

فصلنامه ۳ هواشناسی

اداره کل هواشناسی
استان آذربایجان شرقی

پاییز ۱۴۰۳



نشانی: تبریز، اول زعفرانیه، جنب
شرکت مخابرات استان، اداره کل و مرکز
تحقیقات هواشناسی کاربردی استان
آذربایجان شرقی

آنچه در این شماره می‌خوانید:

تحلیلی بر وضعیت همدیدی استان - پاییز ۱۴۰۳ (صفحه ۹-۲)

تحلیلی بر وضعیت مخاطرات جوی استان - پاییز ۱۴۰۳ (صفحه ۱۰)

تحلیلی بر وضعیت دمای استان - پاییز ۱۴۰۳ (صفحه ۱۴-۱۱)

تحلیلی بر وضعیت بارش استان - پاییز ۱۴۰۳ (صفحه ۱۸-۱۵)

تحلیلی بر وقوع باد در استان طی پاییز ۱۴۰۳ (صفحه ۲۴-۱۹)

تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان - پاییز ۱۴۰۳ (صفحه ۲۵)

تلفن: ۰۴۱-۳۳۳۳۹۳۲۰

نمابر: ۰۴۱-۳۳۳۳۹۳۲۴

پایگاه اینترنتی:

<http://www.eamo.ir>

چکیده

در مهرماه اغلب سیستم های بارشی در اثر عبور ناوهای کم ارتفاع و مراکز کم فشار دینامیکی بوده است. در این ماه در مرکز پیش بینی استان طی مهرماه ۱۱ مورد هشدار سطح زرد بارندگی و ۳ مورد هشدار نارنجی صادر شد. در آبان ماه سامانه های بارشی وارد شده به شمال غرب و استان، تحت تاثیر امواج کم ارتفاع بریده و ناوهای مستقر در شرق مدیترانه بوده است که با گسیل امواج کم ارتفاع و سپس نفوذ سامانه بارشی رخ داده است که برای این ماه مجموعاً ۱۲ هشدار جوی صادر گردید که ۵ مورد هشدار سطح زرد بارندگی، ۱ مورد هشدار سطح نارنجی بارندگی، ۱ هشدار سطح زرد کشاورزی، ۲ هشدار سطح نارنجی کشاورزی، ۱ هشدار سطح زرد آلودگی بودند. برای آذر ماه در مرکز پیش بینی استان، از ۱۸ هشدار صادره، ۴ مورد هشدار سطح زرد بارندگی، ۳ مورد هشدار سطح زرد آلودگی، ۱ هشدار زرد کشاورزی، ۴ مورد هشدار نارنجی بارندگی، ۳ هشدار نارنجی کشاورزی، و یک هشدار نارنجی آلودگی صادر شد. از مخاطراتی که در پاییز ۱۴۰۳ استان رخ داده است می توان به گردوغبار، تگرگ و رعدوبرق اشاره کرد که به غیر از ایستگاه های عجب شیر، شبستر، بستان آباد و چاراویماق، در تمام ایستگاه های استان پدیده رعدوبرق گزارش شده است که بیشترین تعداد روزهای همراه با رعدوبرق در ایستگاه تبریز با ۸ روز و بیشترین پدیده تگرگ در ایستگاه بستان آباد با ۲ روز رخ داد گزارش شده است. پدیده گردوغبار نیز در ایستگاه های میانه، بناب، بستان آباد و شبستر گزارش شده است که بیشترین تعداد روزهای همراه با گردوغبار در ایستگاه بستان آباد با ۲ روز رخ داد، گزارش شده است. میانگین دمای استان در پاییز سال ۱۴۰۳، ۸/۰ درجه سلسیوس بوده که ۰/۴ درجه سلسیوس بیش از نرمال بوده است. در این بین گرم ترین شهر میانه با ۳۵/۲ درجه سلسیوس و سردترین شهر چاراویماق با ۱۷/۲- درجه سلسیوس بوده است. در پاییز سال ۱۴۰۳ میانگین حداکثر دما (۱۴/۰ درجه سلسیوس) که ۱/۰ درجه سلسیوس بالای نرمال و میانگین حداقل دما (۲/۱ درجه سلسیوس) که ۰/۲ درجه سلسیوس زیر نرمال گزارش شده است. میانگین بارش استانی فصل پاییز سال جاری ۲۸/۹ میلیمتر بوده که ۴۲/۹ میلی متر نسبت به بلندمدت کاهش و نسبت به سال گذشته ۹/۵ میلی متر کاهش داشته است. بیشترین بارش متعلق به شهرستان خداآفرین با ۴۸/۲ میلی متر و کمترین آن مربوط به شهرستان شبستر با ۱۳/۰ میلی متر بوده است. شدیدترین باد در ایستگاه سهند با ۲۸ متربرثانیه گزارش شده است. بیشترین فراوانی باد غالب مربوط به ایستگاه مراغه با ۵۱ درصد و کمترین فراوانی مربوط به ایستگاه بناب با ۹ درصد می باشد. خشکسالی ۶ ماهه ی منتهی به آذر ماه، نشان دهنده وضعیت نرمال تا خشکسالی خفیف در بخش هایی از شمال شرق و شرق استان می باشد و خشکسالی شدید در بخش هایی زیادی از شهرهای جنوبی و بخش هایی از جنوب تبریز، بستان آباد، میانه و شمال شبستر می باشد.

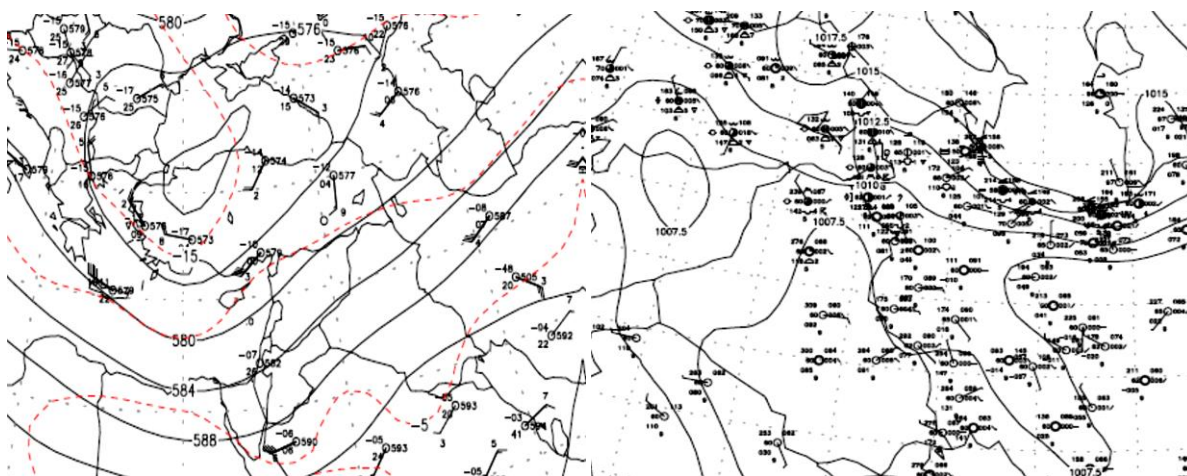
تحلیلی بر وضعیت همدیدی استان - پاییز ۱۴۰۳

تحلیل سینوپتیکی وضعیت جوی مهر ماه ۱۴۰۳

با بررسی های به عمل آمده اغلب بارندگی های مهر ماه، در اثر عبور امواج سامانه های چرخندی عبوری از شمال کشور و دریای مدیترانه بوده است. برای شرایط مذکور، در مرکز پیش بینی استان طی مهر ماه ۷ مورد هشدار سطح زرد بارندگی، و ۳ مورد هشدار نارنجی صادر شد.

اولین وضعیت ناپایدار جوی اول مهر ماه رخ داد. بررسی نقشه های همدیدی سطوح میانی در روز ۲۲ سپتامبر برابر با اول مهرماه، نشان دهنده تشکیل یک ناوه نسبتا عمیق در شرق مدیترانه بوده است که امواج کم ارتفاع آن به سمت کشور ایران و شمال غرب کشیده شده است. این امواج که پربند ارتفاعی ۵۸۰ و ۵۸۴ دکامتر آنها از روی منطقه عبور کرده اند، در بخش بالا سوی ناوه فرارفت تاوایی مثبت را منجر شده اند که موجب ناپایداری، ابرناکی و رگبار باران و رعد و برق در استان شده است. بیشترین مقدار بارش ها در دوم مهر ماه از ایستگاه های ورزقان و اهر به ترتیب با ۷/۷ و ۶/۶ میلی متر گزارش شده است. در سطح زمین نیز زبانه های کم فشاری بر منطقه و استان کشیده شده اند که پربند فشاری ۱۰۱۲/۵ میلی بار در استان دیده می شود.

شکل ۱، نقشه سطوح میانی جو و گذر امواج فرعی کم ارتفاع از شمال غرب و استان (سمت چپ) و در سطح زمین مرکز کم فشار ۱۰۰۷/۵ و زبانه کم فشار خزری ۱۰۱۲/۵ هکتوپاسکال از شمال استان عبور کرده است (سمت راست).



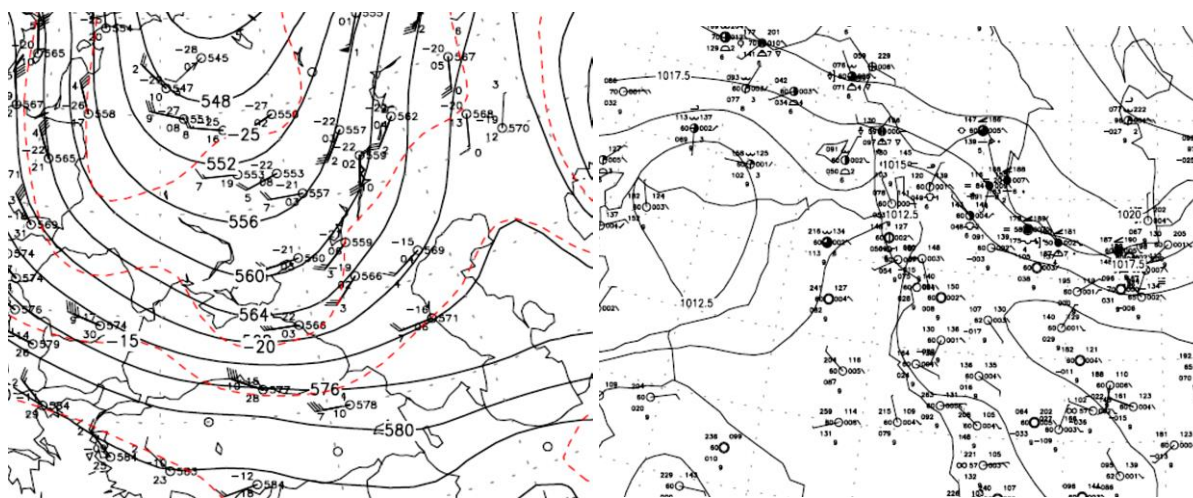
شکل (۱)- نقشه سطح زمین (سمت راست)، نقشه سطح ۵۰۰ هکتوپاسکال سوم مهر ماه (سمت چپ).

سامانه ناپایدار دوم که در منطقه شمال غرب و استان تشکیل گردید در ۲۳ مهرماه تشکیل و تا ۲۵ مهرماه فعالیت داشته است.

بررسی نقشه های همدیدی این سامانه بارشی در تراز ۵۰۰ هکتوپاسکال نشان می دهد که یک ناوه بسیار عمیق از عرض های بالا به سمت پایین کشیده شده است و ناوه آن بر روی دریای سیاه قرار گرفته که امواج فرعی آن منطقه شمال غرب کشور و بویژه شمال استان و منطقه ارسباران را متأثر ساخته و موجب بارش باران و رگبار و رعدوبرق گردیده است.

در سطح زمین نیز مرکز کم فشار بسته مستقر در شرق مدیترانه دیده می شود که زبانه کم فشار آن به سمت شمال غرب گسیل شده است. بیشترین مقدار بارش از این سامانه بارشی در روز ۲۴ مهرماه مربوط به خداآفرین و هادیشهر به ترتیب به مقدار ۴/۷ و ۴/۳ میلی متر و در روز ۲۶ مهرماه از هادیشهر و ورزقان به ترتیب به میزان ۵/۲ و ۴/۸ میلی متر گزارش شده است.

در شکل ۲ نقشه سطوح میانی جو فعالیت سامانه بارشی غربی (سمت چپ) و در سطح زمین زبانه پرفشار خزری ۱۰۱۵ هکتوپاسکال از مرکز استان عبور می کند (سمت راست).



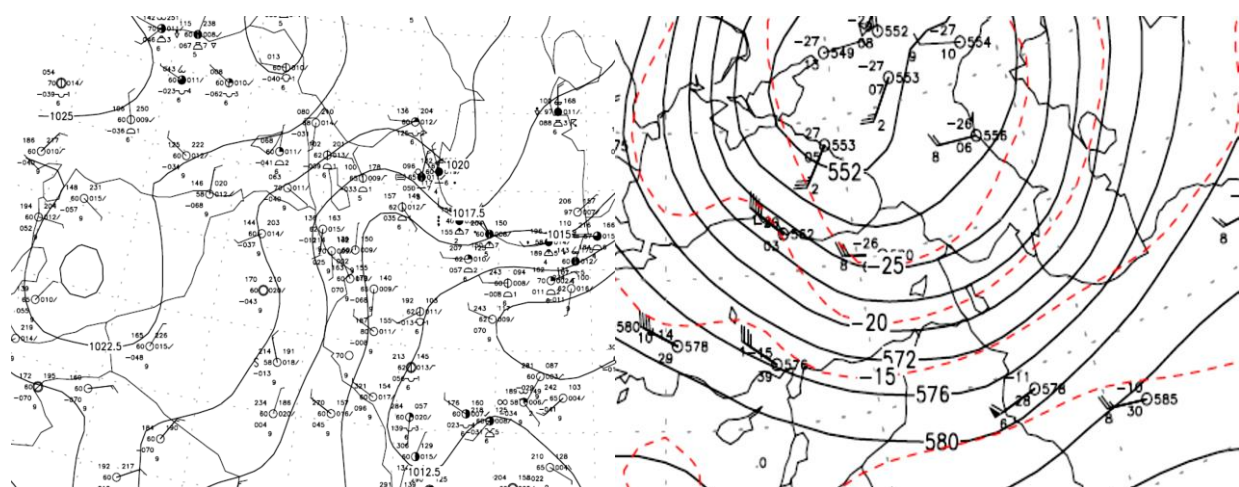
شکل (۲)- نقشه سطح زمین (سمت راست)، نقشه سطح ۵۰۰ هکتوپاسکال دوازدهم مهر ماه (سمت چپ).

سامانه سوم از ۲۸ تا ۲۹ مهرماه در استان فعالیت داشته است. بررسی نقشه های تراز میانی جو نشان دهنده تشکیل مرکز کم ارتفاع بریده در منطقه قفقاز و شمال دریای سیاه می باشد که مرکز کم ارتفاع ۵۵۲ دکامتر و پربند ارتفاعی ۵۶۸ دکامتر در مرکز استان و ۵۶۴ دکامتر نیز در شمال استان دیده می شوند که نشان دهنده گرادیان شدید ارتفاعی این سامانه می باشد و منطقه شمال غرب و استان در جلو ناوه قرار گرفته است.

در سطح زمین نیز زبانه های کم فشار کشیده شده است که پربند فشاری ۱۰۱۵ میلی بار نواحی جنوبی استان و پربند فشاری ۱۰۱۷/۵ نیز نواحی شمالی استان را متأثر می سازد.

با فعالیت این سامانه ناپایدار با توجه به گرادیان شدید فشاری و ارتفاعی، طی ۲ روز فعالیت این سامانه ناپایدار، تندبادهای لحظه‌ای در برخی ایستگاه‌ها از جمله تبریز، عجبشیر، مراغه و ملکان گزارش شده است. از ایستگاه چاراویماق نیز ۴ میلی‌متر بارش گزارش شده است.

در شکل ۳، نقشه سطوح میانی جو فعالیت سامانه بارشی غربی (سمت راست) و در سطح زمین زبانه پرفشار خزری ۱۰۱۵ هکتوپاسکال از منطقه ارسباران عبور می‌کند (سمت راست).



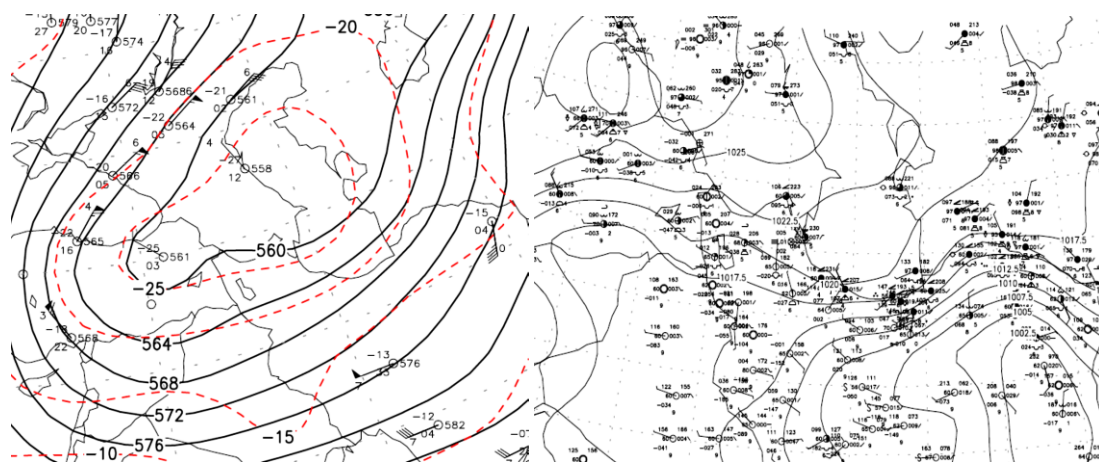
شکل (۳) - نقشه سطح زمین (سمت راست)، نقشه سطح ۵۰۰ هکتوپاسکال هیجدهم مهر ماه (سمت چپ).

تحلیل سینوپتیکی وضعیت جوی آبان‌ماه ۱۴۰۳

برای آبان‌ماه، در مرکز پیش بینی استان، مجموعاً ۱۲ هشدار جوی صادر گردید که ۵ مورد هشدار سطح زرد بارندگی، ۱ مورد هشدار سطح نارنجی بارندگی، ۱ هشدار سطح زرد کشاورزی، ۲ هشدار سطح نارنجی کشاورزی، ۱ هشدار سطح زرد آلودگی بودند.

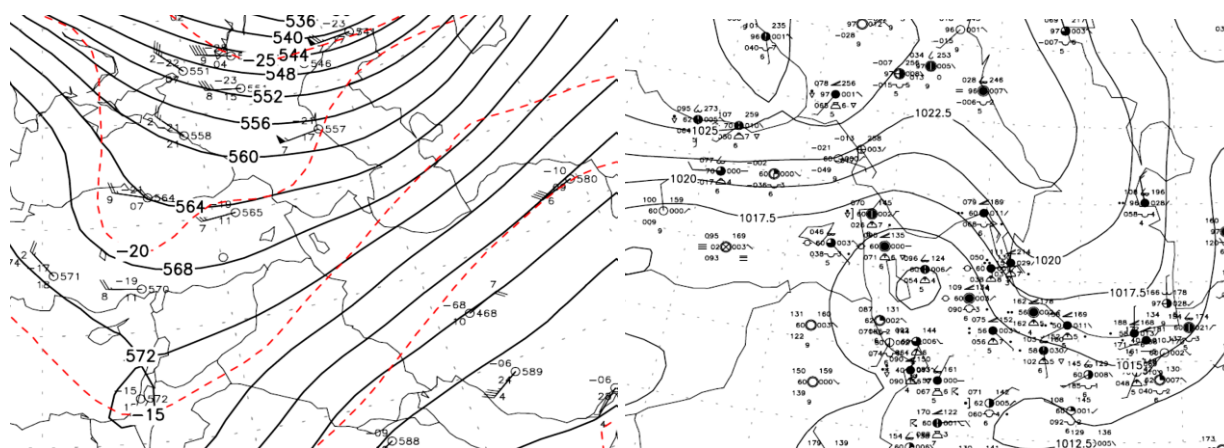
اولین وضعیت ناپایدار جوی از اول تا چهارم آبان‌ماه روی داد که عبور سامانه بارشی به استان موجب رشد ابر و رگبار باران و رعدوبرق گردید. بیشترین مقدار بارش‌ها در دوم آبان‌ماه از ایستگاه کلبر با ۱۳/۴ میلی‌متر و ایستگاه بستان‌آباد با ۱۱/۵ میلی‌متر گزارش گردید. سوم آبان‌ماه نیز از ایستگاه چاراویماق ۲/۸ میلی‌متر بارندگی گزارش گردید. چهارم آبان‌ماه نیز با تداوم سامانه بارشی بیشترین مقدار بارش از ایستگاه تیکمه‌داش به مقدار ۴/۶ میلی‌متر روی داد.

مطابق شکل ۴ نقشه سطوح میانی جو گذر امواج سامانه بارشی از استان (سمت چپ) و در سطح زمین زبانه پرفشار خزری ۱۰۲۰ هکتوپاسکال از منطقه ارسباران عبور می‌کند (سمت راست).



شکل (۴)- نقشه سطح زمین (سمت راست)، نقشه سطح ۵۰۰ هکتوپاسکال دوم آبان ماه (سمت چپ).

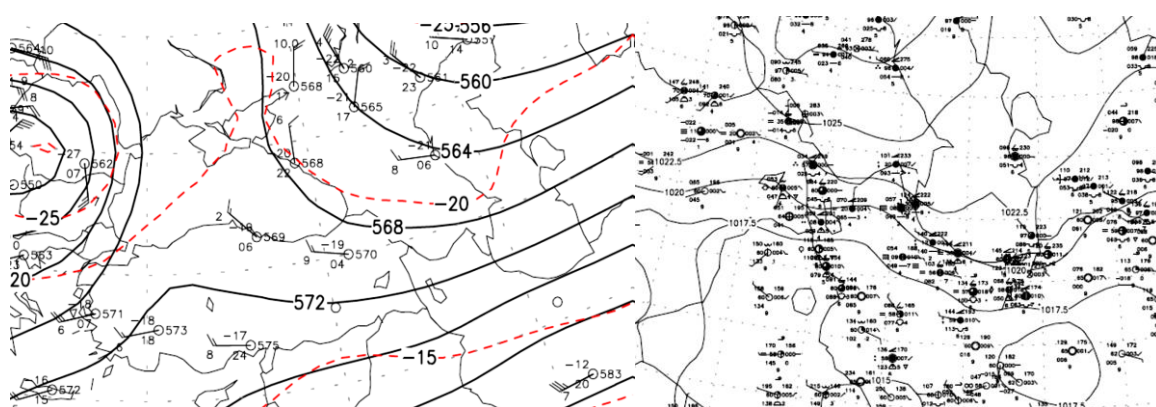
سامانه دیگری نیز از سیزدهم تا ۱۵ آبان ماه فعال بود که با فعالیت متناوب سامانه بارشی در استان، ابرناکی، بارش باران گاهی به صورت رگبار همراه با رعد و برق و پدیده مه بود. بیشترین مقدار بارش ها در چهاردهم آبان ماه از ایستگاه خداآفرین با ۱۹/۲ میلی متر و ایستگاه کلیر با ۱۵/۱ میلی متر و در روزهای چهاردهم و پانزدهم آبان ماه بیشترین مقادیر بارشی از ایستگاه های هادیشهر ۳/۹ میلی متر، خداآفرین ۳/۴ میلی متر و اقلیم شناسی مراغه ۳/۳ میلی متر گزارش شد. در شکل ۵، نقشه سطوح میانی جو، گذر غرب به شرق امواج متناوب سامانه بارشی از استان (سمت چپ) و در سطح زمین زبانه پرفشار خزری ۱۰۲۵ هکتوپاسکال از منطقه ارسباران عبور می کند (سمت راست).



شکل (۵)- نقشه سطح زمین (سمت راست)، نقشه سطح ۵۰۰ هکتوپاسکال دوازدهم آبان ماه (سمت چپ).

سامانه بارشی سوم روزهای ۲۲ و ۲۳ آبان ماه در استان فعال بوده است که با فعالیت متناوب سامانه بارشی، ابرناکی، بارش باران گاهی صورت رگبار باران همراه با رعد و برق بوده است. بیشترین مقدار بارش ها در بیست و سوم آبان ماه از ایستگاه اقلیم شناسی مراغه با ۸/۹ میلی متر گزارش شد.

در شکل ۶ نقشه سطوح میانی جو، مرکز کم ارتفاع مستقر در شرق مدیترانه و ناوه تشکیل شده در منطقه قفقاز و امواج کم ارتفاع بر روی شمال غرب و غرب دیده می شود که پربند کم ارتفاع ۵۷۲ از استان در حال عبور است (سمت چپ) و در سطح زمین زبانه پرفشار خزری ۱۰۱۰ هکتوپاسکال از مرکز استان عبور می کند (سمت راست).



شکل (۶)- نقشه سطح زمین (سمت راست)، نقشه سطح ۵۰۰ هکتوپاسکال ۲۶ آبان ماه (سمت چپ).

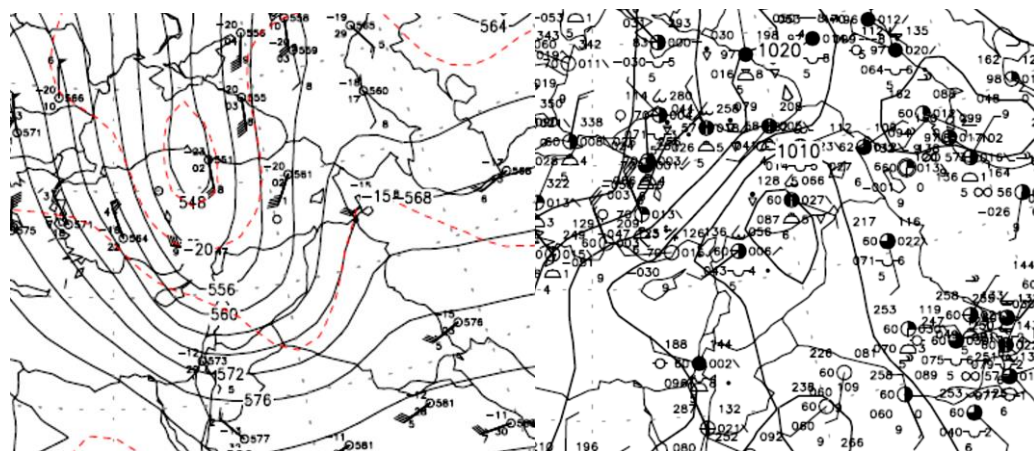
تحلیل سینوپتیکی وضعیت جوی آذرماه ۱۴۰۳

در ماه آذر، در مرکز پیش بینی استان، ۱۸ هشدار هواشناسی صادر گردید که ۴ مورد هشدار سطح زرد بارندگی، ۳ مورد هشدار سطح زرد آلودگی، ۱ هشدار زرد کشاورزی، ۴ مورد هشدار نارنجی بارندگی، ۳ هشدار نارنجی کشاورزی، و یک هشدار نارنجی آلودگی صادر شد.

اولین وضعیت ناپایدار جوی چهارم تا ششم آذرماه روی داد که عبور امواج تراز میانی جو، موجب رشد ابر و بارش باران و برف گردید. بیشترین مقدار بارش ها در ششم آذرماه از شهر هریس با ۱۵/۰ میلی متر، سراب ۱۲/۹ میلی متر و کلیبر ۱۱/۸ میلی متر گزارش شد.

در شکل ۷، نقشه سطوح میانی جو گذر امواج ناشی از سامانه بارشی (سمت چپ) دیده می شود که ناوه عمیقی با مرکز ۵۴۸ دکامتر در مرکز ناوه از عرض های بالا به سمت عرض های پایین کشیده شده و علاوه بر فرارفت هوای سرد در پشت ناوه

تاوایی مثبت را نیز واداشت نموده و با شارش هوای گرم مرطوب از روی شرق مدیترانه به همراهی مرکز بسته کم فشار ۱۰۰۵ هکتوپاسکال بسته شده در غرب ایران یک سیستم دینامیکی تشکیل شده است. در سطح زمین زبانه کم فشار ۱۰۱۵ هکتوپاسکالی و در تراز میانی نیز پربند ۵۶۸ دکامتر از روی ایران عبور می نماید (سمت راست).

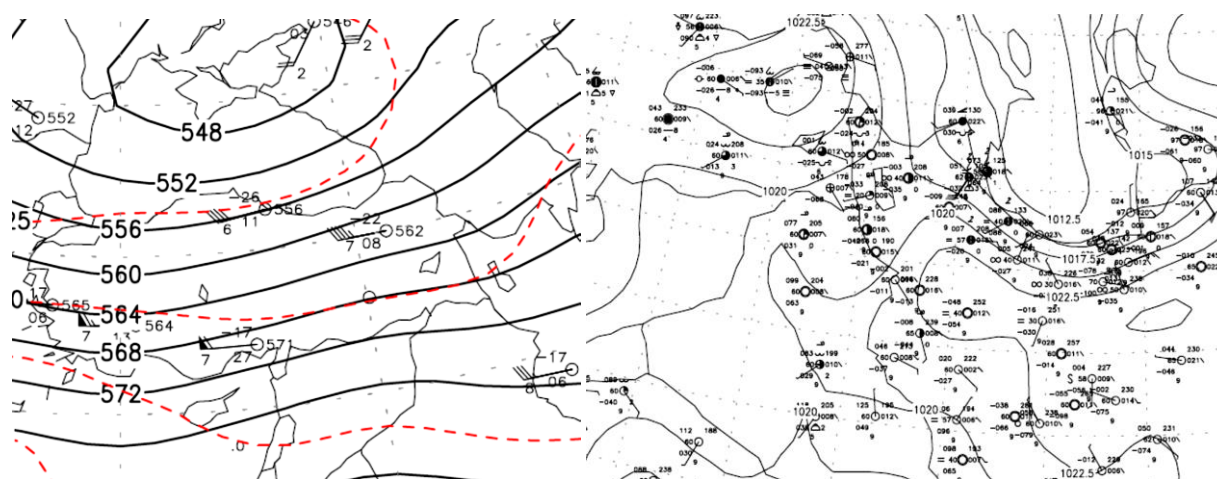


شکل (۷)- نقشه سطح زمین (سمت راست)، نقشه سطح ۵۰۰ هکتوپاسکال چهارم آذرماه (سمت چپ).

سامانه فعال دوم از ۲۱ تا ۲۳ آذرماه در شمال غرب کشور فعال بود که فعالیت سامانه مذکور، موجب رشد ابر و بارش باران و برف گردید. بیشترین مقدار بارش ها در ۲۳ آذرماه از ایستگاه اقلیم شناسی شرق مراغه با ۱۲/۷ میلی متر، هشتروند با ۹/۴ میلی متر و تبریز ۷/۴ میلی متر گزارش شد.

در شکل ۸، نقشه سطوح میانی جو (سمت چپ)، ناوه با گرادیان ارتفاعی زیاد دیده می شود که موجب تشکیل رودباد شده که نشان دهنده سرعت بالای این سامانه بوده و در نقشه سطح (سمت راست) زمین یک مرکز پرفشار با فشار مرکزی ۱۰۲۵ هکتوپاسکال در روی رشته کوه آراارات دیده می شود.

همچنین یک مرکز کم فشار با فشار مرکزی ۱۰۱۲/۵ هکتوپاسکال تشکیل شده است که فشار ۱۰۱۷/۵ هکتوپاسکال از روی استان و منطقه عبور می کند.

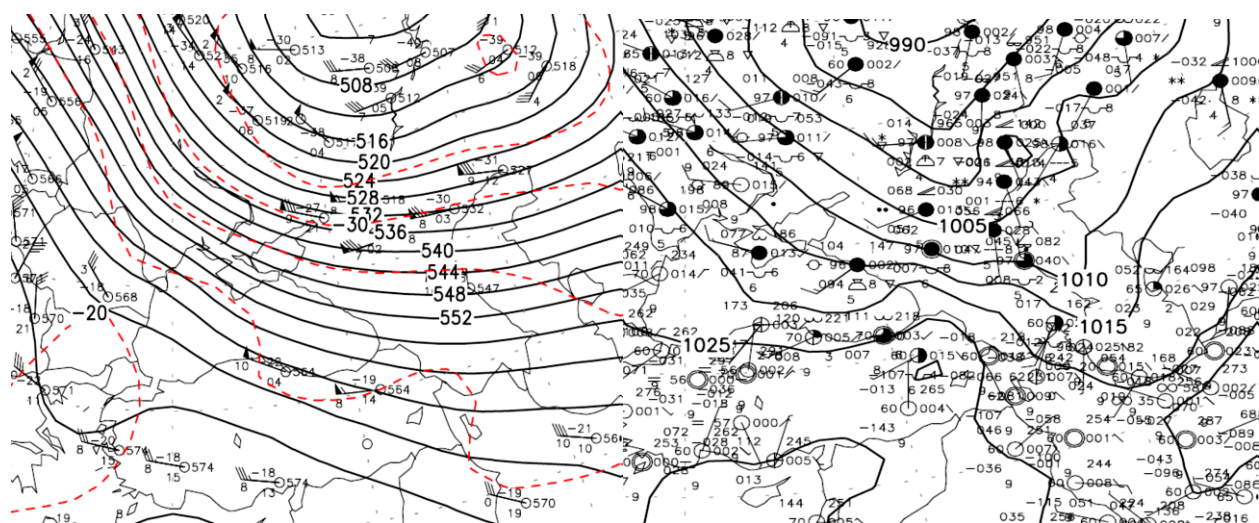


شکل (۸)- نقشه سطح زمین (سمت راست)، نقشه سطح ۵۰۰ هکتوپاسکال ۲۲ آذرماه (سمت چپ).

سومین و آخرین سامانه بارشی از ۲۹ تا ۳۰ ماه آذرماه، وارد استان گردید که با فعالیت سامانه مذکور، ابرناکی و بارش‌های پراکنده باران و برف در استان روی داد.

بیشترین مقدار بارش‌ها در ۳۰ آذرماه از ایستگاه چاراویماق با ۵/۶ میلی‌متر، ملکان ۲/۳ میلی‌متر، و مراغه ۱/۵ میلی‌متر گزارش شد.

در شکل ۹ نقشه سطوح میانی جو (سمت چپ)، یک ناوه قدرتمند با مرکز کم ارتفاع بریده ۵۱۲ دکامتر در شمال دریای خزر و منطقه سبیری شکل گرفته که دارای گرادیان ارتفاعی زیادی می‌باشد که در بالاسوی ناوه رود باد در آن فعال است. در سطح زمین نیز یک کم فشار قوی در شرق روسیه و منطقه سبیری شکل گرفته که زبانه‌های کم فشار آن بر روی شمال غرب کشور کشیده شده و از روی استان پربند فشاری ۱۲۰ هکتوپاسکال عبور می‌کند (سمت راست).



شکل (۹)- نقشه سطح زمین (سمت راست)، نقشه سطح ۵۰۰ هکتوپاسکال بیست و ششم آذرماه (سمت چپ).



تحلیلی بر وضعیت مخاطرات جوی استان در پاییز ۱۴۰۳

از مخاطراتی که در پاییز ۱۴۰۳ استان رخ داده است می‌توان به گرد و غبار، تگرگ و رعدوبرق اشاره کرد (جدول ۱). به غیر از ایستگاه‌های شبستر، بستان آباد و چاراویماق در تمام ایستگاه‌های استان پدیده رعد و برق گزارش شده است که بیشترین تعداد روزهای همراه با رعد و برق در ایستگاه تبریز با ۸ روز و پدیده تگرگ در ۳ ایستگاه جلفا، اهر و بستان آباد به ترتیب با ۱، ۱ و ۲ روز رخ داد گزارش شده است. پدیده گرد و غبار نیز در ایستگاه‌های میانه، بناب، بستان آباد و شبستر گزارش شده است، که بیشترین تعداد روزهای همراه با گرد و غبار در ایستگاه بستان آباد با ۲ روز رخ داد، گزارش شده است.

جدول (۱) - مخاطرات جوی پاییز ۱۴۰۳ استان آذربایجان شرقی

ردیف	نام ایستگاه	تعداد روزهای گرد و غبار	تعداد روزهای همراه با تگرگ	تعداد روزهای همراه با رعد و برق
۱	جلفا	۰	۱	۵
۲	اهر	۰	۱	۲
۳	تبریز	۰	۰	۸
۴	سهند	*	*	*
۵	سراب	۰	۰	۶
۶	کلیبر	۰	۰	۴
۷	مراغه	۰	۰	۳
۸	میانه	۱	۰	۴
۹	مرند	۰	۰	۰
۱۰	ورزقان	*	*	*
۱۱	شبستر	۱	۰	۰
۱۲	هریس	۰	۰	۲
۱۳	شرق تبریز	*	*	*
۱۴	عجب شیر	۰	۰	۰
۱۵	بناب	۱	۰	۱
۱۶	خسروشاه	*	*	*
۱۷	بستان آباد	۲	۲	۰
۱۸	چاراویماق	۰	۰	۰
۱۹	ملکان	۰	۰	۱

* در این ایستگاه‌ها بعلاوۀ تمام خودکار بودن حاوی گزارش پدیده نمی‌باشند.



تحلیلی بر وضعیت دمای استان – پاییز ۱۴۰۳

اطلاعات دمای استان و مقایسه با بلند مدت

جدول ۲- وضعیت دمای استان در پاییز ۱۴۰۳

اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در پاییز ۱۴۰۳ و مقایسه با بلند مدت									
شهرستان	دمای کمینه			دمای بیشینه			دمای میانگین		
	دما	بلند مدت	اختلاف	دما	بلند مدت	اختلاف	دما	بلند مدت	اختلاف
اسکو	۳/۰	۳/۷	-۰/۷	۱۳/۹	۱۳/۵	۰/۴	۸/۵	۸/۶	-۰/۱
اهر	۲/۰	۲/۵	-۰/۵	۱۳/۶	۱۲/۵	۱/۱	۷/۸	۷/۵	۰/۳
آذرشهر	۴/۱	۴/۶	-۰/۵	۱۶/۰	۱۵/۱	۰/۹	۱۰/۰	۹/۹	۰/۲
بستان آباد	-۰/۱	۰/۲	-۰/۳	۱۲/۲	۱۱/۴	۰/۸	۶/۱	۵/۸	۰/۳
بناب	۳/۴	۳/۹	-۰/۶	۱۷/۱	۱۶/۰	۱/۱	۱۰/۲	۹/۹	۰/۳
تبریز	۲/۴	۲/۸	-۰/۵	۱۳/۱	۱۲/۵	۰/۶	۷/۷	۷/۷	۰/۱
جلفا	۳/۷	۳/۹	-۰/۲	۱۵/۸	۱۴/۱	۱/۶	۹/۷	۹/۰	۰/۷
چاراویماق	۱/۴	۱/۴	۰/۰	۱۳/۶	۱۲/۴	۱/۲	۷/۵	۶/۹	۰/۶
خداآفرین	۵/۸	۵/۷	۰/۱	۱۶/۷	۱۵/۷	۱/۰	۱۱/۲	۱۰/۷	۰/۶
سراب	-۱/۴	-۱/۶	۰/۲	۱۱/۸	۱۰/۳	۱/۴	۵/۲	۴/۴	۰/۸
شبه‌سَر	۲/۸	۳/۳	-۰/۶	۱۴/۰	۱۳/۴	۰/۵	۸/۴	۸/۴	۰/۰
شرق دریاچه ارومیه	۵/۴	۵/۸	-۰/۵	۱۶/۳	۱۵/۶	۰/۷	۱۰/۹	۱۰/۷	۰/۱
عجب شیر	۲/۶	۲/۶	۰/۰	۱۴/۶	۱۳/۲	۱/۴	۸/۶	۷/۹	۰/۷
کلبر	۳/۵	۳/۴	۰/۱	۱۳/۶	۱۲/۶	۱/۰	۸/۶	۸/۰	۰/۶
مراغه	۱/۰	۰/۹	۰/۱	۱۳/۴	۱۲/۱	۱/۳	۷/۲	۶/۵	۰/۷
موند	۲/۴	۲/۷	-۰/۴	۱۳/۴	۱۲/۴	۱/۰	۷/۹	۷/۶	۰/۳
ملکان	۲/۱	۲/۴	-۰/۳	۱۶/۴	۱۵/۴	۱/۰	۹/۳	۸/۹	۰/۳
میانه	۱/۴	۱/۳	۰/۱	۱۵/۲	۱۳/۹	۱/۳	۸/۳	۷/۶	۰/۷
ورزقان	-۰/۶	۰/۶	-۱/۲	۱۱/۵	۱۰/۹	۰/۶	۵/۵	۵/۷	-۰/۳
هریس	۲/۰	۲/۷	-۰/۷	۱۲/۸	۱۲/۲	۰/۶	۷/۴	۷/۵	-۰/۱
هشترود	۰/۷	۰/۷	۰/۰	۱۳/۷	۱۲/۶	۱/۰	۷/۲	۶/۷	۰/۵
هوراند	۳/۱	۳/۲	-۰/۱	۱۴/۶	۱۳/۶	۰/۹	۸/۸	۸/۴	۰/۴
لیلان	۲/۲	۲/۴	-۰/۱	۱۶/۲	۱۵/۴	۰/۹	۹/۲	۸/۹	۰/۴
آذربایجان شرقی	۲/۱	۲/۳	-۰/۲	۱۴/۰	۱۳/۰	۱/۰	۸/۰	۷/۷	۰/۴

* واحد دما درجه سلسیوس می باشد .



طبق جدول (۲) میانگین دمای استان در پاییز سال ۱۴۰۳، ۸/۰ درجه سلسیوس که ۰/۴ درجه سلسیوس بیش از مقدار بلندمدت است. در این بین گرم‌ترین شهر خداآفرین با ۱۱/۲ درجه سلسیوس و خنک‌ترین شهر سراب با ۵/۲ درجه سلسیوس بوده است. در پاییز سال ۱۴۰۳ میانگین حداکثر دما (۱۴/۰ درجه سلسیوس) ۱/۰ بالای نرمال و میانگین حداقل دما (۲/۱ درجه سلسیوس) ۰/۲ درجه سلسیوس زیر نرمال گزارش شده است.

دماهای حدی استان و مقایسه با بلندمدت

جدول (۳) - دمای بیشینه مطلق پاییز سال ۱۴۰۳ (درجه سلسیوس)

بلندمدت	سال ۱۴۰۲	سال ۱۴۰۳
۳۷	۳۱/۸	۳۵/۲
جلفا	ملکان	میانه
۱۳۶۵/۷/۲	۱۴۰۲/۷/۲	۱۴۰۳/۷/۱

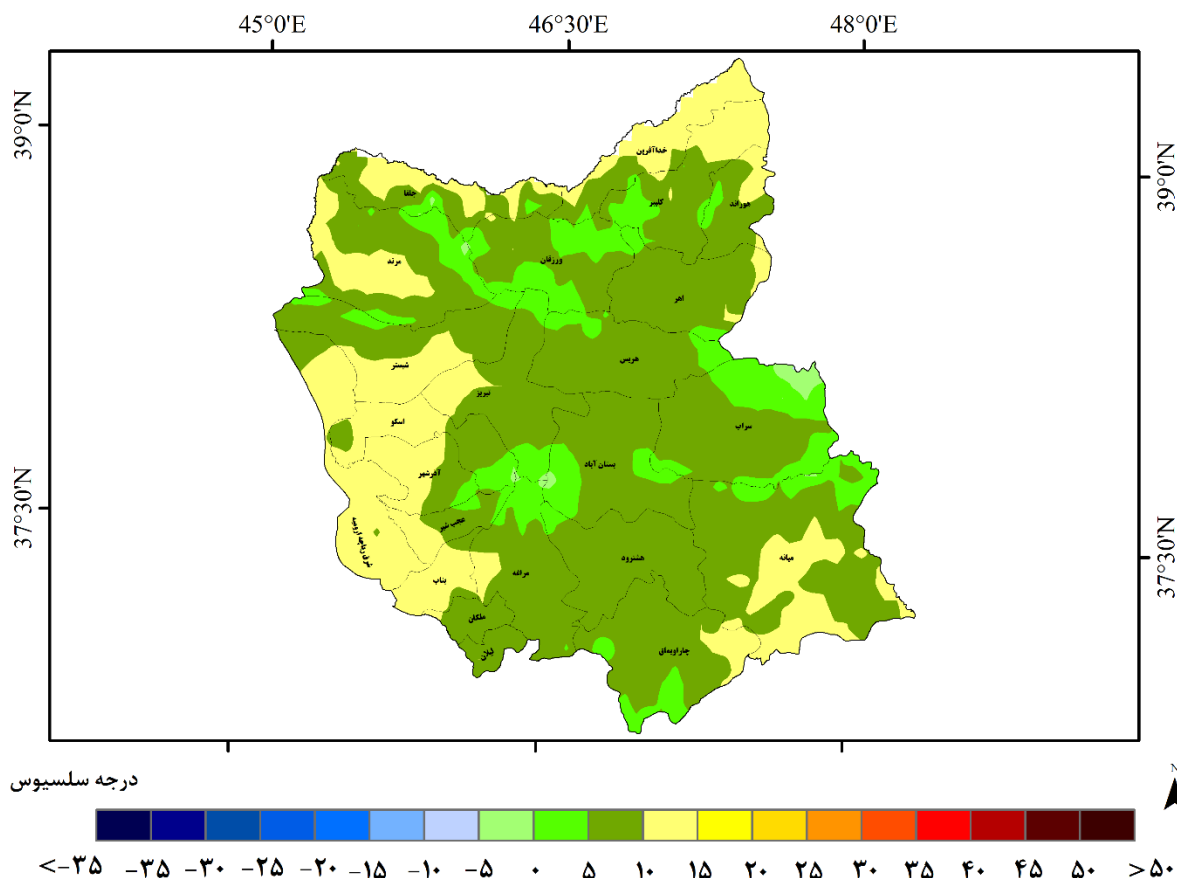
جدول (۴) - دمای کمینه مطلق پاییز سال ۱۴۰۳ (درجه سلسیوس)

بلندمدت	سال ۱۴۰۲	سال ۱۴۰۳
-۲۷/۹	۱۳/۳	-۱۷/۲
ورزقان	ورزقان	چاراویماق
۱۳۹۵/۰۹/۲۹	۱۴۰۲/۰۹/۲۸	۱۴۰۳/۰۹/۲۵

طبق جدول (۳) بیشینه مطلق دما در پاییز سال ۱۴۰۳ برای ایستگاه میانه با ۳۵/۲ درجه سلسیوس، در سال ۱۴۰۲ برای ایستگاه ملکان با ۳۱/۸ درجه سلسیوس و همچنین بیشینه مطلق دما برای بلندمدت در سال ۱۳۶۵ متعلق به جلفا به مقدار ۳۷ درجه سلسیوس ثبت شده است. طبق جدول (۴) کمینه مطلق دما در پاییز سال ۱۴۰۳ برای ایستگاه چاراویماق با -۱۷/۲ درجه سلسیوس و ۱۴۰۲ با ۱۳/۳- درجه متعلق به ورزقان بوده و کمینه مطلق دما برای بلندمدت در ایستگاه ورزقان در سال ۱۳۹۵ با دمای ۲۷/۹- درجه گزارش شده است.

پهنه‌بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان

دمای میانگین پاییز ۱۴۰۳ بر حسب درجه سلسیوس
آذربایجان شرقی

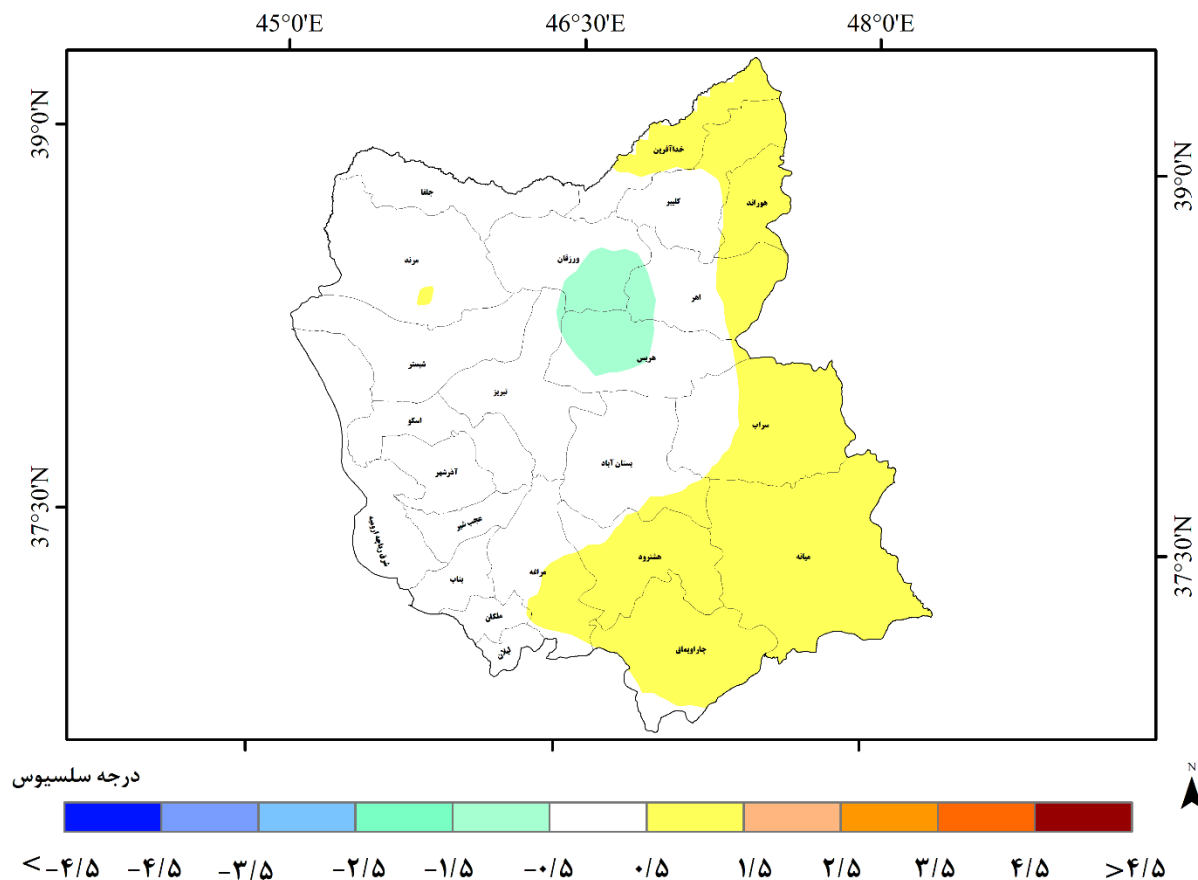


شکل (۱۰)- نقشه‌ی میانگین دمای پاییز ۱۴۰۳

طبق نقشه پهنه‌بندی دما (شکل ۱۰)، میانگین دمای پاییز سال جاری از ۵- تا ۱۵ درجه سلسیوس در نوسان است. ارتفاعات استان شامل قلل سه‌هند در شمال شهرستان مراغه، قلل بزقوش در جنوب شهرستان سراب و سبلان در شمال شرق شهرستان سراب دارای دمای با محدوده ۵- تا ۰ درجه سلسیوس و بقیه مناطق استان دمای بین ۵ تا ۱۵ درجه سلسیوس تجربه کرده‌اند. با توجه به شکل (۱۲) مشاهده می‌گردد که نیمه غربی استان و حاشیه رودخانه ارس در شمال استان و بخشی از شهرستان‌های میانه و چاراویماق بیشترین دما را در این ماه تجربه کردند.

پهنه‌بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان‌های استان نسبت به بلند مدت

اختلاف دمای میانگین پاییز ۱۴۰۳ با بلند مدت بر حسب درجه سلسیوس
آذربایجان شرقی



شکل (۱۱)- نقشه‌ی اختلاف میانگین دمای استان با بلندمدت

طبق نقشه اختلاف دما نسبت به بلندمدت (شکل ۱۱)، بیشتر نواحی استان در محدوده دمایی $-۰/۵$ تا $۰/۵$ درجه سلسیوس و در حد نرمال بوده و نواحی جنوب شرقی و شمال شرقی استان با افزایش دما نسبت به بلندمدت روبرو بوده‌اند. همچنین بخش‌هایی از شهرستان‌های ورزقان، اهر و هریس بیشترین کاهش دما در حدود $-۰/۵$ تا $-۱/۵$ درجه سلسیوس داشته‌اند.



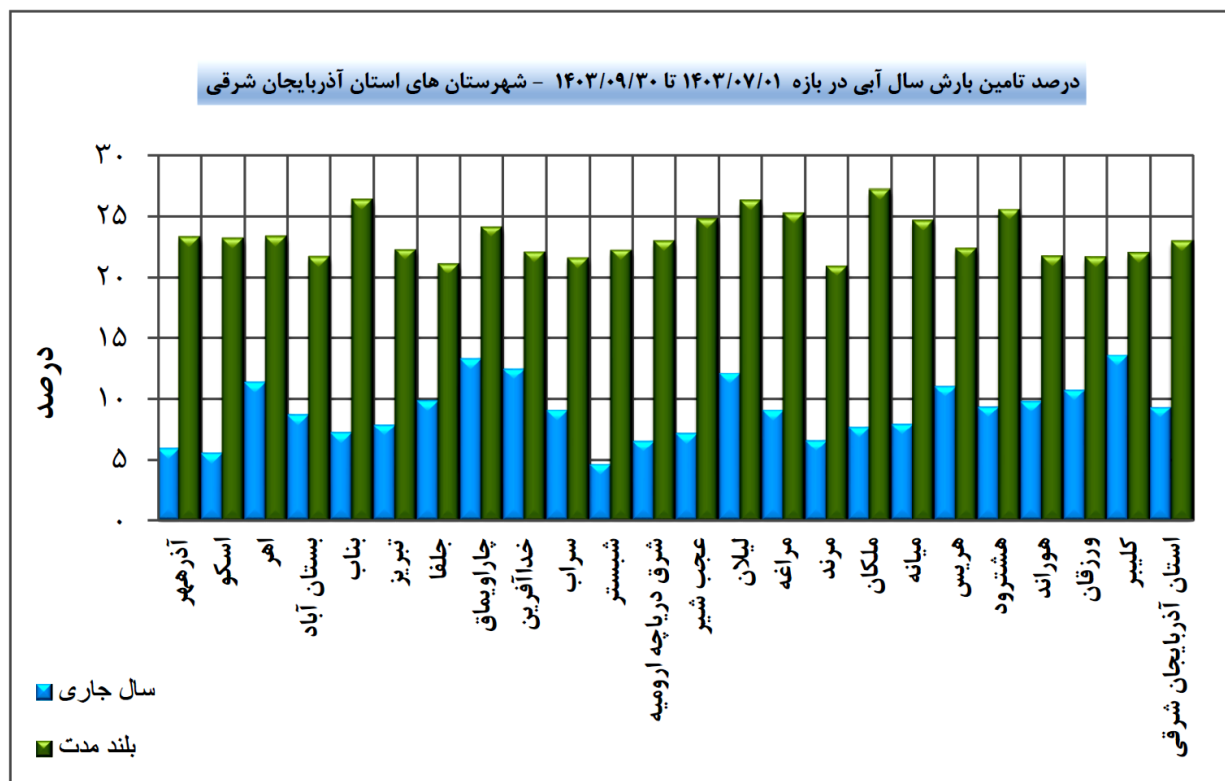
تحلیلی بر وضعیت بارش استان - پاییز ۱۴۰۳

جدول (۳) - اطلاعات مقایسه‌ای بارش پاییز استان

اطلاعات بارش - پاییز ۱۴۰۳							
سال کامل آبی		سال آبی گذشته			سال آبی جاری		
درصد تأمین سال آبی تا پایان فصل 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)
۵/۵	۲۶۵/۲	-۳۵/۴	۶۱/۶	۲۶/۲	-۴۷/۰	۶۱/۶	۱۴/۶
۱۱/۴	۳۲۲/۲	-۲۶/۹	۷۵/۴	۴۸/۶	-۳۸/۹	۷۵/۴	۳۶/۶
۵/۹	۲۵۴/۹	-۴۱/۹	۵۹/۵	۱۷/۶	-۴۴/۶	۵۹/۵	۱۵/۰
۸/۷	۳۱۱/۷	-۳۴/۷	۶۷/۷	۳۳/۰	-۴۰/۷	۶۷/۷	۲۷/۰
۷/۲	۲۶۵/۶	-۳۱/۶	۷۰/۲	۳۸/۶	-۵۱/۱	۷۰/۲	۱۹/۱
۷/۸	۲۷۳/۰	-۱۳/۶	۶۰/۹	۴۷/۳	-۳۹/۵	۶۰/۹	۲۱/۴
۹/۸	۲۹۳/۷	-۱۵/۷	۶۲/۱	۴۶/۴	-۳۳/۲	۶۲/۱	۲۸/۹
۱۳/۳	۳۰۷/۴	-۳۰/۲	۷۴/۳	۴۴/۲	-۳۳/۵	۷۴/۳	۴۰/۸
۱۲/۴	۳۸۷/۲	-۴۶/۹	۸۵/۵	۳۸/۷	-۳۷/۳	۸۵/۵	۴۸/۲
۹/۱	۳۲۳/۲	-۲۹/۲	۶۹/۸	۴۰/۷	-۴۰/۵	۶۹/۸	۲۹/۳
۴/۶	۲۸۳/۰	-۲۱/۷	۶۳/۰	۴۱/۲	-۵۰/۰	۶۳/۰	۱۳/۰
۶/۵	۲۲۴/۹	-۳۶/۱	۵۱/۸	۱۵/۷	-۳۷/۲	۵۱/۸	۱۴/۶
۷/۱	۳۱۰/۲	-۳۹/۳	۷۷/۱	۳۷/۸	-۵۴/۹	۷۷/۱	۲۲/۱
۱۳/۵	۳۴۵/۰	-۳۴/۳	۷۶/۰	۴۱/۶	-۲۹/۳	۷۶/۰	۴۶/۷
۹/۰	۳۵۶/۵	-۲۵/۴	۹۰/۱	۶۴/۷	-۵۷/۹	۹۰/۱	۳۲/۲
۶/۶	۳۲۸/۴	-۱۶/۸	۶۸/۸	۵۲/۰	-۴۷/۳	۶۸/۸	۲۱/۵
۷/۷	۲۶۹/۰	-۳۴/۷	۷۳/۲	۳۸/۵	-۵۲/۶	۷۳/۲	۲۰/۶
۷/۹	۳۱۹/۲	-۵۴/۱	۷۸/۹	۲۴/۷	-۵۳/۷	۷۸/۹	۲۵/۲
۱۰/۷	۳۴۲/۰	-۴۱/۴	۷۴/۲	۳۲/۹	-۳۷/۷	۷۴/۲	۳۶/۶
۱۱/۰	۲۷۲/۳	-۲۱/۳	۶۱/۱	۳۹/۹	-۳۱/۱	۶۱/۱	۳۰/۰
۹/۳	۳۶۴/۳	-۴۹/۸	۹۳/۳	۴۳/۵	-۵۹/۴	۹۳/۳	۳۴/۰
۹/۸	۳۲۹/۸	-۴۴/۰	۷۱/۸	۲۷/۹	-۳۹/۶	۷۱/۸	۳۲/۲
۱۲/۱	۲۷۷/۲	-۳۳/۲	۷۳/۱	۳۹/۹	-۳۹/۶	۷۳/۱	۳۳/۵
۹/۳	۳۱۱/۳	-۳۳/۳	۷۱/۷	۳۸/۴	-۴۲/۹	۷۱/۷	۲۸/۹

طبق جدول ۳، میانگین بارش استانی فصل پاییز سال جاری ۲۸/۹ میلی‌متر بوده که ۴۲/۹ میلی‌متر نسبت به بلندمدت کاهش و نسبت به سال گذشته ۹/۵ میلی‌متر کاهش داشته است. همچنین مطابق این جدول، بارش سال آبی کامل در فصل پاییز ۳۱۱/۳ میلی‌متر بوده که ۹/۳ میلی‌متر نسبت به بلند مدت افزایش داشته است. بیشترین بارش متعلق به شهرستان کلیبر با ۴۶/۷ میلی‌متر و کمترین آن مربوط به شهرستان شبستر با ۱۳/۰ میلی‌متر بوده است.

درصد تامین بارش سال آبی استان

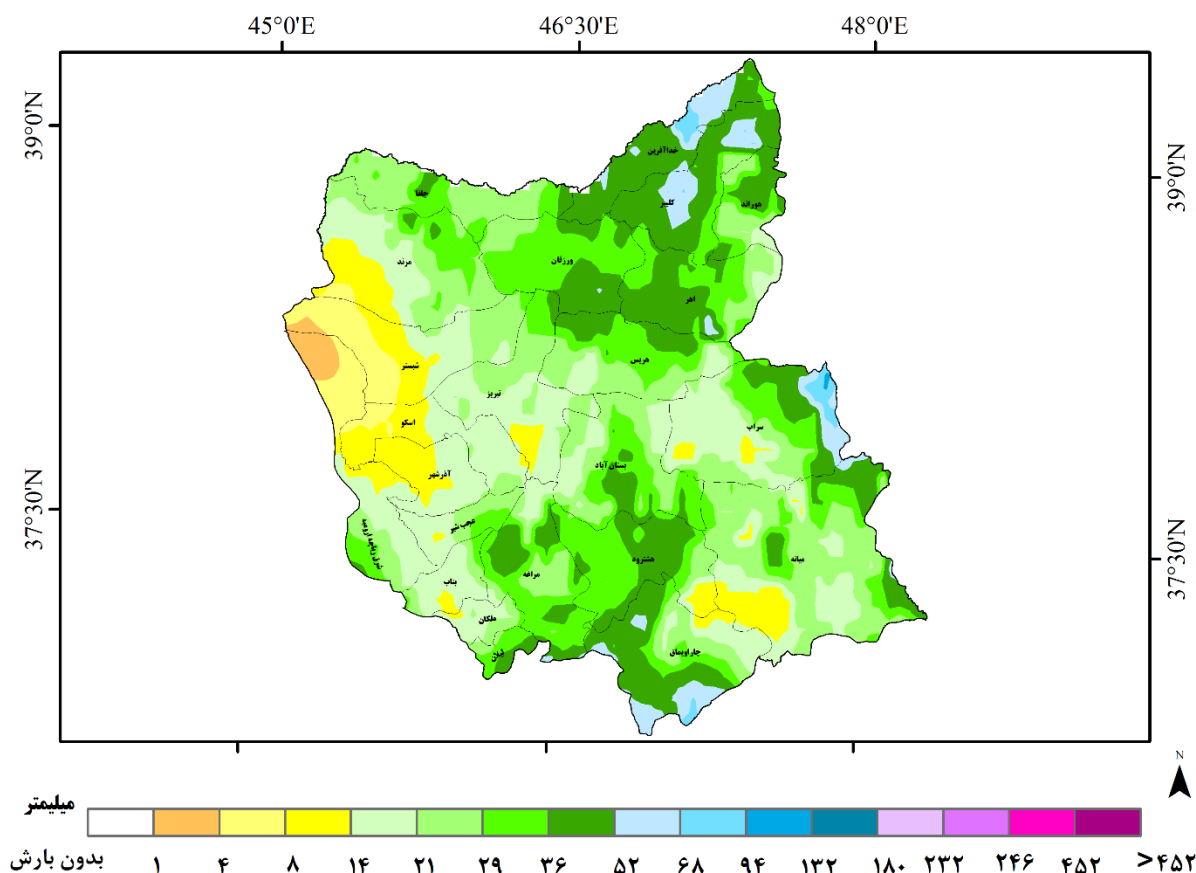


شکل (۱۲)- درصد تامین بارش سال آبی استان

طبق شکل ۱۲ نمودار درصد تامین آبی فصل پاییز نشان می دهد که در هیچ کدام از شهرستان های استان درصد بارش سال آبی تامین نشده است. به طوری که میانگین درصد تامین آب استان تا پایان آذر ۱۴۰۳ ۹/۳ درصد بوده است.

پهنه‌بندی مجموع بارش استان

بارش تجمعی پاییز ۱۴۰۳
آذربایجان شرقی

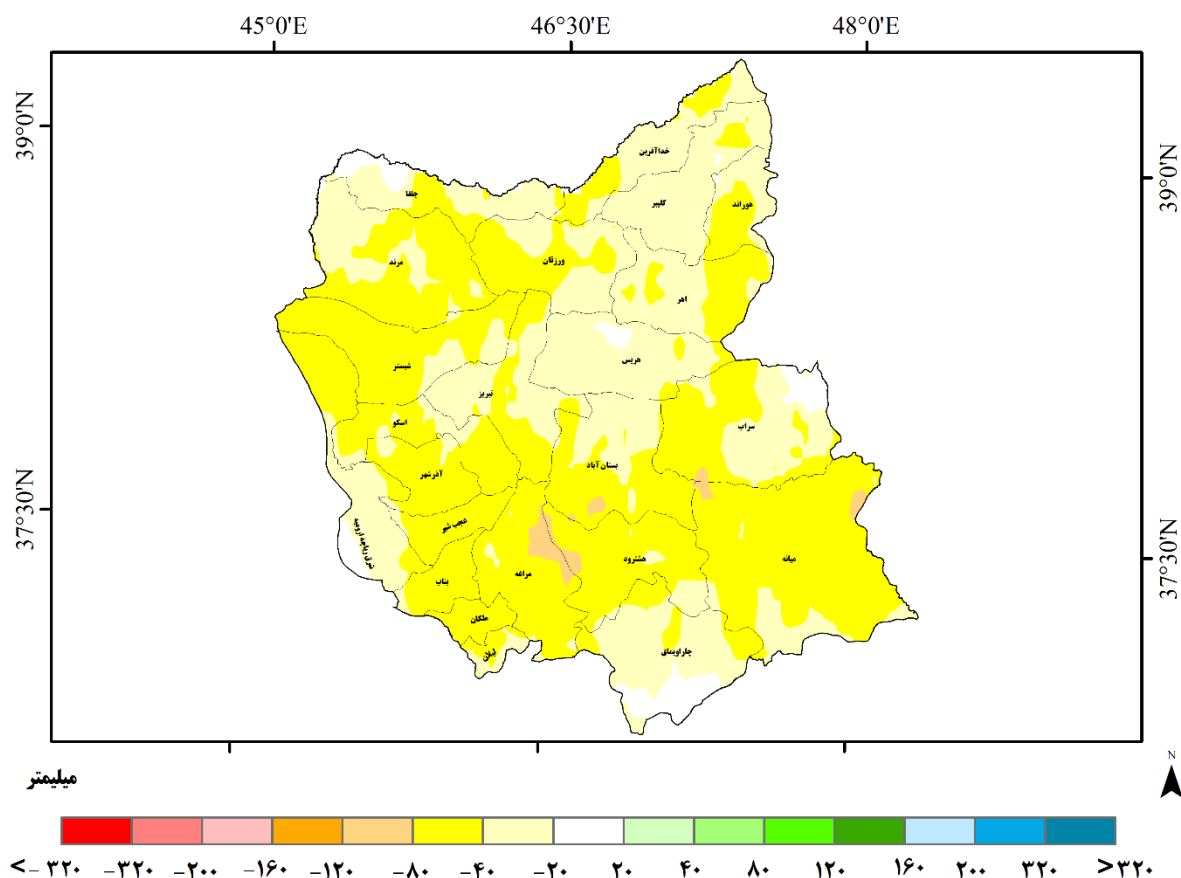


شکل (۱۳) - نقشه‌ی بارش تجمعی استان

طبق نقشه پهنه‌بندی بارش (شکل ۱۳)، در فصل پاییز میزان بارش در استان بین ۱ تا ۹۴ میلی‌متر بوده و به‌طور کلی دریافت بارش از توزیع خاصی پیروی نمی‌کند. مناطق شمال غربی و جنوب غربی استان شامل مناطق مرند و مراغه بارش بیشتری نسبت به مناطق دیگر داشته‌اند و برعکس مناطق غربی شامل مناطق آذرشهر و اسکو با بارش کمتری روبرو بوده‌اند.

اختلاف بارش تجمعی با بلندمدت

اختلاف بارش تجمعی پاییز ۱۴۰۳ با بازه مشابه بلند مدت
آذربایجان شرقی



شکل (۱۴) - نقشه‌ی اختلاف بارش تجمعی از نرمال در استان

طبق شکل (۱۴) اختلاف بارش از نرمال در پاییز ۱۴۰۳ در غالب نواحی استان کمتر از حد نرمال بوده و لکه‌های کوچکی در هریس و جنوب چاراویماق در حدود نرمال و مرز مراغه و هشتروند و نقاط کوچکی از بستان آباد و مرز سراب میانه، حدود ۸۰ درصد زیر نرمال است.

تحلیلی بر وقوع باد در استان طی پاییز ۱۴۰۳

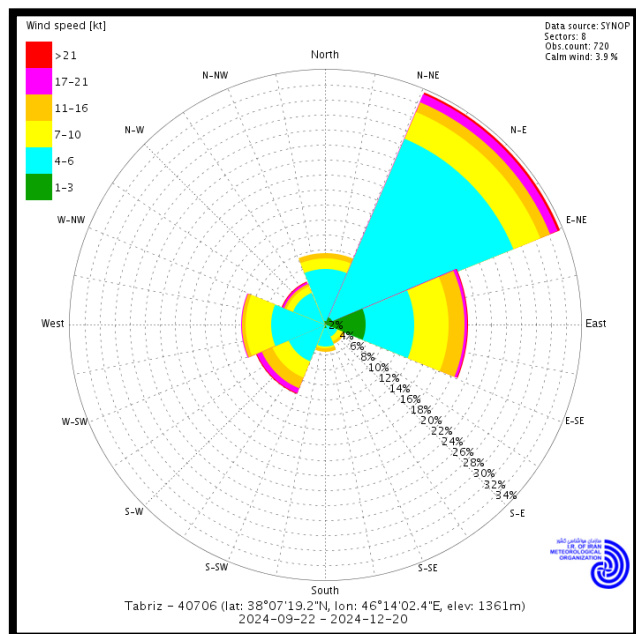
جدول (۴)- وضعیت سمت و سرعت باد در ایستگاه‌های سینوپتیک استان در پاییز ۱۴۰۳

نام ایستگاه	باد غالب		حداکثر باد	
	سمت (جهت)	درصد وقوع در ماه	سمت (درجه)	سرعت (m/s)
جلفا	شمالی	۱۵	۳۲۰	۲۰
اهر	غربی	۲۳	۲۱۰	۱۷
تبریز	شمال شرقی	۳۴	۳۵۰	۱۴
سهند	شرقی	۲۲	۱۷۰	۲۸
سراب	غربی	۲۲	۲۲۰	۱۹
کلبر	شمالی	۱۷	۲۸۰	۲۶
مراغه	شرقی	۵۱	۰۲۰	۱۶
میانه	شرقی	۱۶	۲۳۰	۱۷
مرند	شمالی	۲۰	۱۸۰	۲۳
ورزقان	غربی	۱۹	۲۰۰	۱۸
شبستر	جنوب غربی	۳۶	۱۸۰	۱۷
هریس	غربی	۳۳	۲۱۰	۲۴
شرق تبریز	جنوب شرقی	۲۳	۱۸۰	۲۰
عجب شیر	جنوبی	۲۳	۳۶۰	۱۸
بناب	غربی	۹	۳۱۰	۱۵
خسروشاه	شمال شرقی	۴۵	۱۷۰	۲۲
بستان آباد	شرقی	۲۵	۱۷۰	۱۸
چاراویماق	جنوب غربی	۳۳	۲۴۰	۱۹
ملکان	جنوبی	۲۱	۲۲۰	۲۲

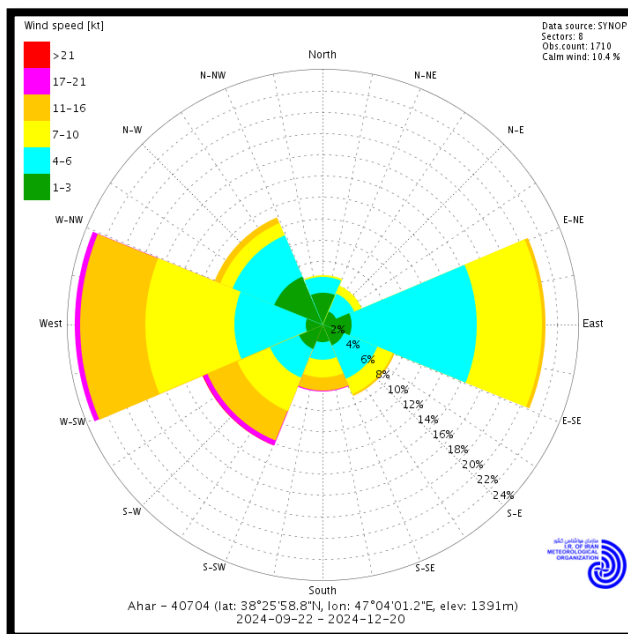
طبق جدول (۵) شدیدترین باد در ایستگاه سهند با ۲۸ متربرثانیه گزارش شده است. بیشترین فراوانی باد غالب مربوط به ایستگاه مراغه با ۵۱ درصد و کمترین فراوانی مربوط به ایستگاه بناب با ۹ درصد می باشد. ایستگاه‌های تبریز، مراغه، هریس، خسروشاه و چاراویماق فراوانی باد غالب بالای ۳۰ درصد را گزارش نموده‌اند. با توجه جدول و گلباد ایستگاه‌ها مشخص گردید که در هیچ یک از ایستگاه‌ها فراوانی باد آرام، صفر نبوده است.

گلباد ایستگاه‌های سینوپتیک استان در پاییز ۱۴۰۳

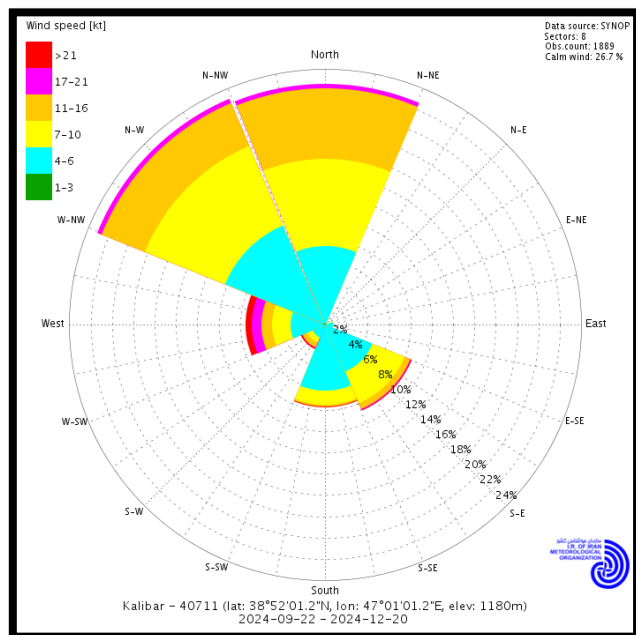
تبریز



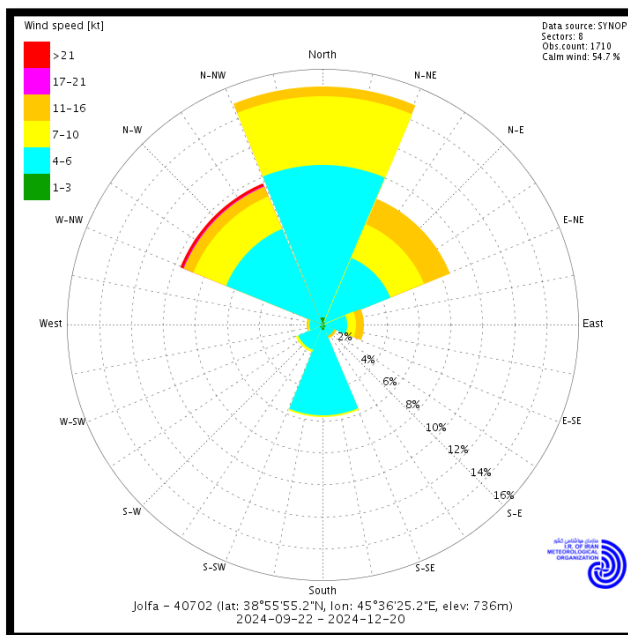
اهر



کلیر

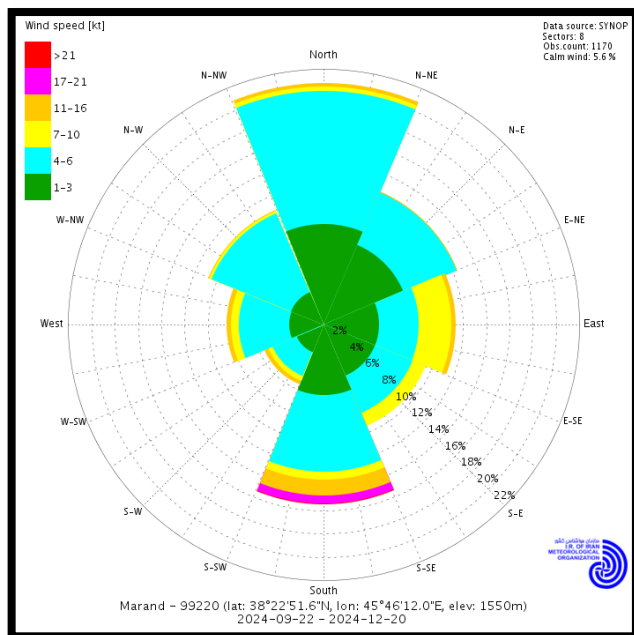


جلفا

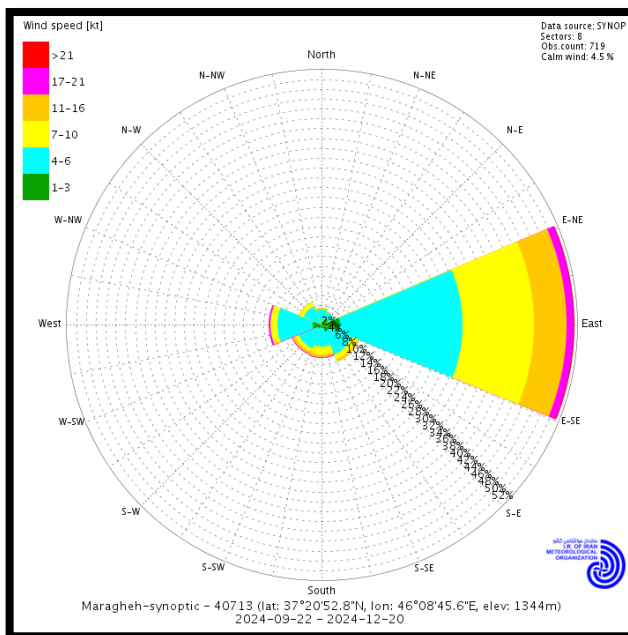


شکل (۱۵) - گلباد ایستگاه‌های سینوپتیک استان در پائیز ماه ۱۴۰۳

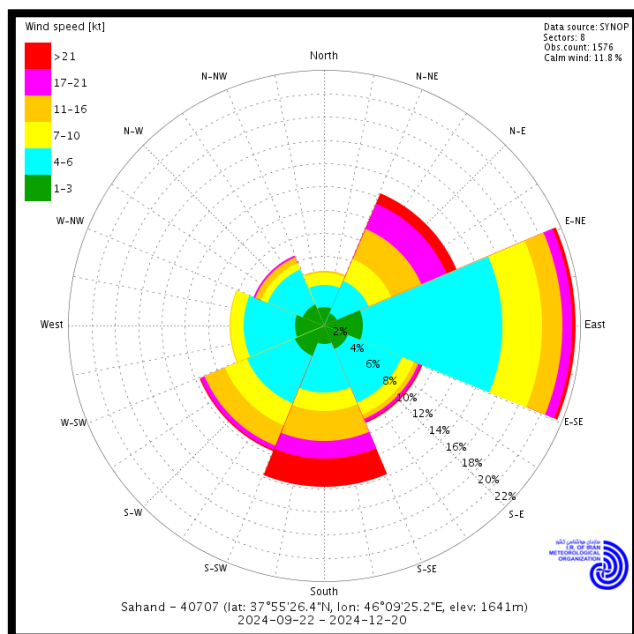
مرند



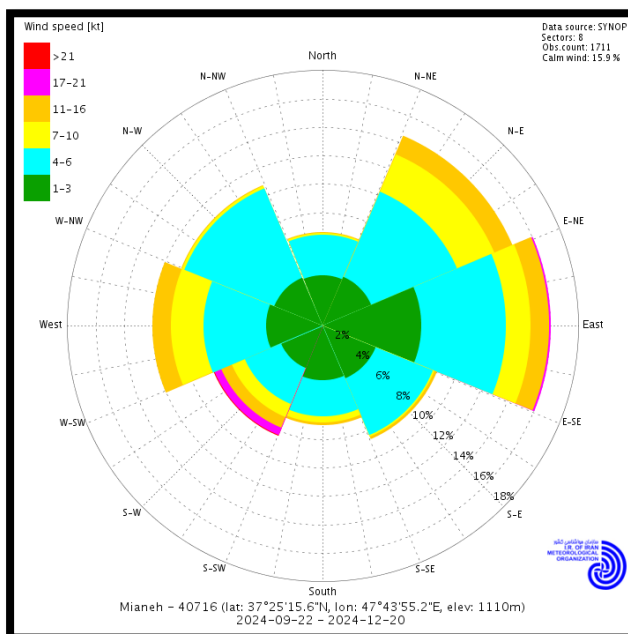
مراغه



شهر سهند

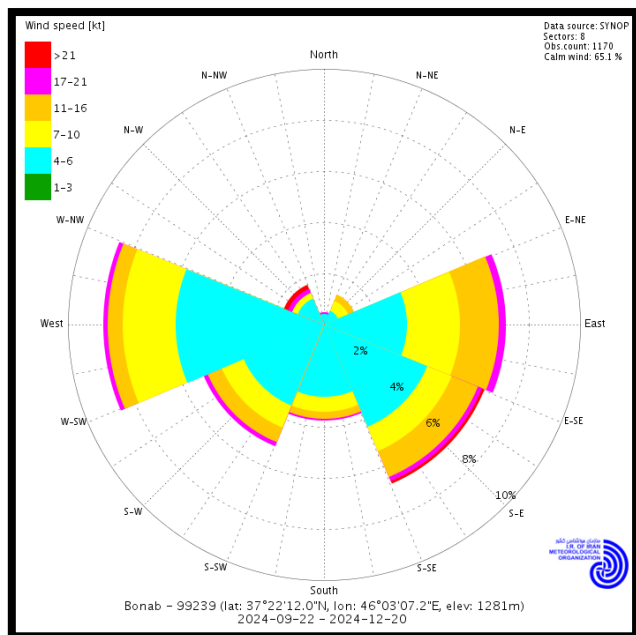


میانه

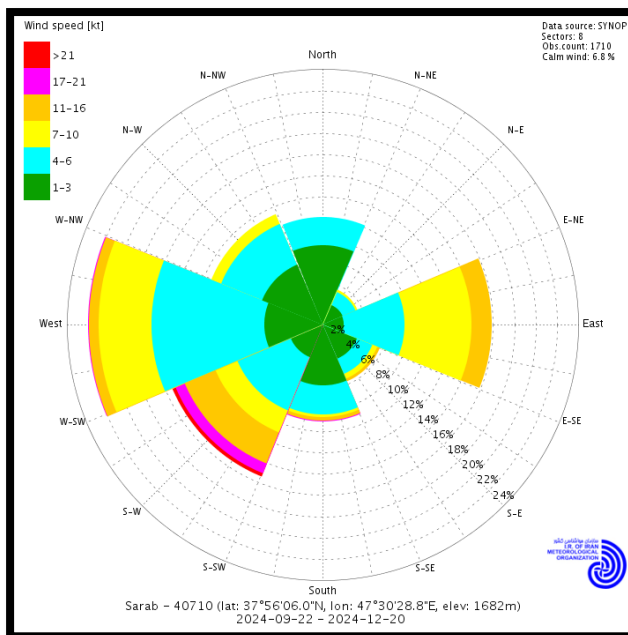


ادامه ی شکل (۱۵) - گلباد ایستگاه های سینوپتیک استان در پاییز ۱۴۰۳

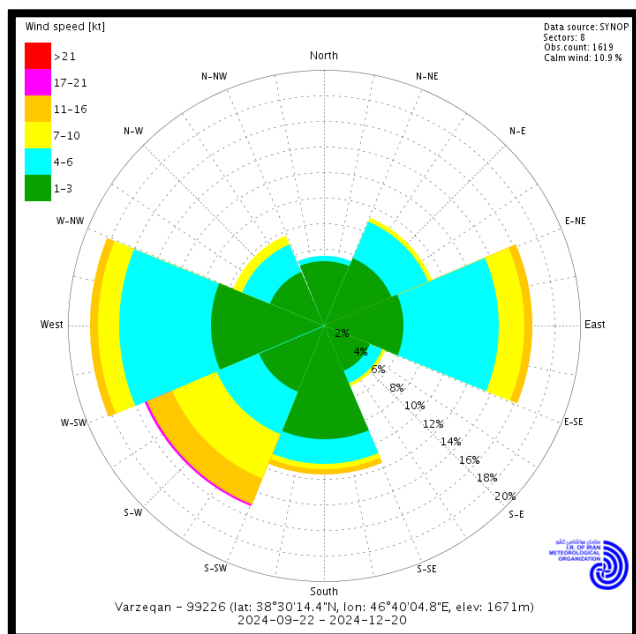
بناب



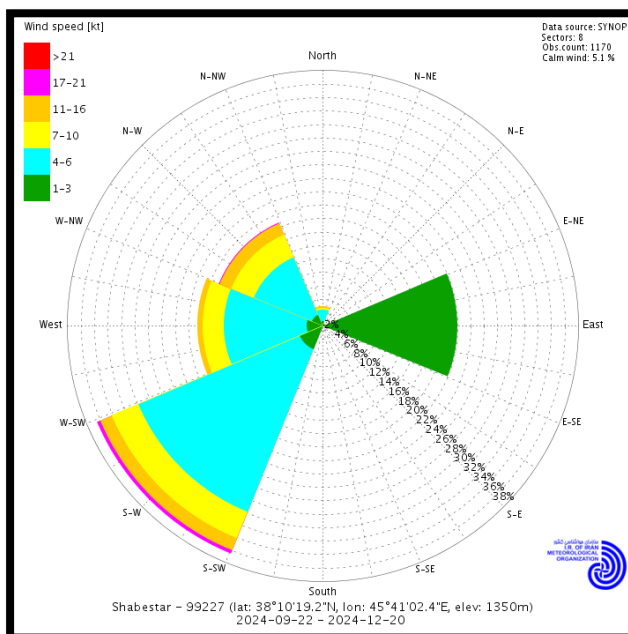
سراب



ورزقان



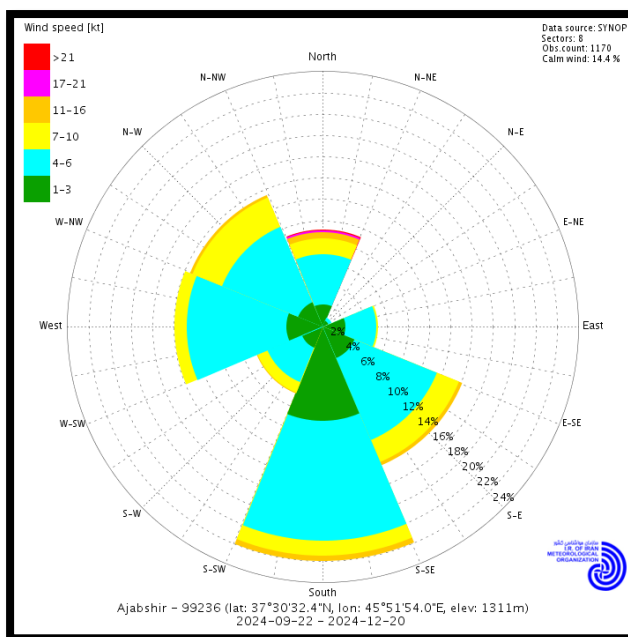
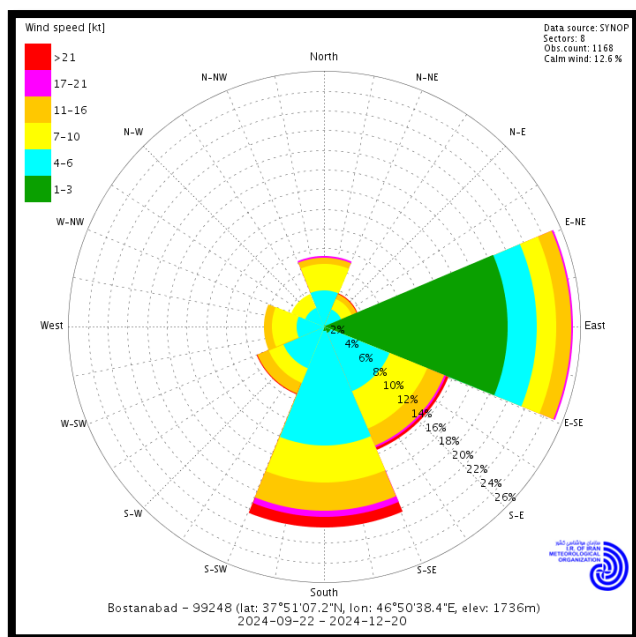
شبستر



ادامه‌ی شکل (۱۵) - گلباد ایستگاه‌های سینوپتیک استان در پاییز ۱۴۰۳

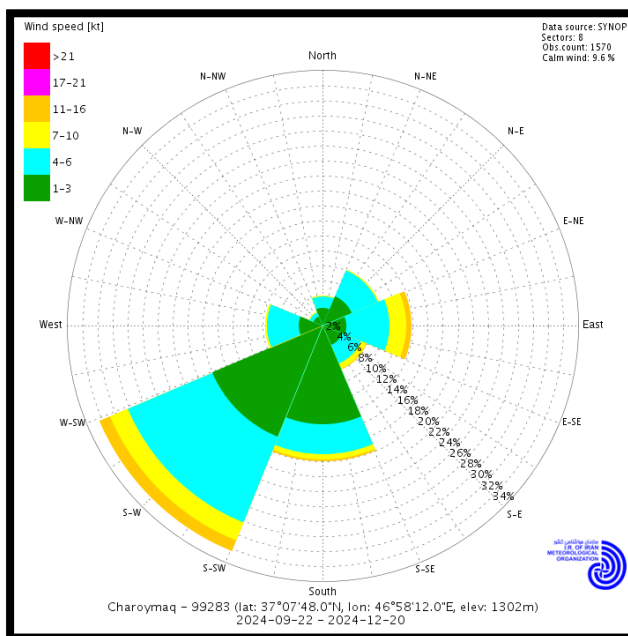
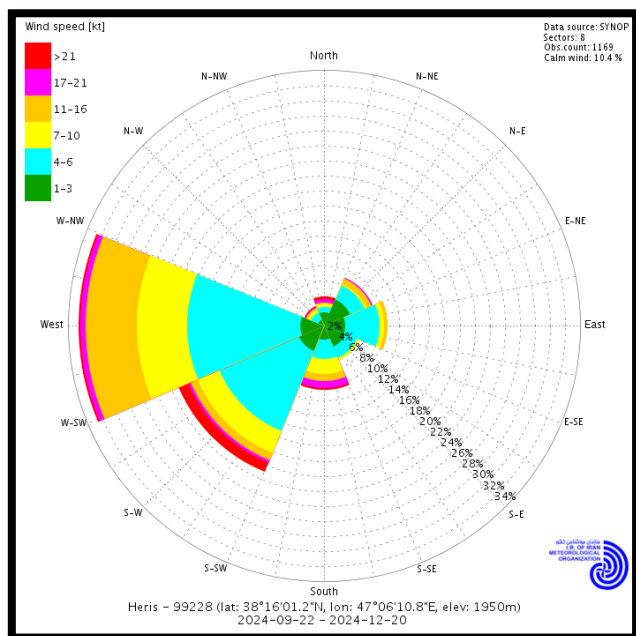
بستان آباد

عجب شیر



هریس

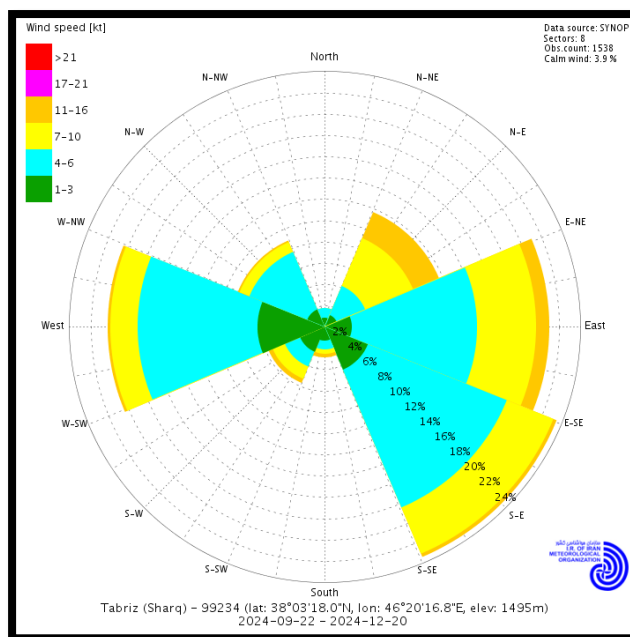
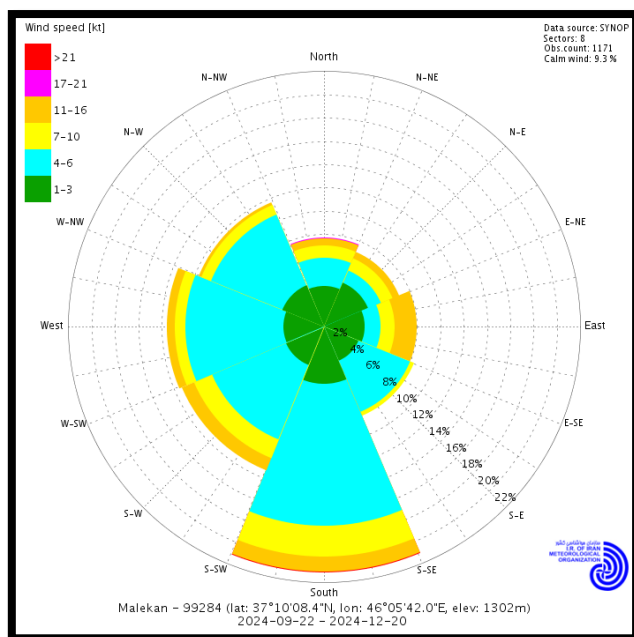
چاراویماق



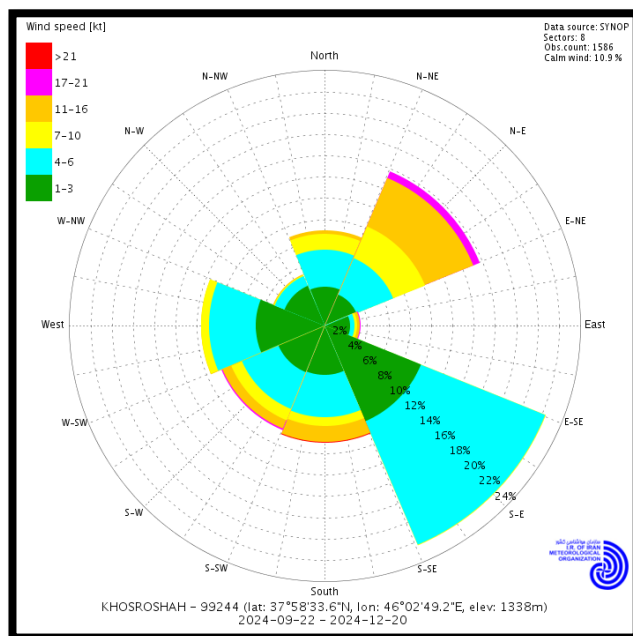
ادامه ی شکل (۱۵)- گلباد ایستگاه های سینوپتیک استان در پاییز ۱۴۰۳

ملکان

شرق تبریز



خسروشاه



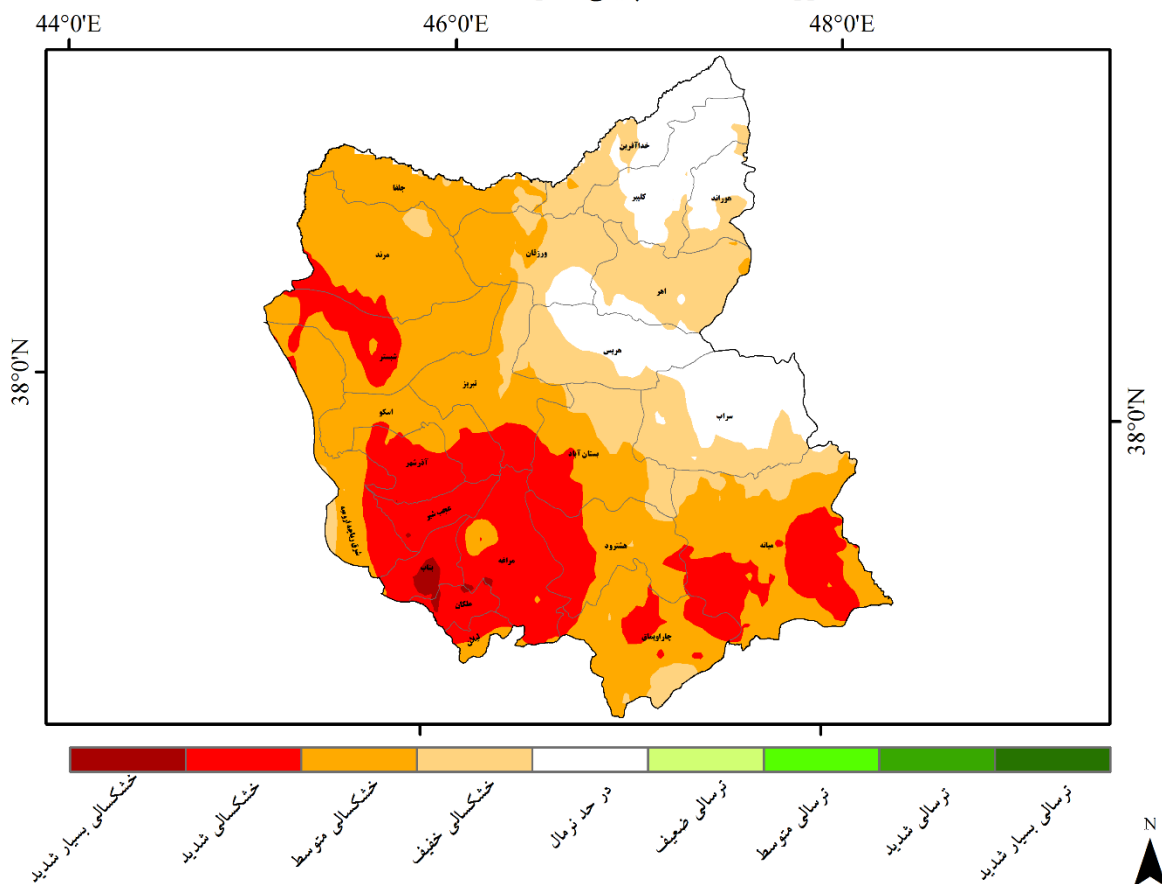
ادامه ی شکل (۱۵) - گلباد ایستگاه های سینوپتیک استان در پاییز ۱۴۰۳

تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان - پاییز ۱۴۰۳

پهنه بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان آذربایجان شرقی

شاخص SPEI

دوره ۶ ماهه تا پایان آذر ۱۴۰۳



شکل (۱۶)- نقشه‌ی خشکسالی ۶ ماهه‌ی استان تا پایان آذر ۱۴۰۳

نقشه پهنه‌بندی خشکسالی ۶ ماهه منتهی به آذرماه (شکل ۱۶)، نشان دهنده وضعیت نرمال تا خشکسالی خفیف در بخش‌های از شهرهای هوراند، کلیر، خداآفرین، هریس، سراب، ورزقان، بستان‌آباد و شمال شهرهای تبریز و میانه می‌باشد و خشکسالی شدید در شهرهای مراغه، بناب، عجبشیر، ملکان، لیلان و بخش‌هایی از جنوب تبریز، بستان‌آباد، میانه، شمال شبستر بوده که بخش‌هایی از بناب خشکسالی می‌باشد.

تقدیر و تشکر

به این وسیله مراتب تقدیر و تشکر نویسندگان این اثر از همکاران مرکز ملی اقلیم و مدیریت بحران خشکسالی به سبب تهیه تعدادی از جداول، نمودارها و شکل های مورد استفاده در این فصلنامه که پس از تولید در مقیاس کشوری و انجام برش استانی در اختیار این اداره کل قرار گرفته است ابراز می شود.

دبیرخانه نشریه ی تخصصی اداره کل هواشناسی آذربایجان شرقی بر خود وظیفه می داند که از همکاران بزرگوار و فاضل ذیل که زحمت تحلیل، تالیف، ترجمه، گردآوری، ویراستاری و داوری مقاله های این شماره از فصل نامه اداره کل هواشناسی بر عهده داشته اند و با ارشاد، اعلام نظر، نقد خود بر غنای علمی و ارتقای سطح فصلنامه افزوده اند، تقدیر و تشکر کند، امیدواریم این همکاری مستمر باشد.

همکاران:

۱- دکتر ناصر منصوری درخشان

۲- دکتر یونس اکبرزاده

۳- دکتر فرناز پوراصغر

۴- مهندس فرزانه برزگری