
چایپاره	۷/۶	۱۳/۱	-۵/۵	۸/۵	۱۳/۱	-۴/۶	۲۹۷/۵
چهاربرج	۰/۰	۸/۶	-۸/۶	۱/۰	۸/۶	-۷/۶	۲۴۳/۵
خوی	۱۳/۳	۱۵/۴	-۲/۱	۱۱/۹	۱۵/۴	-۳/۴	۳۲۶/۳
سردشت	۰/۰	۱۶/۱	-۱۶/۱	۱۰/۳	۱۶/۱	-۵/۸	۷۵۵/۷
سلماس	۱۲/۱	۱۳/۷	-۱/۵	۱۲/۹	۱۳/۷	-۰/۷	۳۰۶/۵
شاهین دژ	۰/۵	۱۱/۵	-۱۰/۹	۰/۰	۱۱/۵	-۱۱/۴	۳۲۴/۸
شوط	۳/۵	۱۲/۹	-۹/۴	۲۳/۸	۱۲/۹	۱۰/۹	۲۷۳/۰
غرب دریاجه ارومیه	۱/۱	۷/۶	-۶/۵	۱/۴	۷/۶	-۶/۲	۲۳۱/۵
ماکو	۷/۱	۱۶/۰	-۸/۸	۴/۸	۱۶/۰	-۱۱/۲	۲۹۲/۰
مهاباد	۰/۵	۱۰/۹	-۱۰/۵	۹/۳	۱۰/۹	-۱/۶	۴۰۱/۰
میاندوآب	۰/۱	۹/۳	-۹/۲	۱/۴	۹/۳	-۷/۹	۳۰۰/۰
میرآباد	۰/۰	۱۸/۱	-۱۸/۱	۲۸/۰	۱۸/۱	۹/۹	۸۵۲/۷
نقده	۲/۲	۸/۸	-۶/۶	۱/۰	۸/۸	-۷/۸	۳۰۷/۸
آذربایجان غربی	۴/۳	۱۳/۵	-۹/۲	۹/۸	۱۳/۵	-۴/۷	۳۵۸/۰

میانگین نزولات جوی استان در مهر ماه ۱۴۰۴ برابر با ۴/۳ میلی متر می باشد که نسبت به مقدار هنجار این ماه ۹/۲ میلی متر کاهش یافته است. میانگین بارش سال قبل و بلند مدت به ترتیب ۹/۸ و ۱۳/۵ میلی متر بوده است (جدول شماره ۱). بیشینه بارش این ماه مربوط به ایستگاه هواشناسی خوی به میزان ۱۳/۳ میلی متر بوده است. بارش سال آبی جاری استان تا پایان این ماه معادل ۱/۲ درصد از بارش سال آبی را تامین نموده است که برابر با ۴/۳ میلی متر می باشد. در جدول بالا (جدول شماره ۱)، میانگین بارش مهر ۱۴۰۴ استان نسبت به سال گذشته ۵/۵ میلی متر (معادل ۵۶/۱ درصد) کاهش نشان می دهد.

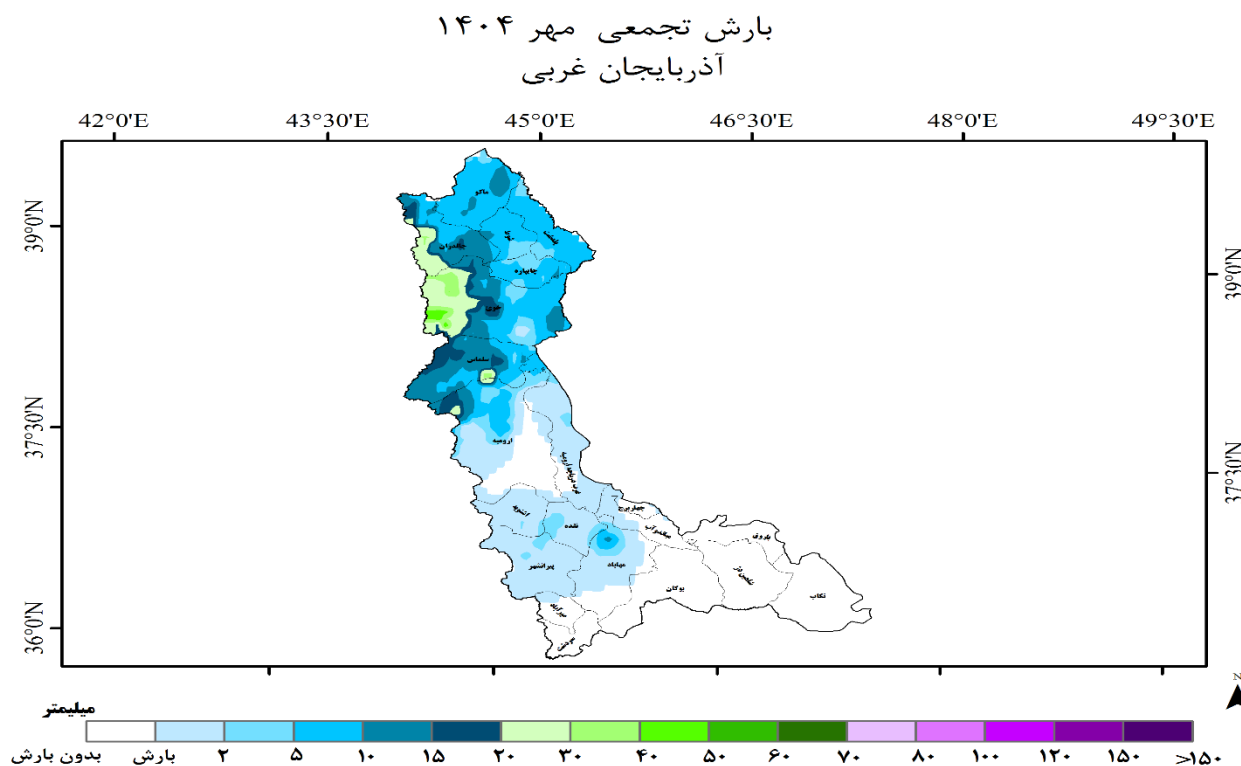
درصد تامین بارش سال آبی استان - مهر ۱۴۰۴



نمودار ۱- درصد تامین بارش سال آبی استان تا مهر 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 مهر ماه 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، برخی از شهرستان‌ها بدون بارش بوده‌اند. این یعنی وضعیت بارش در این مناطق، وخیم‌تر از بقیه نقاط استان است. تنها در چند نقطه مانند خوی 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 - مهر ۱۴۰۴

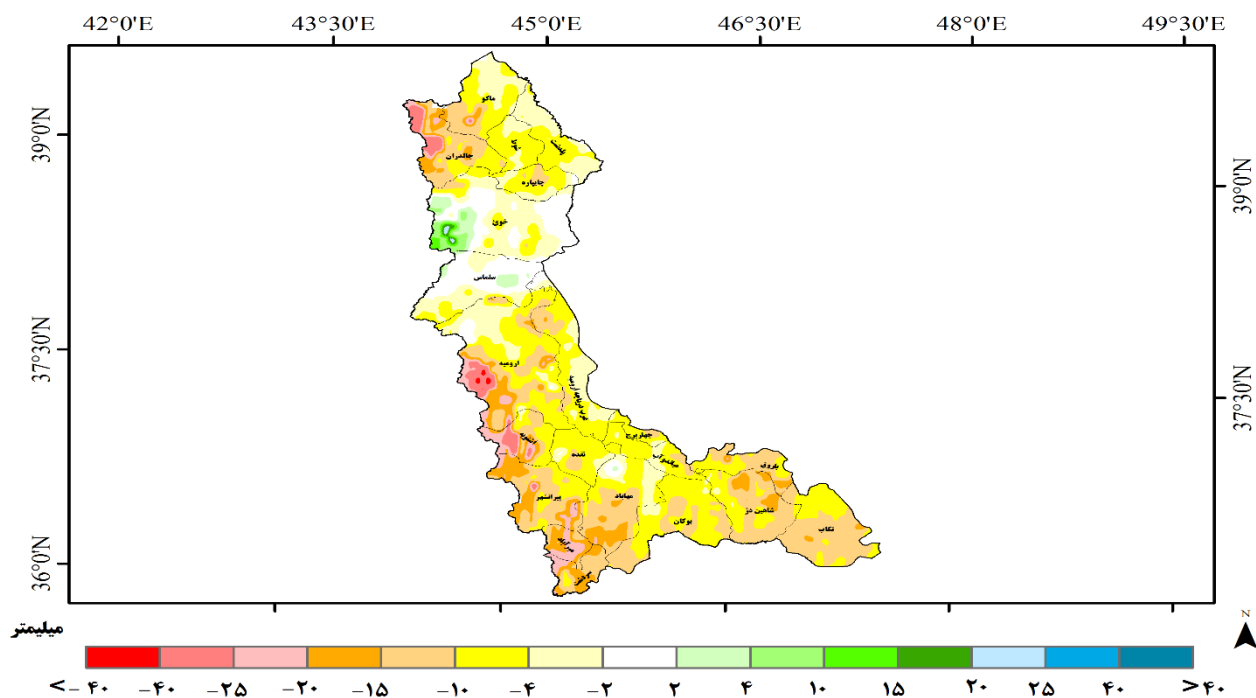


شکل ۱- بارش تجمعی استان در مهر ماه ۱۴۰۴

شکل ۱، بارش تجمعی مهر 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 خوی و چالدران (۳۰ تا ۴۰ میلی‌متر) می‌باشد. بخش‌هایی از 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. 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 مهر ۱۴۰۴ با بازه مشابه بلند مدت
آذربایجان غربی



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

شکل ۲، یک تحلیل ناهنجاری بارش است که تفاوت میزان بارندگی در مهر 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. بررسی الگوی مکانی اختلاف بارش تجمعی مهرماه ۱۴۰۴ نسبت به میانگین بلندمدت نشان می‌دهد که استان آذربایجان غربی در نخستین ماه سال آبی جدید با شرایط کم‌بارشی غالب مواجه بوده است. نقشه پهنه‌بندی ناهنجاری بارش نشان می‌دهد که بخش عمده‌ای از مساحت استان به‌ویژه نواحی جنوبی و جنوب‌غربی، مقادیر بارشی کمتر از نرمال را تجربه کرده‌اند؛ به گونه‌ای که بیشترین میزان کسری بارش در محدوده نوار غربی استان مشاهده می‌شود. در این مناطق، مقدار ناهنجاری بارش در برخی نقاط به کمتر از ۴۰- میلی‌متر نیز می‌رسد که بیانگر وقوع یک ماه خشک و تنش رطوبتی قابل توجه در شروع سال آبی است. از سوی دیگر، یافته‌ها بیانگر آن است که تنها مناطق محدودی از شمال استان شامل بخش‌هایی از شهرستان‌های خوی و سلماس بارشی بیشتر از مقدار نرمال دریافت کرده‌اند. ناهنجاری مثبت بارش در این مناطق

عمدتاً در بازه ۴ تا ۲۰ میلی متر بوده و ناشی از گذر موج های کم دامنه شمال غرب یا بارش های موضعی ناشی از ناپایداری های محلی است. با توجه به اینکه مهر ماه یکی از ماه های حساس در آغاز سال آبی و همچنین مرحله شروع کشت های پاییزه به شمار می رود، وقوع چنین الگوی کم بارشی می تواند پیامدهای قابل توجهی در پی داشته باشد. کاهش رطوبت خاک سطحی، تأخیر در عملیات کاشت گندم و جو، کاهش تغذیه آبخوان ها و تشدید تنش آبی در جنوب استان از جمله پیامدهای محتمل این شرایط است. افزون بر این، استمرار چنین روندی می تواند بر مدیریت منابع آب، برنامه ریزی کشاورزی و پیش بینی های اقلیمی ماه های آتی تأثیر معناداری داشته باشد. در مجموع، نتایج حاصل از تحلیل مکانی اختلاف بارش مهر ۱۴۰۴ نشان می دهد که استان آذربایجان غربی در نخستین ماه سال آبی ۱۴۰۵-۱۴۰۴ با شرایط کم بارش تا بسیار کم بارش مواجه بوده و تنها بخش های محدودی از شمال استان از شرایط بارشی مطلوب تری برخوردار بوده اند. این الگو بر ضرورت پایش مستمر شرایط جوی، مدیریت ریسک خشکسالی، و اتخاذ برنامه های سازگاری در بخش های کشاورزی و منابع آب تأکید دارد.

تحلیلی بر وضعیت دمای استان در مهر ماه ۱۴۰۴

جدول اطلاعات دمای استان و مقایسه با بلند مدت

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

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

با توجه به جدول (۲)، بر اساس داده‌های ثبت شده در ایستگاه‌های هواشناسی استان آذربایجان غربی، ماه مهر ۱۴۰۴ با کاهش در دماهای کمینه، و افزایش در 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 است. میانگین دمای استانی در مهر ۱۴۰۴ برابر با ۱۴/۶ درجه سانتی گراد گزارش شده، در حالی که میانگین بلندمدت آن ۱۴/۲ درجه بوده است. این اختلاف معادل ۰/۴ درجه سانتی گراد است. ایستگاه‌های تکاب، ماکو و سلماس بیشترین انحراف مثبت نسبت به نرمال دمای بیشینه را نشان داده‌اند. در این مناطق، افزایش دمای بیشینه بین ۱/۸ تا ۲/۰ درجه سلسیوس گزارش شده است. میانگین دمای کمینه در مهرماه سال جاری برابر با ۶/۶ درجه سلسیوس بوده که نسبت به مدت مشابه بلند مدت ۰/۵ درجه سلسیوس کاهش نشان می دهد. همچنین میانگین بیشینه استان در این ماه ۲۲/۶ درجه سلسیوس گزارش شده است که نسبت به نرمال بلند مدت ۱/۴ درجه سلسیوس افزایش را نشان می

دهد. داده‌های تحلیل شده حاکی از آن است که مهر ۱۴۰۴ از ماه‌های گرم طی سال‌های 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 مهر ماه استان و مقایسه با بلندمدت

دمای بیشینه مطلق مهر ماه (درجه سلسیوس)

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

سال ۱۴۰۴	سال ۱۴۰۳	بلند مدت
۳۲/۸	۳۱/۲	۳۵/۲
پلدشت	نقده	مهاباد
۱۴۰۴/۰۷/۱۶	۱۴۰۳/۰۸/۱۷	۱۳۹۹/۰۷/۰۱

مطابق با جدول (۳)، دمای بیشینه مطلق ثبت شده در مهر ماه سال ۱۴۰۴ از ایستگاه پلدشت ۳۲/۸ درجه سلسیوس، بیشینه دمای ثبت شده در مهر سال گذشته برابر با ۳۱/۲ درجه سلسیوس از ایستگاه نقده و در بلندمدت، ۳۵/۲ درجه سلسیوس از ایستگاه مهاباد بوده است.

دمای کمینه مطلق مهر ماه (درجه سلسیوس)

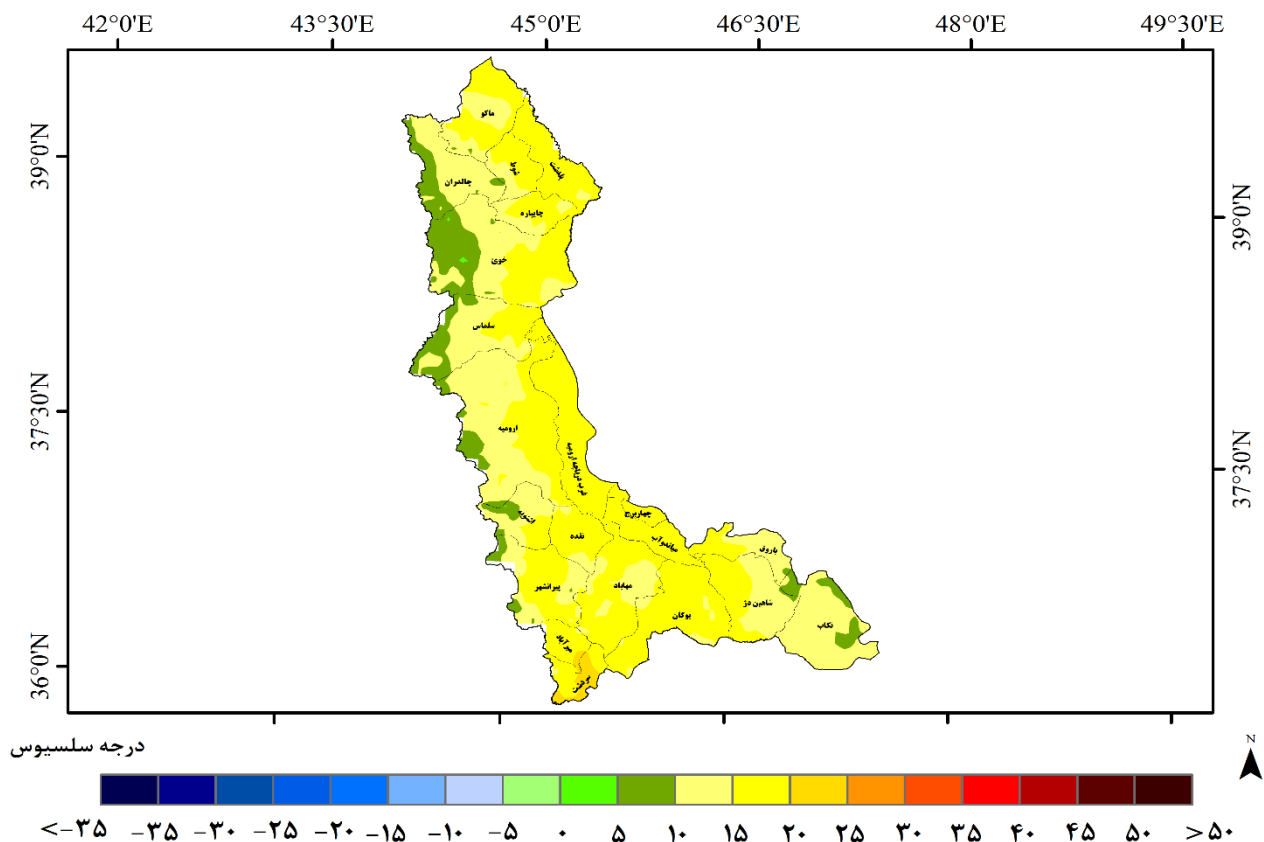
جدول ۴. دمای کمینه مطلق استان در مهر ماه ۱۴۰۴ و مقایسه با بلندمدت و سال گذشته

سال ۱۴۰۴	سال ۱۴۰۳	بلند مدت
-۰/۶	-۲/۲	-۷/۶
اشنویه	اشنویه	تکاب
۱۴۰۴/۰۷/۲۶	۱۴۰۳/۰۷/۳۰	۱۳۸۴/۰۷/۳۰

مطابق با جدول (۴)، دمای کمینه مطلق در استان در مهر ماه سال ۱۴۰۴ در ایستگاه اشنویه با -۰/۶ درجه سلسیوس رخ داد، کمترین دمای ثبت شده در سال گذشته متعلق به همین ایستگاه با -۲/۲ درجه سلسیوس می‌باشد، کمترین دمای گزارش شده در بین ایستگاه‌های استان در دوره آماری بلندمدت مربوط به ایستگاه تکاب با -۷/۶ درجه سلسیوس است.

یهنه‌بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان - مهر ۱۴۰۴

دماى میانگین مهر ۱۴۰۴ بر حسب درجه سلسیوس
آذربایجان غربی

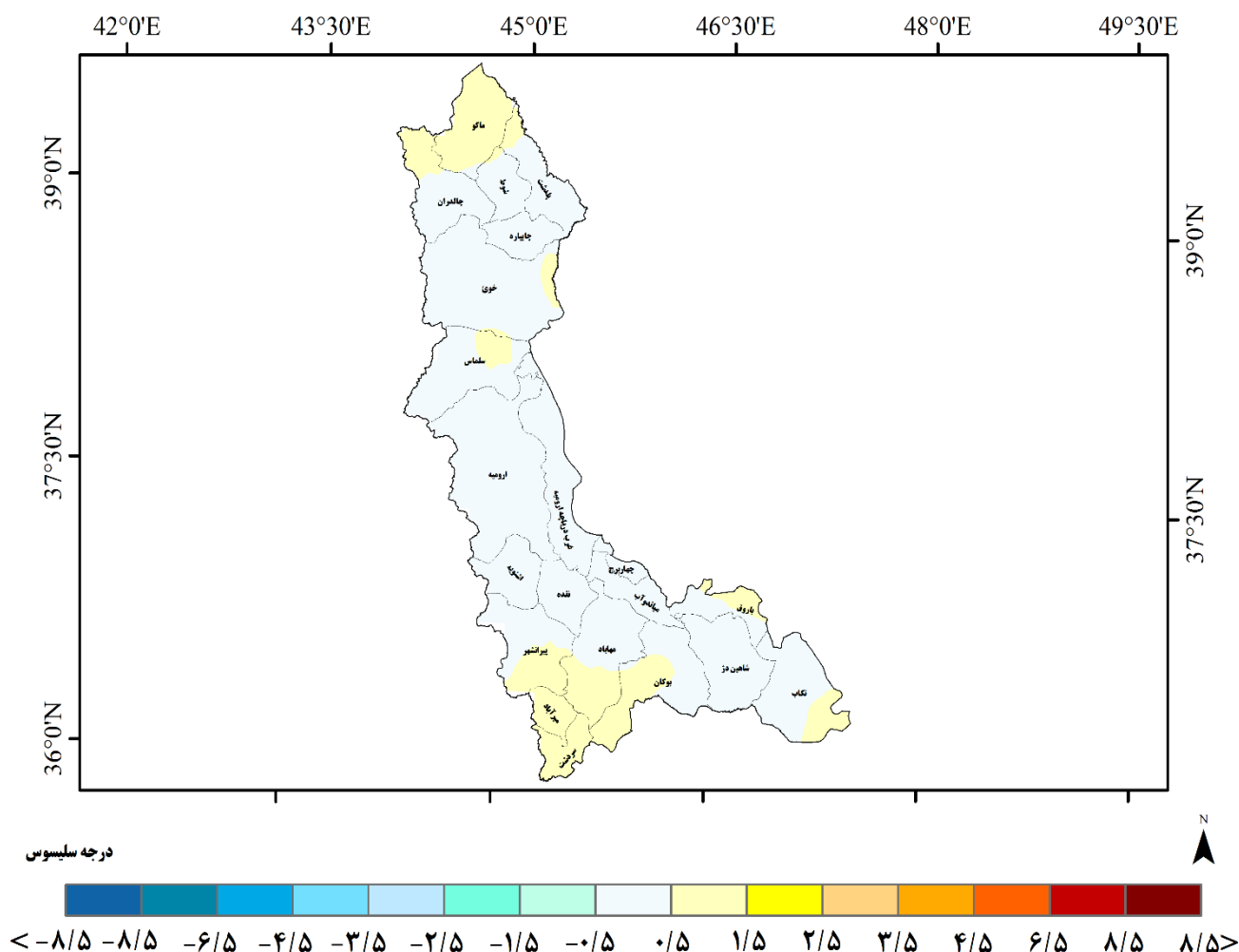


شکل ۳- دمای میانگین استان در مهر ۱۴۰۴ بر حسب درجه سلسیوس

نقشه (شکل ۳) یک تحلیل بصری از توزیع فضایی (spatial distribution) دمای میانگین در استان آذربایجان غربی در مهر ماه ۱۴۰۴ است. رنگ‌های روی نقشه، دمای هوا را بر حسب درجه سانتی‌گراد نشان می‌دهند. غالب مناطق استان با رنگ‌های زرد و نارنجی کم رنگ پوشیده شده‌اند که نشان‌دهنده دمای میانگین بین ۱۰ تا ۲۵ درجه سانتی‌گراد است. بالاترین دماها (رنگ نارنجی کم رنگ) در بخش‌هایی از سردشت و میرآباد مشاهده می‌شود. این مناطق بیشترین میزان گرما را تجربه کرده‌اند. نوار غربی و بخش‌هایی از شرق استان، به خصوص مناطق کوهستانی، با رنگ‌های سبز تیره (دمای ۱۰ تا ۵ درجه سانتی‌گراد) مشخص شده‌اند که نشان‌دهنده دمای پایین‌تر در ارتفاعات بالاتر است.

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

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



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

شکل ۴، این نقشه یک تحلیل ناهنجاری دمایی است که نشان می‌دهد دمای میانگین در مهر 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 تیره تر باشد، افزایش دما بیشتر بوده است. رنگ‌های سرد (آبی) نشان‌دهنده کاهش دما یا خنک‌تر بودن هوا نسبت به میانگین بلندمدت است. نقشه اختلاف دمای میانگین مهرماه ۱۴۰۴ نسبت به میانگین بلندمدت، الگوی حرارتی نسبتاً یکنواختی را در سطح استان

آذربایجان غربی نشان می‌دهد. بر اساس نتایج به‌دست آمده، بخش عمده‌ای از استان در این ماه با دمای نزدیک به نرمال یا انحراف بسیار خفیف مثبت مواجه بوده است، به‌طوری که گستره وسیعی از شهرستان‌ها شامل ارومیه، سلماس، خوی، نقده، مهاباد، میاندوآب و شاهین‌دژ در بازه تغییرات $0/5^{\circ}\text{C}$ - تا $0/5^{\circ}\text{C}$ + درجه سلسیوس قرار دارند. این امر نشان می‌دهد که شرایط دمایی مهر ۱۴۰۴ در بیشتر مناطق استان، مشابه رفتار میانگین بلندمدت بوده و ناهنجاری قابل توجهی رخ نداده است. در مقابل، نواحی محدودی از استان شامل بخش‌هایی ماکو، چالدران، سلماس، شوط و جنوب شامل بوکان، تکاب، مهاباد، پیرانشهر، میرآباد و سردشت دمایی کمی گرم‌تر از نرمال را تجربه کرده‌اند. مقدار این ناهنجاری حرارتی اغلب در بازه $0/5^{\circ}\text{C}$ تا $1/5^{\circ}\text{C}$ درجه سلسیوس قرار دارد. افزایش دمای خفیف در این مناطق ممکن است تحت تأثیر جریانات گرم جنوبی، پایداری بیشتر جو، یا کاهش پوشش ابر در مهرماه باشد که منجر به افزایش دمای میانگین روزانه شده است. در هیچ‌یک از نواحی استان نشانه‌ای از کاهش قابل توجه دما (مانند ناهنجاری‌های منفی فراتر از 1°C - درجه) مشاهده نمی‌شود. در مجموع، نتایج تحلیل دمایی مهر ۱۴۰۴ نشان می‌دهد که استان آذربایجان غربی در این ماه با شرایط حرارتی نزدیک به نرمال تا اندکی گرم‌تر از نرمال مواجه بوده است. این وضعیت در کنار الگوی کم‌بارشی می‌تواند بر روند خشک شدن خاک، مصرف آب گیاه در کشت‌های پاییزه و نیاز به مدیریت ریسک خشکسالی تأثیرگذار باشد. استمرار چنین شرایطی در ماه‌های آتی ممکن است پیامدهای گسترده‌تری بر منابع آب و اکوسیستم‌های کشاورزی استان داشته باشد و ضرورت پایش مستمر دما و بارش را بیش از پیش برجسته می‌سازد.

تحلیلی بر وقوع باد در استان طی مهر ماه ۱۴۰۴

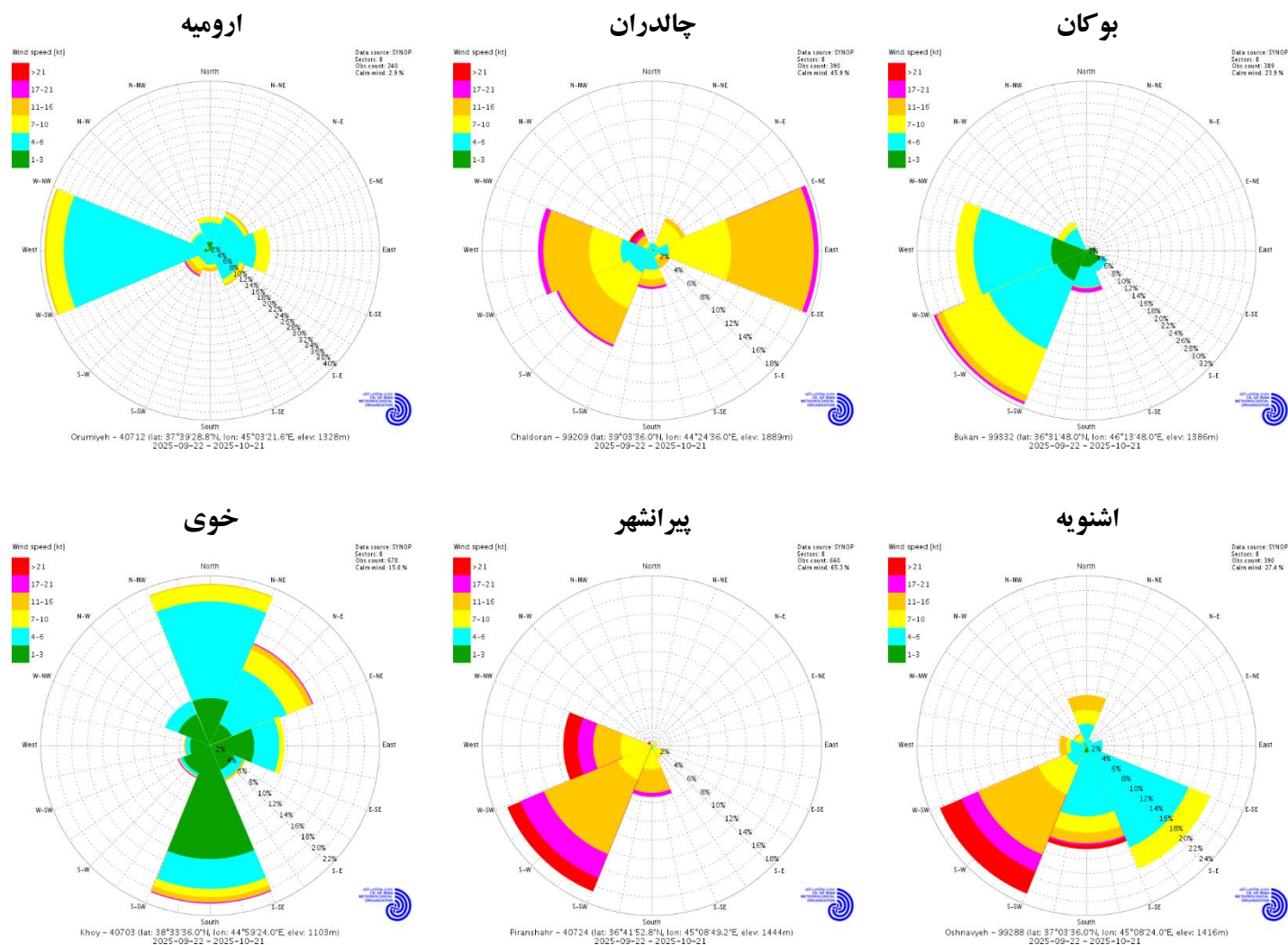
وضعیت سمت و سرعت باد در ایستگاه‌های سینوپتیک استان

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

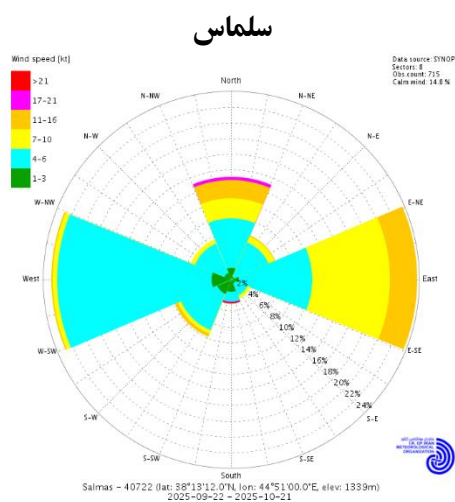
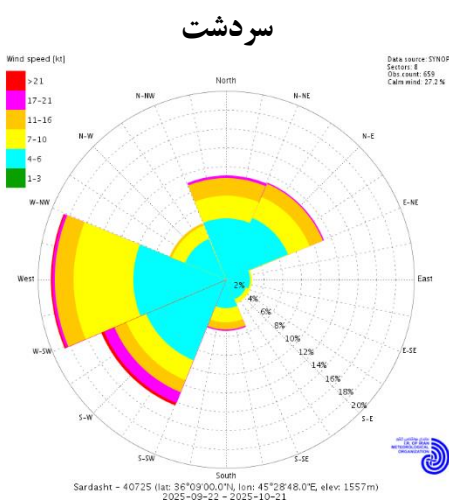
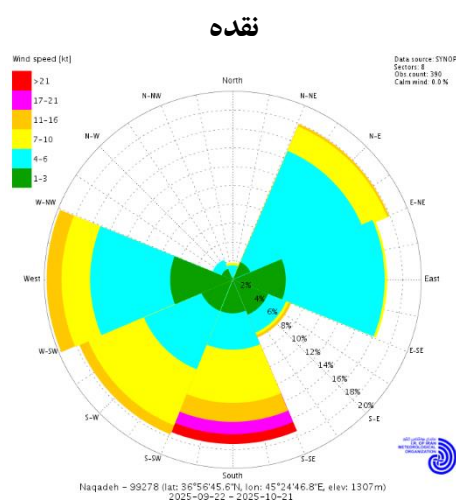
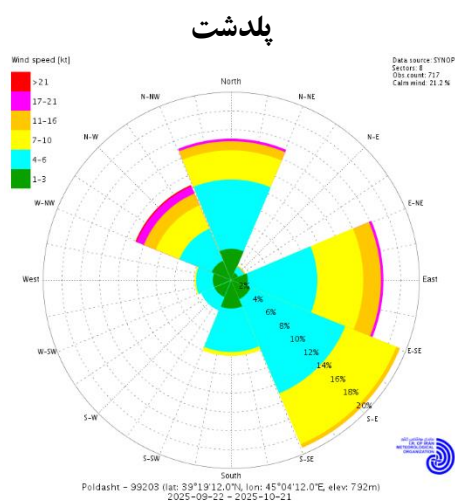
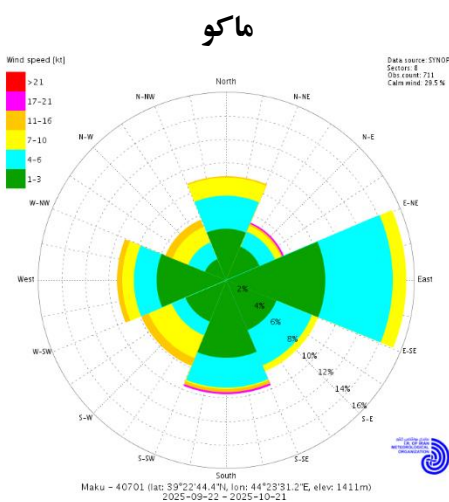
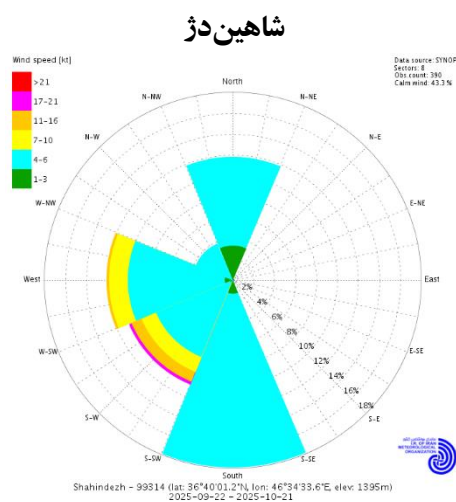
نام ایستگاه	باد غالب		بیشینه باد	
	سمت (جهت)	درصد وقوع در ماه	سمت (درجه)	سرعت (m/s)
فرودگاه ارومیه	غربی	۳۹	۲۳۰	۱۰
اشنویه	جنوب غربی	۲۳	۲۱۰	۱۷
بوکان	جنوب غربی	۳۱	۲۰۰	۱۹
پیرانشهر	جنوب غربی	۱۷	۲۴۰	۲۵
تکاب	غربی	۱۴	۲۱۰	۱۲
خوی	جنوبی	۲۱	۱۶۰	۱۱
سردشت	غربی	۱۹	۲۴۰	۱۲
سلماس	شرقی	۲۴	۱۸۰	۱۳
چاپاره	شمالی	۲۵	۲۸۰	۱۳
چالدران	شرقی	۱۸	۳۰۰	۱۲
ماکو	شرقی	۱۵	۵۰	۱۰
مهاباد	جنوبی	۱۴	۲۱۰	۱۷
میاندوآب	جنوب شرقی	۲۷	۲۱۰	۱۷
نقده	غربی	۲۰	۱۹۰	۲۱
شاهین‌دژ	جنوبی	۱۸	۲۴۰	۱۳
پلدشت	جنوب شرقی	۱۹	۱۰۰	۱۱
نازلو	غربی	۳۴	۲۰۰	۲۲

در جدول (شماره ۵) بیشینه سرعت باد لحظه‌ای در مهر ۱۴۰۴ در ایستگاه پیرانشهر با مقدار ۲۵ متر بر ثانیه ثبت شده است. جهت باد غالب ارومیه نیز جنوب غربی با وقوع ۳۹ درصد می‌باشد. سرعت و جهت وزش بیشینه باد دیگر شهرها در جدول ۵ آمده است.

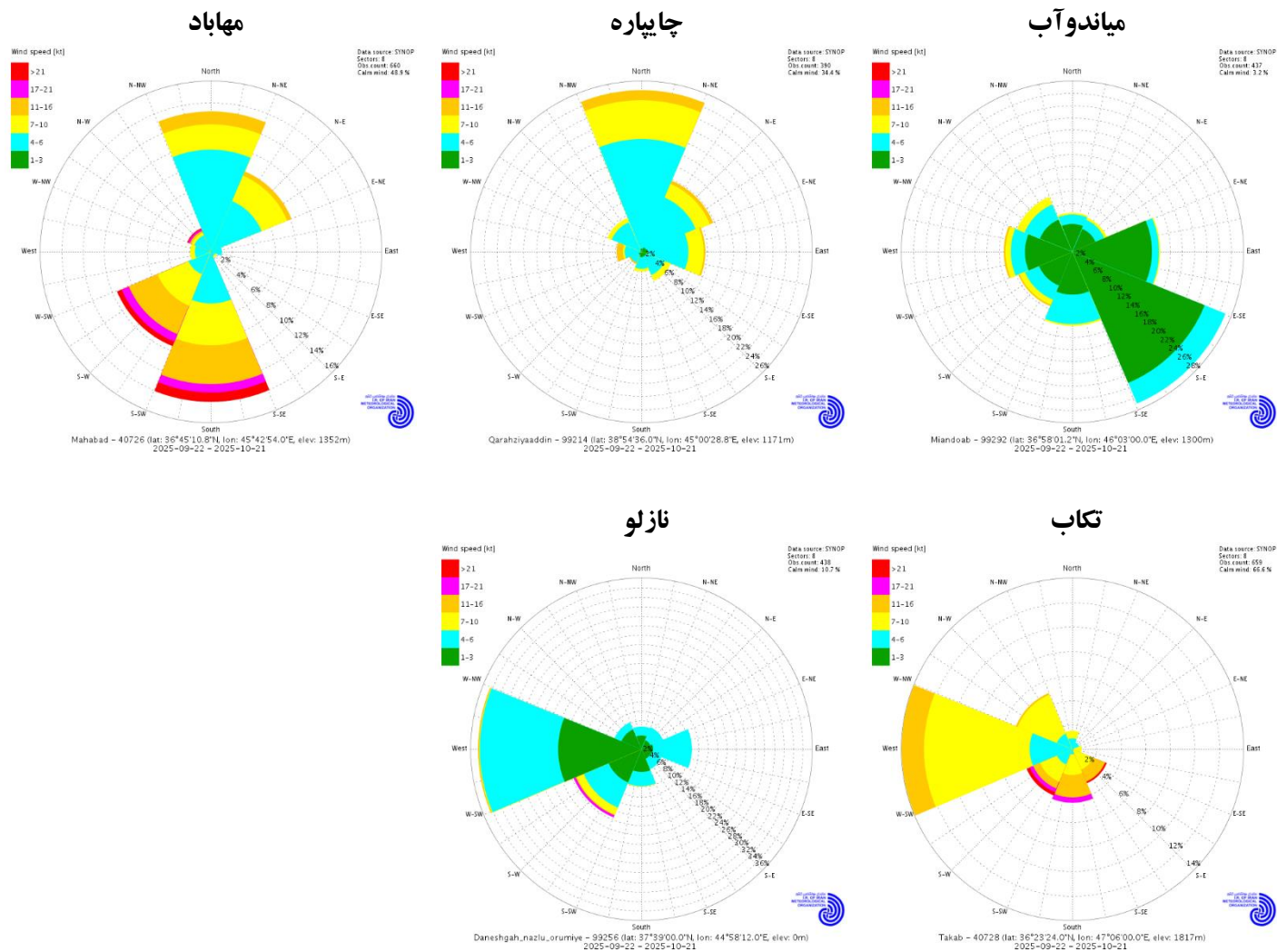
گلباد ایستگاه‌های سینوپتیک استان



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



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



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

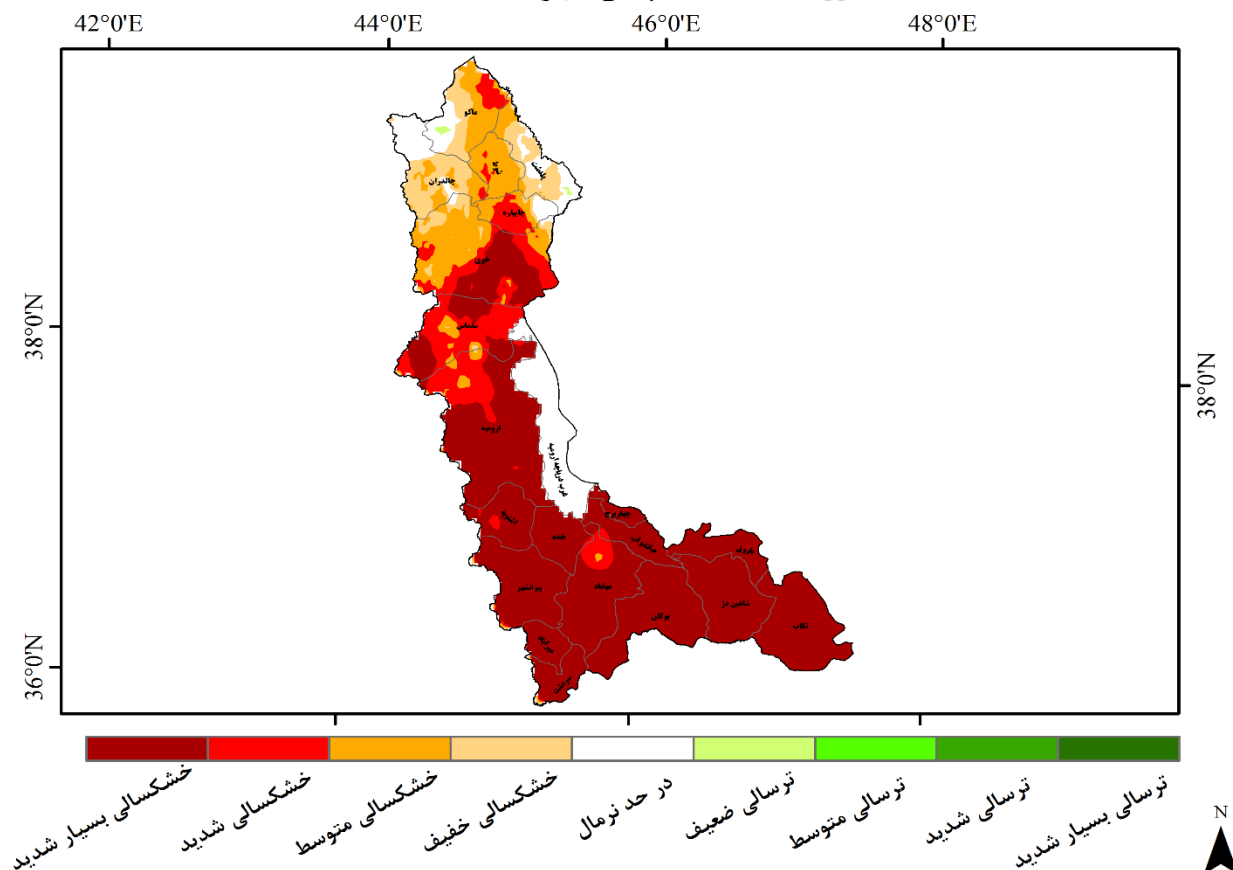
تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان در مهر ماه ۱۴۰۴

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 مهر ۱۴۰۴



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

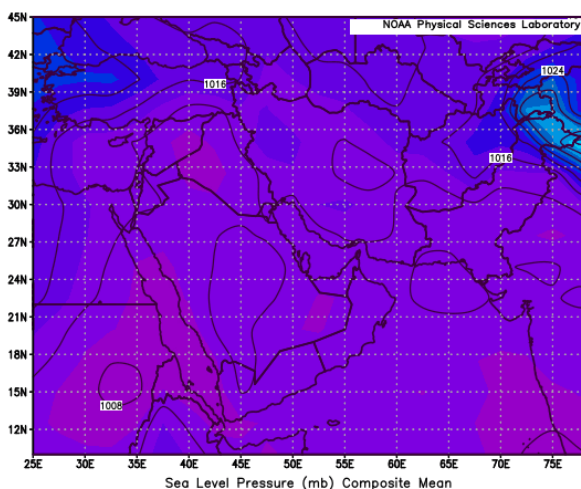
در شکل ۸، نتایج پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی استان آذربایجان غربی بر اساس شاخص SPEI در مقیاس سه‌ماهه تا پایان مهر ماه ۱۴۰۴ نشان می‌دهد که بخش عمده‌ای از استان تحت تأثیر درجات مختلف خشکسالی قرار دارد. بررسی فضایی شدت و گستره خشکسالی بیانگر آن است که الگوی غالب در سطح استان، خشکسالی با شدت‌های متفاوت بوده و تنها بخش‌های محدودی از استان شرایط نرمال را تجربه کرده‌اند. بر اساس نقشه، تمام جنوب و مرکز استان و بخش‌های زیادی از شمال استان، با خشکسالی خفیف 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 شمال استان شامل پلدشت، چایپاره،

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.

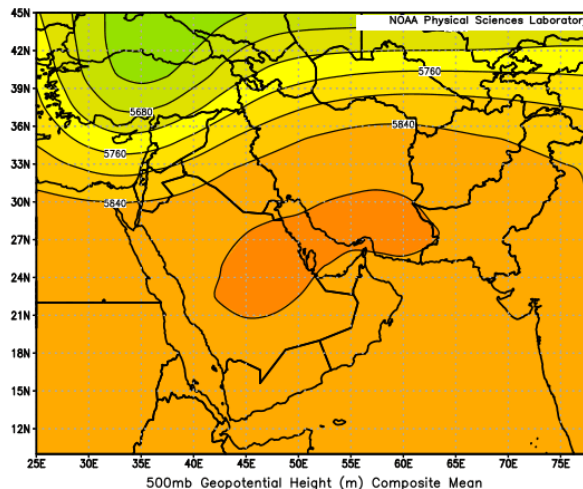
تحلیل سینوپتیکی استان در مهر ماه ۱۴۰۴

تحلیل همدیدی وضعیت جوی استان - مهر ماه ۱۴۰۴

با توجه به استقرار الگوهای پایدار جوی بر منطقه تا ۲۰ مهرماه شرایط نسبتاً پایدار جوی بر استان حاکم بوده و طی این مدت بارش قابل توجهی در استان گزارش نشده است، اما با فعالیت امواج بارشی در بازه زمانی ۲۰ تا ۲۱ مهرماه شاهد وزش باد شدید و کاهش محسوس دما در سطح استان و همچنین رگبارهای موقتی باران همراه با رعدوبرق در برخی نقاط نیمه شمالی استان بودیم که در این خصوص هشدار سطح زرد صادر شده و در مورد احتمال خسارت به محصولات کشاورزی در اثر وزش باد شدید و کاهش دما توصیه هایی صادر شده است. شکل شماره ۹، عبور ناو ی زودگذری را نشان می دهد که از روی دریای سیاه تا مدیترانه کشیده شده و سبب فرارفت تاوایی مثبت و شکل گیری جریانات صعودی در نیمه شمالی استان شده است و همزمان در الگوهای فشاری سطح زمین (شکل شماره ۱۰) نیز زبانه های پرفشار با کنتور ۱۰۱۶ میلی باری از روی دریای سیاه تا شمال غرب کشور کشیده شده که با شمالی شدن جریانات در منطقه ضمن کاهش دما در سطح استان، شرایط مناسب جوی را برای رشد ابرهای همرفتی و رگبارهای موقتی در برخی مناطق شمالی استان فراهم کرده است.



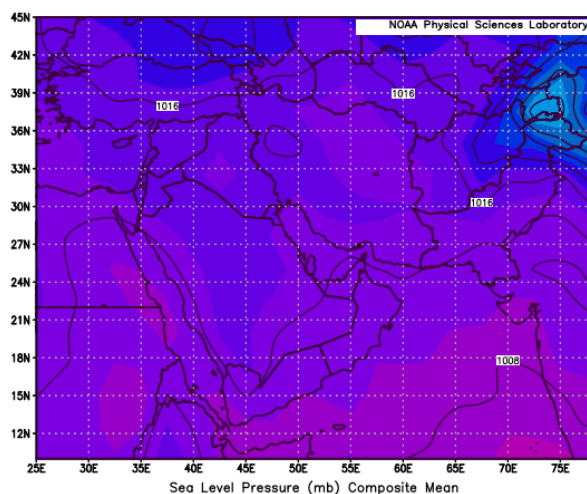
شکل ۱۰- الگوی فشاری تراز سطح زمین ۱۴۰۴/۰۷/۲۰



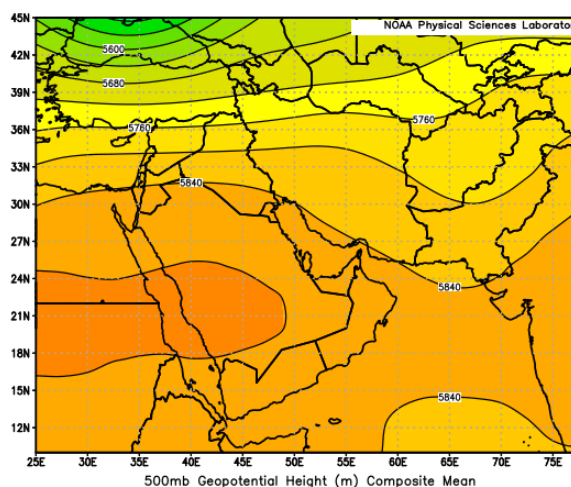
شکل ۹- الگوی ارتفاع ژئوپتانسیل در تراز ۵۰۰ میلی باری ۱۴۰۴/۰۷/۲۰

با فعالیت امواج بارشی طی روزهای ۲۸ و ۳۰ مهرماه شاهد وزش باد شدید در سطح استان و بارش 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. با توجه به شدت بارش ها و احتمال آبگرفتگی معابر و سیلابی شدن مسیل ها و رودخانه ها در برخی نقاط

شمالی استان، هشدار سطح نارنجی هواشناسی صادر شده است. شکل شماره ۱۱، عبور ناوه کم دامنه ای را از روی دریای سیاه نشان می دهد که جو نیمه شمالی استان را نیز متأثر کرده که با ارسال متناوب موج سبب شکل گیری جریانات صعودی در این مناطق شده است 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 ۱۲)، زبانه های پرفشار با کنتور ۱۰۱۶ میلی باری از روی دریای سیاه تا نیمه شمالی استان کشیده شده که با شمالی شدن جریانات در منطقه سبب انتقال رطوبت از روی دریای سیاه به این مناطق شده است.



شکل ۱۲- الگوی فشاری تراز سطح زمین ۱۴۰۴/۰۷/۲۸



شکل ۱۱- الگوی ارتفاع ژئوپتانسیل در تراز ۵۰۰ میلی باری ۱۴۰۴/۰۷/۲۸

تحلیلی بر مخاطرات جوی استان در مهر ماه ۱۴۰۴

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

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

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