

فصلنامه هواشناسی

پاییز ۱۴۰۰

اداره کل هواشناسی
استان گلستان

نشانی:

استان گلستان - شهرستان
گرگان - سایت اداری - مرکز
تحقیقات هواشناسی کاربردی
تلفن: ۰۱۷۳۲۴۸۰۲۳۰
نمابر: ۰۱۷۳۲۴۸۰۲۵۴
کد پستی: ۴۹۱۸۹۳۷۱۵۱

پایگاه اینترنتی:

<http://www.golestanmet.ir>

آنچه در این شماره می خوانید:

- تحلیلی بر وضعیت همدیدی استان - پاییز ۱۴۰۰ (صفحه ۲)
- تحلیلی بر وضعیت مخاطرات جوی استان - پاییز ۱۴۰۰ (صفحه ۱۱)
- تحلیلی بر وضعیت دمای استان - پاییز ۱۴۰۰ (صفحه ۱۵)
- تحلیلی بر وضعیت بارش استان - پاییز ۱۴۰۰ (صفحه ۱۹)
- تحلیلی بر وقوع باد در استان طی پاییز ۱۴۰۰ (صفحه ۲۲)
- تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان - پاییز ۱۴۰۰ (صفحه ۲۶)



چکیده

در مهر ماه پنج سامانه بارشی استان را تحت تاثیر قرار داده، شامل دوسامانه کم فشار و سه سامانه پرفشار، نفوذ امواج سامانه پرفشار در تاریخ ۵ مهر هوای مرطوب و نسبتاً سرد را از عرض‌های شمالی به استان انتقال داده و بارش‌های موثر در استان اتفاق افتاد. در آبان ماه، چهار سامانه بارشی استان را تحت تاثیر قرار داد و در مجموع سه هشدار در آبان ماه صادر شده است، در تاریخ ۲۵ و ۲۶ آبان امواج سامانه پرفشار از سطح زمین از منطقه قفقاز و غرب حوزه خزر بتدریج نفوذ نموده (با فشار مرکزی ۱۰۳۲ میلی بار) و با ناوه بلند تراز میانی جو باعث افزایش ابر، ریزش باران، ریزش برف در کوهستان و پدیده مه شد. در آذر ماه غالباً امواج سامانه ارتفاع زیاد جنب حاره بر منطقه حاکم بود، این سامانه با ایجاد پایداری نسبی و افزایش ساعات آفتابی در استان باعث افزایش ۳ درجه ای میانگین دمای استان نسبت به دوره آماری شد. در این فصل وقوع طوفان در تاریخ‌های ۴ مهر و ۳۰ آذر و وزش باد شدید تا ۱۰۰ کیلومتر بر ساعت موجب سقوط درختان شد. در این فصل میانگین دمای استان ۱۴/۷ درجه سلسیوس بوده و نسبت به بلند مدت تغییری نداشته است. بالاترین دما در ایستگاه مراوه تپه با ۳۹/۲ درجه سلسیوس و پایین‌ترین دما در ایستگاه فرودگاه گرگان با دمای ۲/۳- درجه سلسیوس ثبت شده است. میانگین بارش دریافتی استان در فصل پاییز ۸۸/۵ میلی متر است که در مقایسه با بلندمدت ۳۰ درصد (معادل ۳۷/۶ میلیمتر) کاهش دارد و نسبت به سال ۹۹ معادل ۱۶ درصد افزایش نشان می‌دهد. بیشترین میزان بارش در شهرستان بندرگز ۱۷۷/۲ میلی متر، کمترین میزان بارش در شهرستان گنبد کاووس و به میزان ۴۸/۳ میلی متر اتفاق افتاده است. درصد تامین بارش سال آبی در پاییز ۱۴۰۰ نسبت به بلندمدت در کل شهرستان‌های استان کاهش داشته است. بر اساس شاخص SPEI دوره شش ماهه تا پایان پاییز ۱۴۰۰، در اکثر مناطق استان در محدوده شهرستان‌های مراوه تپه، گنبد کاووس، گمیشان، آق‌قلا، گرگان و علی‌آباد درجه‌های خشکسالی شدید و بسیار شدید رخ داده است. بیشترین سرعت وزش باد به میزان ۲۹ متر بر ثانیه در ایستگاه‌های مراوه تپه، علی‌آباد کتول، بندر ترکمن و فرودگاه گرگان اتفاق افتاده است.

تحلیلی بر وضعیت همدیدی استان - پاییز ۱۴۰۰

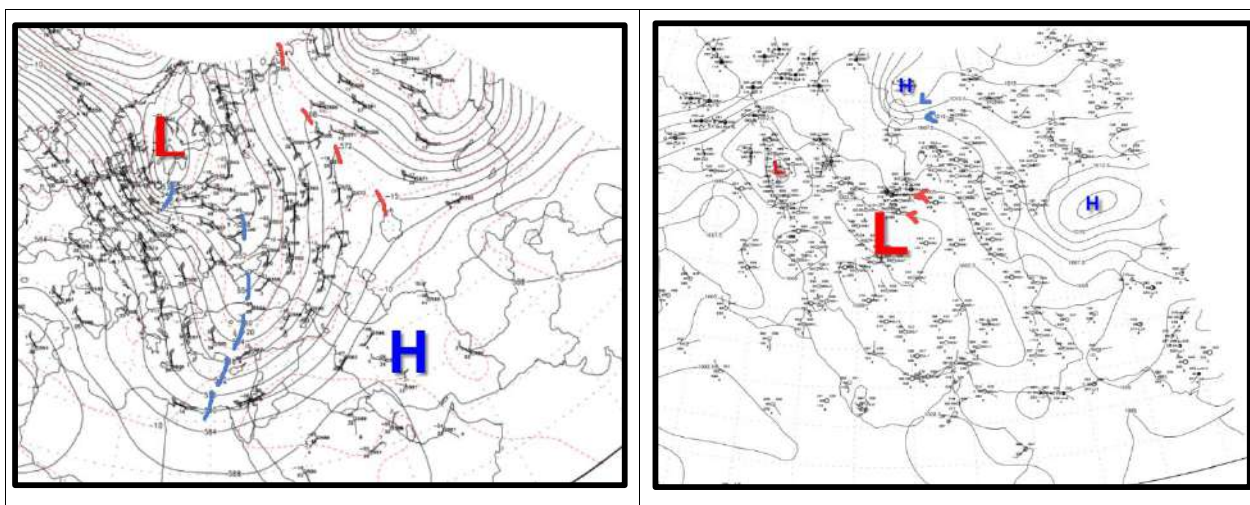
در مهر ماه پنج سامانه موثر استان را تحت تاثیر قرار داده است. شامل دوسامانه کم فشار و سه سامانه پرفشار بوده است. در آبان ماه، چهار سامانه بارشی استان را تحت تاثیر قرار داد و در مجموع سه هشدار در آبان ماه صادر شده است (دو هشدار زرد و یک هشدار نارنجی). در آذر ماه غالباً امواج سامانه ارتفاع زیاد جنب حاره بر منطقه حاکم بود، این سامانه با ایجاد پایداری نسبی و افزایش ساعات آفتابی در استان باعث افزایش ۳ درجه ای میانگین دمای استان نسبت به دوره آماری شد. در مجموع ۴ هشدار در آذرماه صادر شد که شامل ۲ هشدار نارنجی و ۲ هشدار زرد بوده است. در زیر به اختصار توضیحاتی در خصوص سامانه های ناپایدار موثر در فصل پاییز ارائه می گردد.

تحلیل همدیدی وضعیت جوی استان - مهر ماه ۱۴۰۰

در مهر ماه پنج سامانه موثر استان را تحت تاثیر قرار داده است. که دوسامانه کم فشار و سه سامانه دیگر پرفشار بوده که در ذیل به اختصار چگونگی اثرات آنها مورد بررسی و تحلیل قرار می گیرد.

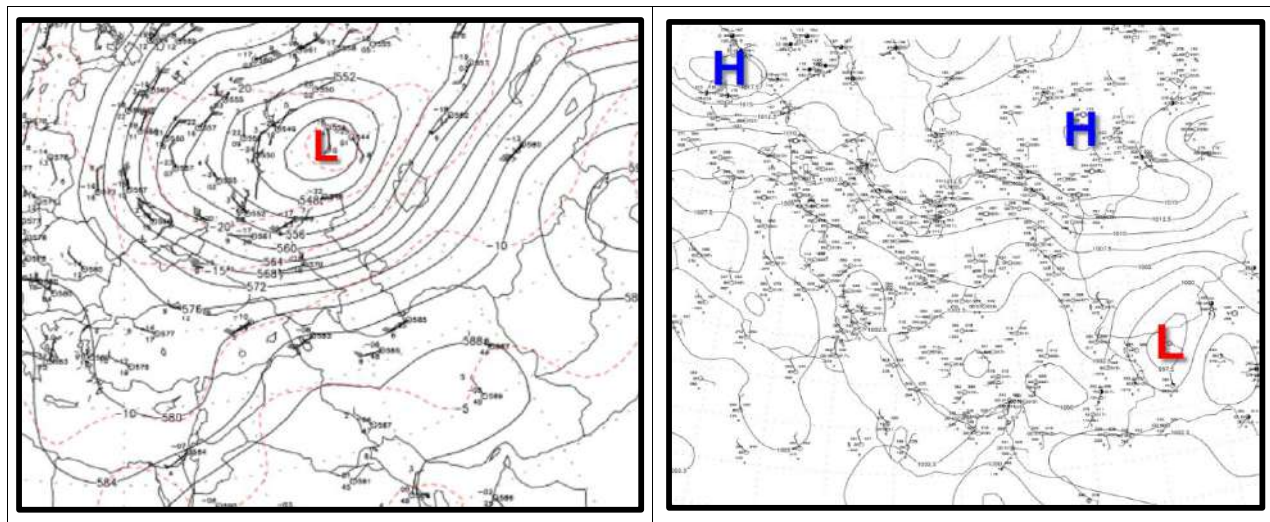
۱- تحلیل هشدار سطح زرد شماره ۲۳ و سطح نارنجی شماره ۱۰ سامانه بارشی ۴ و ۵ مهرماه

تحلیل کوتاهی از سامانه بارشی موثر که در تاریخ ۴ و ۵ مهر موجب بارش در استان شد در ذیل آمده است.



شکل شماره (۱): سمت راست الگوی سطح زمین در روز ۴ مهر ماه ۱۴۰۰ و سمت چپ الگوی سطح ۵۰۰ میلی باری در روز ۴ مهر ماه ۱۴۰۰

در قسمت اول هشدار، نقشه واقعی سطح زمین نشان می دهد که در سطح زمین امواج سامانه کم فشار با منشأ سودان لو از کویر عربستان و نواحی مرکزی ایران، تقویت شده و هوای گرم و خشک را به منطقه و استان انتقال داد. افزایش محسوس دما، وزش بادهای شدید و همچنین باد نسبتاً گرم پیامد آن بودند.



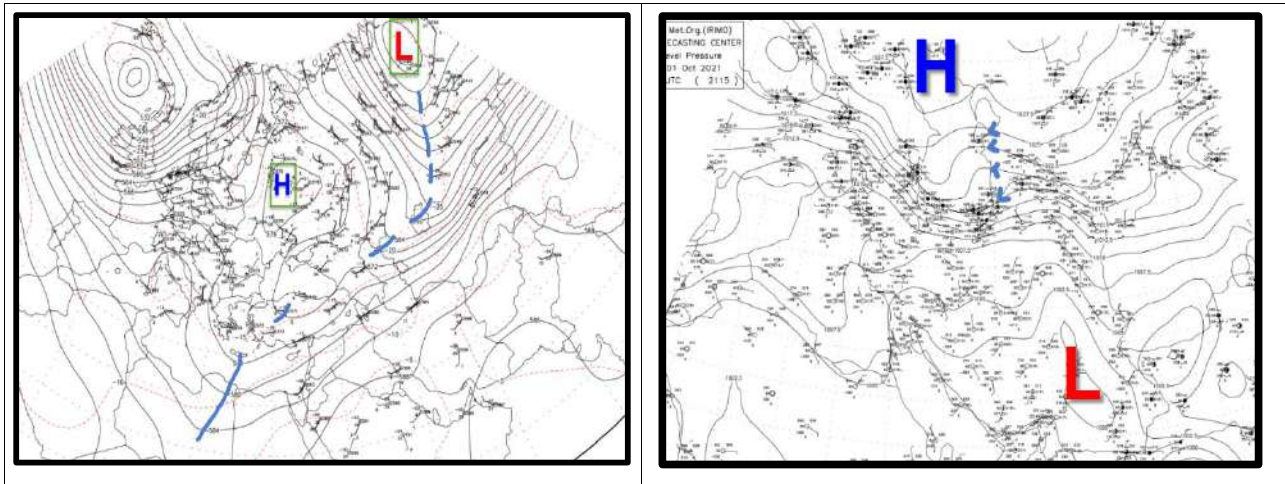
شکل شماره (۲): سمت راست الگوی سطح زمین در روز ۵ مهر ماه ۱۴۰۰ و سمت چپ الگوی سطح ۵۰۰ میلی باری در روز ۵ مهر ماه ۱۴۰۰

در قسمت دوم هشدار، نقشه واقعی سطح زمین نفوذ امواج سامانه پرفشار را نشان می‌دهد که هوای مرطوب و نسبتاً سرد را از عرض‌های شمالی به استان انتقال داده و با هماهنگی ناوه تراز ۵۰۰ میلی باری باعث ناپایداری و بارش‌های موثر مخصوصاً در سواحل شد.

در سطح زمین حضور مرکز کم فشار در جنوب شرق کشور و نفوذ زبانه‌های سامانه پرفشار از سمت دریای خزر موجب افزایش شیو فشار بر روی منطقه شد. با افزایش شیو فشار بر روی منطقه وزش باد نسبتاً شدید و در پاره‌ای نقاط وزش باد شدید گزارش شد. بیشترین سرعت وزش باد، طی بازه زمانی مذکور، از ایستگاه هواشناسی همدیدی علی آباد و بندر-ترکمن (با سرعت ۹۰ کیلومتر بر ساعت) گزارش شد. زبانه‌های سامانه پرفشار ۳ مهر ماه به استان نفوذ کرد و با شکل‌گیری جریانات خنک و مرطوب شمالی تا روز ۴ مهر ماه بتدریج تقویت شد و موجب فرارفت هوای سرد و شار مرطوب از عرض‌های بالاتر و دریای خزر به منطقه شد. این سامانه پرفشار با همراهی ناوه سطوح میانی جو و حرکت شرق سو در منطقه تا روز ۴ مهر سبب تاوایی‌های مثبت در منطقه شد. این تاوایی‌ها در ارتفاعات باتوجه به وجود کوه البرز تشدید یافت که سبب رگبار و وزش باد شد. این سامانه بارشی روز ۵ مهر ماه بتدریج از استان خارج شد.

اوج فعالیت این سامانه بارشی روز یکشنبه ۴ مهر ماه بود، بیشترین میزان بارش در ایستگاه هواشناسی شیرآباد رامیان به میزان ۶۶ میلیمتر ثبت شد.

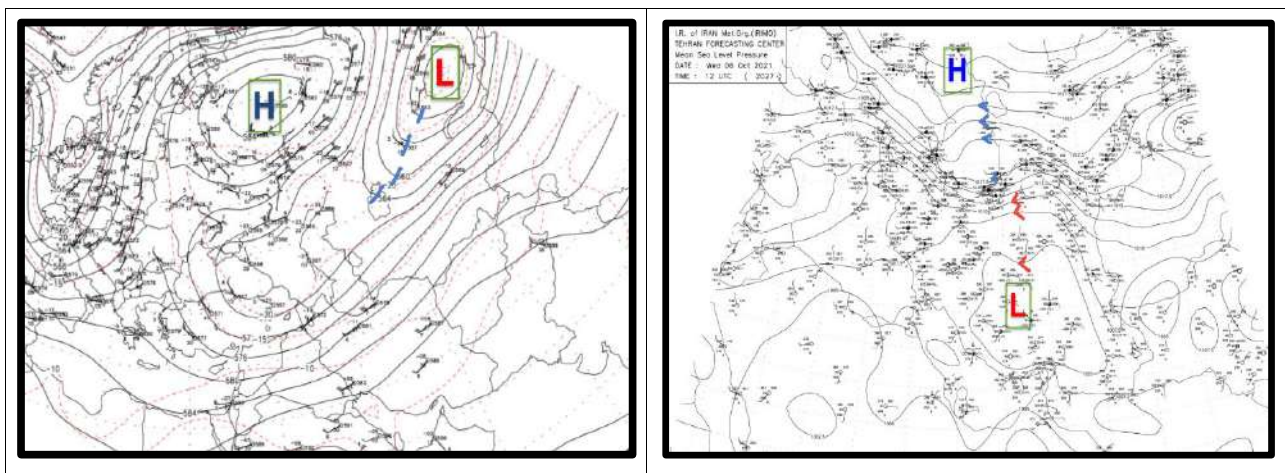
۲- تحلیل هشدار سطح زرد شماره ۲۴ سامانه بارشی مورخ ۹ مهر



شکل شماره (۳): سمت راست الگوی سطح زمین در روز ۹ مهر ماه ۱۴۰۰ و سمت چپ الگوی سطح ۵۰۰ میلی باری در روز ۹ مهر ماه ۱۴۰۰

نقشه سطح زمین واقعی مربوط به زمان وقوع پدیده و هشدار نشان می‌دهد، امواج سامانه پرفشار استان را تحت تاثیر قرار داده و بابخش شرقی شاره کم ارتفاع باعث افزایش ابر و ناپایداری ضعیف در استان شد، با توجه به تغییر رفتار این سامانه و عدم توانایی مدل‌ها در آنالیز و پیش‌بینی آن، در استان پدیده حائز اهمیتی رخ نداد.

۳- تحلیل هشدار سطح زرد شماره ۲۵ سامانه بارشی مورخ ۱۴ مهر

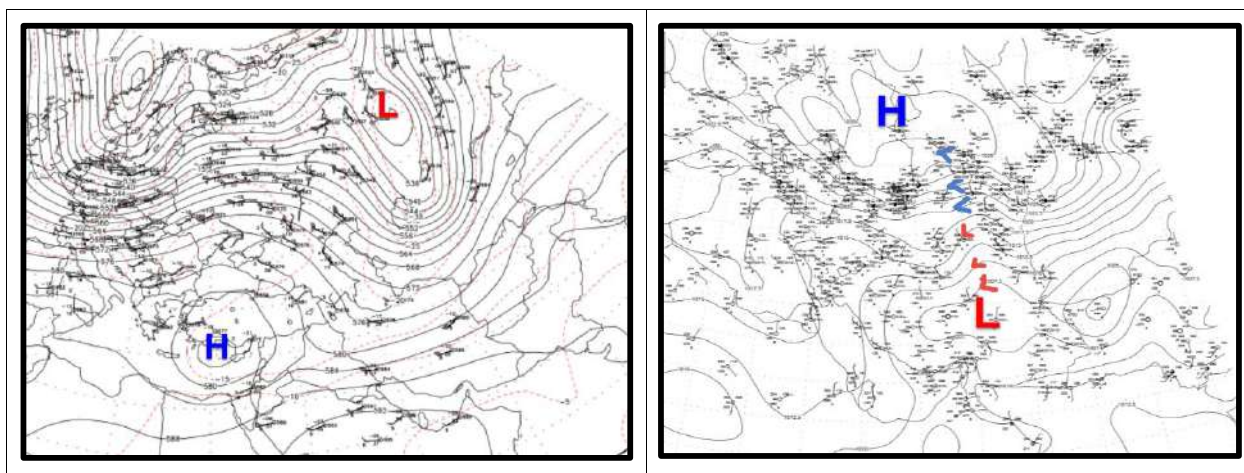


شکل شماره (۴): سمت راست الگوی سطح زمین در روز ۱۴ مهر ماه ۱۴۰۰ و سمت چپ الگوی سطح ۵۰۰ میلی باری در روز ۱۴ مهر ماه ۱۴۰۰

با توجه به شکل شماره ۴، سامانه پرفشار با پربند هسته مرکزی ۱۰۴۰ میلی بار در شمال حوزه خزر مستقر بوده و از سطح زمین امواج خود را به نواحی شمالی کشور و استان گلستان گسیل نموده و با هماهنگی ناوه تراز میانی جو موجب انتقال

هوای سرد مرطوب و ایجاد ناپایداری در منطقه شد. بدین ترتیب موجب بارش و ریزش برف در نواحی مرتفع کوهستانی شد.

۴- تحلیل هشدار سطح نارنجی شماره ۱۱ سامانه بارشی مورخ ۲۹ مهر



شکل شماره (۵): سمت راست الگوی سطح زمین در روز ۲۹ مهر ماه ۱۴۰۰ و سمت چپ الگوی سطح ۵۰۰ میلی باری در روز ۲۹ مهر ماه ۱۴۰۰

سامانه پرفشار با پربند هسته مرکزی ۱۰۲۹ میلی بار با منشاء آژورس و از غرب به منطقه شمال کشور نفوذ نموده و با هماهنگی ناوه تراز ۵۰۰ میلی باری موجب ریزش های جوی موثر در سطح استان و همچنین ریزش برف در نواحی مرتفع کوهستانی شد.

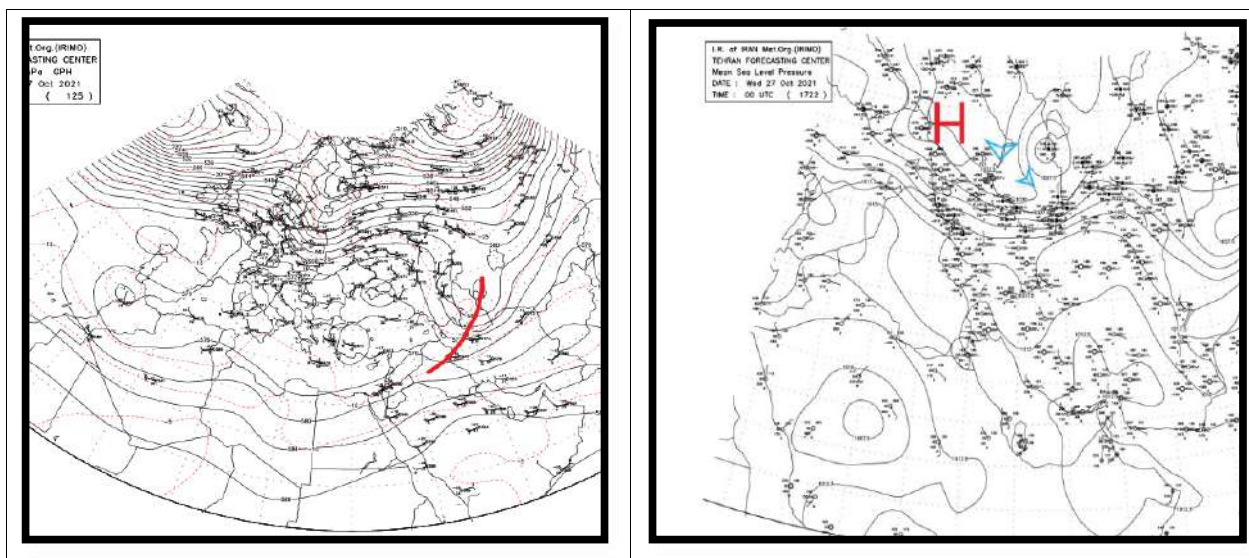
تحلیل هم‌دیدگی وضعیت جوی استان - آبان ماه ۱۴۰۰

در آبان ماه ۱۴۰۰، چهار سامانه بارشی استان را تحت تاثیر قرار داد و در مجموع سه هشدار (دو هشدار زرد و یک هشدار نارنجی) در آبان ماه صادر شده است.

۱- تحلیل هشدار سطح زرد سامانه بارشی مورخ ۴ و ۵ آبان ماه

اولین سامانه بارشی پرفشار در روزهای چهارم و پنجم آبان ماه موجب بارش‌های موثر شد، این سامانه با هماهنگی ناوه تراز میانی جو از عرض‌های شمالی به منطقه نفوذ نموده است. از اواخر وقت روز دو شنبه سوم آبان ماه موجب افزایش ابر در سطح استان شد.

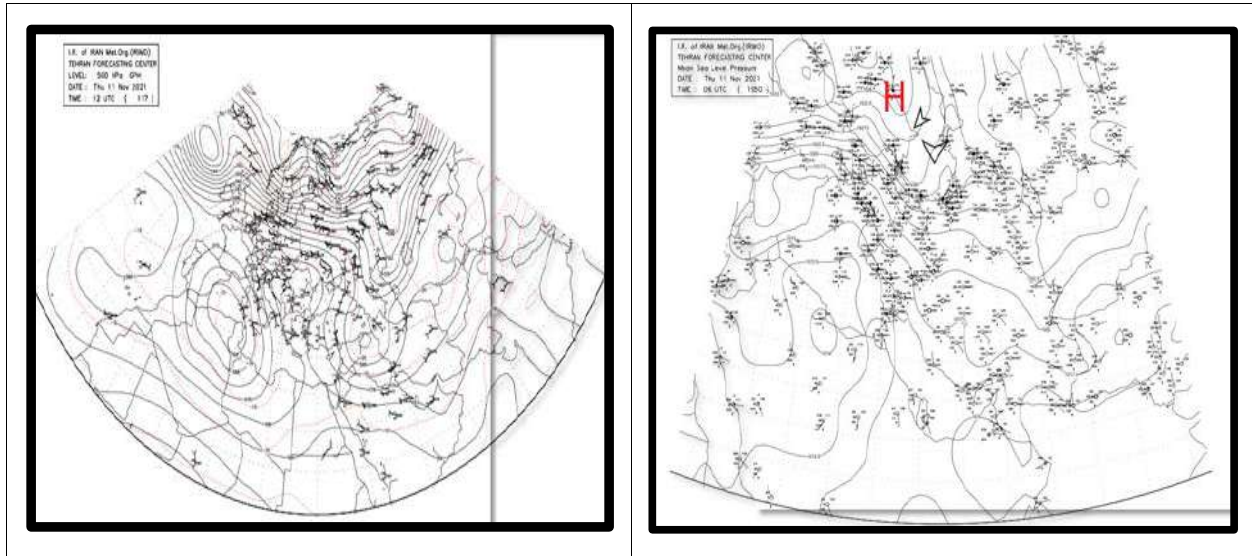
بتدریج از روز سه شنبه با تقویت شیو فشاری در سطح زمین و همچنین همراهی ناوه در سطح ۵۰۰ میلی‌باری بر شدت بارش‌ها افزوده شد. بیشترین بارش مربوط به شهرستان گمیشان به میزان ۴۶ میلی‌متر ثبت شد.



شکل شماره (۶): سمت راست الگوی سطح زمین در روز ۵ آبان ماه ۱۴۰۰ و سمت چپ الگوی سطح ۵۰۰ میلی‌باری در روز ۵ آبان ماه ۱۴۰۰

۲- تحلیل هشدار سطح زرد سامانه بارشی مورخ ۲۰ تا ۲۲ آبان ماه

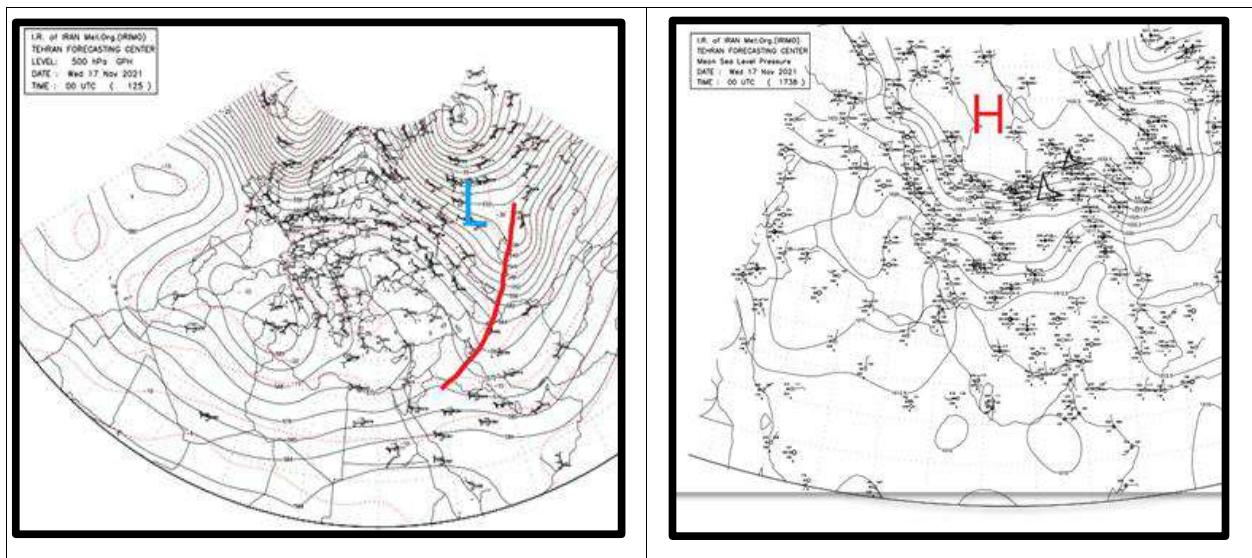
در تاریخ‌های ۲۰ و ۲۱ آبان امواج سامانه پرفشار با منشا آزورس (با فشار مرکزی ۱۰۳۶ میلی‌بار) از سطح زمین و از سمت غرب، به حوزه خزر بتدریج وارد شده و با هماهنگی ناوه کوتاه تراز میانی جو موجب ناپایداری، افزایش ابر، بارندگی، در نواحی مرتفع ریزش برف و پدیده مه شد. بیشترین بارندگی ناشی از این سامانه از ایستگاه هواشناسی مازیاران به میزان ۹،۵ ملیمتر و بیشترین میزان برف از ایستگاه‌های هواشناسی خوش‌بیلاق و حاجی‌آباد به میزان ۶ سانتی‌متر گزارش شده است.



شکل شماره (۷): سمت راست الگوی سطح زمین در روز ۲۰ آبان ماه ۱۴۰۰ و سمت چپ الگوی سطح ۵۰۰ میلی باری در روز ۲۰ آبان ماه ۱۴۰۰

۳- تحلیل هشدار سطح نارنجی سامانه بارشی مورخ ۲۵ تا ۲۶ آبان ماه

امواج سامانه پر فشار از سطح زمین از منطقه قفقاز و غرب حوزه خزر بتدریج نفوذ نموده (با فشار مرکزی ۱۰۳۲ میلی بار) و با ناوه بلند تراز میانی جو باعث افزایش ابر، ریزش باران، ریزش برف در کوهستان و پدیده مه شد. بیشترین بارش ناشی از فعالیت این سامانه از ایستگاه هواشناسی گالیکش و به میزان ۲۶ میلیمتر و بیشترین میزان برف از ایستگاه‌های هواشناسی قلعه قافه و گلیداغ به میزان ۷ سانتی متر گزارش شده است. در طول فعالیت این سامانه در برخی از محورهای کوهستانی اختلال در تردد جاده‌ای رخ داد.



شکل شماره (۸): سمت راست الگوی سطح زمین در روز ۲۶ آبان ماه ۱۴۰۰ و سمت چپ الگوی سطح ۵۰۰ میلی باری در روز ۲۶ آبان ماه

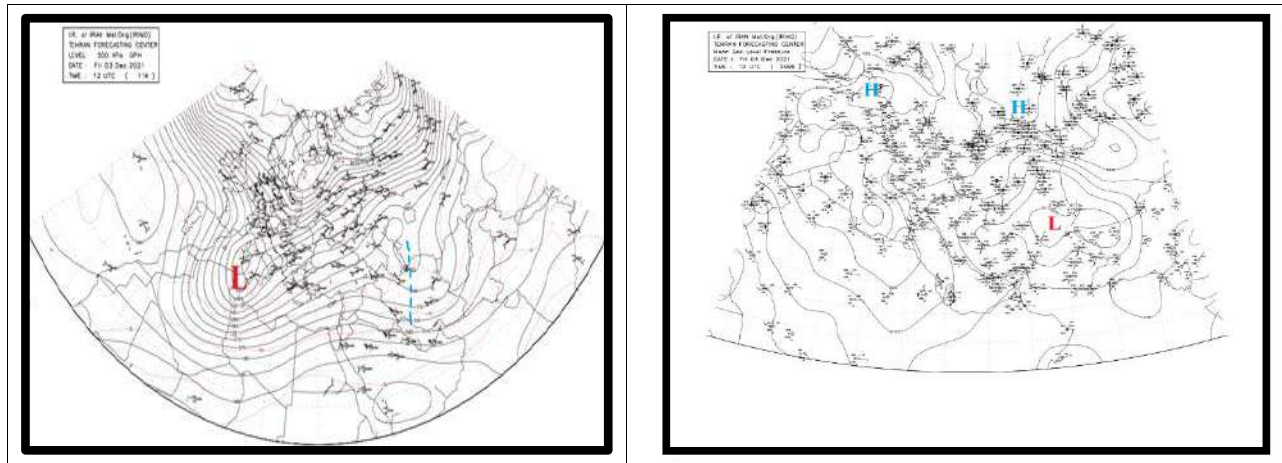
تحلیل همیدی وضعیت جوی استان - آذر ماه ۱۴۰۰

به طور کلی در آذر ماه غالباً امواج سامانه ارتفاع زیاد جنب حاره بر منطقه حاکم بود این سامانه با ایجاد پایداری نسبی و افزایش ساعات آفتابی در استان باعث افزایش ۳ درجه‌ای میانگین دمای استان نسبت به دوره آماری شد. در مجموع ۴ هشدار در این ماه صادر شد که شامل ۲ هشدار نارنجی و ۲ هشدار زرد بود.

۱- تحلیل هشدار سطح نارنجی سامانه بارشی مورخ ۱۱ و ۱۲ آذر

در روزهای ۱۱ و ۱۲ آذر با تضعیف موقتی و عقب‌نشینی ارتفاع زیاد جنب حاره به عرض‌های پایین‌تر، شرایط برای نفوذ زبانه‌های سامانه پرفشار در سطح زمین و استقرار جبهه سرد در سطح استان فراهم شد، بنابراین جریانات شمالی و مرطوب خزری به استان نفوذ کرده و همچنین با عبور رودباد از سطوح ۲۰۰ میلی‌باری و قرارگیری استان در موقعیت خروجی سرد رودباد، باعث ایجاد بارندگی مناسب و در ارتفاعات بارش برف شد.

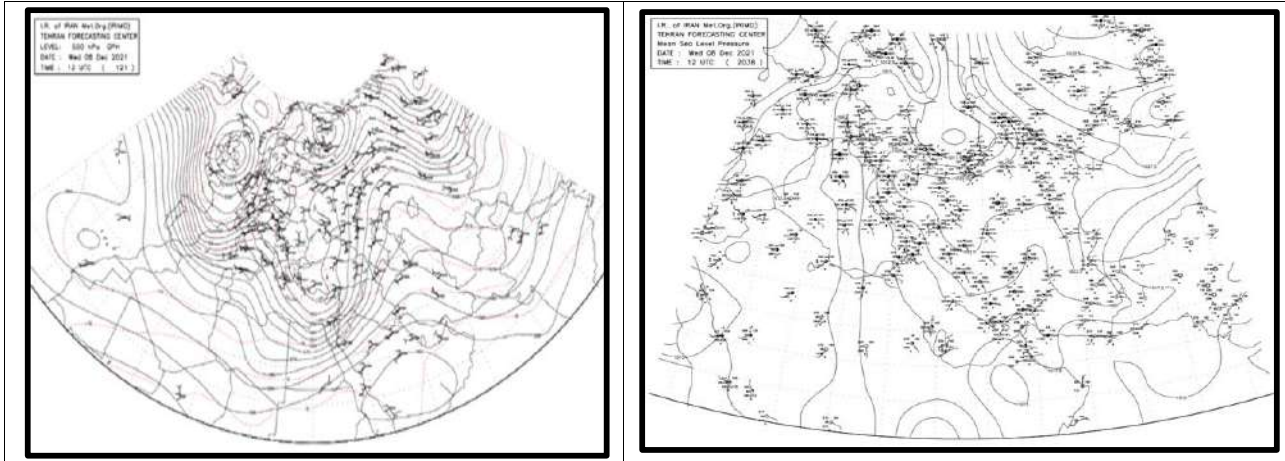
مطابق شکل (۹)، بررسی نقشه‌های ۵۰۰ میلی‌باری نشان می‌دهد، از روز ۱۱ آذر شمال کشور تحت تاثیر ناوهای عمیق قرار گرفت. این ناوه از ۱۲ آذر ضمن حرکت شرق سو باعث القای فرارفت تاوایی مثبت و حرکات صعودی در گلستان شد.



شکل (۹): سمت راست الگوی واقعی میانگین فشار سطح زمین ساعت ۱۲ UTC روز ۱۲ آذر، سمت چپ الگوی واقعی سطح ۵۰۰ میلی‌باری ساعت ۱۲ UTC روز ۱۲ آذر

۲- تحلیل هشدار سطح زرد روزهای ۱۷ و ۱۸ آذر

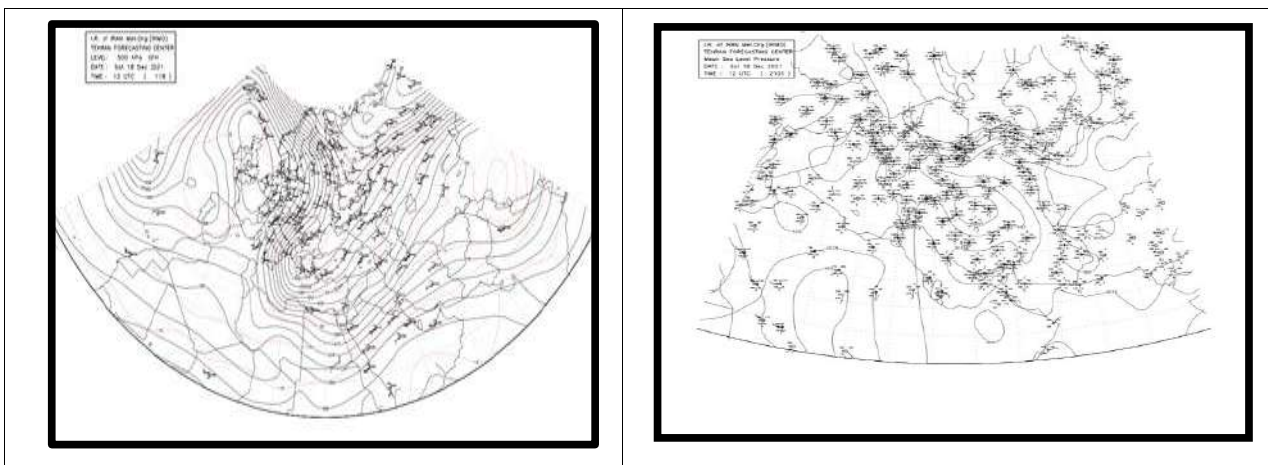
در هفدهم آذر یک مرکز کم فشار مدیترانه شکل گرفت و در فلات ایران هم با توسعه پرا ارتفاع جنب حاره به عرض های بالاتر، کم فشار حرارتی تشکیل و باعث افزایش نسبی دما و گاهی وزش باد نسبتاً شدید بویژه در نواحی شرقی استان شد.



شکل (۱۰): سمت راست الگوی واقعی میانگین فشار سطح زمین ساعت ۱۲ UTC روز ۱۲ آذر، سمت چپ الگوی واقعی سطح ۵۰۰ میلی باری ساعت ۱۲ UTC روز ۱۲ آذر

۳- تحلیل هشدار سطح زرد برای روزهای ۲۵ تا ۲۷ آذر

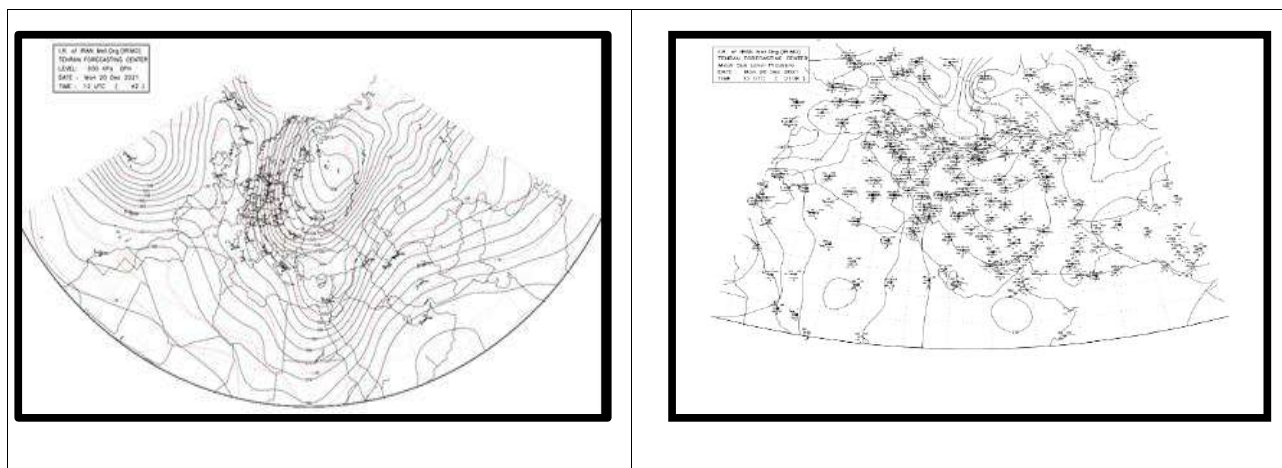
از روز ۲۵ تا ۲۷ آذر بتدریج با تقویت سامانه کم فشار و جریانات جنوبی سطح زمین و همچنین تقویت پر ارتفاع جنب حاره و توسعه آن به عرض های بالاتر، افزایش دما و کاهش محسوس رطوبت در نواحی شرقی رخ داد. به همین دلیل آتش سوزی در مناطق جنگلی شهرستان های کلاله و مینودشت نیز اتفاق افتاد.



شکل (۱۱): سمت راست الگوی واقعی میانگین فشار سطح زمین ساعت ۱۲ UTC (۲۷ آذر)، سمت چپ الگوی واقعی سطح ۵۰۰ میلی باری ساعت ۱۲ UTC (۲۷ آذر ماه)

۴- تحلیل هشدار سطح نارنجی سامانه جوی مورخ ۲۹ و ۳۰ آذر

در روز پایانی ماه در تاریخ ۳۰ آذر در سطح زمین استقرار سامانه کم فشار در حوزه خزر (کم فشار دینامیکی) و در پی آن نفوذ زبان‌های سامانه پر فشار اروپا از غرب باعث شد شیو فشاری بر روی منطقه بیشتر شود، ضمناً با عبور رودباد از تراز ۲۰۰ میلی باری وزش باد نسبتاً شدید و در پاره ای نقاط وزش باد شدید گزارش شد. بیشترین سرعت وزش باد، طی بامداد سه شنبه، از روستای چات در شمال شرق استان به میزان ۱۰۲ کیلومتر بر ساعت و ایستگاه هواشناسی فرودگاه گرگان با سرعت ۹۷ کیلومتر بر ساعت گزارش شد.



شکل (۱۲): سمت راست الگوی واقعی میانگین فشار سطح زمین ساعت ۱۲ UTC (۲۹ آذر)، ، سمت چپ الگوی واقعی سطح ۵۰۰ میلی باری ساعت ۱۲ UTC (۲۹ آذر ماه)

تحلیلی بر وضعیت مخاطرات جوی استان - پاییز ۱۴۰۰

تحلیلی بر مخاطرات جوی در استان مهر ۱۴۰۰

طوفان 4 مهر ۱۴۰۰ و وزش باد شدید تا ۱۰۰ کیلومتر بر ساعت موجب سقوط درختان و شکستگی تیرهای برق شده و باعث شد ۱۰۰ فیدر را از مدار خارج کرد و همین مسأله سبب قطع برق در برخی از نقاط استان بود. همچنین بارش شدید باران در تاریخ ۴ مهر سبب آبگرفتگی معابر عمومی شد.



شکل ۱۳: شکستن درختان بر اثر وزش باد شدید در شهرستان گرگان در تاریخ ۴ مهر



شکل ۱۴: آبگرفتگی معابر عمومی بر اثر بارش شدید باران ۴ مهر

تحلیلی بر مخاطرات جوی در استان آبان ماه ۱۴۰۰

سامانه سرد که از ۲۵ تا ۲۶ آبان در استان فعال بوده باعث کاهش دما حدود ۱۰ تا ۱۲ درجه در استان شد. وقوع دماهای زیر صفر بعد از خروج سامانه از استان باعث خسارت به محصولات کشاورزی از جمله ذرت در استان شد.

تحلیلی بر مخاطرات جوی در استان آذر ماه ۱۴۰۰

در آذر ماه بدلیل افزایش قابل ملاحظه دما و کاهش رطوبت در استان تعدا ۱۲۸ فقره حریق به مساحت ۱۴۵ هکتار در عرصه‌های جنگلی استان در محدوده منابع طبیعی شهرستان‌های کلاله، مینودشت، گالیکش، علی‌آبادکتول، آزادشهر و گرگان اتفاق افتاد.



شکل ۱۵: آتش‌سوزی در جنگل‌های استان گلستان آذر ۱۴۰۰

همچنین در تاریخ ۳۰ آذر ماه وقوع تندباد شدید با سرعت ۹۷ کیلومتر بر ساعت سبب سقوط چندین اصله درخت در جاده بین‌المللی گرگان - کردکوی، باعث مسدودشدن موقتی این محور ترانزیتی در استان شد.



شکل ۱۶: شکستن درختان بر اثر وزش باد شدید در محور گرگان-کردکوی در تاریخ ۳۰ آذر

با توجه به کاهش بارش در آذر ماه در کل استان بر اساس شاخص خشکسالی SPEI، خشکسالی شدید تا بسیار شدید اتفاق افتاده است. بنابراین مانع کشت محصولات پاییزه در استان شده ضمن اینکه به محصولات کلزا و گندم خسارت وارد شده است.



شکل ۱۷: خسارت خشکسالی به مزرعه گندم

جدول شماره (۱): تعداد کل روزهای وقوع پدیده خسارت زا در استان در فصل پاییز

تعداد کل روزهای وقوع پدیده خسارت زا	
تعداد کل روز	نام پدیده
روز 1	سرمازدگی
--	سیل
--	تگرگ
روز 1	بارش رگباری
روز 2	یاد و طوفان
روز 30	دوره خشک
روز 1	گرم باد
--	برف

تحلیلی بر وضعیت دمای استان - پاییز ۱۴۰۰

اطلاعات دمای استان و مقایسه با بلند مدت

جدول شماره (۲): اطلاعات دمای استان در پاییز ۱۴۰۰ و مقایسه با بلند مدت

اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در پاییز ۱۴۰۰ و مقایسه با بلند مدت									
شهرستان	دمای کمینه			دمای بیشینه			دمای میانگین		
	دما	بلند مدت	اختلاف	دما	بلند مدت	اختلاف	دما	بلند مدت	اختلاف
آزادشهر	۵/۸	۶/۱	-۰/۴	۱۶/۸	۱۷/۶	-۰/۸	۱۱/۳	۱۱/۹	-۰/۶
آق قلا	۱۰/۱	۱۰/۷	-۰/۷	۲۱/۶	۲۱/۱	۰/۵	۱۵/۸	۱۵/۹	-۰/۱
بندرگز	۱۰/۸	۱۰/۹	-۰/۱	۲۰/۹	۲۰/۷	۰/۳	۱۵/۸	۱۵/۹	۰/۱
ترکمن	۱۱/۱	۱۱/۳	-۰/۲	۲۱/۲	۲۱/۰	۰/۲	۱۶/۱	۱۶/۱	۰/۰
رامیان	۸/۲	۸/۵	-۰/۴	۱۹/۲	۱۹/۵	-۰/۳	۱۳/۷	۱۴/۰	-۰/۳
علی آباد کتول	۷/۶	۷/۸	-۰/۲	۱۸/۳	۱۸/۰	۰/۳	۱۳/۰	۱۲/۹	۰/۱
کردکوی	۷/۷	۷/۷	-۰/۱	۱۸/۷	۱۷/۷	۰/۹	۱۳/۲	۱۲/۷	۰/۴
کلاله	۹/۹	۹/۷	۰/۲	۲۰/۱	۱۹/۹	۰/۲	۱۵/۰	۱۴/۸	۰/۲
کالیکش	۸/۲	۸/۲	۰/۰	۱۸/۴	۱۸/۶	-۰/۳	۱۳/۳	۱۳/۴	-۰/۱
گرگان	۷/۱	۷/۳	-۰/۲	۱۸/۹	۱۷/۸	۱/۱	۱۳/۰	۱۲/۶	۰/۵
گمیشان	۱۰/۶	۱۱/۰	-۰/۴	۲۱/۳	۲۰/۶	۰/۶	۱۵/۹	۱۵/۸	۰/۱
گنبد کاووس	۱۰/۴	۱۰/۷	-۰/۳	۲۱/۵	۲۱/۱	۰/۴	۱۵/۹	۱۵/۹	۰/۰
مراوه تپه	۱۰/۳	۱۰/۲	۰/۱	۱۹/۶	۱۹/۲	۰/۳	۱۴/۹	۱۴/۷	۰/۲
مینودشت	۷/۸	۷/۹	-۰/۱	۱۹/۰	۱۹/۲	-۰/۲	۱۳/۴	۱۳/۵	-۰/۲
گلستان	۹/۴	۹/۶	-۰/۲	۲۰/۱	۱۹/۷	۰/۳	۱۴/۷	۱۴/۷	۰/۱

*واحد دما درجه سلسیوس می باشد.

جدول شماره (۲)، وضعیت دمایی استان در پاییز سال ۱۴۰۰ و مقایسه آن با بلندمدت و سال گذشته را نشان می دهد، دمای میانگین استان در پاییز ۱۴/۷ درجه سلسیوس بوده و نسبت به بلندمدت تغییری نداشته است. میانگین دمای حداقل در این فصل ۹/۴ درجه بوده است و نسبت به بلندمدت ۰/۲ درجه کاهش داشته است. میانگین دمای حداکثر استان ۲۰/۱ درجه سلسیوس و در مقایسه با بلند مدت ۰/۳ درجه سلسیوس افزایش داشته است.

دماهای حدی استان و مقایسه با بلندمدت

جداول شماره (۳) و (۴)، مبین رخداد دماهای حدی شامل بالاترین و پایین‌ترین مقادیر ثبت شده دما در پاییز ۱۴۰۰ در استان و مقایسه آن با دوره مشابه در بلندمدت و سال گذشته است. طی پاییز ۱۴۰۰ بیشترین دمای ثبت شده در استان از ایستگاه مراوه‌تپه با $39/2$ درجه سلسیوس در تاریخ ۲ مهر گزارش شده و بیشترین دمای ثبت شده در این ماه در بلندمدت $42/0$ درجه سلسیوس در شهرستان اینچه‌برون در تاریخ ۹ مهر سال ۱۳۸۹ اتفاق افتاده است.

با توجه به جدول شماره (۴)، پایین‌ترین دمای ثبت شده در استان در ایستگاه فرودگاه گرگان با دمای $2/3-$ درجه سلسیوس و در تاریخ ۲۴ آذر سال ۱۴۰۰ می‌باشد. کمترین دمای ثبت شده در این فصل در بلندمدت $14/2-$ درجه سلسیوس و در شهرستان مراوه‌تپه در تاریخ ۴ آذر سال ۱۳۹۵ بوده است.

دمای بیشینه مطلق پاییز ۱۴۰۰ (درجه سلسیوس)

جدول شماره (۳): دمای بیشینه مطلق پاییز ۱۴۰۰ در استان گلستان و مقایسه با بلند مدت و سال گذشته

سال گذشته	بلند مدت	سال ۱۴۰۰
۳۳/۴	۴۲/۰	۳۹/۲
هاشم‌آباد گرگان	اینچه‌برون	مراوه‌تپه
۱۳۹۹/۰۷/۰۳	۱۳۸۹/۰۷/۰۹	۱۴۰۰/۷/۲

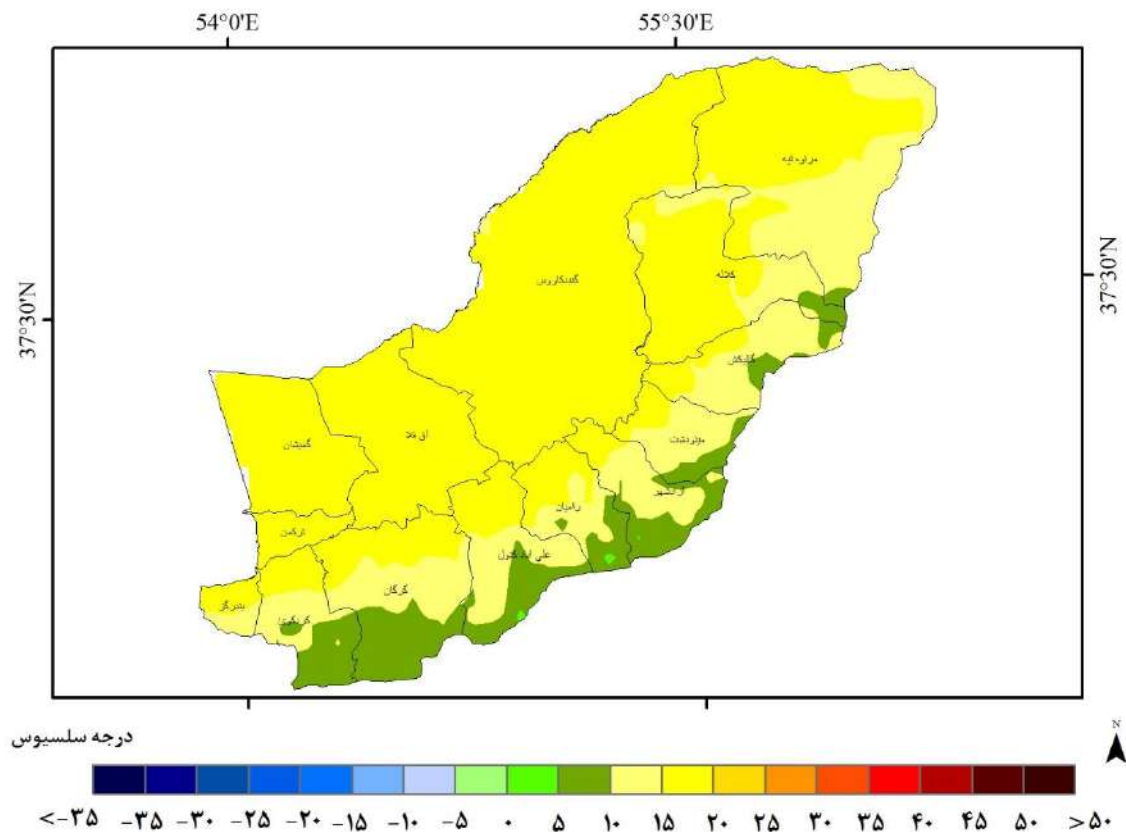
دمای کمینه مطلق پاییز ۱۴۰۰ (درجه سلسیوس)

جدول شماره (۴): دمای کمینه مطلق پاییز ۱۴۰۰ در استان گلستان و مقایسه با بلند مدت و سال گذشته

سال گذشته	بلند مدت	سال ۱۴۰۰
$-4/8$	$-14/2$	$-2/3$
مراوه‌تپه	مراوه‌تپه	فرودگاه گرگان
۱۳۹۹/۰۹/۲۲	۱۳۹۵/۰۹/۰۴	۱۴۰۰/۰۹/۲۴

پهنه‌بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان

دمای میانگین پاییز ۱۴۰۰ بر حسب درجه سلسیوس
گلستان

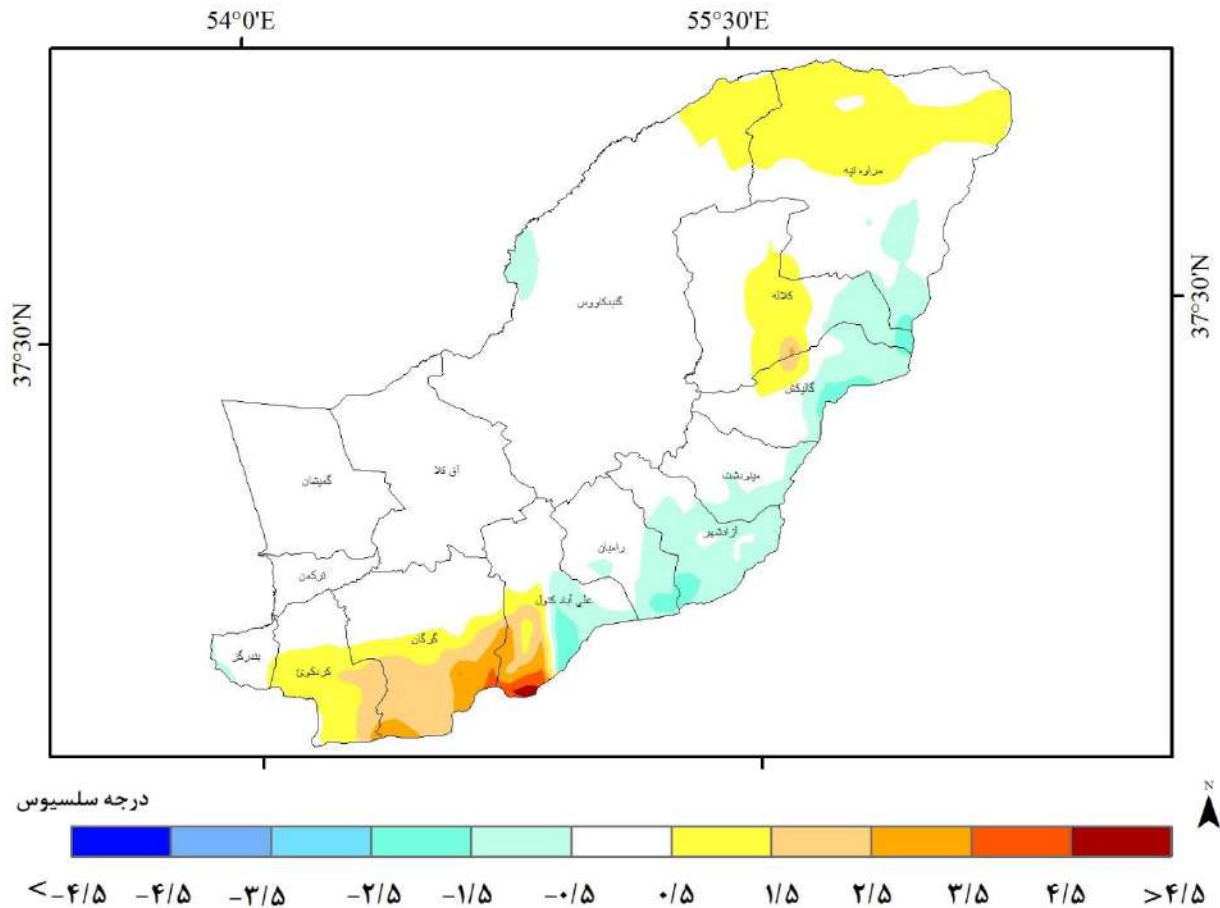


شکل (۱۸): نقشه پهنه‌بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان گلستان در پاییز ۱۴۰۰

با توجه به شکل (۱۸) نقشه پهنه‌بندی میانگین دمای استان در پاییز ۱۴۰۰، در مناطق شمالی و میانی استان میانگین دما حدود ۱۵ تا ۲۰ درجه سلسیوس، در مناطق کوهپایه استان میانگین دما ۱۰ تا ۱۵ درجه سلسیوس و در ارتفاعات استان میانگین دما ۵ تا ۱۰ درجه سلسیوس بوده‌است.

پهنه‌بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان‌های استان نسبت به بلند مدت

اختلاف دمای میانگین پاییز ۱۴۰۰ با بلند مدت بر حسب درجه سلسیوس
گلستان



شکل (۱۹): نقشه پهنه‌بندی اختلاف میانگین دما پاییز ۱۴۰۰ استان گلستان با بلندمدت

با عنایت به شکل (۱۹) نقشه پهنه‌بندی اختلاف دمای میانگین با بلندمدت که برگرفته از مقادیر دمای متوسط روزانه ایستگاه‌های هواشناسی استان می‌باشد. در اکثر مناطق شمالی و میانی استان میانگین دما نسبت به بلند مدت مشابه بوده است و با رنگ سفید این مناطق در نقشه مشاهده می‌شود. میانگین دما در ارتفاعات جنوب استان در محدوده شهرستان‌های علی‌آباد، آزادشهر، مینودشت و گالیکش در مقایسه با بلندمدت ۰/۵ تا ۱/۵ درجه سلسیوس افزایش داشته است. میانگین دما در محدوده ارتفاعات جنوب غربی استان ۱/۵ تا ۲/۵ درجه سلسیوس نسبت به بلندمدت افزایش داشته است.

تحلیلی بر وضعیت بارش استان - پاییز ۱۴۰۰

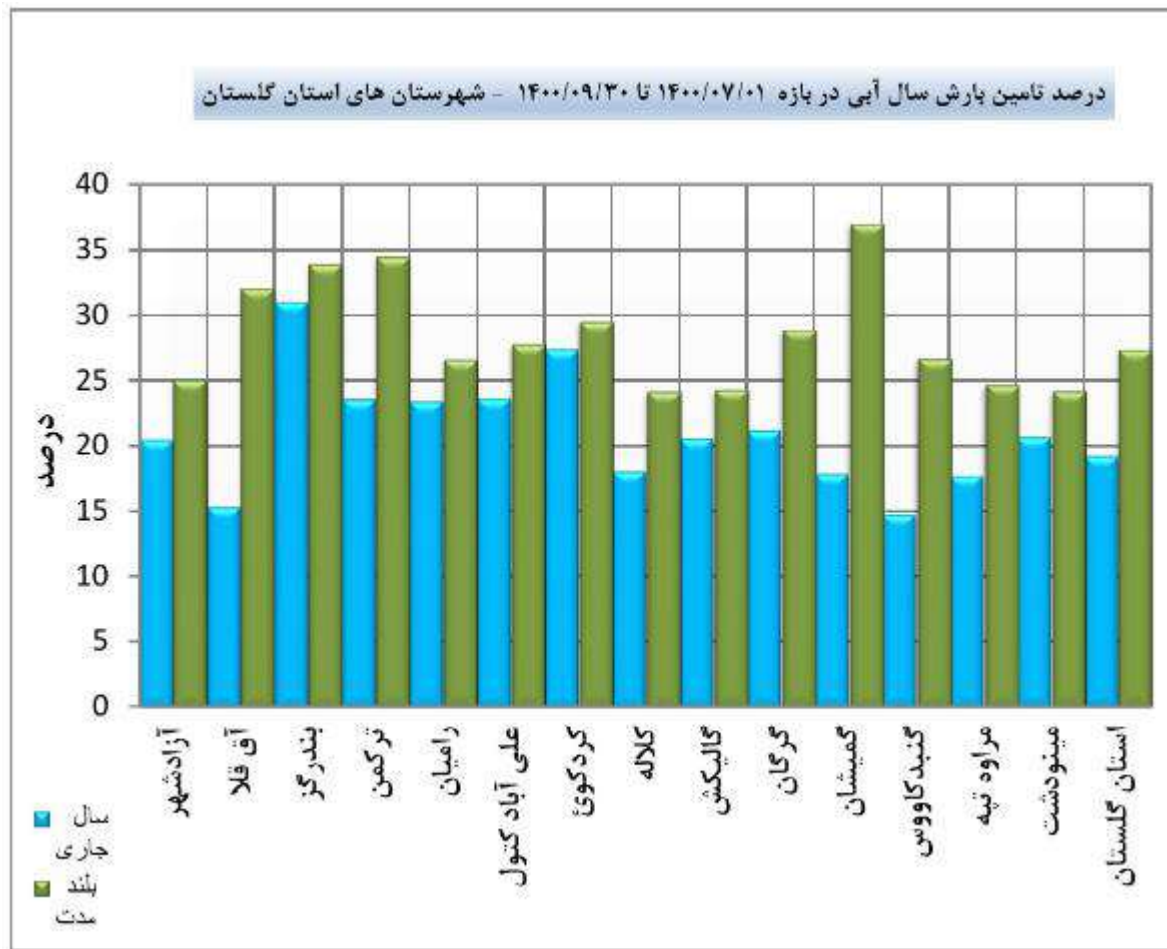
جدول اطلاعات بارش استان و مقایسه با سال گذشته و بلند مدت

جدول (۵): اطلاعات بارش استان گلستان پاییز ۱۴۰۰ و مقایسه آن با بارش بلندمدت و سال گذشته

اطلاعات بارش - پاییز ۱۴۰۰								شهرستان
سال کامل آبی		سال آبی گذشته			سال آبی جاری			
درصد تعیین 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)	
۲۰/۵	۵۴۶/۶	-۱۵/۶	۱۳۷/۱	۱۲۱/۴	-۲۵/۲	۱۳۷/۱	۱۱۱/۹	آزادشهر
۱۵/۳	۳۸۹/۳	-۶۶/۷	۱۲۵/۰	۵۸/۳	-۶۵/۳	۱۲۵/۰	۵۹/۷	آق قلا
۳۱/۱	۵۷۰/۷	-۷۸/۰	۱۹۳/۸	۱۱۵/۸	-۱۶/۶	۱۹۳/۸	۱۷۷/۲	بندرگز
۲۳/۶	۴۵۴/۵	-۹۲/۱	۱۵۷/۰	۶۴/۹	-۴۹/۹	۱۵۷/۰	۱۰۷/۱	ترکمن
۲۳/۴	۶۳۰/۲	-۲۸/۴	۱۶۸/۰	۱۳۹/۶	-۲۰/۴	۱۶۸/۰	۱۴۷/۶	رامیان
۲۳/۶	۶۰۷/۶	-۶۷/۷	۱۶۹/۰	۱۰۱/۳	-۲۵/۵	۱۶۹/۰	۱۴۳/۶	علی آباد کنول
۲۷/۴	۴۹۳/۷	-۵۴/۳	۱۴۵/۹	۹۱/۶	-۱۰/۵	۱۴۵/۹	۱۳۵/۴	گردکوی
۱۸/۰	۵۳۸/۲	-۴۳/۸	۱۳۰/۳	۸۶/۵	-۳۳/۱	۱۳۰/۳	۹۷/۱	کلاله
۲۰/۶	۶۴۷/۷	-۵۹/۰	۱۵۷/۸	۹۸/۸	-۲۴/۵	۱۵۷/۸	۱۳۳/۳	گالیکش
۲۱/۲	۵۳۱/۸	-۵۳/۱	۱۵۳/۹	۱۰۰/۸	-۴۱/۲	۱۵۳/۹	۱۱۲/۷	گرگان
۱۷/۹	۴۰۸/۲	-۹۶/۱	۱۵۱/۲	۵۵/۰	-۷۸/۲	۱۵۱/۲	۷۳/۰	گمیشان
۱۴/۷	۳۲۷/۵	-۴۰/۴	۸۷/۵	۴۷/۱	-۳۹/۲	۸۷/۵	۴۸/۳	گنبد کاووس
۱۷/۷	۴۰۶/۸	-۴۱/۸	۱۰۰/۷	۵۸/۹	-۲۸/۶	۱۰۰/۷	۷۲/۱	مراوه تپه
۲۰/۷	۷۶۳/۸	-۳۷/۷	۱۸۵/۲	۱۴۷/۵	-۲۷/۱	۱۸۵/۲	۱۵۸/۱	مینودشت
۱۹/۲	۴۶۰/۱	-۵۰/۱	۱۲۶/۱	۷۶/۰	-۳۷/۶	۱۲۶/۱	۸۸/۵	گلستان

در جدول (۵) بارش پاییز ۱۴۰۰ با بارش پاییز ۹۹ و دور مشابه بلندمدت در استان مقایسه شده است. میانگین بارش دریافتی استان در سال آبی جاری ۸۸/۵ میلی متر است که در مقایسه با بلندمدت ۳۰ درصد (معادل ۳۷/۶ میلیمتر) کاهش دارد و نسبت به سال ۹۹ معادل ۱۶ درصد افزایش نشان می دهد. بیشترین میزان بارش در شهرستان بندرگز ۱۷۷/۲ میلی متر، کمترین میزان بارش در شهرستان گنبد کاووس به میزان ۴۸/۳ میلی متر اتفاق افتاده است.

درصد تأمین بارش سال آبی استان

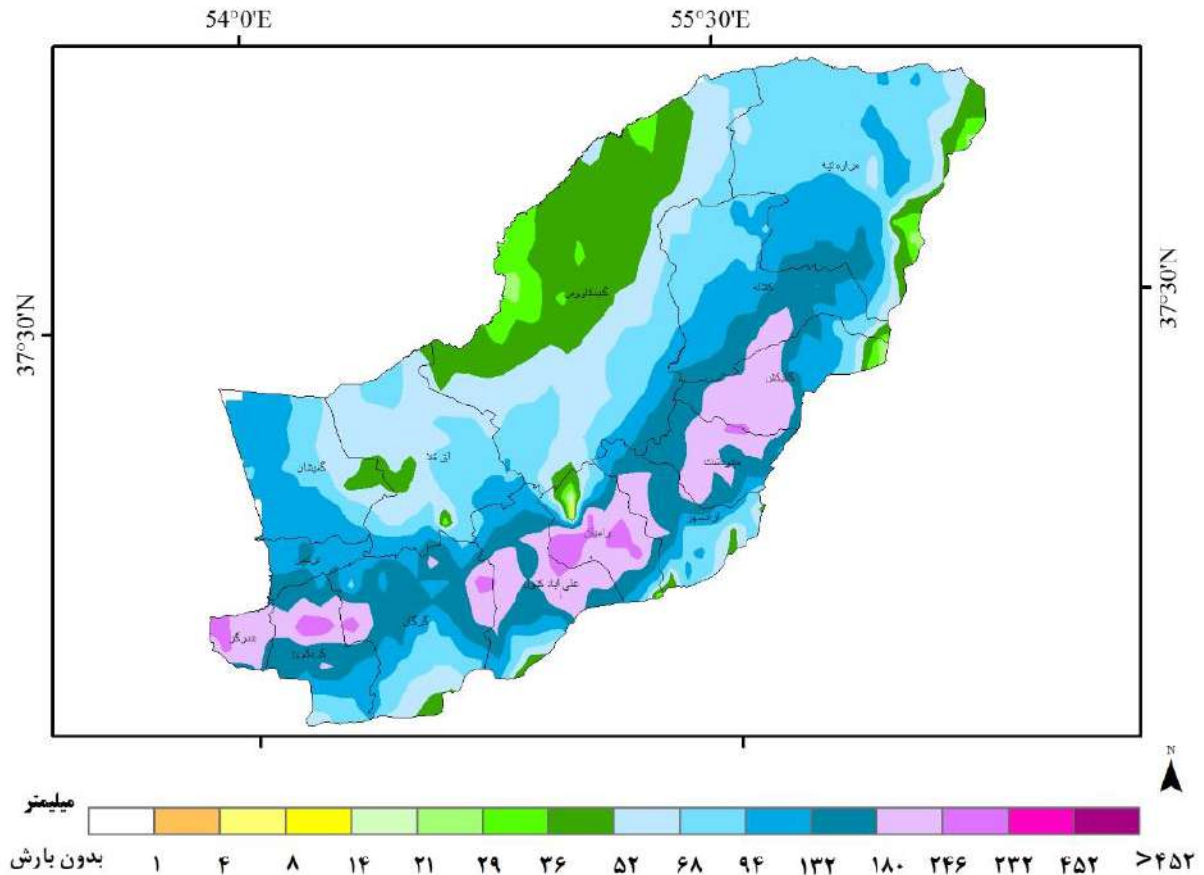


شکل (۲۰): نمودار درصد تأمین بارش سال آبی در پاییز ۱۴۰۰ شهرستان های استان گلستان و مقایسه با بلندمدت

بر اساس اطلاعات بارش پاییز ۱۴۰۰ و بارش بلندمدت در دوره مشابه که در نمودار فوق نشان داده شده است، سهم بارش استان در پاییز در شرایط نرمال ۲۷ درصد بارش کل سال آبی است در حالیکه در پاییز ۱۴۰۰ تنها ۱۹/۲ درصد این میزان تأمین شده است و حدود ۷/۹ درصد کاهش را نشان می دهد. با توجه به شکل (۲۰) درصد تأمین بارش سال آبی در پاییز ۱۴۰۰ نسبت به بلندمدت در کل شهرستان های استان کاهش داشته است. بیشترین کاهش نسبت به بلندمدت در شهرستان گمیشان مشاهده می شود.

پهنه‌بندی مجموع بارش استان در فصل پاییز

بارش تجمعی پاییز ۱۴۰۰
گلستان



شکل (۲۱): نقشه پهنه بندی بارش تجمعی پاییز ۱۴۰۰ در استان گلستان

مطابق شکل (۲۱) نقشه پهنه‌بندی مجموع بارش تجمعی پاییز ۱۴۰۰، بیشترین میزان بارش در جنوب استان و در مناطق کوهستانی و کوهپایه استان حدود ۹۴ تا ۲۴۰ میلی‌متر بوده و کمترین میزان بارش در شمال استان در محدوده شهرستان گنبد، کمتر از ۵۰ میلی‌متر ثبت شده است.

تحلیلی بر وقوع باد در استان طی پاییز ۱۴۰۰

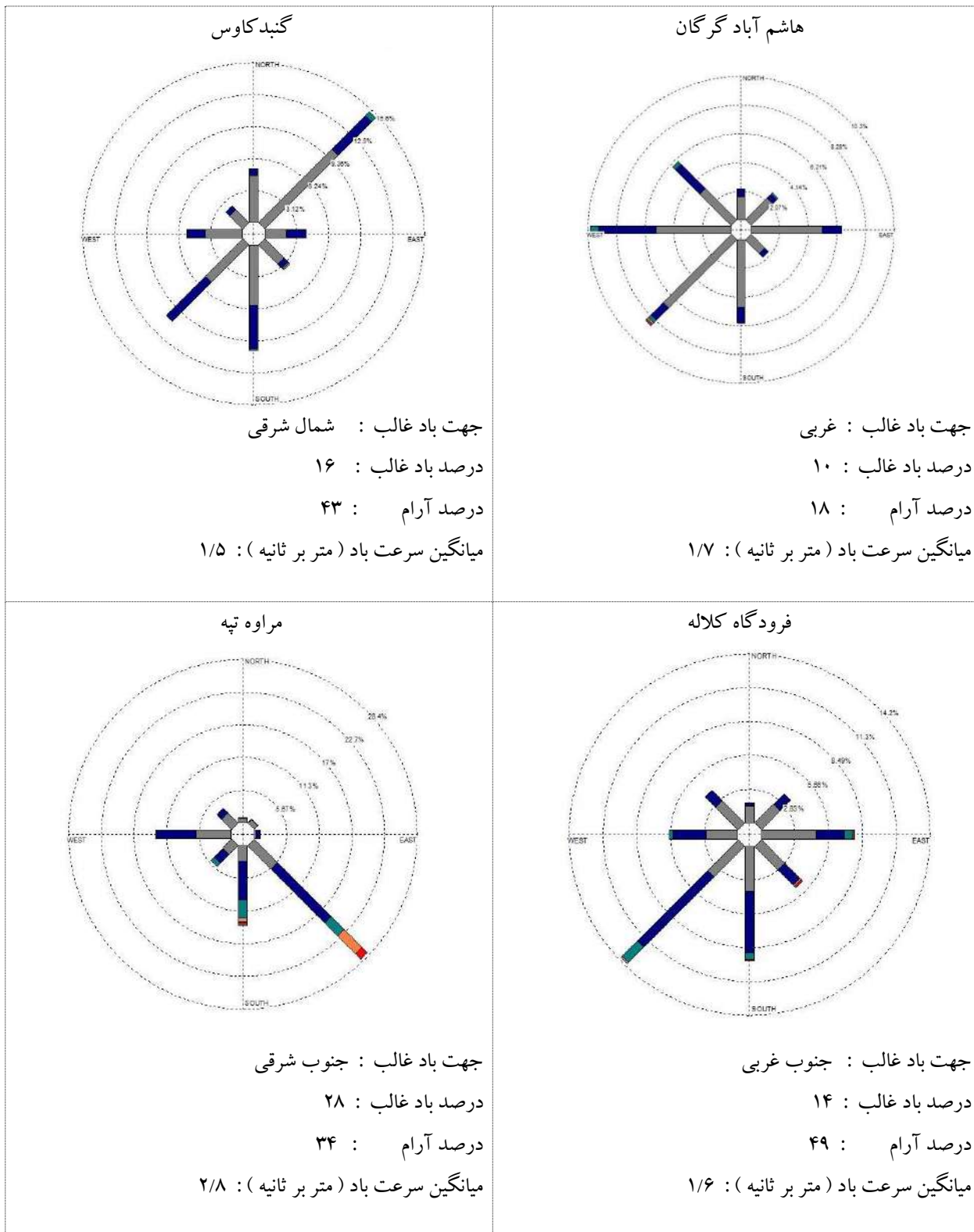
وضعیت سمت و سرعت باد در ایستگاه‌های همدیدی استان

با توجه به جدول (۶) جهت باد غالب در فصل پاییز در ایستگاه‌های هاشم‌آباد گرگان و مینودشت غربی و ایستگاه گنبد کاووس شمال شرقی و ایستگاه‌های کلاله، بندرترکمن، فرودگاه گرگان و اینچه‌برون جنوب غربی و ایستگاه مراوه‌تپه جنوب شرقی و ایستگاه علی‌آباد کتول جنوبی و ایستگاه بندرگز شمالی بوده است. بیشترین سرعت وزش باد به میزان ۲۹ متر بر ثانیه در ایستگاه‌های مراوه‌تپه، علی‌آباد کتول، بندرترکمن و فرودگاه گرگان اتفاق افتاده است.

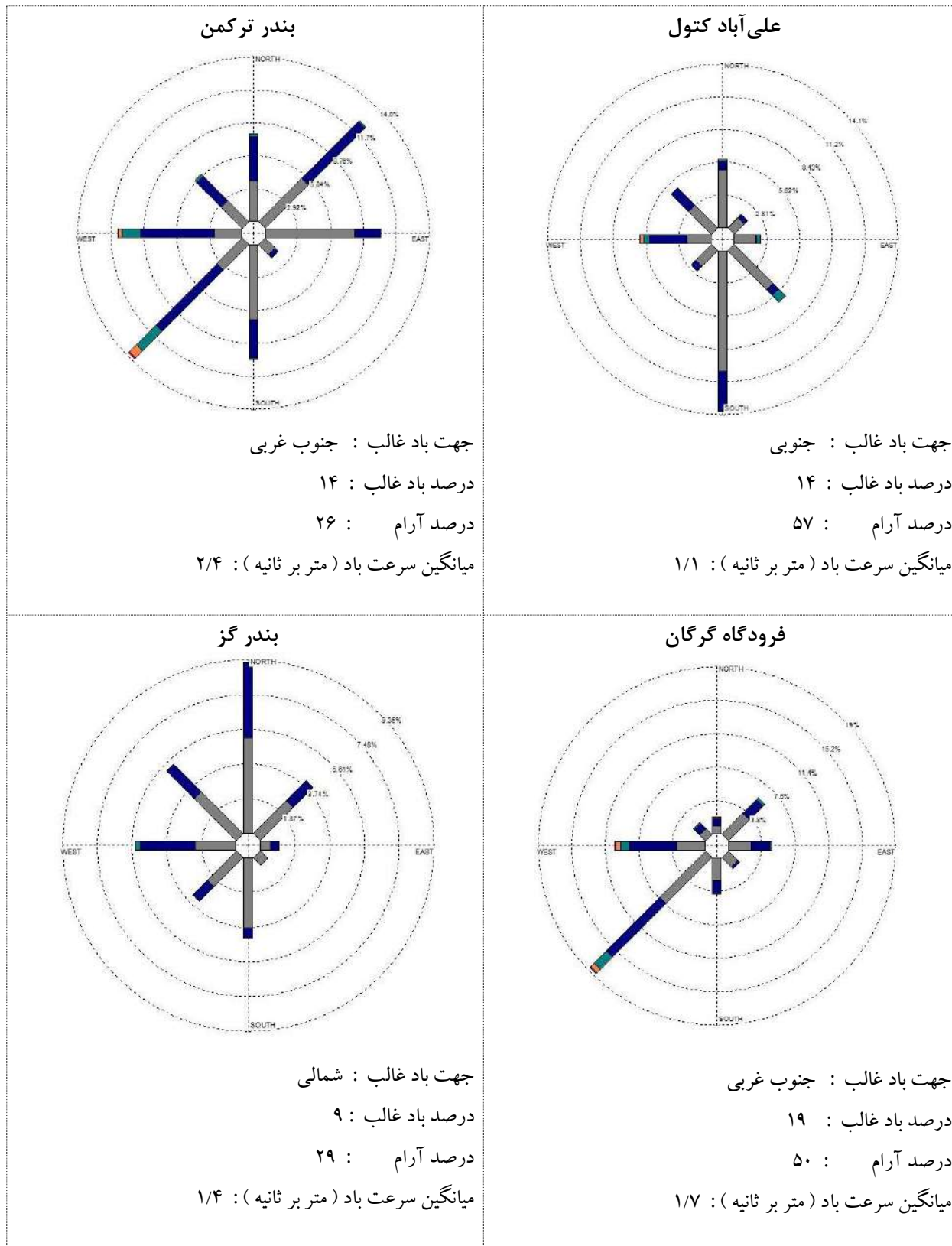
جدول شماره (۶): وضعیت سمت و سرعت باد استان گلستان در فصل پاییز

نام ایستگاه	باد غالب		حداکثر باد	
	سمت	درصد وقوع	سمت (درجه)	سرعت (m/s)
هاشم‌آباد گرگان	غربی	۱۰	۲۲۰	۲۴
گنبد کاووس	شمال شرقی	۱۶	۲۶۰	۱۸
کلاله	جنوب غربی	۱۴	۱۲۰	۲۱
مراوه تپه	جنوب شرقی	۲۸	۱۷۰	۲۵
علی‌آباد کتول	جنوبی	۱۴	۲۷۰	۲۵
بندر ترکمن	جنوب غربی	۱۴	۲۲۰	۲۵
فرودگاه گرگان	جنوب غربی	۱۹	۲۱۰	۲۵
بندر گز	شمالی	۹	۲۵۰	۲۰
اینچه برون	جنوب غربی	۸	۸۰	۱۸
مینودشت	غربی	۱۴	۱۴۰	۲۰

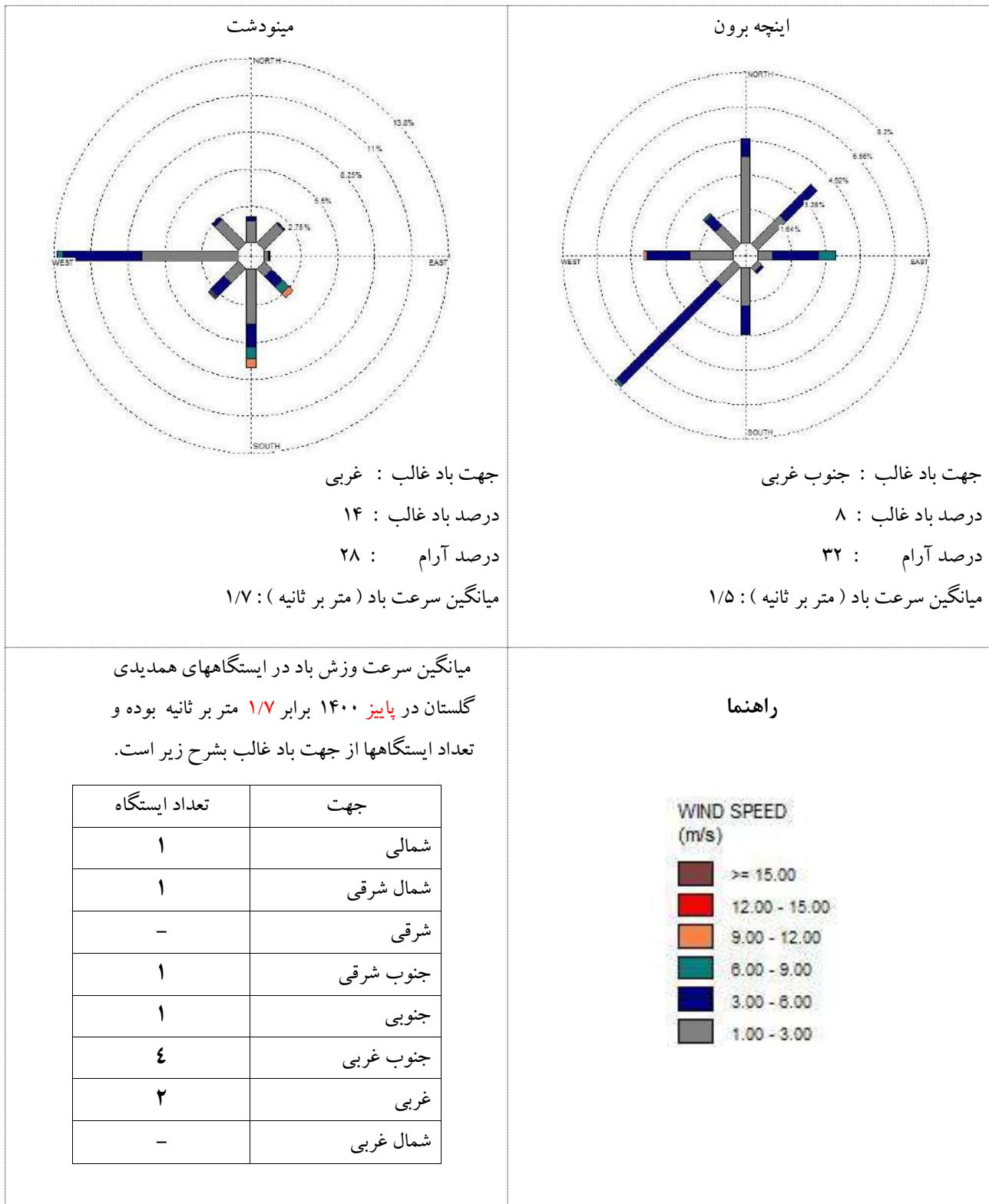
گلباد ایستگاه‌های همدیدی استان



شکل (۲۲): گلباد ایستگاه‌های همدیدی هاشم آباد گرگان، گنبد کاوس، فرودگاه کلالة و مراوه تپه- پاییز ۱۴۰۰



شکل (۲۳): کلباد ایستگاه‌های همدیدی علی آباد کتول، بندر ترکمن، فرودگاه گرگان و بندر گز- پاییز ۱۴۰۰



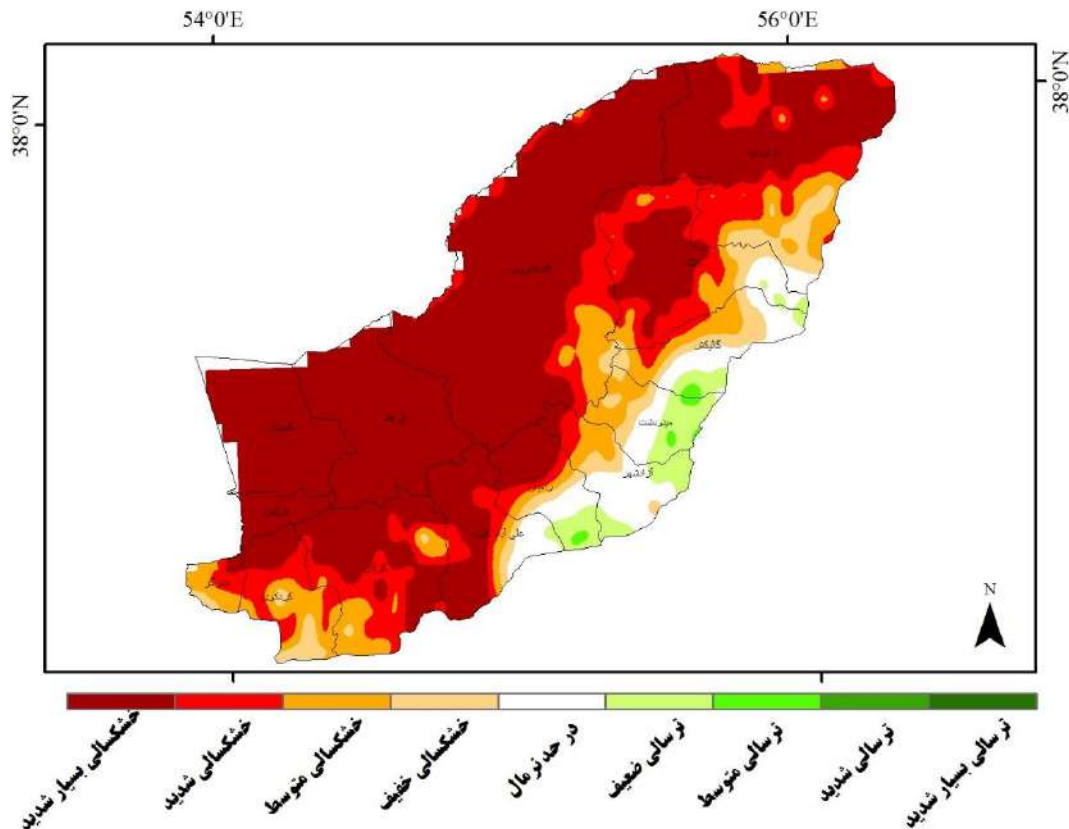
شکل (۲۴): کلباد ایستگاههای همدیدی اینچه برون و مینودشت- پاییز ۱۴۰۰

تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان - پاییز ۱۴۰۰

پهنه بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان گلستان

شاخص SPEI

دوره ۶ ماهه تا پایان آذر ۱۴۰۰



شکل (۲۵): نقشه پهنه بندی خشکسالی هواشناسی پاییز ۱۴۰۰ در سطح استان گلستان

با عنایت با شکل (۲۵)، نقشه پهنه بندی خشکسالی استان بر اساس شاخص SPEI دوره شش ماهه تا پایان پاییز ۱۴۰۰، در اکثر مناطق استان در محدوده شهرستان های مراوه تپه، گنبد کاووس، گمیشان، آق قلا، گرگان و علی آباد درجه های خشکسالی شدید و بسیار شدید و با رنگ قرمز مشاهده می شود و در ارتفاعات شهرستان های مینودشت، آزاد شهر در حد نرمال بوده است.

تقدیر و تشکر

- ۱- 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.
- ۲- نویسندگان این فصلنامه همچنین از تمامی همکاران استانی (مجیدی، نیکزادفر، محمدنیا، جعفری، ملاحی، اصحابی، محمد قلی پور و ملاعرازی) که به نحوی در تهیه اطلاعات لازم برای تدوین آن نقش داشتند سپاسگزاری و تقدیر می نمایند.