



فصلنامه هواشناسی

تابستان ۱۴۰۲



آنچه در این شماره می‌خوانید:

- تحلیلی بر وضعیت همدیدی استان - تابستان ۱۴۰۲ (صفحه ۸-۲)
- تحلیلی بر وضعیت مخاطرات جوی استان - تابستان ۱۴۰۲ (صفحه ۸)
- تحلیلی بر وضعیت دمای استان - تابستان ۱۴۰۲ (صفحه ۱۲-۹)
- تحلیلی بر وضعیت بارش استان - تابستان ۱۴۰۲ (صفحه ۱۶-۱۳)
- تحلیلی بر وقوع باد در استان - تابستان ۱۴۰۲ (صفحه ۲۰-۱۷)
- تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان - تابستان ۱۴۰۲ (صفحه ۲۱)

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: ۰۴۴-۳۲۴۱۶۷۵۰
نمابر: ۰۴۴-۳۲۴۱۶۷۵۱
کد پستی: ۵۷۴۹۱-۹۳۳۹۵

پایگاه اینترنتی:
<http://www.azmet.ir>

چکیده

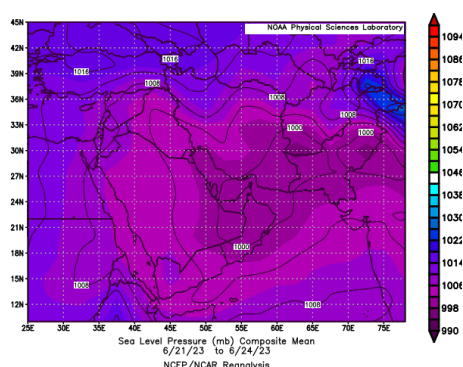
طی تابستان سال ۱۴۰۲ تعداد ۲۴ هشدار هواشناسی در قالب هشدارهای زرد و نارنجی از سوی واحد پیش بینی استان صادر شد. گذر چند موج از آسمان استان سبب وقوع بارش‌های رگباری و گرد و خاک در بیشتر نواحی استان شد، بیشترین بارش فصل تابستان در شهرستان چالدران با ۱۲۳/۸ میلی متر ثبت شده است. جهت باد غالب استان در بیشتر مناطق جنوب غربی و غربی می باشد. بررسی نقشه های بارش و مقایسه آن با دوره آماری بلند مدت فصل تابستان نشان دهنده کاهش ۱۵ درصدی بارش استان نسبت به نرمال می باشد. کاهش بارش در تمامی مناطق استان مشهود می باشد. بررسی نقشه خشکسالی ۶ ماهه استان بر اساس شاخص SPEI حاکی از درگیری بیشتر بخش های استان با خشکسالی از سطح خفیف تا بسیار شدید است. اطلاعات دماهای سه گانه ثبت شده در استان در فصل تابستان سال ۱۴۰۲، افزایش این دماها نسبت به نرمال را نشان می دهند. میانگین کمینه دمای استان در فصل تابستان سال جاری ۸/۸ درجه سلسیوس است که نسبت به نرمال ۱/۱ درجه سلسیوس افزایش دارد. میانگین دمای بیشینه استان با ۰/۵ درجه سلسیوس افزایش نسبت به نرمال ۱۹/۴ درجه سلسیوس گزارش شده است. میانگین دمای استان در این مدت ۱۴/۱ درجه سلسیوس می باشد در حالی که مقدار نرمال آن ۱۳/۲ درجه سلسیوس بوده است. دمای بیشینه مطلق در بین ایستگاه های استان در فصل تابستان ۱۴۰۲ متعلق به ایستگاه پلدشت با مقدار ۴۱ درجه سلسیوس و دمای کمینه مطلق نیز متعلق به ایستگاه تکاب با مقدار ۶/۲ درجه سلسیوس می باشد. سرعت بیشینه باد ثبت شده در ایستگاه های استان متعلق به ایستگاه هواشناسی اشنویه با ۳۲ متر بر ثانیه (۱۱۵ کیلومتر بر ساعت) در جهت جنوب غربی می باشد. در این نشریه به طور خلاصه وضعیت جوی، اقلیمی و شرایط خشکسالی استان آذربایجان غربی در فصل تابستان ۱۴۰۲ بررسی شده و مقادیر پارامترهای مختلف با مقادیر متناظر بلند مدت و سال گذشته، مقایسه و تحلیل شده است.

تحلیلی بر وضعیت همدیدی استان – تابستان ۱۴۰۲

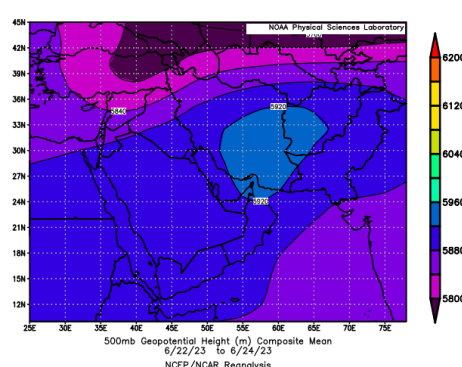
در تابستان سال ۱۴۰۲ به تعداد ۲۵ هشدار در سطوح زرد و در خصوص رگبار باران، رعد و برق، وزش باد، وقوع پدیده گرد و خاک و افزایش دمای هوا از سوی واحد پیش بینی استان صادر و اطلاع رسانی شد. در طول این مدت با گذر چندین موج بارشی از آسمان استان به طور متناوب شاهد رگبار باران، وزش باد گاه‌آ شدید و رعد و برق در سطح استان بودیم. اغلب بارش‌ها در نیمه شمالی استان اتفاق افتاده‌اند.

تحلیل همدیدی وضعیت جوی استان – تیر ماه ۱۴۰۲

در طی روزهای اول تا سوم تیر و طبق هشدار نارنجی شماره ۹ اداره کل هواشناسی آذربایجان غربی، شاهد ورود و فعالیت ناوه تراز میانی جو (شکل ۱) از مسیر ترکیه و دریای مدیترانه و همزمان با آن نفوذ زبانه پرفشار سطح زمین از سمت دریای سیاه و زبانه کم فشار از عرض های پایین (شکل ۲) به جو استان بودیم. این امر سبب تقویت جریانات همرفتی و رگبار باران و رعدوبرق همراه با وزش باد در اغلب شهرهای استان شد.

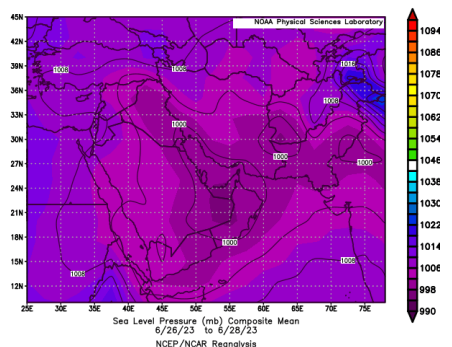


شکل ۲- الگوی فشاری تراز سطح زمین ۱۴۰۲/۰۴/۰۲

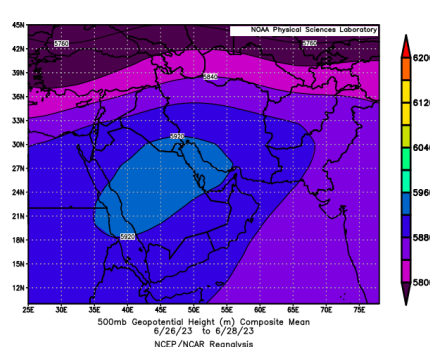


شکل ۱- الگوی ارتفاع ژئوپتانسیل در تراز ۵۰۰ میلی باری ۱۴۰۲/۰۴/۰۲

از روز پنجم تیر و طبق هشدار زرد شماره ۲۰ اداره کل هواشناسی آذربایجان غربی، الگوی پراارتفاع جنب حاره (شکل ۳) به سطح کشور و استان نفوذ یافته و تا دو روز بعد سبب افزایش ۴ تا ۶ درجه سلسیوس دما در اغلب نقاط استان شد. در سطح زمین هم زبانه کم فشار قوی (شکل ۴) از عرض های پایین بر اغلب نقاط کشور نفوذ یافته و هدایت جریانات گرم جنوبی را به سمت استان انجام داد.

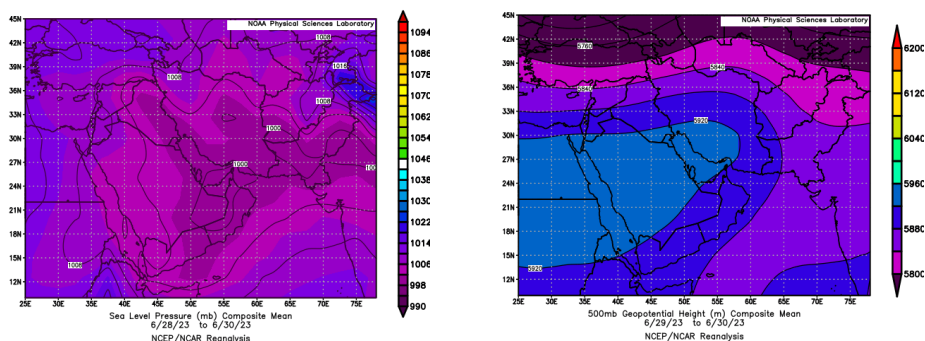


شکل ۴- الگوی فشاری تراز سطح زمین ۱۴۰۲/۰۴/۰۵



شکل ۳- الگوی ارتفاع ژئوپتانسیل در تراز ۵۰۰ میلی باری ۱۴۰۲/۰۴/۰۵

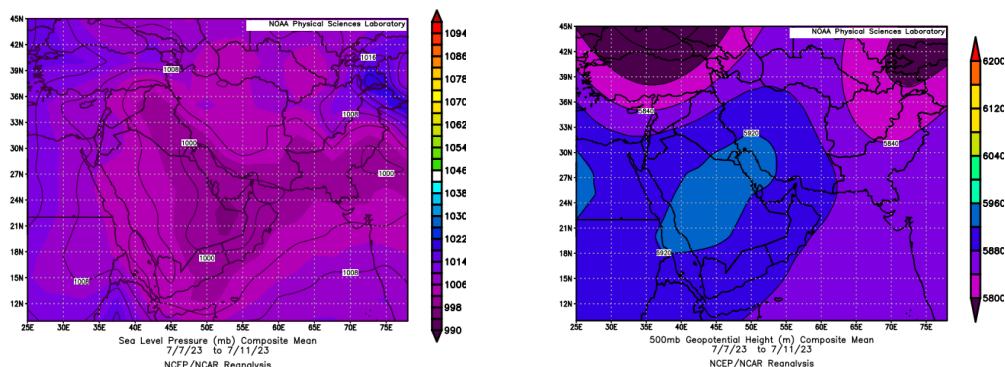
از روز ۸ تیر ماه ناوه ای کم دامنه از مسیر قفقاز (شکل ۵) و از شمال غرب کشور عبور کرده و با توجه به همراهی زبانه پرفشار و انتقال رطوبت از دریای سیاه (شکل ۶) سبب رگبارهای باران خفیف و رعد و برق در برخی نقاط نیمه شمالی استان شد.



شکل ۶- الگوی فشاری تراز سطح زمین ۱۴۰۲/۰۴/۰۸

شکل ۵- الگوی ارتفاع ژئوپتانسیل در تراز ۵۰۰ میلی باری ۱۴۰۲/۰۴/۰۸

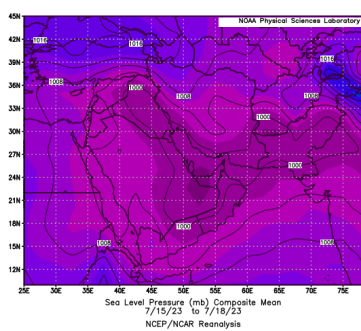
طی روزهای ۱۶ تا ۲۱ تیرماه و طبق هشدار زرد شماره ۲۳ اداره کل هواشناسی آذربایجان غربی، ناوه ای عمیق از سمت ترکیه (شکل ۷) وارد آذربایجان غربی شد. تقابل همزمان زبانه پرفشار از مسیر دریای سیاه و کم فشار از عرض های جنوبی (شکل ۸) سبب افزایش سرعت وزش باد و همچنین انتقال رطوبتی از دریای سیاه به سطح استان شد.



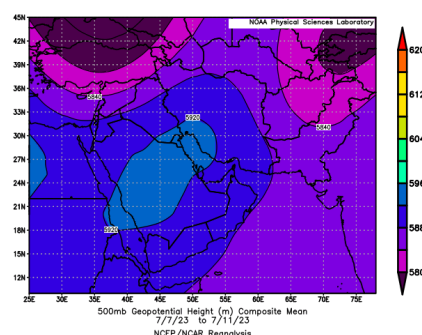
شکل ۸- الگوی فشاری تراز سطح زمین ۱۴۰۲/۰۴/۱۶

شکل ۷- الگوی ارتفاع ژئوپتانسیل در تراز ۵۰۰ میلی باری ۱۴۰۲/۰۴/۱۶

از روز ۲۴ تیر و به مدت حدود یک هفته (طبق هشدارهای زرد شماره ۲۴ و ۲۵ اداره کل هواشناسی آذربایجان غربی) ورود و فعالیت ناوه ای از مسیر ترکیه (شکل ۹) و نفوذ زبانه پرفشار و تقویت رطوبتی از سمت دریای سیاه (شکل ۱۰) سبب رشد ابرهای همرفتی و رگبارهای باران و رعدوبرق همراه با آبگرفتگی معابر در اغلب نقاط شمالی استان شد.

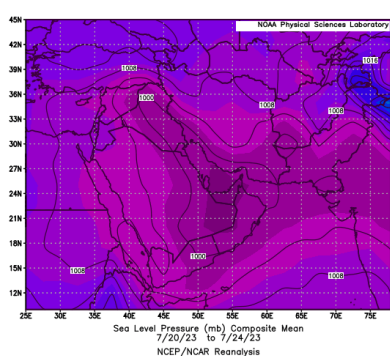


شکل ۱۰- الگوی فشاری تراز سطح زمین ۱۴۰۲/۰۴/۲۴

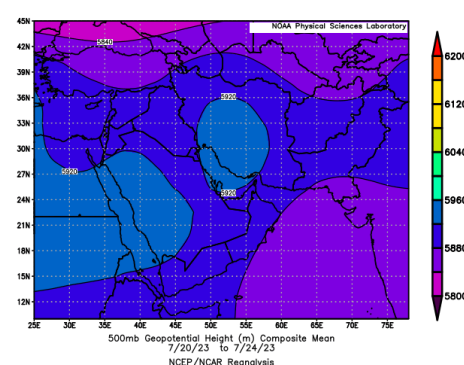


شکل ۹- الگوی ارتفاع ژئوپتانسیل در تراز ۵۰۰ میلی باری ۱۴۰۲/۰۴/۲۴

نهایتاً روزهای پایانی تیر ماه و در طی روزهای ۲۹ تیر تا سوم مرداد و طبق هشدارهای زرد شماره ۲۶ اداره کل هواشناسی آذربایجان غربی، ناوه ای کم عمق (شکل ۱۱) از نیمه شمالی استان عبور و با نفوذ زبانه پرفشار از دریای سیاه (شکل ۱۲) شاهد تقویت انتقال رطوبتی در نیمه شمالی استان شدیم.



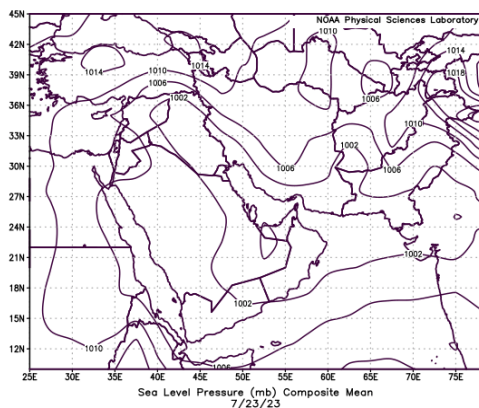
شکل ۱۲- الگوی فشاری تراز سطح زمین ۱۴۰۲/۰۴/۲۹



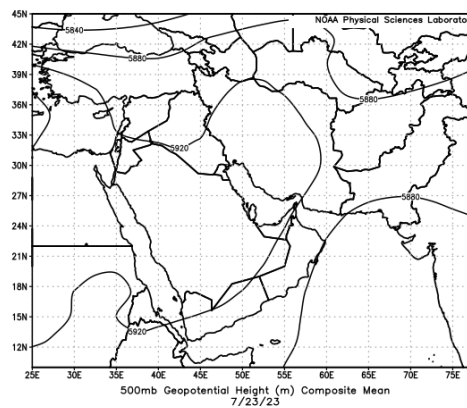
شکل ۱۱- الگوی ارتفاع ژئوپتانسیل در تراز ۵۰۰ میلی باری ۱۴۰۲/۰۴/۲۹

تحلیل همدیدی وضعیت جوی استان - مرداد ماه ۱۴۰۲

اولین هشدار سطح زرد مرداد ماه ۱۴۰۲، در خصوص فعالیت امواج بارشی طی سوم تا پنجم مردادماه صادر شده و پیش آگاهی لازم در خصوص رگبار باران و رعد و برق، بارش تگرگ در نیمه شمالی استان و همچنین وزش باد شدید موقتی و احتمال خیزش گرد و خاک و افزایش دما در سطح استان صادر شده است. در شکل شماره ۱۳، ناوه عمیقی از روی دریای سیاه تا شمال عراق کشیده شده است که با فرارفت تاوایی مثبت در نیمه شمالی استان سبب شکل گیری جریانات صعودی (و با توجه به شرایط فصلی جریانات همرفتی) و ناپایداری های جوی به شکل وزش باد و رگبار باران و رعد و برق در سطح استان شده است، شکل شماره ۱۴، مربوط به الگوهای فشاری سطح زمین است که نشان دهنده نفوذ زبانه های پرفشار از روی دریای سیاه تا شمال غرب کشور است که سبب فراهم شدن شرایط جوی برای شکل گیری جریانات صعودی در منطقه و همچنین انتقال رطوبت از روی دریای سیاه به استان شده است. با توجه به تقویت موج بارشی و همچنین ماهیت بارش های رگباری طی روزهای سوم و چهارم مردادماه هشدار سطح نارنجی صادر شده و توصیه هایی در خصوص آبگرفتگی معابر، سیلابی شدن رودخانه ها، احتمال برخورد صاعقه و پیامدهای ناشی از تندبادهای لحظه ای و احتمال خیزش گرد و خاک در منطقه صادر شد.

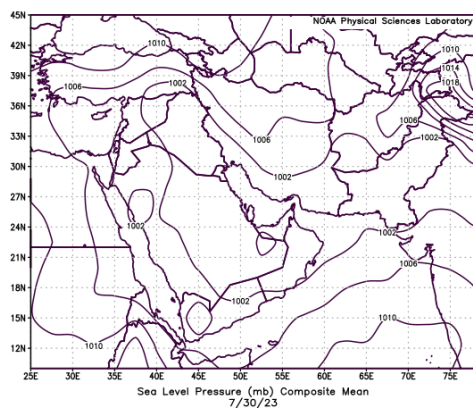


شکل ۱۴- الگوی فشاری تراز سطح زمین ۱۴۰۲/۰۵/۰۴

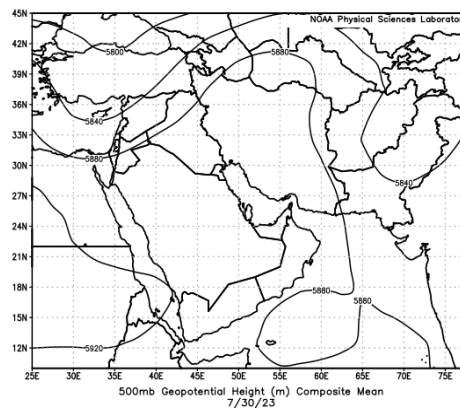


شکل ۱۳- الگوی ارتفاع ژئوپتانسیل در تراز ۵۰۰ میلی باری ۱۴۰۲/۰۵/۰۴

با فعالیت امواج بارشی طی روزهای هفتم تا نهم مرداد ماه، شاهد تداوم رگبار متناوب باران در شمال و جنوب شرق استان بودیم که در این خصوص پیش آگاهی های لازم در قالب هشدار سطح زرد صادر شده و توصیه هایی از جمله خودداری عموم مردم از تردد در حاشیه رودخانه و ارتفاعات و همچنین در خصوص احتمال خسارت به سازه های سبک در اثر تندباد لحظه ای ارائه شده است. در شکل شماره ۱۵، ناه ای بر روی مدیترانه مشاهده می شود که زبانه های آن تا دریای سرخ کشیده شده و با فرارفت تاوایی مثبت در منطقه سبب شکل گیری جریانات صعودی در شمال غرب کشور شده است و در الگوهای فشاری سطح زمین زبانه های کم فشار حرارتی تا مرکز استان کشیده شده و همزمان شاهد نفوذ زبانه های پرفشار به نیمه شمالی استان هستیم (شکل شماره ۱۶).



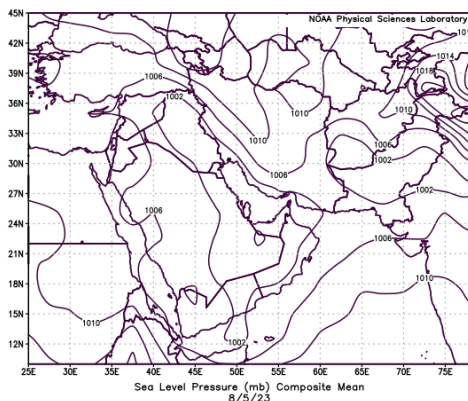
شکل ۱۶- الگوی فشاری تراز سطح زمین ۱۴۰۲/۰۵/۰۹



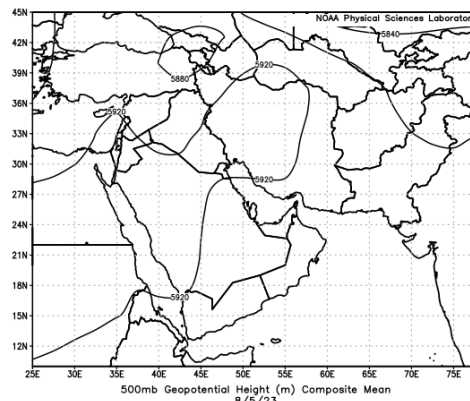
شکل ۱۵- الگوی ارتفاع ژئوپتانسیل در تراز ۵۰۰ میلی باری ۱۴۰۲/۰۵/۰۹

با عبور متناوب امواج بارشی طی روزهای ۱۳ تا ۱۵ مرداد ماه، شاهد رگبار متناوب باران و وزش باد شدید موقت در شمال استان بودیم که در این خصوص پیش آگاهی های لازم در قالب هشدار سطح زرد صادر شده و با توجه به احتمال سیلاب و خسارات در استان توصیه هایی جهت خودداری عموم مردم از تردد در حاشیه رودخانه و ارتفاعات ارائه شد. در شکل شماره ۱۷، مرکز کم ارتفاعی در شرق دریای سیاه مشاهده می شود که نیمه شمالی استان را در برگرفته و با فرارفت تاوایی مثبت در منطقه سبب شکل گیری جریانات صعودی در شمال غرب

کشور شده است و در الگوهای فشاری سطح زمین (شکل شماره ۱۸) نیز هم زمان شاهد نفوذ زبان‌های پرفشار تا استان و کم فشار حرارتی از روی خلیج فارس تا شمال غرب کشور هستیم که سبب شارش جریانات گرم جنوبی به منطقه شده است.

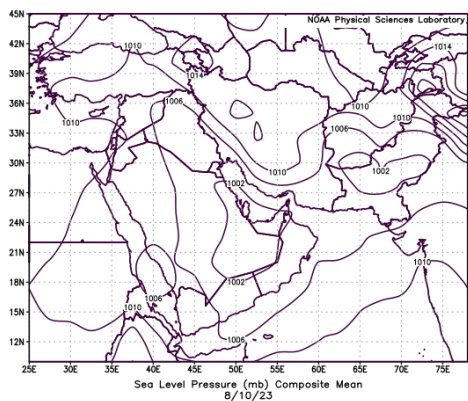


شکل ۱۸- الگوی فشاری تراز سطح زمین ۱۴۰۲/۰۵/۱۴

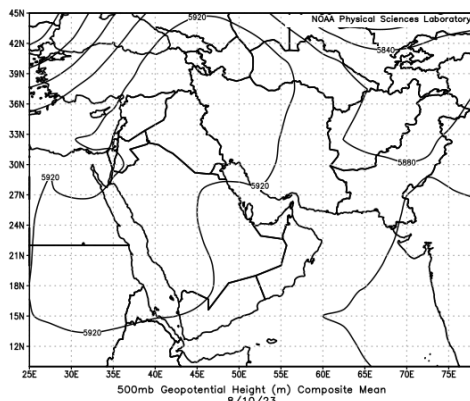


شکل ۱۷- الگوی ارتفاع ژئوپتانسیل در تراز ۵۰۰ میلی باری ۱۴۰۲/۰۵/۱۳

با تقویت پراارتفاع جنب حاره در منطقه و استقرار الگوی تابستانی در استان از روز هجدهم مردادماه شاهد روند افزایشی دما در سطح استان بودیم که در این خصوص هشدار سطح زرد صادر شده و جهت جلوگیری از گرم‌زدگی افراد و همچنین صرفه جویی در مصرف آب و برق توصیه‌هایی ارائه شده است. در شکل شماره ۱۹، مرکز پراارتفاعی بر روی نیمه غربی کشور بسته شده و شرایط پایدار جوی را در اغلب نقاط کشور سبب شده است و همزمان زبان‌های کم فشار حرارتی (شکل ۲۰) نیز کل نیمه غربی کشور را در برگرفته و الگویی کاملاً تابستانه در سطح کشور حاکم شده است.



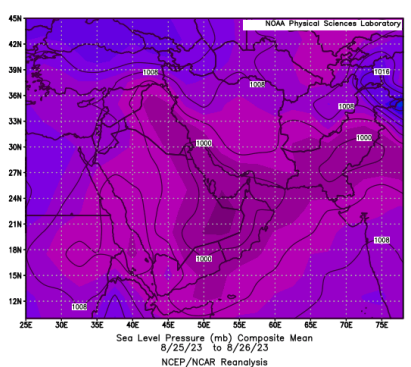
شکل ۲۰- الگوی فشاری تراز سطح زمین ۱۴۰۲/۰۵/۲۰



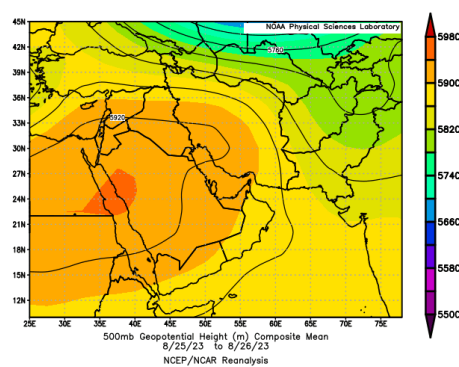
شکل ۱۹- الگوی ارتفاع ژئوپتانسیل در تراز ۵۰۰ میلی باری ۱۴۰۲/۰۵/۲۰

تحلیل همدیدی وضعیت جوی استان - شهریور ماه ۱۴۰۲

در طی روزهای سوم تا چهارم شهریور ماه و طبق هشدار زرد شماره ۳۱ اداره کل هواشناسی آذربایجان غربی، شاهد عبور ناوه ضعیف و زودگذری از تراز میانی جو استان (شکل ۲۱) بودیم. همزمان با آن در سطح زمین نیز نفوذ زبانه ای پرفشار از عرض های بالا (شکل ۲۲) به نیمه شمالی استان و هدایت رطوبتی به منطقه سبب رگبارهای پراکنده ای همراه با وزش باد در برخی نقاط استان شد.

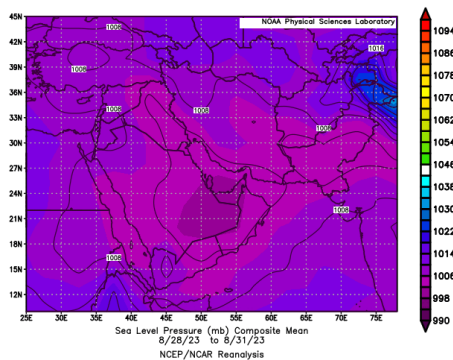


شکل ۲۲ - الگوی فشاری تراز سطح زمین ۱۴۰۲/۰۶/۰۴

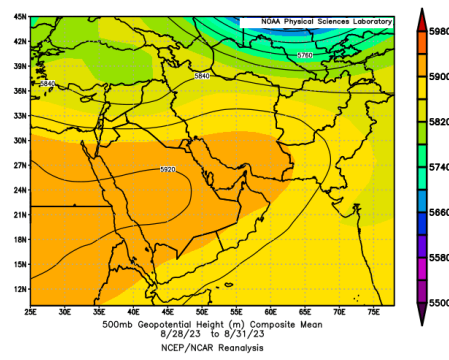


شکل ۲۱ - الگوی ارتفاع ژئوپتانسیل در تراز ۵۰۰ میلی باری ۱۴۰۲/۰۶/۰۴

طی روزهای ششم تا نهم شهریور ماه و طبق هشدارهای زرد شماره ۳۲ و نارنجی شماره های ۱۱ و ۱۲ اداره کل هواشناسی آذربایجان غربی، با فعالیت ناوه ای از سمت ترکیه (شکل ۲۳) در سطح استان مواجه بودیم و در طی این مدت نفوذ زبانه های پرفشار از عرض های بالا به شمال غرب کشور (شکل ۲۴) سبب رگبارهای نسبتاً قابل توجه باران در نیمه شمالی استان و وزش باد گاهی شدید (همراه با گرد و خاک محلی) در نیمه جنوبی استان شد. بیشترین سرعت وزش باد هم از شهرستان میاندوآب با حدود ۶۵ کیلومتر بر ساعت گزارش گردید.

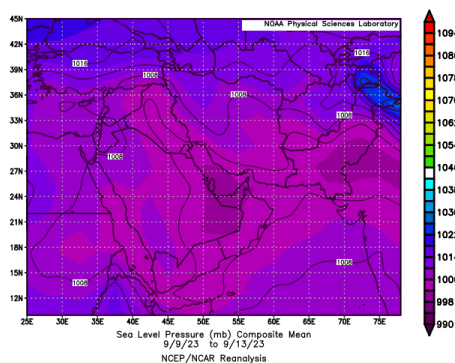


شکل ۲۴ - الگوی فشاری تراز سطح زمین ۱۴۰۲/۰۶/۰۶

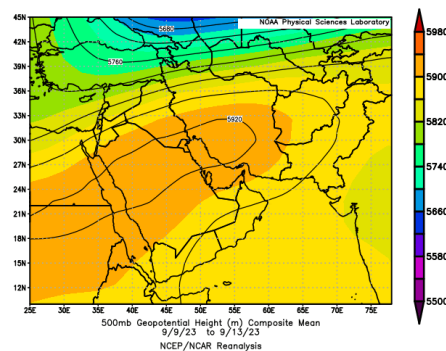


شکل ۲۳ - الگوی ارتفاع ژئوپتانسیل در تراز ۵۰۰ میلی باری ۱۴۰۲/۰۶/۰۶

طبق هشدار زرد شماره ۳۳ و هشدارهای نارنجی شماره ۱۳ و ۱۴ صادر شده در اداره کل هواشناسی استان، طی روزهای ۱۸ تا ۲۲ شهریور ماه شاهد فعالیت ناوه ای شرق سو از مسیر دریای سیاه و قفقاز (شکل ۲۵) در سطح منطقه بودیم. با توجه به نفوذ زبانه پرفشار عرض های شمالی و هدایت رطوبتی از سمت دریای سیاه به سطح استان (شکل ۲۶) رگبارهای قابل توجه باران و رعدوبرق همراه با وزش باد گاهی شدید و همچنین رگبار تگرگ در نیمه شمالی استان روی داد.

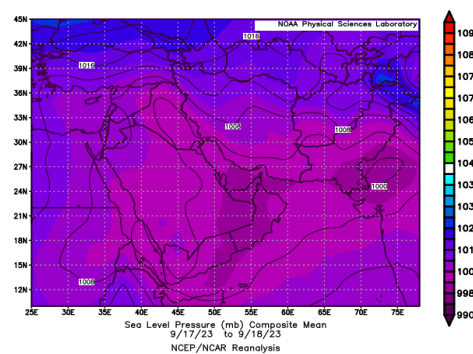


شکل ۲۶- الگوی فشاری تراز سطح زمین ۱۴۰۲/۰۶/۱۸

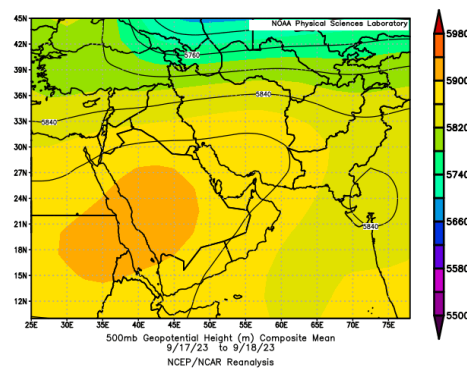


شکل ۲۵- الگوی ارتفاع ژئوپتانسیل در تراز ۵۰۰ میلی باری ۱۴۰۲/۰۶/۱۸

طی روزهای ۲۶ تا ۲۷ شهریور و طبق هشدار زرد شماره ۳۴ اداره کل هواشناسی آذربایجان غربی، ناوه ای نسبتاً ضعیف (شکل ۲۷) از شمال استان عبور کرده و با توجه به همراهی و نفوذ زبانه پرفشار از عرض های شمالی (شکل ۲۸)، شاهد رگبارهای نسبتاً خفیف باران همراه با وزش باد در برخی نقاط شمالی استان بودیم. شهرستان چالدران با ۵.۴ میلی متر بیشترین بارندگی را به خود اختصاص داد.



شکل ۲۸- الگوی فشاری تراز سطح زمین ۱۴۰۲/۰۶/۲۷



شکل ۲۷- الگوی ارتفاع ژئوپتانسیل در تراز ۵۰۰ میلی باری ۱۴۰۲/۰۶/۲۶

تحلیلی بر وضعیت مخاطرات جوی استان در فصل تابستان ۱۴۰۲

تحلیلی بر مخاطرات جوی استان طی تیر ماه ۱۴۰۲

طی تیر ماه ۱۴۰۲، تعداد ۱۱ هشدار در قالب ۸ هشدار سطح زرد، ۳ هشدار نارنجی مربوط به سامانه های بارشی، وزش باد شدید و گرد و خاک در مرکز پیش بینی استان صادر شده است.

تحلیلی بر مخاطرات جوی در استان طی مرداد ماه ۱۴۰۲

طی مرداد ماه ۱۴۰۲، تعداد ۶ هشدار در قالب ۵ هشدار سطح زرد، ۱ هشدار نارنجی مربوط به سامانه های بارشی، وزش باد شدید و گرد و خاک و همچنین افزایش دما در مرکز پیش بینی استان صادر شده است.

تحلیلی بر مخاطرات جوی استان طی شهریور ماه ۱۴۰۲

طی شهریور ماه ۱۴۰۲، تعداد ۸ هشدار در قالب ۴ هشدار سطح زرد، ۴ هشدار نارنجی مربوط به سامانه های بارشی، وزش باد شدید و گرد و خاک در مرکز پیش بینی استان صادر شده است.

اطلاعات دمای استان و مقایسه با بلند مدت

جدول ۱- دمای سه گانه استان در تابستان ۱۴۰۲ و مقایسه آن با بلند مدت

اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در تابستان ۱۴۰۲ 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	۱۶/۰	۱۵/۱	-۰/۹	۳۳/۴	۳۲/۳	-۱/۲	۲۴/۷	۲۳/۷	-۱/۰
ارومیه	۱۴/۳	۱۴/۳	۰/۱	۳۰/۴	۲۸/۶	-۱/۷	۲۲/۴	۲۱/۵	-۰/۹
اشنویه	۱۲/۵	۱۱/۸	-۰/۷	۲۹/۴	۲۷/۶	-۱/۷	۲۰/۹	۱۹/۷	-۱/۲
یوکان	۱۶/۲	۱۵/۲	-۰/۹	۳۳/۲	۳۲/۳	-۰/۹	۲۴/۷	۲۳/۸	-۰/۹
پلدشت	۲۰/۱	۱۸/۸	-۱/۳	۳۳/۸	۳۳/۴	-۰/۴	۲۶/۹	۲۶/۱	-۰/۸
پیرانشهر	۱۴/۸	۱۳/۹	-۰/۹	۳۰/۰	۲۸/۶	-۱/۴	۲۲/۴	۲۱/۲	-۱/۱
تکاب	۱۱/۰	۱۰/۵	-۰/۵	۲۸/۶	۲۸/۰	-۰/۶	۱۹/۸	۱۹/۳	-۰/۵
چالدران	۱۰/۹	۱۱/۰	-۰/۱	۲۵/۰	۲۴/۵	-۰/۵	۱۷/۹	۱۷/۷	-۰/۲
چابهاره	۱۷/۸	۱۶/۷	-۱/۱	۳۱/۰	۳۰/۵	-۰/۵	۲۴/۴	۲۳/۶	-۰/۸
خوی	۱۳/۵	۱۲/۷	-۰/۸	۲۸/۳	۲۷/۵	-۰/۸	۲۰/۹	۲۰/۱	-۰/۸
سردشت	۲۱/۴	۲۰/۵	-۱/۰	۳۲/۷	۳۱/۸	-۰/۹	۲۷/۱	۲۶/۲	-۰/۹
سلماس	۱۲/۹	۱۲/۵	-۰/۴	۲۸/۲	۲۷/۱	-۱/۱	۲۰/۵	۱۹/۸	-۰/۸
شاهین دژ	۱۴/۱	۱۳/۵	-۰/۶	۳۱/۵	۳۱/۰	-۰/۵	۲۲/۸	۲۲/۳	-۰/۵
شوط	۱۸/۷	۱۷/۷	-۱/۰	۳۲/۰	۳۱/۵	-۰/۵	۲۵/۴	۲۴/۶	-۰/۸
غرب دریاچه ارومیه	۱۹/۲	۱۸/۸	-۰/۴	۳۳/۳	۳۱/۷	-۱/۷	۲۶/۳	۲۵/۲	-۱/۰
ماکو	۱۷/۱	۱۶/۵	-۰/۶	۳۰/۶	۲۹/۸	-۰/۸	۲۳/۹	۲۳/۲	-۰/۷
مهاباد	۱۶/۰	۱۴/۹	-۱/۱	۳۱/۶	۳۰/۷	-۰/۹	۲۳/۸	۲۲/۸	-۱/۰
نقده	۱۵/۹	۱۵/۱	-۰/۸	۳۳/۰	۳۱/۰	-۲/۰	۲۴/۴	۲۳/۱	-۱/۴
باروق	۱۳/۳	۱۲/۶	-۰/۷	۳۰/۶	۲۹/۹	-۰/۷	۲۱/۹	۲۱/۲	-۰/۷
چهاربرج	۱۷/۶	۱۶/۷	-۰/۸	۳۴/۲	۳۲/۷	-۱/۴	۲۵/۹	۲۴/۷	-۱/۱
عیر آباد	۱۹/۸	۱۸/۹	-۱/۰	۳۱/۹	۳۱/۰	-۰/۹	۲۵/۹	۲۴/۹	-۰/۹
آذربایجان غربی	۱۵/۱	۱۴/۴	-۰/۶	۳۰/۶	۲۹/۶	-۱/۰	۲۲/۹	۲۲/۰	-۰/۸

بر اساس جدول (۱) میانگین دمای کمینه استان در تابستان سال ۱۴۰۲ برابر با ۱۵/۱ درجه سلسیوس می باشد که نسبت به نرمال ۰/۶ درجه سلسیوس افزایش نشان می دهد و چالدران با میانگین دمای کمینه ۱۰/۹ درجه سلسیوس خنک ترین شهر در فصل تابستان بوده است. طی تابستان ۱۴۰۲ میانگین بیشینه دمای استان ۳۰/۶ درجه سلسیوس می باشد که ۱/۰ درجه نسبت به نرمال گرم تر شده است و شهرستان چهاربرج با میانگین دمای بیشینه ۳۴/۲ درجه سلسیوس گرم ترین شهر استان بوده است. میانگین دمای استان در این فصل ۲۲/۹ درجه سلسیوس محاسبه شده است این در حالی است که میانگین دما در دوره نرمال ۲۲/۰ درجه سلسیوس می باشد و ۰/۸ درجه سلسیوس نسبت به نرمال افزایش دارد. به طور کلی می توان گفت دماها در فصل تابستان جاری افزایش داشته اند.

دماهای حدی استان و مقایسه با بلندمدت

جدول ۲- دمای بیشینه مطلق استان در بلند مدت و مقایسه آن با تابستان ۱۴۰۲ و سال گذشته

بلندمدت	سال ۱۴۰۱	سال ۱۴۰۲
۴۴	۴۳	۴۲/۸
پلدشت	پلدشت	پلدشت
۱۳۹۴/۰۵/۲۴	۱۴۰۱/۰۵/۱۲	۱۴۰۲/۰۵/۲۰

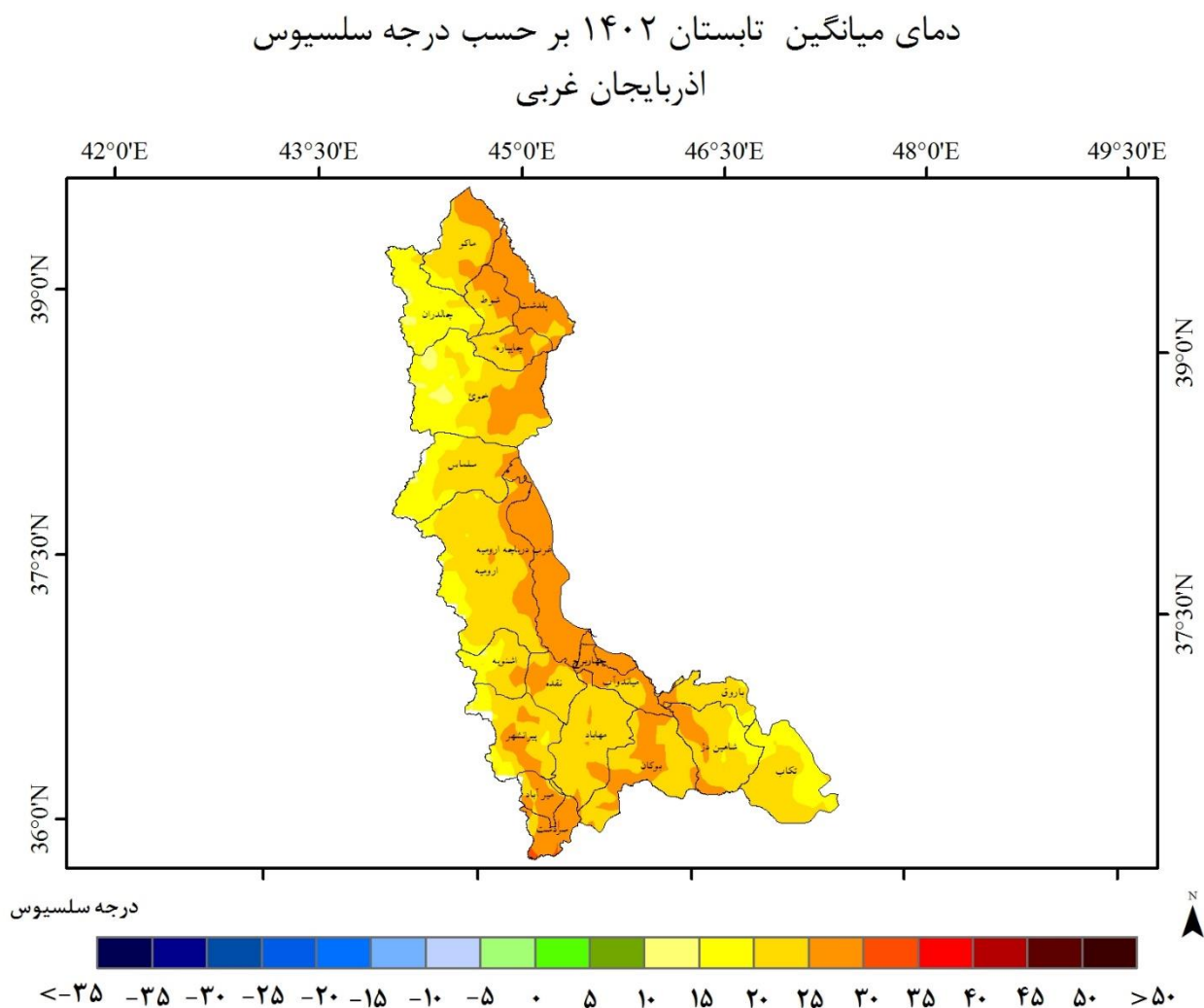
مطابق با جدول (۲) دمای بیشینه مطلق ثبت شده در فصل تابستان ۱۴۰۲ در بین ایستگاه‌های استان در ایستگاه پلدشت در روز بیستم مرداد رخ داده که دما به ۴۲/۸ درجه سلسیوس رسید. بیشینه مطلق دمای ثبت شده قبل از تابستان ۱۴۰۲ از همین ایستگاه و با مقدار ۴۴ درجه سلسیوس در تاریخ ۱۳۹۴/۰۵/۲۴ گزارش شده است. بیشینه مطلق دمای استان در فصل تابستان سال قبل با ۴۳ درجه سلسیوس در روز دوازدهم مرداد در ایستگاه پلدشت ثبت شده است.

جدول ۳- دمای کمینه مطلق استان در بلند مدت و مقایسه آن با تابستان ۱۴۰۲ و سال گذشته

بلند مدت	سال ۱۴۰۱	سال ۱۴۰۲
۰/۸	۶/۲	۶/۸
تکاب	تکاب	تکاب
۱۳۹۶/۰۶/۰۱	۱۴۰۱/۰۶/۲۵	۱۴۰۲/۰۶/۲۷

مطابق با جدول (۳) دمای کمینه مطلق ثبت شده در فصل تابستان ۱۴۰۲ در بین ایستگاه‌های استان ۶/۸ درجه سلسیوس در روز بیست و هفتم شهریورماه در تکاب رخ داده است. مقدار این کمیت در مدت مشابه سال قبل ۶/۲ درجه سلسیوس در تاریخ بیست و پنجم شهریور ماه در تکاب ثبت شده است. کمترین دمای ثبت شده در استان در فصل تابستان نیز مربوط به ایستگاه تکاب با ۰/۸ درجه سلسیوس در ۱۳۹۶/۰۶/۰۱ می‌باشد.

پهنه‌بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان



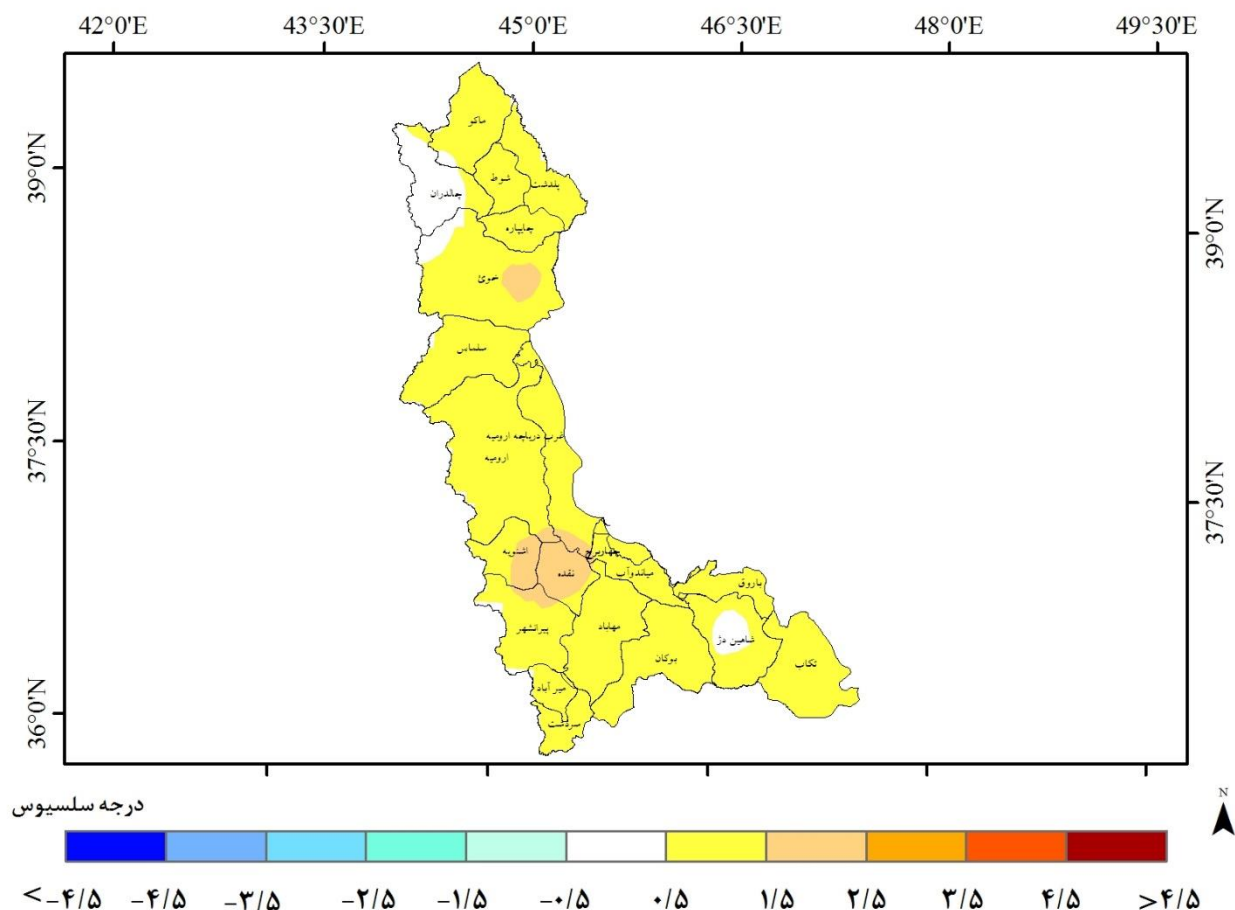
شکل ۲۹- دمای میانگین استان در تابستان ۱۴۰۲ بر حسب درجه سلسیوس

بر اساس نقشه پهنه بندی میانگین دمای استان (شکل ۲۹) در تابستان ۱۴۰۲، میانگین دمای استان بین ۱۵ تا ۳۰ درجه سلسیوس می‌باشد دما در مناطق مرزی غرب و شمال غربی استان و همچنین بخش‌هایی از شهرستان تکاب کمتر از سایر مناطق و در بازه ۱۵ تا ۲۰ درجه سلسیوس می‌باشد و در مناطق جنوبی استان در شهرستان‌های سردشت، میرآباد، پیرانشهر، پلدشت، غرب دریاچه ارومیه و بخش‌هایی از میاندوآب، بوکان، شاهین دژ و در شمال استان بخش شرقی شهرستان‌های ماکو، چایپاره و شوط میانگین دما بالاتر از سایر شهرستان‌ها و در محدوده ۲۵ تا ۳۰ درجه سلسیوس می‌باشد.

پهنه‌بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان‌های استان نسبت به بلند مدت

اختلاف دمای میانگین تابستان ۱۴۰۲ با بلند مدت بر حسب درجه سلسیوس

اذربایجان غربی



شکل ۳۰- اختلاف دمای میانگین استان در تابستان ۱۴۰۲ یا بلند مدت بر حسب درجه سلسیوس

در نقشه بالا (شکل شماره ۳۰) که اختلاف میانگین دما در سطح استان را در تابستان نسبت به بلند مدت نشان می دهد، در شهرستان نقده و بخش هایی از شهرستان های اشنویه و خوی افزایش دمای میانگین در بازه ۱/۵ تا ۲/۵ درجه سلسیوس نسبت به بلند مدت را نشان می دهد. میانگین دمای استان در سایر مناطق افزایشی بین ۰/۵ تا ۱/۵ درجه سلسیوس را نسبت به بلند مدت نشان می دهد. تنها بخش هایی شهرستان های شاهین دژ، چالدران و خوی در بازه نرمال بین ۰/۵- تا ۰/۵ درجه سلسیوس قرار دارند.

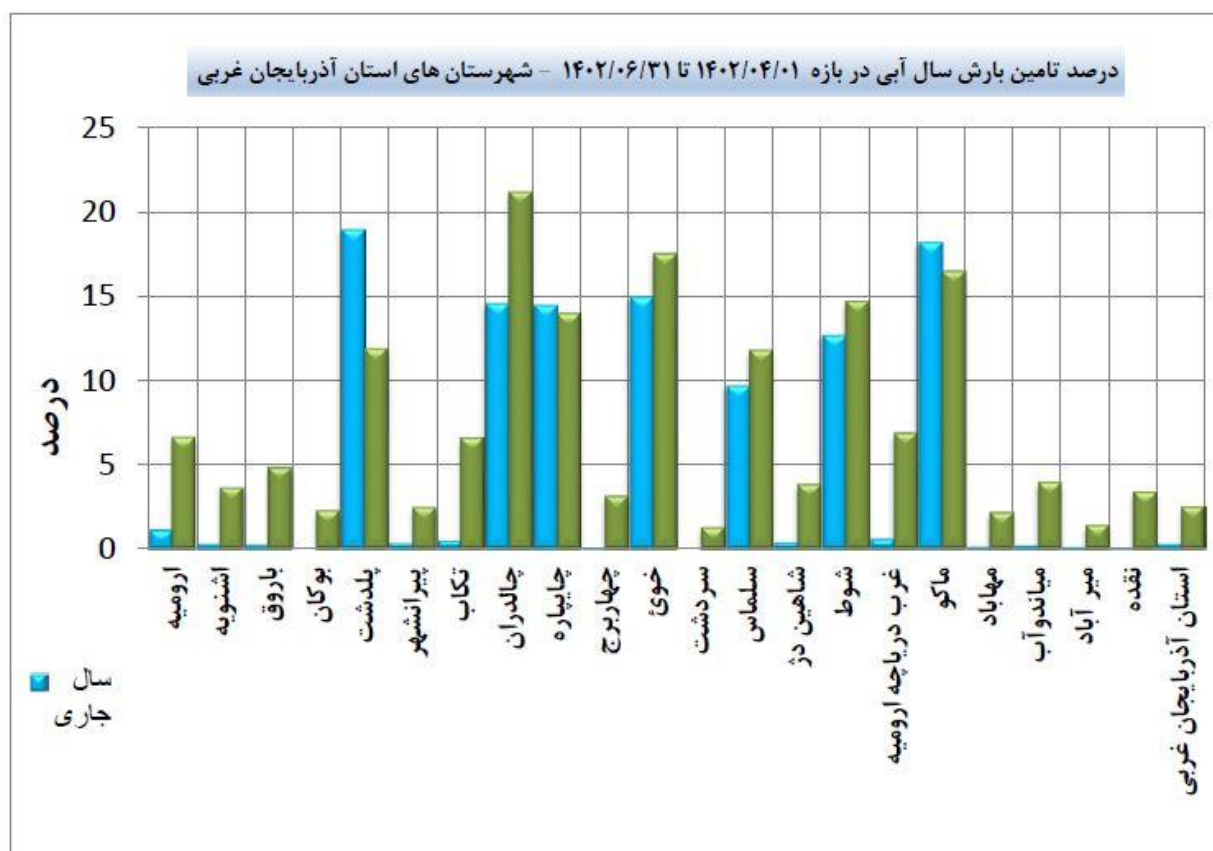
تحلیلی بر وضعیت بارش استان - تابستان ۱۴۰۲

اطلاعات بارش - تابستان ۱۴۰۲							
شهرستان	سال جاری			سال آبی گذشته		سال کامل آبی	
	بارش (میلی متر)	بارش بلند مدت (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	بارش بلند مدت (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	بارش یک سال کامل آبی (میلی متر)	درصد تامین سال آبی تا پایان فصل جاری
میاندوآب	۰/۵	۱۲/۲	-۱۱/۷	۴/۵	۱۲/۲	۳۰۱/۰	۹۹/۲
ارومیه	۴/۲	۲۳/۵	-۱۹/۳	۱۲/۵	۲۳/۵	۳۶۸/۶	۴۷/۳
اشنویه	۱/۲	۱۶/۴	-۱۵/۱	۱۲/۳	۱۶/۴	۴۳۱/۲	۶۰/۵
یوکان	۰/۱	۷/۹	-۷/۸	۲/۷	۷/۹	۳۴۹/۹	۸۹/۷
پلدشت	۴۷/۶	۲۷/۳	۲۰/۳	۸/۰	۲۷/۳	۲۴۵/۸	۹۲/۱
پیرانشهر	۱/۵	۱۱/۵	-۱۰/۱	۲۳/۱	۱۱/۵	۴۷۸/۵	۷۷/۱
نکاب	۱/۷	۲۳/۳	-۲۱/۶	۳/۷	۲۳/۳	۳۵۷/۷	۱۰۹/۲
چالدران	۶۱/۰	۸۵/۴	-۲۴/۴	۱۷/۲	۸۵/۴	۴۰۸/۷	۶۷/۶
جایباره	۴۳/۰	۳۹/۴	۳/۶	۱۱/۶	۳۹/۴	۲۹۳/۸	۷۵/۱
خوق	۴۸/۸	۵۴/۱	-۵/۳	۲۳/۲	۵۴/۱	۳۱۵/۶	۱۰۰/۲
سردشت	۰/۰	۸/۵	-۸/۴	۹/۱	۸/۵	۷۳۶/۵	۸۹/۰
سلماس	۲۹/۷	۳۳/۴	-۳/۷	۴/۳	۳۳/۴	۲۹۳/۴	۱۰۰/۳
شاهین دژ	۱/۲	۱۲/۴	-۱۱/۲	۰/۶	۱۲/۴	۳۱۸/۴	۱۲۲/۰
شوط	۳۴/۶	۳۸/۳	-۳/۷	۱۷/۶	۳۸/۳	۲۶۷/۳	۸۰/۷
غرب دریاچه ارومیه	۱/۳	۱۶/۱	-۱۴/۸	۳/۹	۱۶/۱	۲۲۶/۹	۵۸/۰
ماکو	۵۳/۱	۴۴/۵	۸/۶	۱۵/۵	۴۴/۵	۲۷۵/۷	۱۰۴/۷
مهاباد	۰/۳	۸/۲	-۷/۹	۱۶/۳	۸/۲	۳۸۹/۹	۷۳/۴
نقده	۱/۰	۸/۸	-۷/۸	۱۱/۵	۸/۸	۳۰۲/۳	۷۲/۴
باروق	۰/۸	۱۷/۱	-۱۶/۳	۱/۸	۱۷/۱	۳۶۱/۳	۱۰۹/۸
چهاربرج	۰/۱	۸/۲	-۸/۱	۷/۷	۸/۲	۲۴۲/۲	۷۹/۹
میرآباد	۰/۱	۹/۱	-۹/۱	۱۱/۹	۹/۱	۸۲۸/۲	۸۹/۸
آذربایجان غربی	۱۷/۱	۲۶/۷	-۹/۶	۱۱/۱	۲۶/۷	۳۴۹/۶	۸۳/۹

جدول ۴- بارش استان در تابستان ۱۴۰۲ و مقایسه با سال گذشته و بلند مدت

بر اساس جدول (۴)، میانگین نزولات جوی استان در تابستان ۱۴۰۲ برابر با ۱۷/۱ میلی متر می باشد که نسبت به میانگین ۳۶ درصد (۹/۶) میلی متر) کاهش و نسبت به سال قبل ۵۴ درصد (۶/۰ میلی متر) افزایش نشان می دهد. بیشترین بارش استان در این مدت مربوط به شهرستان چالدران با ۶۱/۰ میلی متر و کمترین مقدار بارش مربوط به سردشت با ۰/۰ میلی متر می باشد. همان طور که در جدول مشاهده می شود بارش بیشتر شهرهای استان در تابستان ۱۴۰۲ نسبت به نرمال کاهش داشته اند. بیشترین کاهش بارش نسبت به نرمال در فصل تابستان جاری با ۲۴/۴ میلی متر کاهش متعلق به شهرستان چالدران می باشد. شهرستان شاهین دژ با ۱۲۲ درصد تامین بارش یک سال کامل آبی در رتبه اول استان و ارومیه با حدود ۴۷/۳ درصد تامین بارش در رتبه آخر قرار دارند.

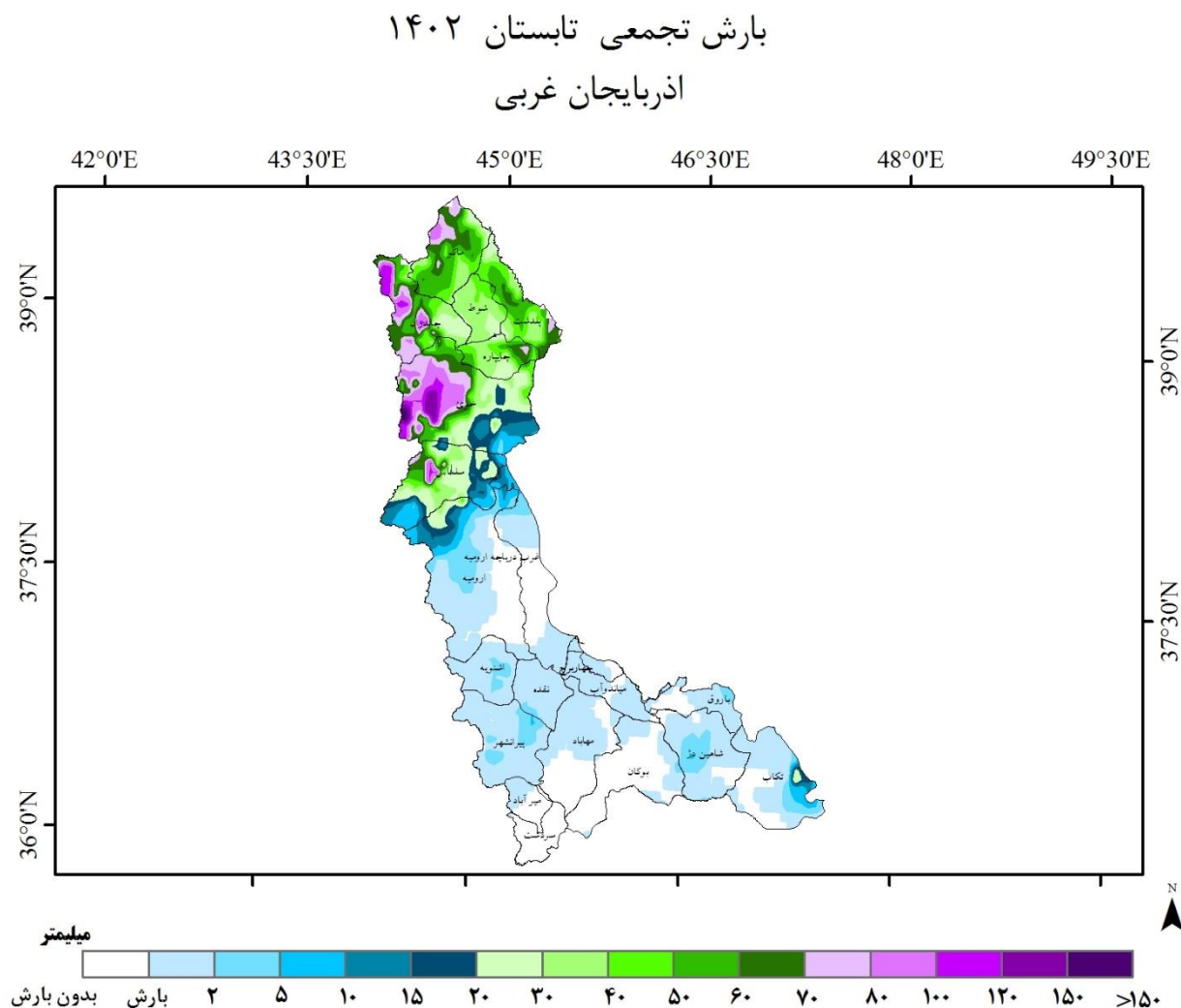
درصد تأمین بارش سال آبی استان



شکل ۳۱- درصد تأمین بارش سال آبی استان آذربایجان غربی در بازه زمانی ۱۴۰۲/۰۴/۰۱ تا ۱۴۰۲/۰۶/۳۱

شکل بالا (شماره ۳۱) درصد تأمین بارش سال آبی استان تابستان تا پایان شهریور ماه را نسبت به دوره مشابه در بلند مدت را نشان می دهد. با توجه به بارش کم سال زراعی امسال نسبت به دوره آماری، در بیشتر شهرهای استان به غیر از شهرستان های، پلدشت، ماکو و چاپاره نسبت به بلند مدت بارندگی تا پایان شهریور ماه کاهش داشته است. درصد تأمین آب نیز با توجه به بارندگی کمتر، نسبت به بلند مدت کاهش قابل ملاحظه نشان می دهد. نمودار بالا به وضوح درصد تأمین بارش سال آبی همه شهرهای استان را در تابستان نشان می دهد.

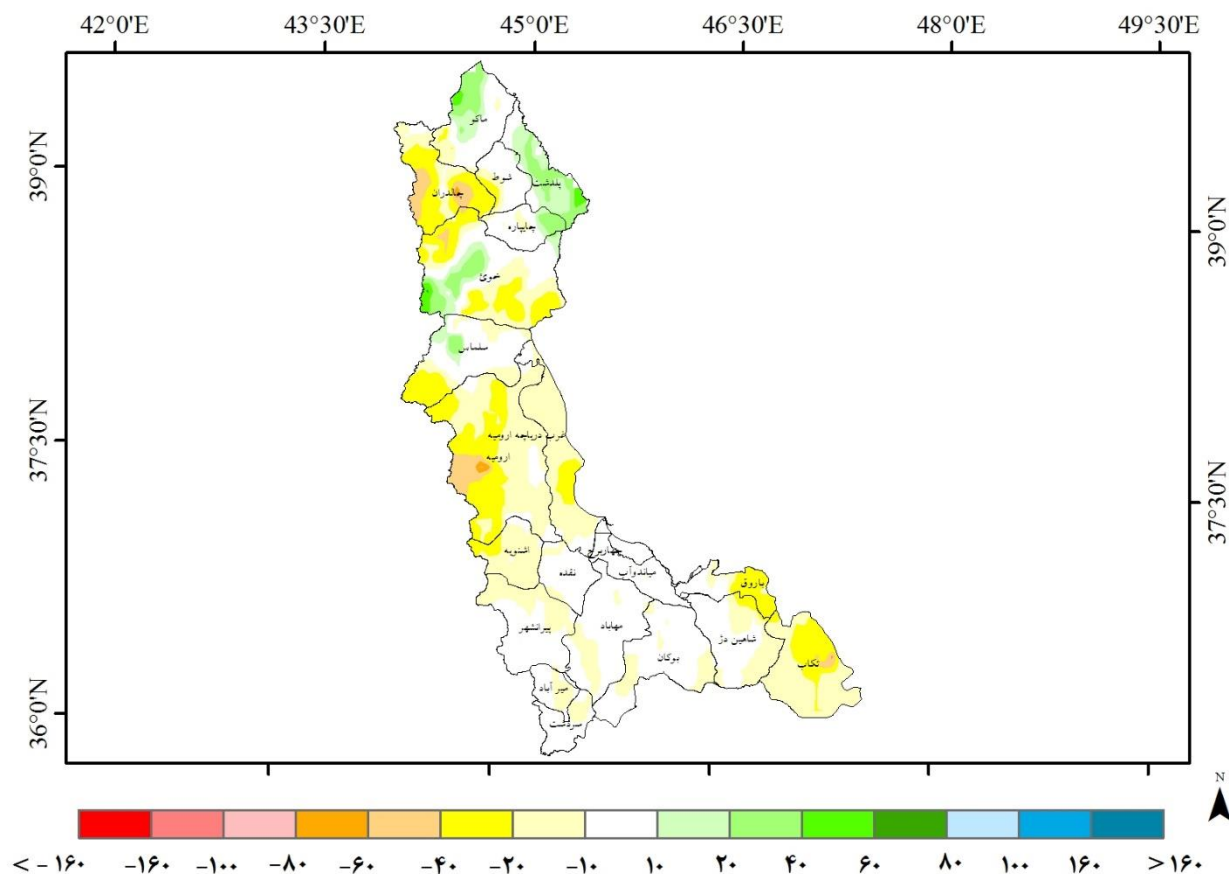
تحلیل پهنه بندی بارش تجمعی استان در تابستان ۱۴۰۲



شکل ۳۲- الگوی پهنه بندی بارش تجمعی استان آذربایجان غربی در تابستان ۱۴۰۲

نقشه پهنه بندی بارش در تابستان سال جاری (شکل ۳۲)، بارش تجمعی تابستان را نشان می دهد، از شکل پیداست که بیشترین بارش ها در بازه ۱۲۰ تا ۱۵۰ میلی متر در قسمت هایی از شمال و شمال غرب استان در شهرهای خوی، چالدران، ماکو و سلماس اتفاق افتاده است. در سایر مناطق استان آذربایجان غربی در این فصل بارش های کمی داشته اند و شهرستان سردشت بدون بارش می باشد.

اختلاف بارش تابستان ۱۴۰۲ با بازه مشابه بلند مدت
اذربایجان غربی



شکل ۳۳- الگوی اختلاف بارش تجمعی استان آذربایجان غربی نسبت به بلند مدت در تابستان ۱۴۰۲

نقشه، پهنه بندی اختلاف بارش در تابستان سال جاری نسبت به دوره مشابه بلند مدت (شکل ۳۳)، را نشان می دهد، از شکل پیداست که بیشترین افزایش بارش ها در قسمت هایی از شمال استان و در شهرستان پلدشت بخش هایی از چابهار، سلماس و خوی اتفاق افتاده است. در سایر مناطق استان آذربایجان غربی در این فصل نسبت به بلند مدت کاهش بارش را داشته که بیشترین کاهش ها مربوط بخش غربی شامل شهرستان ارومیه می باشد.

تحلیلی بر وقوع باد در استان طی تابستان ۱۴۰۲

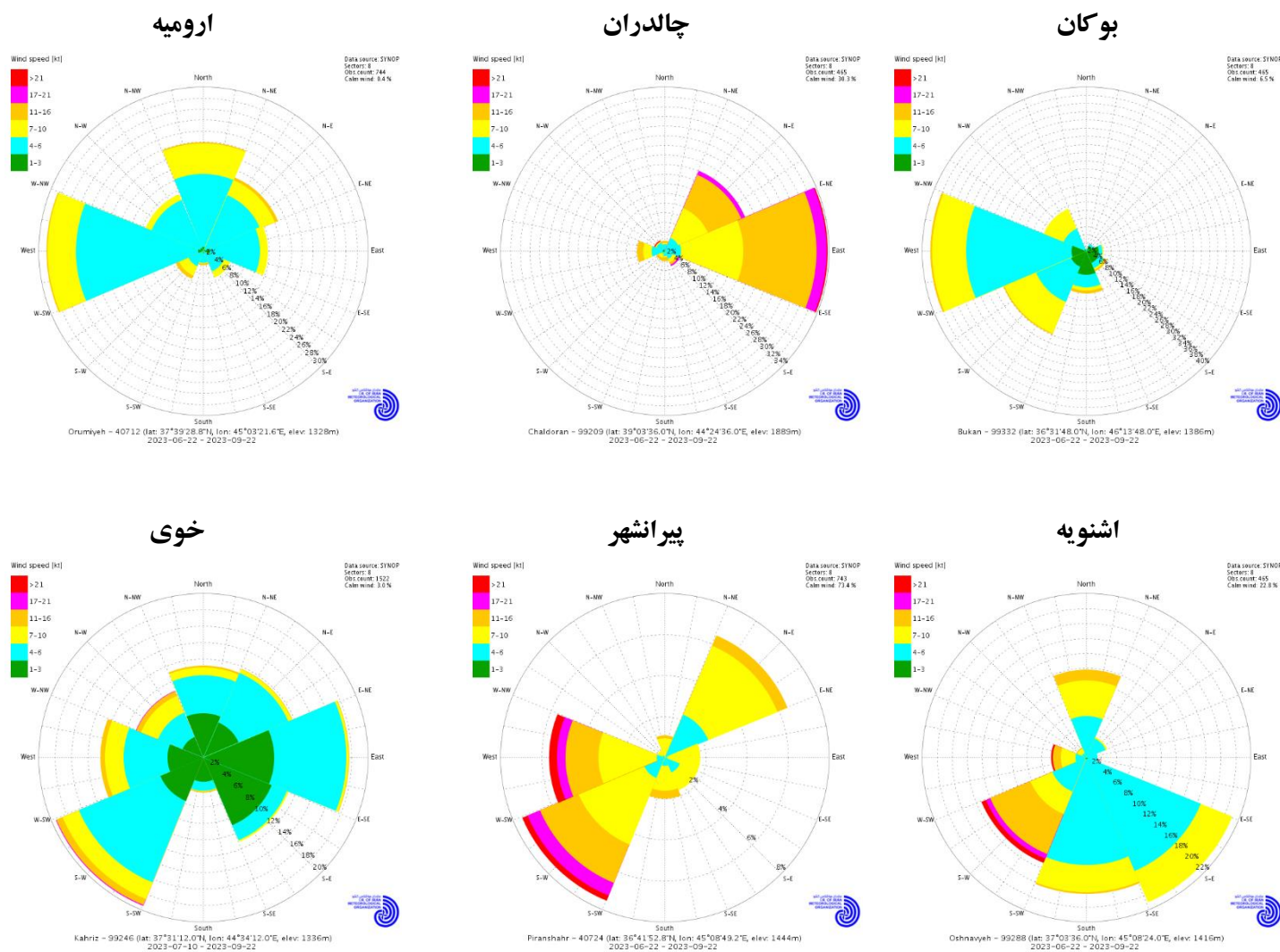
وضعیت سمت و سرعت باد در ایستگاه‌های سینوپتیک استان

جدول ۵- وضعیت سمت و سرعت باد در فصل تابستان

نام ایستگاه	باد غالب		حداکثر باد	
	سمت (جهت)	درصد وقوع در فصل تابستان	سمت (درجه)	سرعت (m/s)
فرودگاه ارومیه	غربی	۲۹	۲۷۰	۱۲
اشنویه	جنوب شرقی	۲۱	۲۰	۲۲
بوکان	غربی	۳۸	۲۳۰	۲۰
پیرانشهر	جنوب غربی	۷	۲۴۰	۱۵
تکاب	غربی	۱۰	۱۵۰	۱۵
خوی	جنوب غربی	۱۹	۷۰	۱۷
سردشت	شمال شرقی	۲۴	۲۳۰	۱۰
سلماس	شمالی	۲۳	۳۶۰	۱۵
چاپاره	شمالی	۳۸	۲۸۰	۲۲
چالدران	شرقی	۳۴	۲۷۰	۱۷
ماکو	شرقی	۱۷	۵۰	۱۵
مهاباد	شمال شرقی	۱۹	۲۱۰	۱۵
میاندوآب	غربی	۲۷	۳۳۰	۲۶
نقده	شمال شرقی	۳۳	۲۱۰	۱۵
شاهین دژ	شمالی	۱۶	۱۲۰	۱۰
پلدشت	جنوب شرقی	۲۱	۳۵۰	۱۴
نازلو	غربی	۲۱	۲۰۰	۱۹
کهریز	جنوب غربی	۱۹	۳۳۰	۱۷

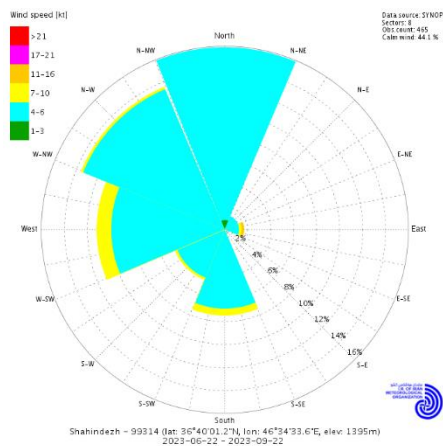
در جدول (شماره ۵) مشاهده می شود که حداکثر سرعت باد لحظه ای ۲۶ متر بر ثانیه (۹۴ کیلومتر بر ساعت) و مربوط به ایستگاه میاندوآب می باشد که باد نسبتاً شدیدی محسوب می شود، بعد از این ایستگاه، باد ۲۲ متر بر ثانیه (۷۹ کیلومتر بر ساعت) در اشنویه و چاپاره گزارش شده است جهت باد غالب ارومیه نیز غربی با وقوع ۲۹ درصد می باشد. سرعت و جهت وزش حداکثر باد دیگر شهرها در جدول ۵ آمده است.

نقشه گلباد ایستگاه‌های سینوپتیک استان

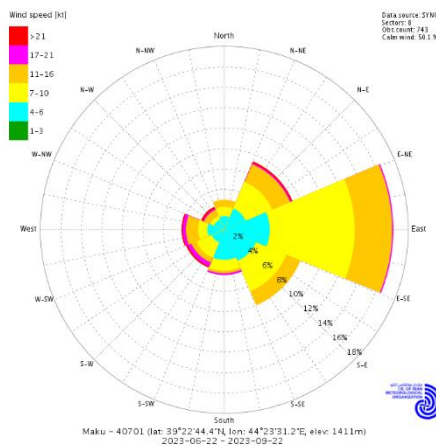


شکل ۳۴- گلباد ایستگاه‌های هواشناسی بوکان، چالدران، ارومیه، اشنویه، پیرانشهر و خوی در تابستان ۱۴۰۲

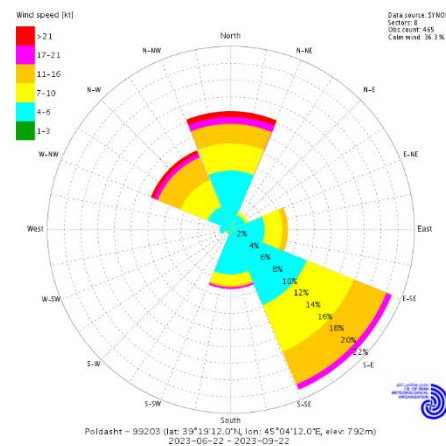
شاهین دژ



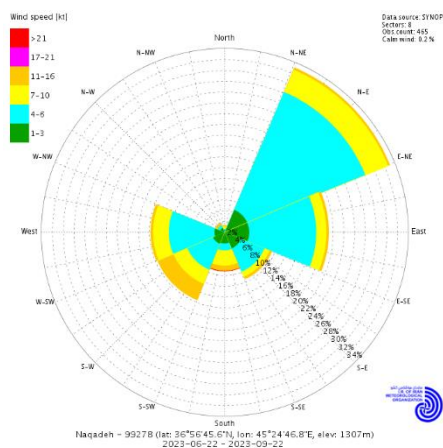
ماکو



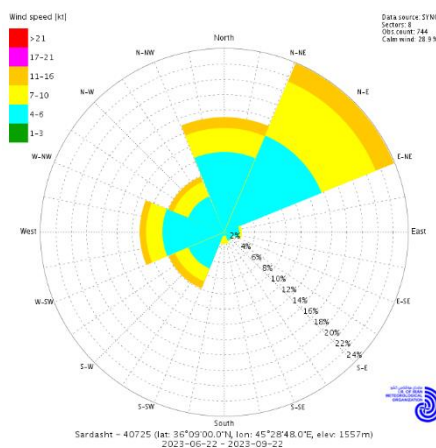
پلدشت



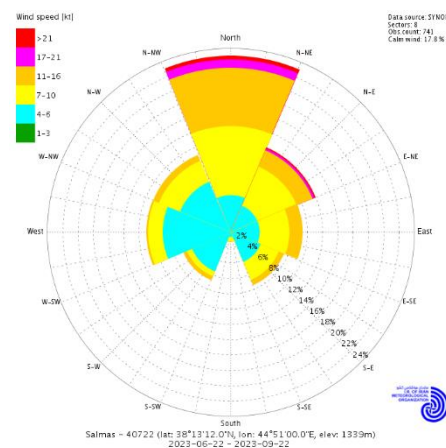
نقده



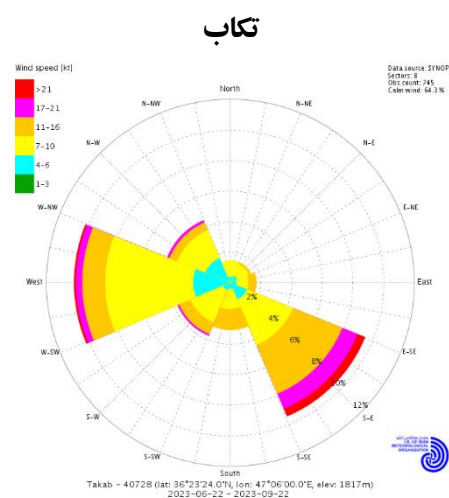
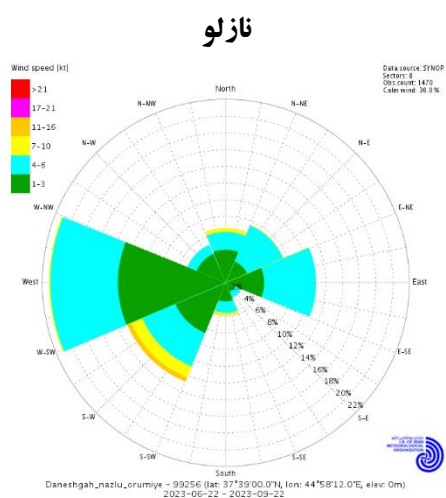
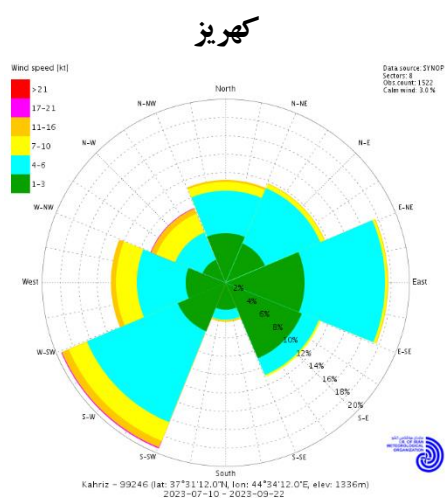
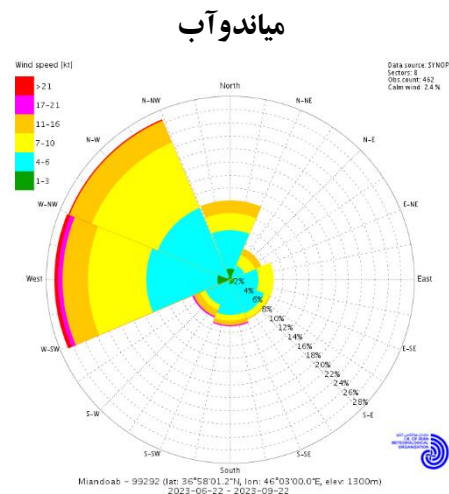
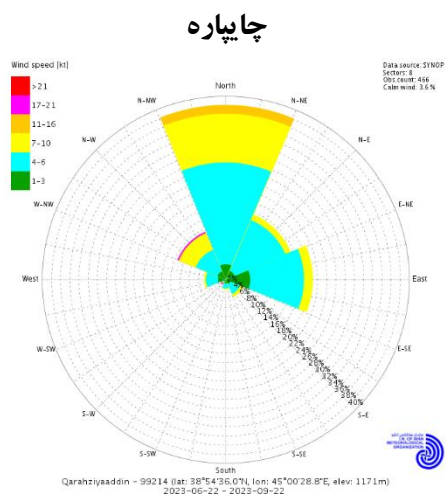
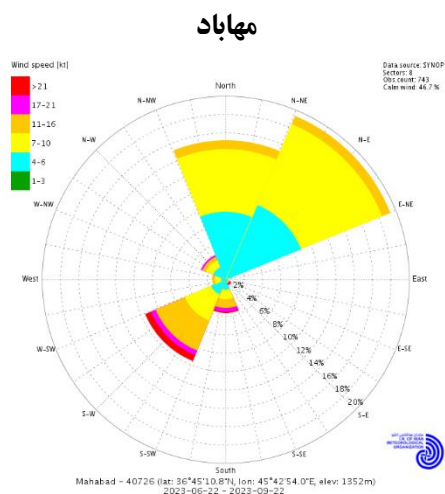
سردشت



سلماس



شکل ۳۵- گلباد ایستگاه‌های هواشناسی پلدشت، ماکو، شاهین دژ، سلماس، سردشت و نقده در تابستان ۱۴۰۲



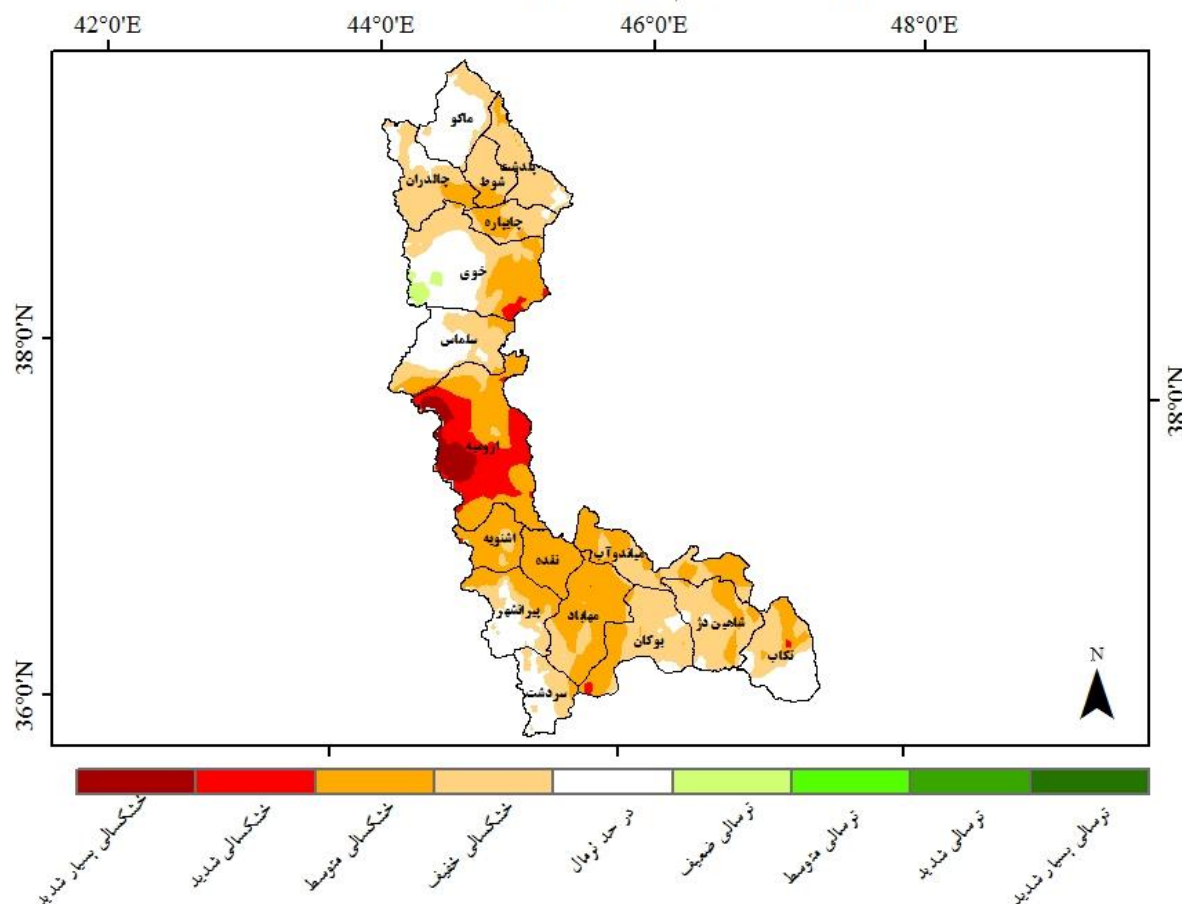
شکل ۳۶- گلباد ایستگاه‌های هواشناسی میاندوآب، چاپاره، مهاباد، تکاب، نازلو و کهریز در تابستان ۱۴۰۲

تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان - تابستان ۱۴۰۲

پهنه بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان اذربایجان غربی

SPEI شاخص

دوره ۶ ماهه تا پایان شهریور ۱۴۰۲



شکل ۳۷- پهنه بندی خشکسالی استان آذربایجان غربی طی دوره ۶ ماهه تا پایان شهر یور ۱۴۰۲

نقشه پهنه بندی خشکسالی هواشناسی استان بر اساس شاخص SPEI طی دوره ۶ ماهه تا پایان شهریور ماه (شکل ۳۷)، نشان می دهد خشکسالی استان در بیشتر نقاط خفیف تا بسیار شدید می باشد. در بخش هایی از شهرستان ارومیه خشکسالی در حد شدید می باشد. در تابستان بارش زیادی در استان رخ نداده است که وضعیت ناهنجار خشکسالی در تمامی شهر های استان نشان دهنده این مسئله می باشد. تنها در بخش هایی از تکاب، سردشت، پیرانشهر، ماکو، خوی و چالدران وضعیت خشکسالی در حد نرمال می باشد و بخش کمی از مساحت شهرستان خوی در حد ترسالی ضعیف می باشد.

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 دیدبانی‌هایی که برای شاخص باد انجام شده و باد به وقوع پیوسته است. سرعت باد نشانگر میزان جریان هوا می‌باشد که براساس واحد‌های 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 است. دایره وسط این گلباد میزان باد آرام در یک منطقه را نمایش می‌دهد، گل‌ها نیز نمایشگر سرعت و جهت باد اند. ضخامت گل‌ها، نشانگر سرعت باد و طول گل‌ها نشانگر تعداد وقوع باد است. گلباد به صورت سالانه یا ماهانه ترسیم می‌گردند و به دو روش دستی و نرم‌افزاری تهیه می‌شوند. در روش دستی ابتدا از 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 درصد ترسیم می‌گردد. برای ترسیم گلباد به روش نرم‌افزاری لازم است 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 شده- اند که در دایره مرکزی آن درصد فراوانی وزش بادهای کمتر از ۵/۰ 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 می‌شوند. سرعت‌های باد نیز بر اساس روش سازمان هواشناسی جهانی به ۸ گروه دسته‌بندی می‌شوند. آنگاه فراوانی هر گستره ی سرعت باد با توجه به سمت باد بر روی دایره‌ها مشخص می‌شود. چنانچه فراوانی هر گستره در سمت‌های مختلف با یکدیگر جمع شوند و فراوانی آرامه نیز به آن افزوده شود، حاصل صد درصد را نشان خواهد داد، و این بدان معناست که تعداد کل بادهای دیدبانی شده، 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 حوزه‌های نظیر آمایش سرزمین، طراحی‌های شهری، طراحی باند فرودگاه‌ها، زمین‌های ورزشی و غیره، و نیز مکان‌یابی جهت عدم استقرار صنایع آلاینده در جهت باد غالب منطقه، مکان‌یابی جهت گسترش فضای سبز، و امکان‌سنجی برای استفاده از انرژی باد، اشاره کرد.

✓ پیوست شماره ۲ - معرفی خشکسالی و شاخص SPEI

خشکسالی پدیده ای طبیعی و تکرارپذیر است که می‌تواند موجب بروز بحران‌های جدی شود. این پدیده در هر رژیم آب و هوایی، حتی در مناطق مرطوب ممکن است مشاهده شود، لیکن اثرات و فراوانی آن در مناطق خشک و نیمه خشک بیشتر نمایان می‌شود. مهمترین عامل ایجاد خشکسالی، کاهش بارندگی می‌باشد، البته افزایش و یا کاهش تبخیر و تعرق می‌تواند تا حدودی شرایط خشکسالی را تعدیل و یا تشدید نماید. به منظور پایش خشکسالی، از شاخص‌های متفاوت که عموماً مبتنی بر بارندگی و یا بارندگی و تبخیر و تعرق می‌باشند، استفاده می‌شود. از طرف دیگر پایش خشکسالی بر اساس شاخص‌های متفاوت ممکن است نتایج متفاوتی را نیز سبب شود. در این ماهنامه از شاخص SPEI (مبتنی بر بارش - تبخیر و تعرق استاندارد شده)، جهت پایش خشکسالی استفاده شده است.

$$SEPI = W - \frac{C_0 + C_1 W + C_2 W^2}{1 + d_1 W + d_2 W^2 + d_3 W^3} \quad (1)$$

در رابطه ۱ مقدار W از رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$W = \sqrt{-2 \ln(P)} \quad \text{for } P \leq 0.5 \quad (2)$$

که در آن، P مقدار احتمال تجاوز از مقدار D تعیین شده می‌باشد، $P = 1 - F(x)$. اگر مقدار P بزرگ‌تر از ۰/۵ باشد، آن‌گاه مقدار P با $1-P$ جایگزین و علامت نتایج SPEI عوض می‌شود. مقدار ضرایب ثابت در رابطه ۱ برابرند با $C_0 = 2/515517$ ، $C_1 = 0/802853$ ، $C_2 = 0/010328$ ، $C_3 = 0/001308$ و $d_1 = 1/432788$ ، $d_2 = 0/189269$ و $d_3 = 0/001308$.

✓ پیوست شماره ۳- نقشه سطوح فشاری ۵۰۰ میلی بار

نقشه ۵۰۰ میلی باری در ارتفاع ۵ کیلومتری جو قرار دارد و روی آن خطوط پربندی بر حسب دکامتر (هر دکامتر معادل ده متر می‌باشد)، ترسیم می‌شود. این خطوط ارتفاعی به صورت ناوه‌ها و پشته‌ها تعریف می‌شوند. به طور کلی در حالت پشته، خطوط حالت پراارتفاع دارند و شرایط در این سطح پایدار می‌باشد. در حالت ناوه خطوط ارتفاعی به صورت کم ارتفاع هستند و در این سطوح احتمال ناپایداری وجود دارد. به طور کلی هر چه خطوط ارتفاعی بیشتر باشند، شرایط جو در این سطح پایدار تر خواهد بود. معمولاً در جنوب کشور زمانی که خطوط پراارتفاع جنب حاره‌ای بیشتر از ۵۸۵ دکامتر باشد شرایط پایداری و افزایش محسوس دما حکمفرما خواهد شد. نقشه ۵۰۰ میلی باری در این ماهنامه، گذر امواج ناپایدار تراز میانی جو (حاکمیت تراف با خط پربندی ۵۷۵۰ متری)، از مناطق شرقی استان آذربایجان غربی را نشان می‌دهد که سبب ناپایداری قابل توجه در مناطق شرقی استان شده است.

تقدیر و تشکر

۱. بدینوسیله، اداره کل هواشناسی استان آذربایجان غربی، مراتب سپاس و قدردانی خود را از همکاران مرکز ملی خشکسالی و مدیریت بحران به سبب تهیه تعدادی از جداول، نمودارها و نقشه‌های مورد استفاده در این فصلنامه که پس از تولید در مقیاس کشوری و تهیه برش استانی، در اختیار این اداره کل قرار داده اند، اعلام می‌دارد.

شماره ۲-۰۲

۲. گروه مطالعات و تحقیقات این اداره کل، از تمامی همکاران استانی (همکاران پرتلاش حوزه ی شبکه ی ایستگاه‌ها، فنی و مهندسی تجهیزات، فناوری اطلاعات و پیش بینی)، که به نحوی در تهیه اطلاعات لازم برای تدوین این بولتن نقش داشته اند، صمیمانه قدردانی می نماید.

اسامی همکارانی که در تهیه این شماره همکاری داشته اند:

۱- آزاد توحیدی سردشت

۲- قدرت موظف

۳- یاسر اشتاد

۴- مهدی کریمی

۵- حامد عباسعلی نژاد