

فصلنامه هواشناسی

بهار ۱۴۰۲

اداره کل هواشناسی استان گلستان



نشانی:

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

آنچه در این شماره می خوانید:

- تحلیلی بر وضعیت همدیدی استان - بهار ۱۴۰۲ (صفحه ۲)
- تحلیلی بر وضعیت مخاطرات جوی استان - بهار ۱۴۰۲ (صفحه ۱۰)
- تحلیلی بر وضعیت دمای استان - بهار ۱۴۰۲ (صفحه ۱۳)
- تحلیلی بر وضعیت بارش استان - بهار ۱۴۰۲ (صفحه ۱۷)
- تحلیلی بر وقوع باد در استان طی بهار ۱۴۰۲ (صفحه ۲۱)
- تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان - بهار ۱۴۰۲ (صفحه ۲۸)

بایگاه اینترنتی:

<http://www.golestanmet.ir>

چکیده

در فروردین ماه ۱۴۰۲، استان تحت تاثیر ۳ سامانه جوی موثر بود و در مجموع ۳ هشدار جوی در این ماه صادر شد که ۲ هشدار سطح زرد و ۱ هشدار سطح نارنجی بود. تداوم خشکسالی و کاهش ۶/۶ درصدی بارش‌ها از ابتدای سال آبی تا پایان فروردین ماه در استان گلستان موجب وضعیت بحرانی و تنش آبی شد. در اردیبهشت ماه ۱۴۰۲، استان تحت تاثیر ۴ سامانه بارشی بود و در مجموع ۴ هشدار جوی در این ماه صادر شد که ۱ هشدار سطح زرد و ۳ هشدار سطح نارنجی بود. بارش حدود ۹۸ میلی متری در روز ۲۶ اردیبهشت ماه در شهرستان بندر ترکمن موجب آب گرفتگی بخش‌های زیادی از این شهرستان و ایجاد مشکلاتی برای شهروندان شد. همچنین بارندگی در این روز در شهرستان‌های رامیان و آق قلا موجب آب گرفتگی و خسارت به بخش‌های کشاورزی، راهداری و معابر شهری و روستایی شد.

در خرداد ماه ۱۴۰۲، استان تحت تاثیر ۴ سامانه جوی موثر بود که ۳ مورد مربوط به تقویت سامانه کم فشار و پر ارتفاع جنب حاره، افزایش دما و ماندگاری هوای گرم و ۱ مورد مربوط به نفوذ سامانه بارشی به استان بود و در مجموع ۴ هشدار جوی در این ماه صادر شد که ۳ هشدار سطح زرد و ۱ هشدار سطح نارنجی بود. بارش شدید باران در روزهای ۱۸ تا ۲۰ خرداد ماه موجب تخریب پل لاغار و مسدود شدن جاده گنبد کاووس به کرند و داشلی برون در نواحی شمالی و شرقی استان شد. همچنین جاری شدن سیلاب از استان خراسان شمالی موجب مسدود شدن جاده‌های گنبد کاووس به اینچه برون و جاده گنبد کاووس به مراوه تپه شد.

در فصل بهار ۱۴۰۲، میانگین دمای استان ۲۰/۹ درجه سلسیوس بوده که نسبت به بلند مدت ۲/۶ درجه سلسیوس افزایش داشته است. بالاترین دما در ایستگاه اینچه برون با ۴۳/۸ درجه سلسیوس و پایین‌ترین دما در ایستگاه هاشم آباد گرگان با دمای ۲/۵ درجه سلسیوس ثبت شده است. میانگین بارش دریافتی استان در فصل بهار ۱۲۹/۸ میلی‌متر است که در مقایسه با بلندمدت ۸۸/۸ درصد (معادل ۱۴/۶ میلی متر) افزایش و نسبت به سال ۱۴۰۱ حدود ۶۶/۹ درصد افزایش داشته است. بیشترین و کمترین میزان بارش به ترتیب در شهرستان‌های مینودشت با ۲۰۰/۸ میلی‌متر و مراوه تپه با ۹۶/۹ میلی‌متر بوده است. درصد تامین بارش سال آبی در بهار ۱۴۰۲ نسبت به بلند مدت در شهرستان‌های آزادشهر، آق قلا، بندرگز، بندر ترکمن، رامیان، علی آباد کتول، کردکوی، گرگان، گمیشان و گنبد کاووس افزایش و در شهرستان‌های کلالة، گالیکش، مراوه تپه و مینودشت کاهش داشته است. بیشترین افزایش نسبت به بلند مدت در شهرستان بندر ترکمن و بیشترین کاهش نسبت به بلند مدت در شهرستان‌های مراوه تپه و گالیکش مشاهده می‌شود. بر اساس شاخص SPEI، دوره شش ماهه تا پایان بهار ۱۴۰۲، در بیشتر مناطق استان درجه خشکسالی بسیار شدید حاکم بوده است. بیشترین سرعت وزش باد به میزان ۲۹ متر بر ثانیه بوده که در ایستگاه مراوه تپه رخ داده است.

تحلیلی بر وضعیت همدیدی استان - بهار ۱۴۰۲

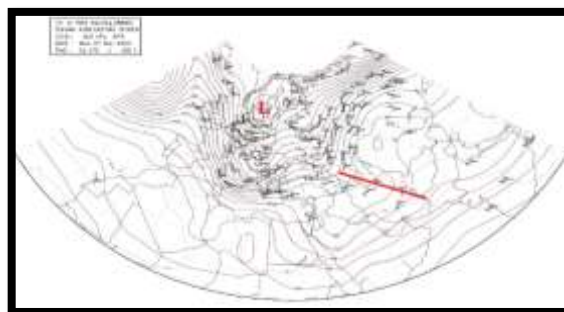
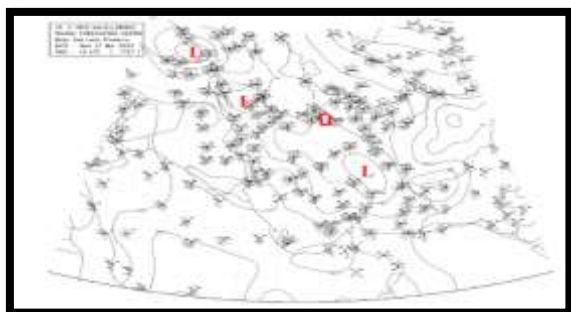
در فروردین ماه ۱۴۰۲، استان تحت تاثیر ۳ سامانه جوی موثر بود و در مجموع ۳ هشدار جوی در این ماه صادر شد که ۲ هشدار سطح زرد و ۱ هشدار سطح نارنجی بود. در اردیبهشت ماه ۱۴۰۲، استان تحت تاثیر ۴ سامانه بارشی بود و در مجموع ۴ هشدار جوی در این ماه صادر شد که ۱ هشدار سطح زرد و ۳ هشدار سطح نارنجی بود. در خرداد ماه ۱۴۰۲، استان تحت تاثیر ۴ سامانه جوی موثر بود که ۳ مورد مربوط به تقویت سامانه کم فشار و پر ارتفاع جنب حاره، افزایش دما و ماندگاری هوای گرم و ۱ مورد مربوط به نفوذ سامانه بارشی به استان بود و در مجموع ۴ هشدار جوی در این ماه صادر شد که ۳ هشدار سطح زرد و ۱ هشدار سطح نارنجی بود. در ادامه به اختصار توضیحاتی در خصوص سامانه های ناپایدار موثر در فصل بهار ارائه می شود.

تحلیل همدیدی وضعیت جوی استان - فروردین ماه ۱۴۰۲

در فروردین ماه ۱۴۰۲، استان تحت تاثیر ۳ سامانه جوی موثر بود و در مجموع ۳ هشدار جوی در این ماه صادر شد که ۲ هشدار سطح زرد و ۱ هشدار سطح نارنجی بود.

تحلیل هشدار سطح زرد برای روزهای ۷ تا ۸ فروردین ماه

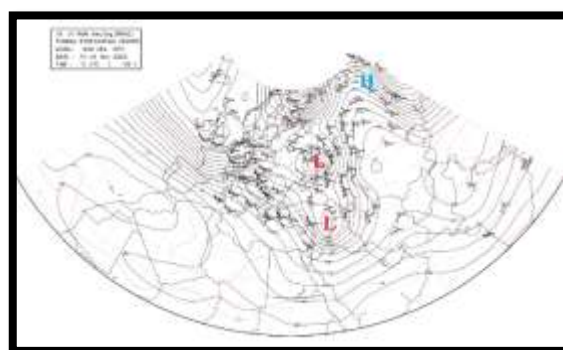
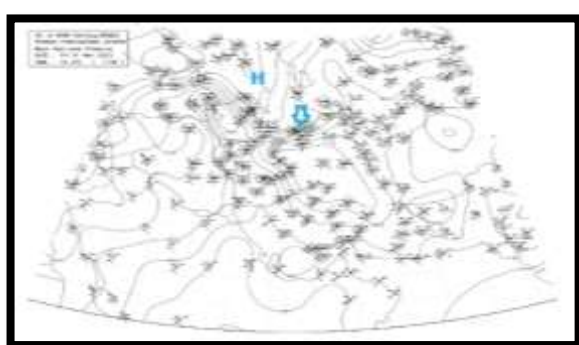
بر اساس الگوهای هواشناسی، با عبور سامانه کم فشار از شب ۷ فروردین ماه و تشکیل مرکز پرفشار منطقه ای در نواحی شرقی دریای سیاه و شمالی شدن جریانات در سطح زمین، شاهد وزش باد شدید موقتی در برخی از مناطق استان (تا ۷۰ کیلومتر بر ساعت)، رشد ابر، رگبار پراکنده و کاهش نسبی دما (۱۰ تا ۱۲ درجه سلسیوس) بودیم. در سطوح میانی نیز با عبور امواج کوتاه از منطقه و همراهی سطح زمین با سطوح میانی جو موجب تقویت ناپایداری ها در استان شد.



شکل شماره (۱): سمت راست الگوی واقعی میانگین فشار سطح زمین ساعت UTC ۱۲ (۷ فروردین ماه)، سمت چپ الگوی واقعی سطح ۵۰۰ میلی باری ساعت UTC ۱۲ (۷ فروردین ماه)

تحلیل هشدار سطح نارنجی برای روزهای ۱۱ تا ۱۲ فروردین ماه

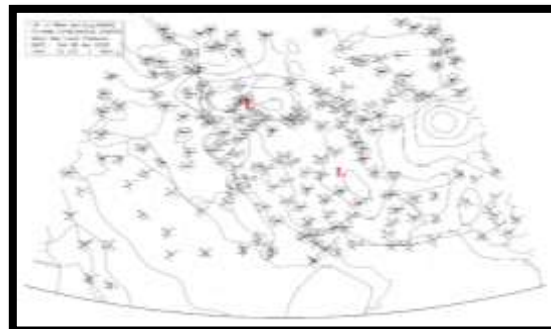
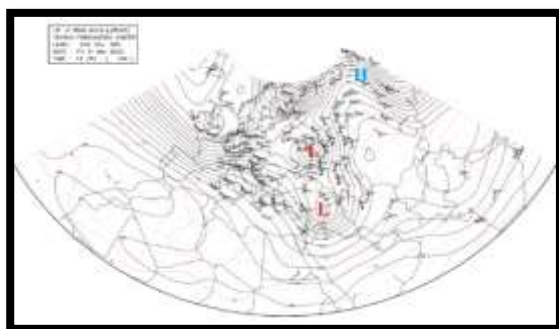
بر اساس الگوهای هواشناسی، نفوذ زبانه های سامانه پرفشار در روز ۱۱ فروردین ماه از سمت دریای خزر موجب افزایش شیو فشاری بر روی منطقه شد. با شمالی شدن جریانات و فرارفت هوای سرد و مرطوب از دریای خزر به سمت سواحل، تاثیر عبور رودباد از مرکز کشور، عبور مرکز کم ارتفاع از تراز میانی جو و تاوایی مثبت در منطقه، شاهد صعود هوای سرد و مرطوب، بارندگی، ریزش برف در ارتفاعات، پدیده مه و وزش نسبتا شدید باد در استان بودیم.



شکل شماره (۲): سمت راست الگوی واقعی میانگین فشار سطح زمین ساعت UTC ۱۲ (۱۱ فروردین ماه)، سمت چپ الگوی واقعی سطح ۵۰۰ میلی باری ساعت UTC ۱۲ (۱۱ فروردین ماه)

تحلیل هشدار سطح زرد برای روزهای ۱۹ تا ۲۰ فروردین ماه

بر اساس الگوهای هواشناسی، به تدریج از روز ۱۹ فروردین ماه سامانه کم فشار با مرکز ۱۰۰۷ میلی باری از دریای سیاه به سمت عرض های پایین تر و سواحل دریای خزر نفوذ کرد. در سطح ۵۰۰ میلی باری نیز استقرار پشته در منطقه موجب افزایش ضخامت، پایداری جو و افزایش محسوس دما تا روز ۲۰ فروردین ماه شد. همچنین در شب ۲۰ فروردین ماه به دلیل شیو فشاری مناسب در سطح زمین، وزش باد شدید در سطح استان رخ داد که بیشترین سرعت وزش باد از شهرستان مراوه تپه با ۸۸ کیلومتر بر ساعت گزارش شد.



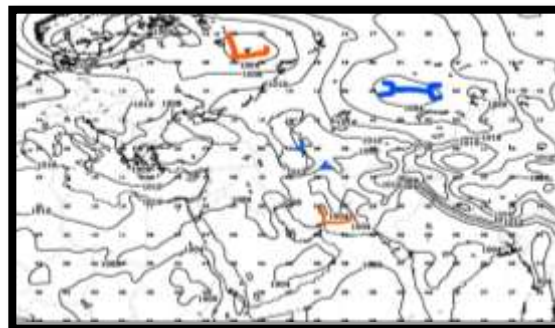
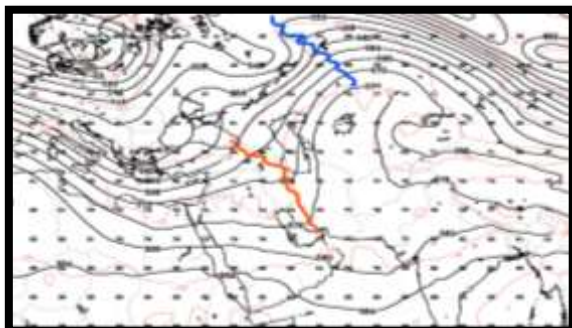
شکل شماره (۳): سمت راست الکوی واقعی میانگین فشار سطح زمین ساعت ۱۲ UTC (۱۹ فروردین ماه)، سمت چپ الکوی واقعی سطح ۵۰۰ میلی باری ساعت ۱۲ UTC (۱۹ فروردین ماه)

تحلیل همدیدی وضعیت جوی استان - اردیبهشت ماه ۱۴۰۲

در اردیبهشت ماه ۱۴۰۲، استان تحت تاثیر ۴ سامانه بارشی بود و در مجموع ۴ هشدار جوی در این ماه صادر شد که ۱ هشدار سطح زرد و ۳ هشدار سطح نارنجی بود. در زیر به اختصار توضیحاتی در خصوص سامانه های ناپایدار موثر ارائه می شود.

تحلیل هشدار سطح زرد برای روزهای ۵ تا ۸ اردیبهشت ماه

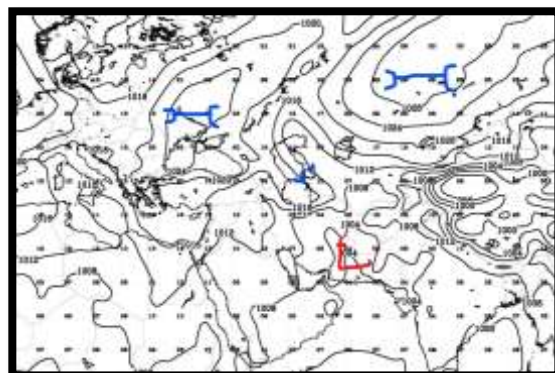
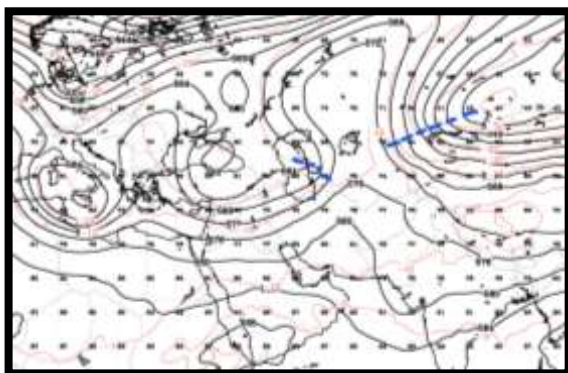
بر اساس الگوهای هواشناسی، با نفوذ زبانه سامانه پرفشار و شمالی شدن جریانات در روز ۵ اردیبهشت ماه، شار رطوبت از روی دریای خزر به سمت سواحل بیشتر شد و در سطح ۵۰۰ میلی باری، نزدیک شدن ناوه کتوری و دمایی نسبتاً خوب همراه با ریز موج هایی در جلوی ناوه موجب افزایش ابر، همراه با رگبار و رعد و برق و وزش باد نسبتاً شدید در استان شد.



شکل شماره (۴): سمت راست الکوی واقعی میانگین فشار سطح زمین ساعت ۱۲ UTC (۱۶ اردیبهشت ماه)، سمت چپ الکوی واقعی سطح ۵۰۰ میلی باری ساعت ۱۲ UTC (۱۶ اردیبهشت ماه)

تحلیل هشدار سطح نارنجی برای روزهای ۱۳ تا ۱۴ اردیبهشت ماه

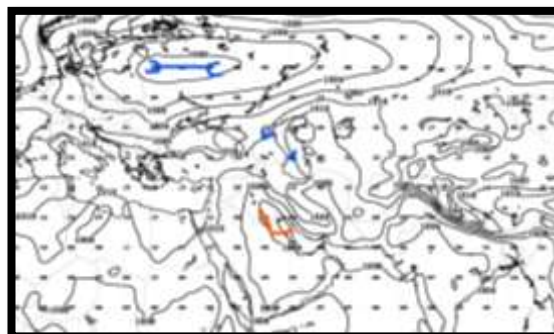
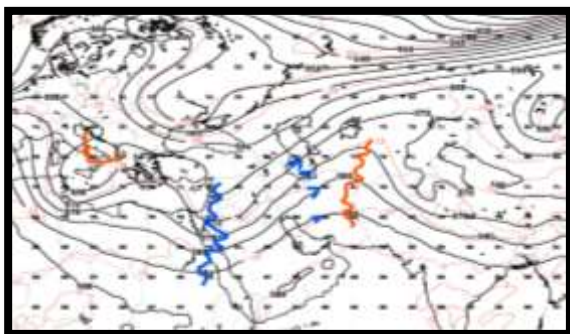
بر اساس الگوهای هواشناسی، در روز ۱۳ اردیبهشت ماه با عبور تدریجی رودباد از مناطق جنوبی به شمالی و در سطوح میانی ۵۰۰ میلی باری، با عبور سامانه کم ارتفاع از روز دریای خزر شاهد تلاویی های مثبت در منطقه بودیم. با نفوذ تدریجی زبانه سامانه پرفشار در سطح زمین و فرارفت دمایی سرد و شار رطوبتی مناسب شاهد افزایش ابر، رگبار و رعد و برق، کاهش محسوس دما و وزش باد نسبتاً شدید در سطح استان بودیم.



شکل شماره (۵): سمت راست الگوی واقعی میانگین فشار سطح زمین ساعت ۱۲ UTC (۱۳ اردیبهشت ماه)، سمت چپ الگوی واقعی سطح ۵۰۰ میلی باری ساعت ۱۲ UTC (۱۳ اردیبهشت ماه)

تحلیل هشدار سطح نارنجی برای روزهای ۲۰ تا ۲۱ اردیبهشت ماه

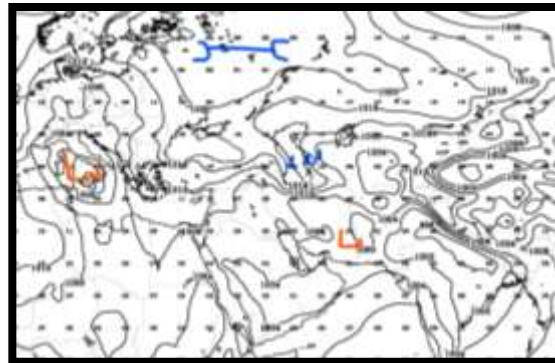
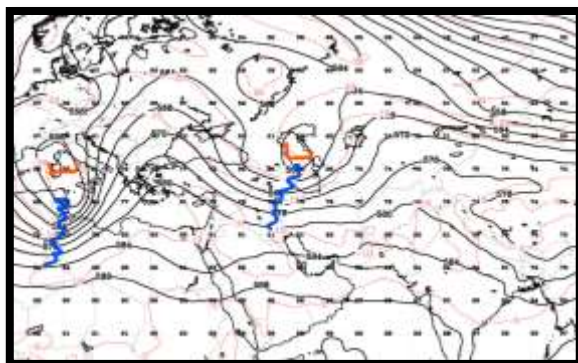
بر اساس الگوهای هواشناسی، در روز ۲۰ اردیبهشت ماه تراف بزرگی همراه با ریز موج هایش به منطقه نزدیک و موجب ناپایداری و تشدید جریانات مداری در سطح رودباد در کل استان شد. با عبور رودباد از شمال کشور و عبور ناوه تراز میانی جو و همچنین نفوذ سامانه پرفشار به منطقه، شاهد فرارفت هوای خنک و شار رطوبتی در منطقه بودیم که موجب بارندگی، گاهی رگبار و رعد و برق و وزش باد نسبتاً شدید شد.



شکل شماره (۶): سمت راست الگوی واقعی میانگین فشار سطح زمین ساعت UTC ۰۰ (۲۰ اردیبهشت ماه)، سمت چپ الگوی واقعی سطح ۵۰۰ میلی باری ساعت UTC ۰۰ (۲۰ اردیبهشت ماه)

تحلیل هشدار سطح نارنجی برای روزهای ۲۵ تا ۲۶ اردیبهشت ماه

بر اساس الگوهای هواشناسی، با عبور متناوب ناوه از تراز میانی جو در روزهای ۲۵ و ۲۶ اردیبهشت ماه و نفوذ سامانه پر فشار سطح زمین موجب فرارفت هوای سرد و شار رطوبتی مناسب در منطقه شد که رگبار و رعد و برق، وزش باد نسبتاً شدید و کاهش دما در استان رخ داد.



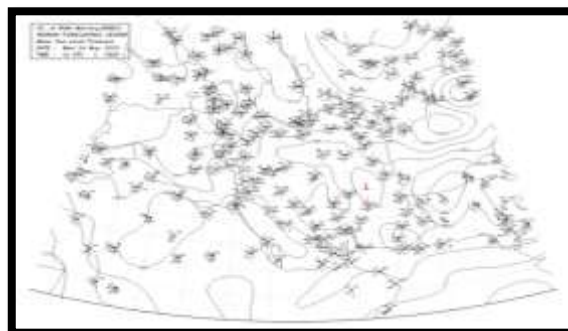
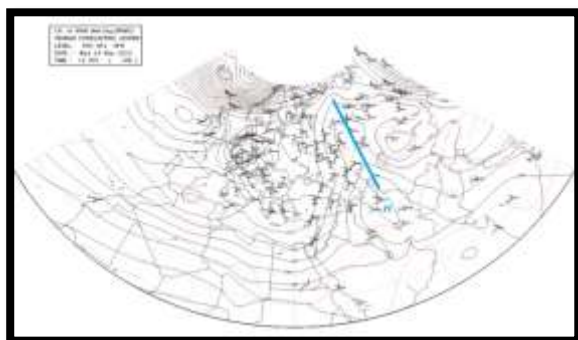
شکل شماره (۷): سمت راست الگوی واقعی میانگین فشار سطح زمین ساعت UTC ۱۲ (۲۵ اردیبهشت ماه)، سمت چپ الگوی واقعی سطح ۵۰۰ میلی باری ساعت UTC ۱۲ (۲۵ اردیبهشت ماه)

تحلیل همدیدی وضعیت جوی استان - خرداد ماه ۱۴۰۲

در خرداد ماه ۱۴۰۲، استان تحت تاثیر ۴ سامانه جوی موثر بود که ۳ مورد مربوط به تقویت سامانه کم فشار و پر ارتفاع جنب حاره، افزایش دما و ماندگاری هوای گرم و ۱ مورد مربوط به نفوذ سامانه بارشی به استان بود و در مجموع ۴ هشدار جوی در این ماه صادر شد که ۳ هشدار سطح زرد و ۱ هشدار سطح نارنجی بود. در زیر به اختصار توضیحاتی در خصوص سامانه های ناپایدار موثر ارائه می شود.

تحلیل هشدار سطح زرد برای روزهای ۲ تا ۴ خرداد ماه

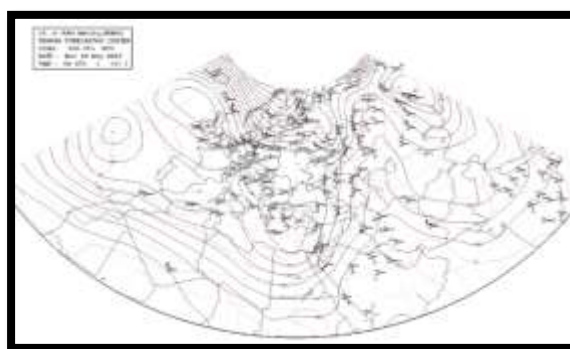
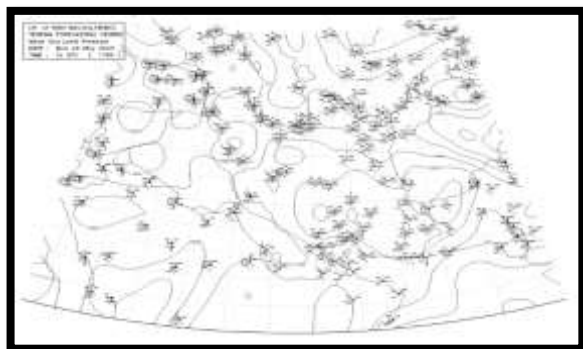
بر اساس الگوهای هواشناسی، در روزهای ۲ تا ۴ خرداد ماه در سطح زمین شاهد استقرار سامانه کم فشار در منطقه بودیم که موجب فراررفت هوای گرم در استان شد. بیشترین دما از ایستگاه هواشناسی گنبد کاووس با ۴۳ درجه سلسیوس گزارش شد.



شکل شماره (۸) : سمت راست الگوی واقعی میانگین فشار سطح زمین ساعت ۱۲ UTC (۴ خرداد ماه)، سمت چپ الگوی واقعی سطح ۵۰۰ میلی باری ساعت ۱۲ UTC (۴ خرداد ماه)

تحلیل هشدار سطح زرد برای روزهای ۸ تا ۱۰ خرداد ماه

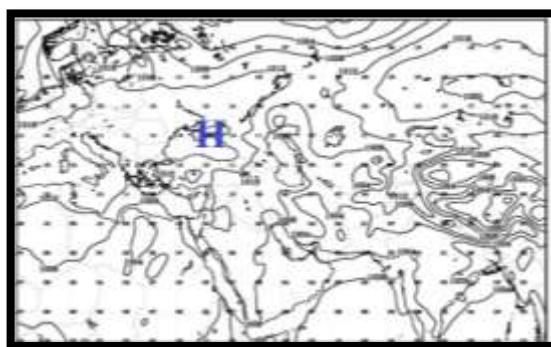
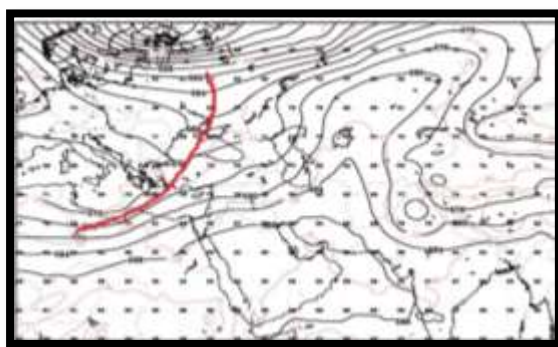
بر اساس الگوهای هواشناسی، در روزهای ۸ تا ۱۰ خرداد ماه، با استقرار سامانه کم فشار در منطقه شاهد جریانات گرم جنوبی و کاهش رطوبت در استان بودیم. همچنین با نفوذ پر ارتفاع جنب حاره به منطقه در ترازهای میانی جو و گسترش آن به عرض های بالاتر موجب افزایش دما در استان شد. بیشترین دما در روز ۸ خرداد ماه با ۴۴ درجه سلسیوس از ایستگاه همدیدی اینچه برون گزارش شد.



شکل شماره (۹): سمت راست الگوی واقعی میانگین فشار سطح زمین ساعت ۱۲ UTC (۸ خرداد ماه)، سمت چپ الگوی واقعی سطح ۵۰۰ میلی باری ساعت ۱۲ UTC (۸ خرداد ماه)

تحلیل هشدار سطح زرد برای روزهای ۱۰ تا ۱۲ خرداد ماه

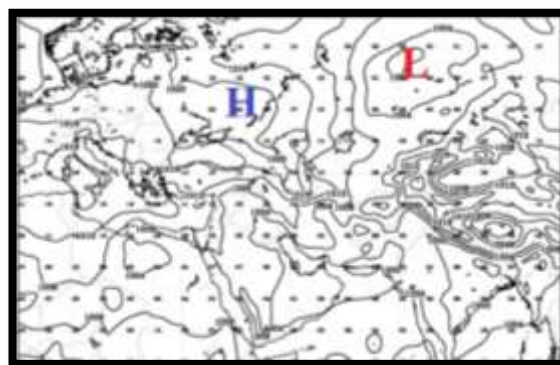
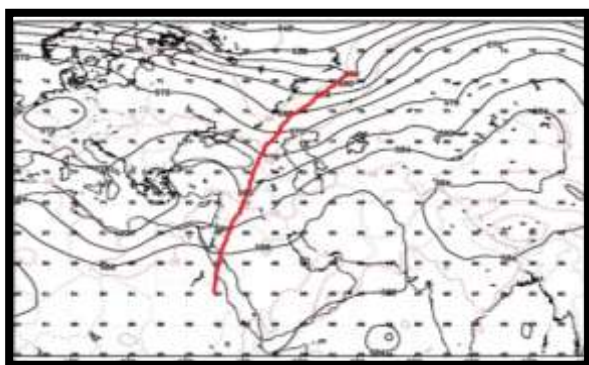
بر اساس الگوهای هواشناسی، از روز ۱۰ تا ۱۲ خرداد ماه با عبور ریز موج های مرکز کم ارتفاعی که در مدیترانه مستقر بود و همراهی زبانه های مرکز سامانه پر فشار واقع در نواحی شمالی اروپا که زبانه های ۱۰۱۲ میلی باری آن منطقه را تحت تاثیر قرار داد، موجب بارش های رگباری، گاهی همراه با رعد و برق، به ویژه در نواحی غربی و ارتفاعات استان و کاهش محسوس دما (بین ۸ تا ۱۰ درجه سلسیوس) و مه آلودگی در ارتفاعات استان شد.



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

تحلیل هشدار سطح نارنجی برای روزهای ۱۷ تا ۱۹ خرداد ماه

بر اساس الگوهای هواشناسی، با نفوذ سامانه بارشی در روزهای ۱۷ تا ۱۹ خرداد ماه و تداوم ناپایداری ها شاهد بارش باران، رگبار و رعد و برق، اصابت صاعقه و آب گرفتگی در برخی از مناطق استان بودیم. بیشترین میزان بارش در روز ۱۸ خرداد ماه از روستای قره ماخر از توابع شهرستان گنبد کاووس با ۴۰ میلی متر گزارش شد.



شکل شماره (۱۱): سمت راست الگوی واقعی میانگین فشار سطح زمین ساعت UTC ۱۲ (۱۸ خرداد ماه)، سمت چپ الگوی واقعی سطح ۵۰۰ میلی باری ساعت UTC ۱۲ (۱۸ خرداد ماه)

تحلیلی بر وضعیت مخاطرات جوی استان - بهار ۱۴۰۲

تحلیلی بر مخاطرات جوی در استان - فروردین ماه ۱۴۰۲

بهترین راهکار مدیریت خشکسالی در وضعیت بحران و تنش آبی که در سال های اخیر در کشور و به ویژه در استان گلستان به دلیل تداوم خشکسالی و کاهش ۴۶/۶ درصدی بارش ها از ابتدای سال آبی تا پایان فروردین ماه رخ داد، مدیریت مصرف آب و افزایش بهره وری از منابع آبی در بخش های مختلف می باشد.



شکل شماره ۱۲: تداوم خشکسالی و کاهش ۴۶/۶ درصدی بارش ها از ابتدای سال آبی تا پایان فروردین ماه ۱۴۰۲ در استان گلستان

تحلیلی بر مخاطرات جوی در استان - اردیبهشت ماه ۱۴۰۲

در روز ۲۶ اردیبهشت ماه، بارش حدود ۹۸ میلی متری در شهرستان بندرترکمن موجب آب گرفتگی بخش های زیادی از این شهرستان و ایجاد مشکلاتی برای شهروندان شد.



شکل شماره ۱۳: آب گرفتگی خیابان های شهرستان بندر ترکمن در تاریخ ۱۴۰۲/۰۲/۲۶

بارندگی در این روز در شهرستان های رامیان و آق قلا موجب آب گرفتگی معابر و در برخی مکان ها موجب بالا آمدن موقتی سطح آب به دلیل مسدود بودن پل ها و خسارت در بخش های کشاورزی، راهداری و معابر شهری و روستایی شد. همچنین آب گرفتگی حیاط و منازل برخی از شهروندان توسط موتور پمپ و لجن کش خارج و عملیات امداد رسانی در شهرهای گرگان، گمیشان، علی آباد کتول انجام شد.



شکل شماره ۱۴: آب گرفتگی خیابان ها و حیاط منازل شهرستان رامیان در تاریخ ۱۴۰۲/۰۲/۲۶

تحلیلی بر مخاطرات جوی در استان خرداد ماه ۱۴۰۲

بارش شدید باران در روزهای های ۱۸ تا ۲۰ خرداد ماه موجب تخریب پل لاغار و مسدود شدن جاده گنبد کاووس به کرد و داشلی برون در نواحی شمالی و شرقی استان شد. همچنین جاری شدن سیلاب از استان خراسان شمالی موجب مسدود شدن جاده های گنبد کاووس به اینچه برون و جاده گنبد کاووس به مراوه تپه شد. با ورود سیلاب به داخل تاسیسات آب شرب قره ماخر و کال ماسان، آب شرب برخی از روستاهای نواحی شرقی و شمالی استان به دلیل اتمام ذخیره مخازن قطع شد.



شکل شماره ۱۵: تخریب پل منطقه ماسان جاده گنبد به اینچه برون به دلیل بارش شدید باران و جاری شدن سیل در تاریخ ۱۴۰۲/۰۳/۱۸



شکل شماره ۱۶: مسدود شدن جاده گنبد کاووس به اینچه برون به دلیل بارش شدید باران و جاری شدن سیل در تاریخ ۱۴۰۲/۰۳/۱۸

تحلیلی بر وضعیت دمای استان - بهار ۱۴۰۲

اطلاعات دمای استان و مقایسه با بلند مدت

جدول شماره (۱): اطلاعات دمای استان در بهار ۱۴۰۲ و مقایسه با بلند مدت

اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در بهار ۱۴۰۲ و مقایسه با بلند مدت

دمای کمینه			دمای بیشینه			دمای میانگین			شهرستان
دما	بلند مدت	اختلاف	دما	بلند مدت	اختلاف	دما	بلند مدت	اختلاف	
۱۰/۵	۷/۲	۳/۳	۲۳/۲	۲۰/۹	۲/۳	۱۶/۸	۱۴/۱	۲/۸	آزادشهر
۱۶/۷	۱۴/۱	۲/۶	۲۸/۷	۲۶/۶	۲/۰	۲۲/۷	۲۰/۴	۲/۳	آق قلا
۱۶/۰	۱۳/۷	۲/۳	۲۶/۰	۲۳/۵	۲/۵	۲۱/۰	۱۸/۶	۲/۴	بندرگز
۱۷/۰	۱۵/۰	۲/۰	۲۶/۶	۲۴/۲	۲/۴	۲۱/۸	۱۹/۶	۲/۲	ترکمن
۱۲/۷	۹/۳	۳/۳	۲۵/۰	۲۲/۵	۲/۵	۱۸/۸	۱۵/۹	۲/۹	رامیان
۱۱/۵	۸/۸	۲/۷	۲۳/۱	۲۰/۹	۲/۲	۱۷/۳	۱۴/۸	۲/۴	علی آباد کنول
۱۱/۶	۹/۴	۲/۲	۲۲/۵	۲۰/۰	۲/۵	۱۷/۰	۱۴/۷	۲/۳	کردکوی
۱۴/۹	۱۱/۹	۳/۰	۲۷/۶	۲۴/۷	۲/۹	۲۱/۳	۱۸/۳	۳/۰	کلالة
۱۳/۱	۱۰/۰	۳/۱	۲۵/۸	۲۳/۰	۲/۸	۱۹/۵	۱۶/۵	۳/۰	تالیکش
۱۱/۷	۹/۷	۲/۰	۲۲/۹	۲۰/۸	۲/۰	۱۷/۳	۱۵/۳	۲/۰	گرگان
۱۶/۹	۱۴/۸	۲/۱	۲۶/۹	۲۴/۷	۲/۲	۲۱/۹	۱۹/۷	۲/۱	گمیشان
۱۶/۹	۱۳/۹	۳/۰	۲۹/۱	۲۶/۸	۲/۳	۲۳/۰	۲۰/۳	۲/۷	گنبدکاووس
۱۶/۲	۱۲/۹	۳/۳	۲۷/۷	۲۴/۹	۲/۸	۲۱/۹	۱۸/۹	۳/۰	مراوه تپه
۱۳/۱	۱۰/۰	۳/۱	۲۵/۶	۲۳/۱	۲/۵	۱۹/۳	۱۶/۶	۲/۸	مینودشت
۱۵/۰	۱۲/۱	۲/۸	۲۶/۸	۲۴/۳	۲/۴	۲۰/۹	۱۸/۲	۲/۶	گلستان

• واحد دما درجه سلسیوس می باشد .

جدول شماره (۱)، وضعیت دمایی استان در بهار سال ۱۴۰۲ و مقایسه آن با بلندمدت و سال گذشته را نشان می دهد. دمای میانگین استان در بهار ۲۰/۹ درجه سلسیوس بوده و نسبت به بلندمدت ۲/۶ درجه سلسیوس افزایش داشته است. میانگین دمای حداقل در این فصل ۱۵/۰ درجه سلسیوس بوده که نسبت به بلندمدت ۲/۸ درجه سلسیوس افزایش داشته است. میانگین دمای حداکثر استان ۲۶/۸ درجه سلسیوس بوده و در مقایسه با بلند مدت ۲/۴ درجه سلسیوس افزایش داشته است.

دماهای حدی استان و مقایسه با بلندمدت

جدول های شماره (۲) و (۳)، مبین رخداد دماهای حدی شامل بالاترین و پایین ترین مقادیر ثبت شده دما در بهار ۱۴۰۲ در استان و مقایسه آن با دوره مشابه در بلند مدت و سال گذشته است. طی بهار ۱۴۰۲ بیشترین دمای ثبت شده در استان از ایستگاه اینچه برون با $43/8$ درجه سلسیوس در تاریخ ۸ خرداد گزارش شد و بیشترین دمای ثبت شده در این فصل در بلند مدت $47/2$ درجه سلسیوس در شهرستان گنبد کاووس در تاریخ ۹ خرداد سال ۱۳۹۴ رخ داده است. با توجه به جدول شماره (۳)، پایین ترین دمای ثبت شده در استان در ایستگاه هاشم آباد گرگان با دمای $2/5$ درجه سلسیوس و در تاریخ ۱۳ فروردین سال ۱۴۰۲ می باشد. کمترین دمای ثبت شده در این فصل در بلندمدت $-1/4$ درجه سلسیوس و در ایستگاه مراوه تپه در تاریخ ۳ فروردین سال ۱۴۰۱ بوده است.

دمای بیشینه مطلق بهار ۱۴۰۲ (درجه سلسیوس)

جدول شماره (۲): دمای بیشینه مطلق بهار ۱۴۰۲ در استان گلستان و مقایسه با بلند مدت و سال گذشته

سال ۱۴۰۲	بلند مدت	سال گذشته
$43/8$	$47/2$	$45/1$
اینچه برون	گنبد کاووس	اینچه برون
$1402/03/08$	$1394/03/09$	$1401/03/16$

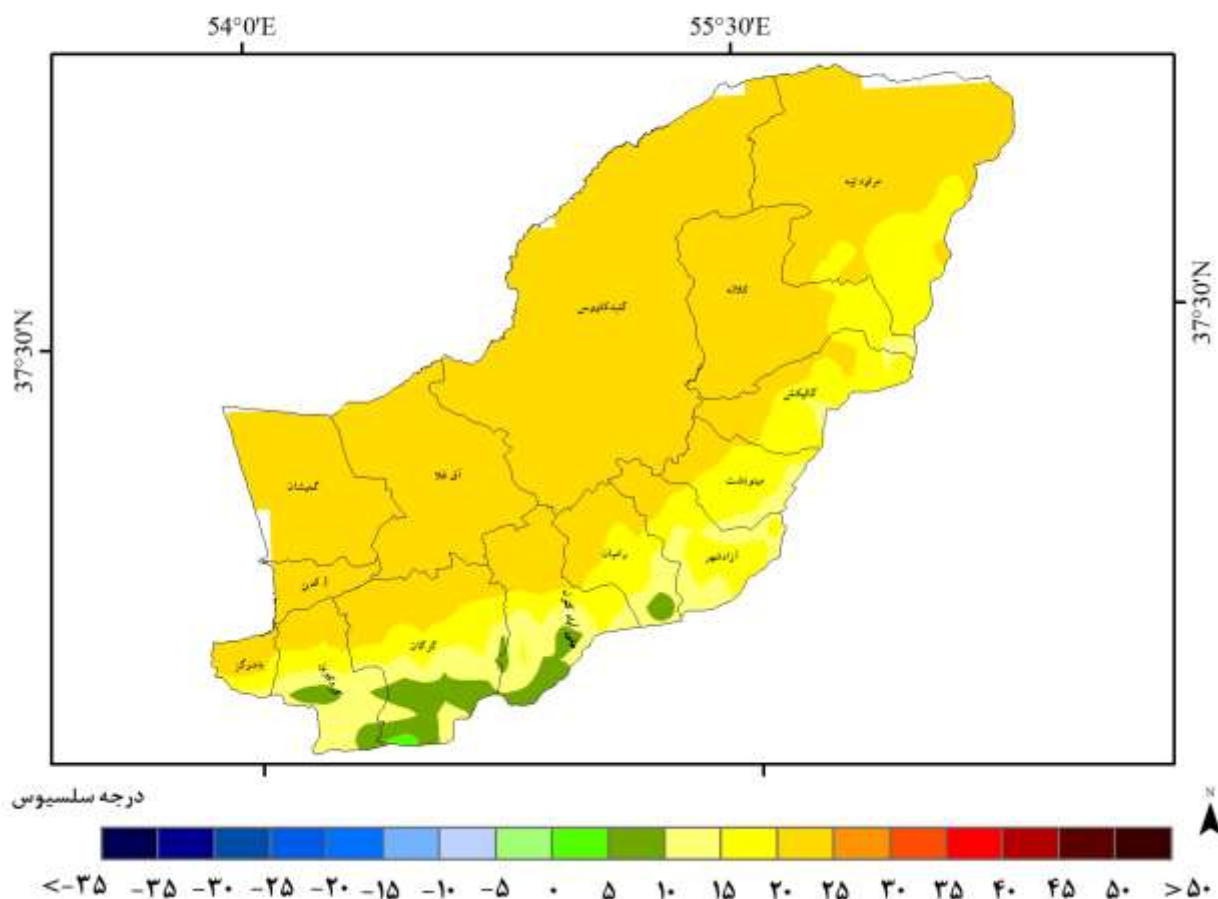
دمای کمینه مطلق بهار ۱۴۰۲ (درجه سلسیوس)

جدول شماره (۳): دمای کمینه مطلق زمستان ۱۴۰۱ در استان گلستان و مقایسه با بلند مدت و سال گذشته

سال ۱۴۰۲	بلند مدت	سال گذشته
$2/5$	$-1/4$	$-0/8$
هاشم آباد گرگان	مراوه تپه	مراوه تپه
$1402/01/13$	$1401/01/03$	$1401/01/03$

پهنه‌بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان

دمای میانگین بهار ۱۴۰۲ با بلند مدت بر حسب درجه سلسیوس
گلستان

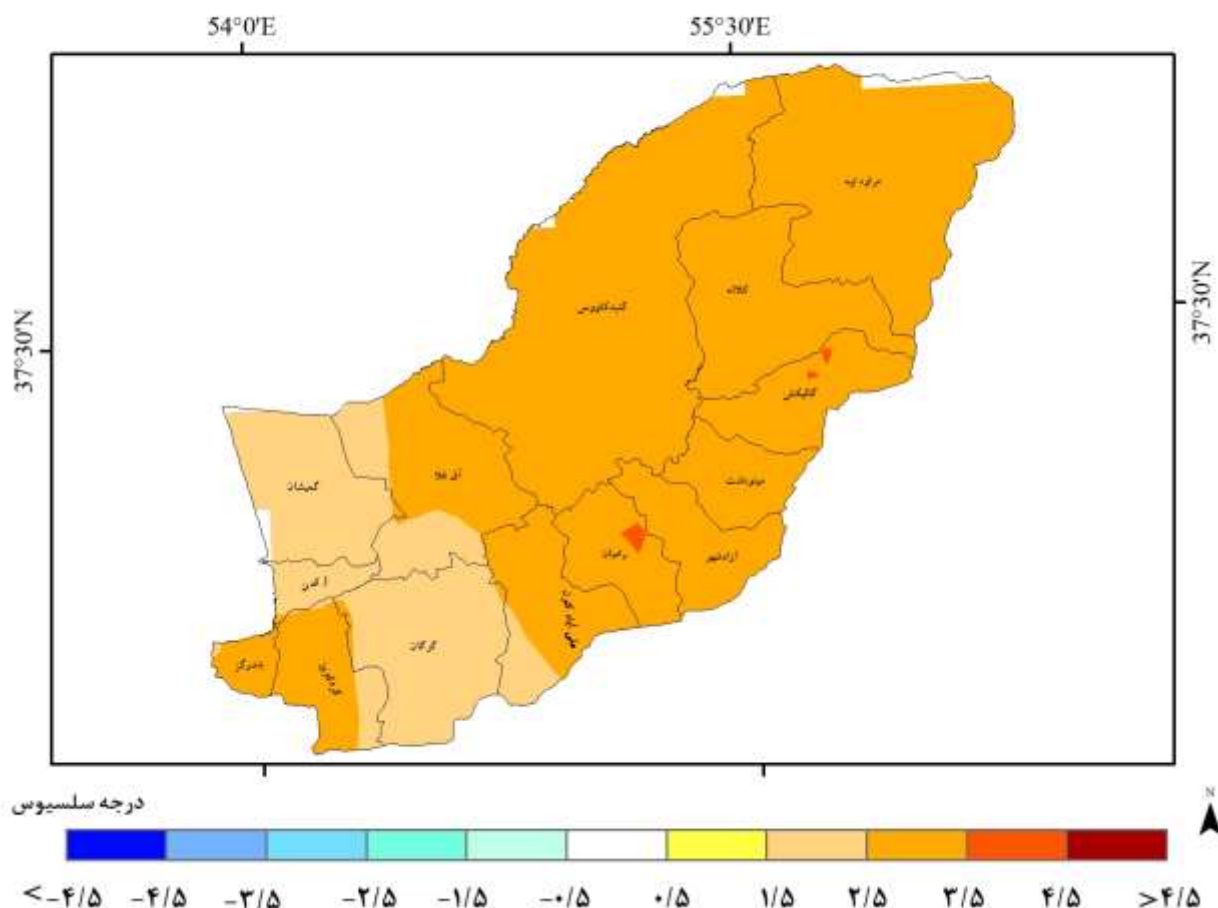


شکل شماره (۱۷): نقشه پهنه‌بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان گلستان در بهار ۱۴۰۲

با توجه به شکل (۱۷)، نقشه پهنه بندی میانگین دمای استان در بهار ۱۴۰۲، در بیشتر مناطق استان میانگین دما حدود ۲۰ تا ۲۵ درجه سلسیوس بوده است و در شهرستان گرگان حدود ۰ تا ۲۵ درجه سلسیوس، در شهرستان‌های کردکوی، علی آباد کتول و رامیان حدود ۵ تا ۲۵ درجه سلسیوس، در شهرستان‌های بندرگز، آزادشهر، مینودشت، کلالة و گالیکش حدود ۱۰ تا ۲۵ درجه سلسیوس، در شهرستان مراوه تپه حدود ۱۵ تا ۲۵ درجه سلسیوس و در شهرستان‌های بندر ترکمن، گمیشان، آق قلا و گنبد کاووس حدود ۲۰ تا ۲۵ درجه سلسیوس بوده است.

پهنه بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان های استان نسبت به بلند مدت

اختلاف دمای میانگین بهار ۱۴۰۲ با بلند مدت بر حسب درجه سلسیوس
 گلستان



شکل شماره (۱۸): نقشه پهنه بندی اختلاف میانگین دما بهار ۱۴۰۲ استان گلستان با بلند مدت

با عنایت به شکل (۱۸)، نقشه پهنه بندی اختلاف دمای میانگین با بلند مدت که برگرفته از مقادیر دمای متوسط روزانه ایستگاه های هواشناسی استان می باشد، در بیشتر مناطق استان میانگین دما نسبت به بلند مدت بین ۲/۵ تا ۳/۵ درجه سلسیوس افزایش داشته است. میانگین دما در محدوده شهرستان های بندر ترکمن، گمیشان، آق قلا، بندر گز، کردکوی، گرگان و علی آباد کتول نسبت به بلند مدت بین ۱/۵ تا ۳/۵ درجه سلسیوس افزایش، در محدوده شهرستان های مراوه تپه، گنبد کاووس، مینودشت، کلالة و آزادشهر بین ۲/۵ تا ۳/۵ درجه سلسیوس افزایش و در محدوده شهرستان های رامیان و گالیکش بین ۲/۵ تا ۴/۵ درجه سلسیوس افزایش داشته است.

تحلیلی بر وضعیت بارش استان - بهار ۱۴۰۲

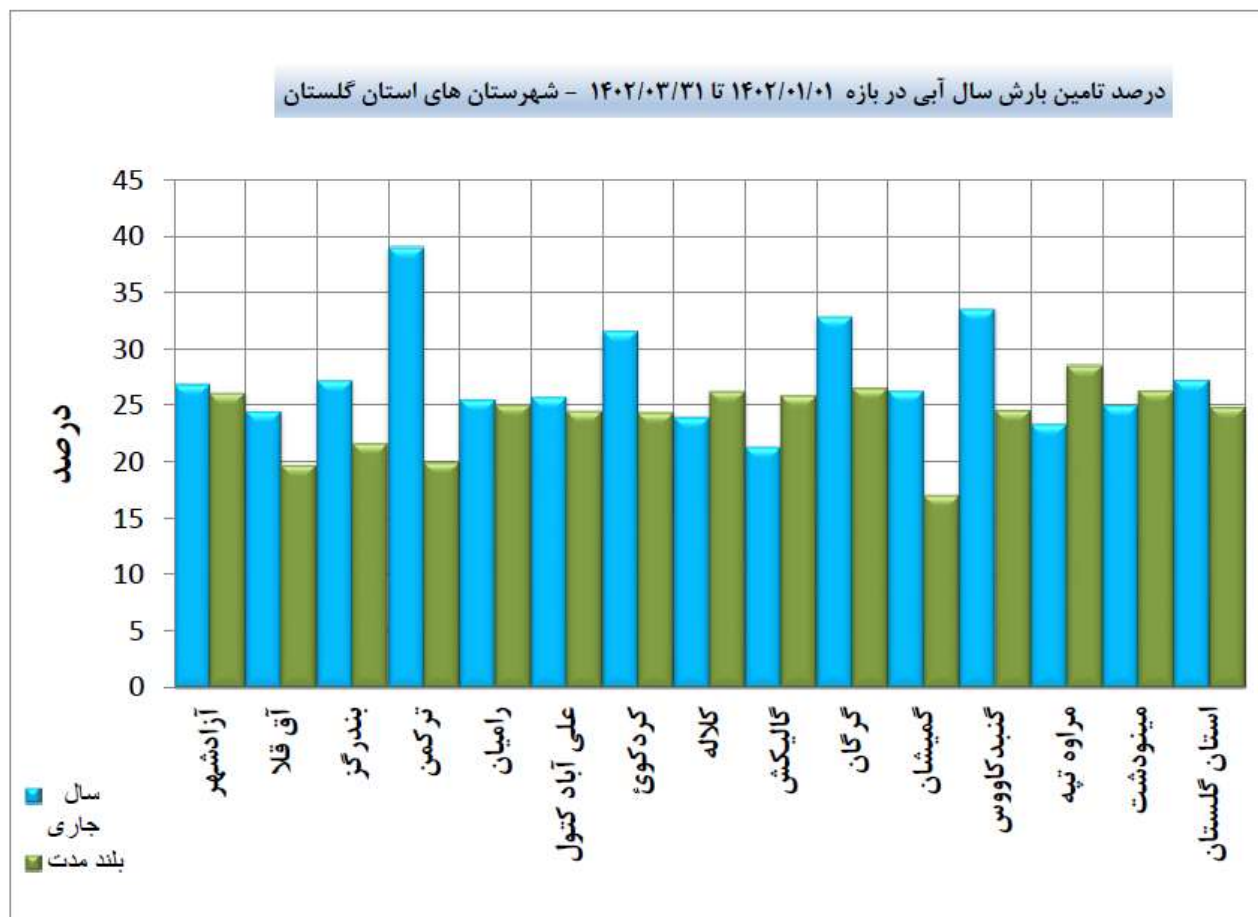
جدول اطلاعات بارش استان و مقایسه با سال گذشته و بلند مدت

جدول شماره (۴): اطلاعات بارش استان گلستان بهار ۱۴۰۲ و مقایسه آن با بارش بلندمدت و سال گذشته

اطلاعات بارش - بهار ۱۴۰۲							
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)
۶۴/۷	۵۷۳/۶	-۳۷/۸	۱۴۴/۲	۱۱۶/۴	۷/۴	۱۴۴/۲	۱۵۱/۶
۵۵/۰	۴۱۱/۱	-۳۷/۷	۷۸/۸	۵۱/۱	۳۱/۵	۷۸/۸	۱۰۰/۳
۸۰/۰	۵۷۱/۹	-۵۴/۰	۱۱۹/۴	۶۵/۴	۳۷/۲	۱۱۹/۴	۱۵۶/۵
۷۵/۹	۴۴۴/۳	-۳۷/۱	۸۵/۸	۵۸/۷	۸۳/۲	۸۵/۸	۱۶۹/۰
۵۹/۰	۶۸۳/۳	-۵۴/۳	۱۶۴/۰	۱۰۹/۷	۱۰/۳	۱۶۴/۰	۱۷۴/۳
۶۱/۹	۶۱۸/۵	-۴۴/۶	۱۴۸/۰	۱۰۳/۴	۱۲/۷	۱۴۸/۰	۱۶۰/۸
۸۳/۳	۴۸۶/۶	-۲۸/۲	۱۱۶/۶	۸۸/۴	۳۳/۹	۱۱۶/۶	۱۵۰/۵
۴۹/۹	۵۶۶/۲	-۲۵/۱	۱۴۱/۸	۱۱۶/۷	-۶/۵	۱۴۱/۸	۱۳۵/۳
۵۰/۲	۷۶۶/۳	-۴۱/۸	۱۹۱/۶	۱۴۹/۸	-۲۹/۵	۱۹۱/۶	۱۶۲/۱
۷۳/۶	۵۳۷/۱	-۱۷/۴	۱۴۱/۳	۱۲۳/۹	۳۵/۷	۱۴۱/۳	۱۷۷/۰
۵۲/۳	۴۲۹/۶	-۳۷/۵	۷۱/۸	۳۴/۳	۳۸/۸	۷۱/۸	۱۱۰/۶
۵۹/۶	۳۳۴/۵	-۲۰/۲	۷۸/۹	۵۸/۸	۳۱/۳	۷۸/۹	۱۱۰/۲
۵۱/۷	۴۱۲/۱	-۲۰/۱	۱۱۳/۰	۹۲/۹	-۱۶/۱	۱۱۳/۰	۹۶/۹
۵۷/۲	۸۱۳/۴	-۶۲/۸	۲۰۸/۴	۱۴۵/۶	-۷/۶	۲۰۸/۴	۲۰۰/۸
۵۹/۰	۴۷۹/۰	-۲۸/۲	۱۱۵/۲	۸۶/۹	۱۴/۶	۱۱۵/۲	۱۲۹/۸

در جدول (۴)، بارش بهار ۱۴۰۲ با بارش بهار ۱۴۰۱ و دوره مشابه بلند مدت در استان مقایسه شده است. میانگین بارش دریافتی استان در سال آبی جاری ۱۲۹/۸ میلی متر است که در مقایسه با بلند مدت ۸۸/۸ درصد (معادل ۱۴/۶ میلی متر) افزایش و نسبت به سال ۱۴۰۱ معادل ۶۶/۹ درصد افزایش داشته است. بیشترین میزان بارش در شهرستان مینودشت با ۲۰۰/۸ میلی متر و کمترین میزان بارش در شهرستان مراوه تپه به میزان ۹۶/۹ میلی متر رخ داده است.

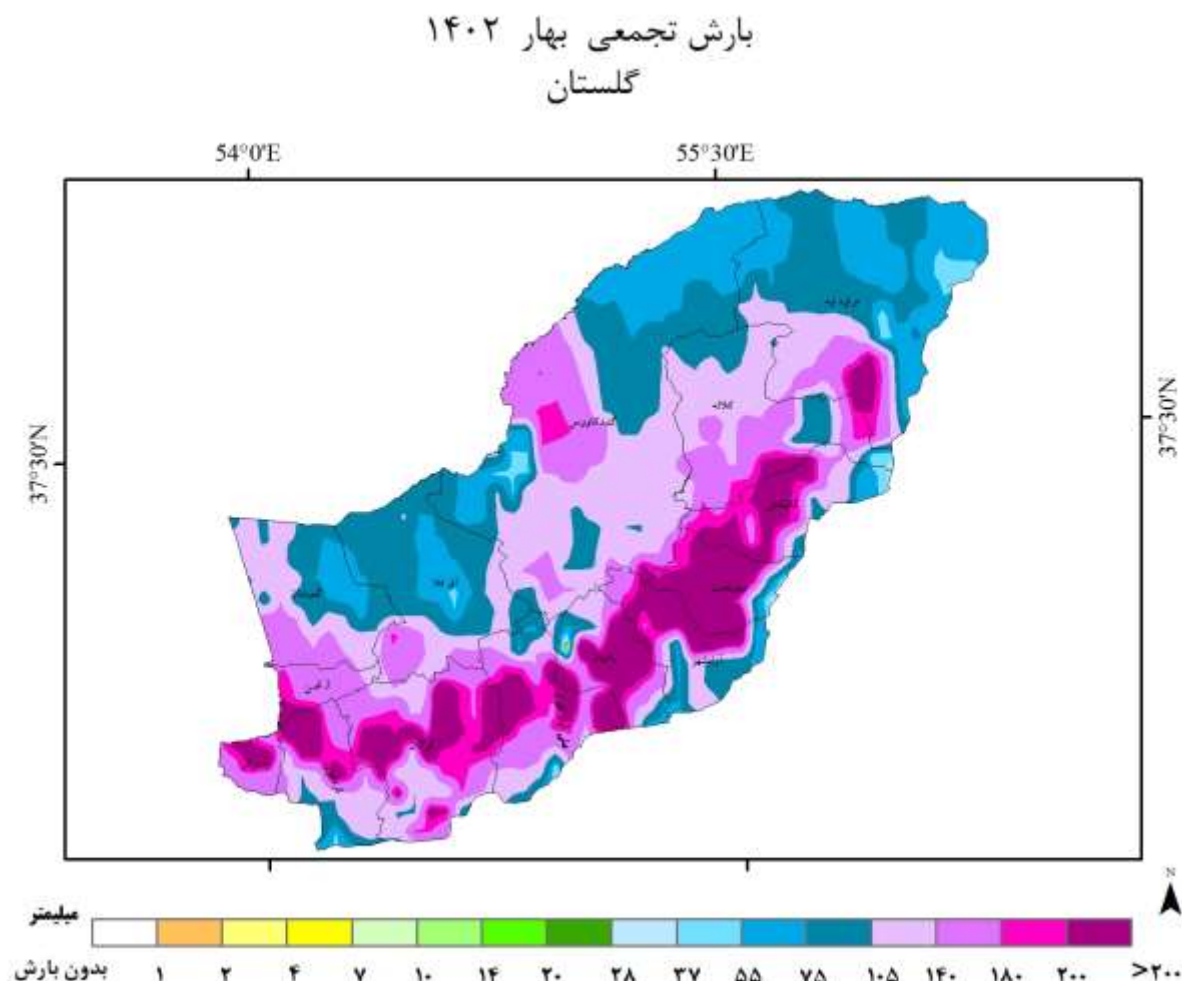
درصد تأمین بارش سال آبی استان



شکل شماره (۱۹): نمودار درصد تأمین بارش سال آبی در بهار ۱۴۰۲ شهرستان های استان گلستان و مقایسه با بلندمدت

بر اساس اطلاعات بارش بهار ۱۴۰۲ و بارش بلند مدت در دوره مشابه که در نمودار فوق نشان داده شده است، سهم بارش استان در بهار در شرایط نرمال ۲۷/۰ درصد بارش کل سال آبی بوده که در بهار ۱۴۰۲، ۵۹/۰ درصد این میزان تأمین شده است و حدود ۲/۵ درصد افزایش را نشان می دهد. با توجه به شکل (۱۹) درصد تأمین بارش سال آبی در بهار ۱۴۰۲ نسبت به بلند مدت در شهرستان های آزادشهر، آق قلا، بندرگز، بندر ترکمن، رامیان، علی آباد کتول، کردکوی، گرگان، گمیشان و گنبد کاووس افزایش و در شهرستان های کلالة، گالیکش، مراوه تپه و مینودشت کاهش داشته است. بیشترین افزایش نسبت به بلند مدت در شهرستان بندر ترکمن و بیشترین کاهش نسبت به بلند مدت در شهرستان های مراوه تپه و گالیکش مشاهده می شود.

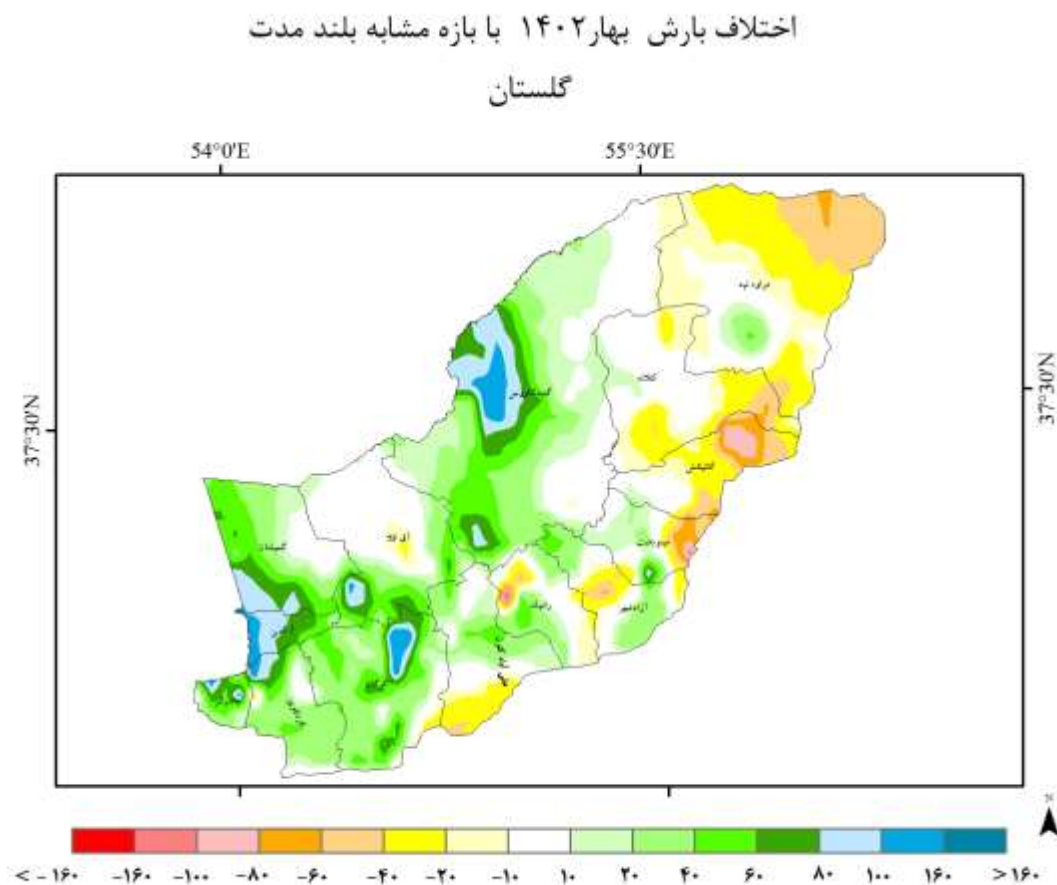
پهنه بندی مجموع بارش استان در فصل بهار



شکل شماره (۲۰): نقشه پهنه بندی بارش تجمعی بهار ۱۴۰۲ در استان گلستان

مطابق شکل (۲۰)، نقشه پهنه بندی مجموع بارش تجمعی بهار ۱۴۰۲، بیشترین میزان بارش استان در محدوده شهرستان بندرگز حدود ۱۴۰ تا بیش از ۲۰۰ میلی متر بوده و در محدوده شهرستان بندر ترکمن حدود ۱۰۵ تا بیش از ۲۰۰ میلی متر، در محدوده شهرستان های گرگان و آزادشهر حدود ۵۵ تا بیش از ۲۰۰ میلی متر، در محدوده شهرستان های کردکوی، گنبد کاووس و مراوه تپه حدود ۳۷ تا بیش از ۲۰۰ میلی متر، در محدوده شهرستان های علی آباد کتول، مینودشت و گالیکش حدود ۲۸ تا بیش از ۲۰۰ میلی متر، در محدوده شهرستان رامیان حدود ۱۰ تا بیش از ۲۰۰ میلی متر، در محدوده شهرستان آق قلا حدود ۳۷ تا ۲۰۰ میلی متر، در محدوده شهرستان کلالة حدود ۲۸ تا ۲۰۰ میلی متر و در محدوده شهرستان گمیشان حدود ۵۵ تا ۱۸۰ میلی متر بوده است.

پهنه بندی اختلاف بارش شهرستان های استان در فصل بهار نسبت به بلند مدت



شکل شماره (۲۱): نقشه پهنه بندی اختلاف بارش شهرستان های استان گلستان در فصل بهار ۱۴۰۲ با بلند مدت

مطابق شکل (۲۱)، نقشه پهنه بندی اختلاف بارش بهار ۱۴۰۲ نسبت به بلند مدت، در محدوده شهرستان مینودشت بین ۱۶۰ میلی متر کاهش تا ۸۰ میلی متر افزایش، در محدوده شهرستان رامیان بین ۱۶۰ میلی متر کاهش تا ۶۰ میلی متر افزایش، در محدوده شهرستان آزادشهر بین ۱۰۰ میلی متر کاهش تا ۶۰ میلی متر افزایش، در محدوده شهرستان گالیکش بین ۱۰۰ میلی متر کاهش تا ۴۰ میلی متر افزایش، در محدوده شهرستان مراوه تپه بین ۸۰ میلی متر کاهش تا ۶۰ میلی متر افزایش، در محدوده شهرستان کلالة بین ۸۰ میلی متر کاهش تا ۲۰ میلی متر افزایش، در محدوده شهرستان علی آباد کتول بین ۶۰ میلی متر کاهش تا ۶۰ میلی متر افزایش، در محدوده شهرستان های کردکوی، گرگان و آق قلا بین ۴۰ میلی متر کاهش تا ۱۶۰ میلی متر افزایش، در محدوده شهرستان گنبد کاووس بین ۲۰ میلی متر کاهش تا ۱۶۰ میلی متر افزایش، در محدوده شهرستان های بندرگز و گمیشان بین ۱۰ میلی متر کاهش تا ۱۶۰ میلی متر افزایش و در محدوده شهرستان بندر ترکمن حدود ۲۰ تا ۱۶۰ میلی متر افزایش داشته است.

تحلیلی بر وقوع باد در استان طی بهار ۱۴۰۲

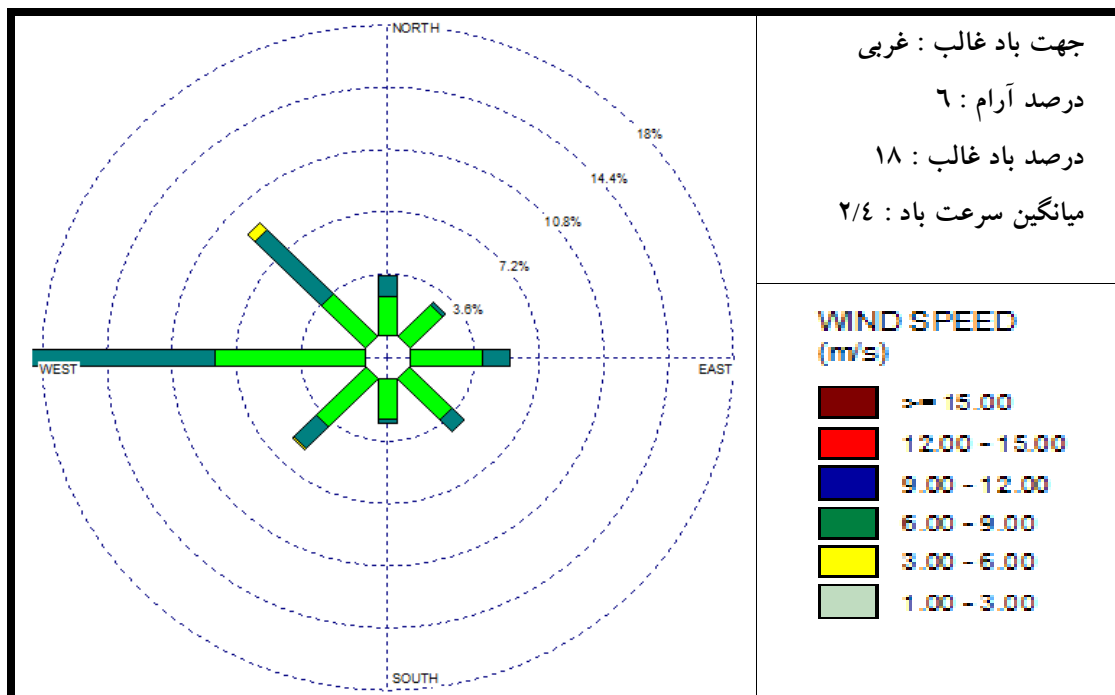
وضعیت سمت و سرعت باد در ایستگاه های همیدی استان

با توجه به جدول (۵)، جهت باد غالب در فصل بهار در ایستگاه های هاشم آباد گرگان، مراوه تپه، بندر ترکمن و مینودشت غربی، در ایستگاه علی آباد کتول جنوبی، در ایستگاه های گنبد کاووس، کلالة، فرودگاه گرگان و اینچه برون جنوب غربی و در ایستگاه بندرگز شمال غربی بوده است. بیشترین سرعت وزش باد به میزان ۲۹ متر بر ثانیه در ایستگاه مراوه تپه رخ داده است.

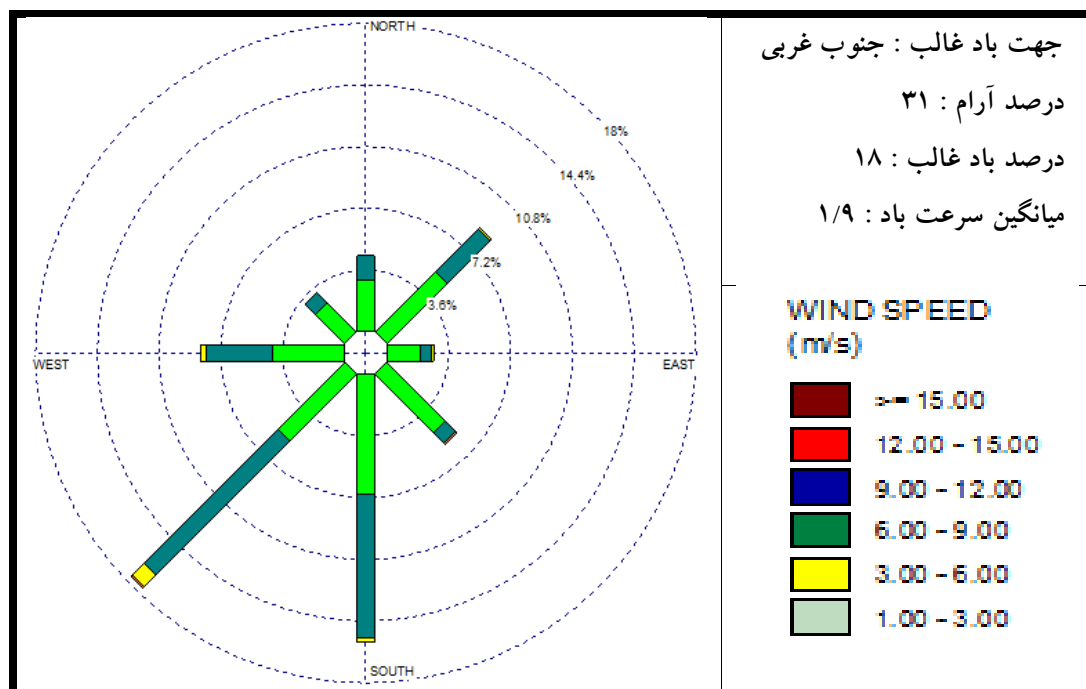
جدول شماره (۵): وضعیت سمت و سرعت باد استان گلستان در فصل بهار ۱۴۰۲

نام ایستگاه	باد غالب		حداکثر باد	
	سمت	درصد وقوع	سمت (درجه)	سرعت (m/s)
هاشم آباد گرگان	غربی	۱۸	۲۸۰	۱۹
گنبد کاووس	جنوب غربی	۱۸	۲۱۰	۱۷
کلالة	جنوب غربی	۲۰	۱۹۰	۲۳
مراوه تپه	غربی	۱۸	۱۷۰	۲۹
علی آباد کتول	جنوبی	۱۵	۲۶۰	۲۱
بندر ترکمن	غربی	۱۸	۲۵۰	۲۵
فرودگاه گرگان	جنوب غربی	۲۰	۲۶۰	۲۲
بندر گز	شمال غربی	۱۵	۲۶۰	۲۰
اینچه برون	جنوب غربی	۱۵	۲۴۰	۲۱
مینودشت	غربی	۱۸	۲۶۰	۲۱

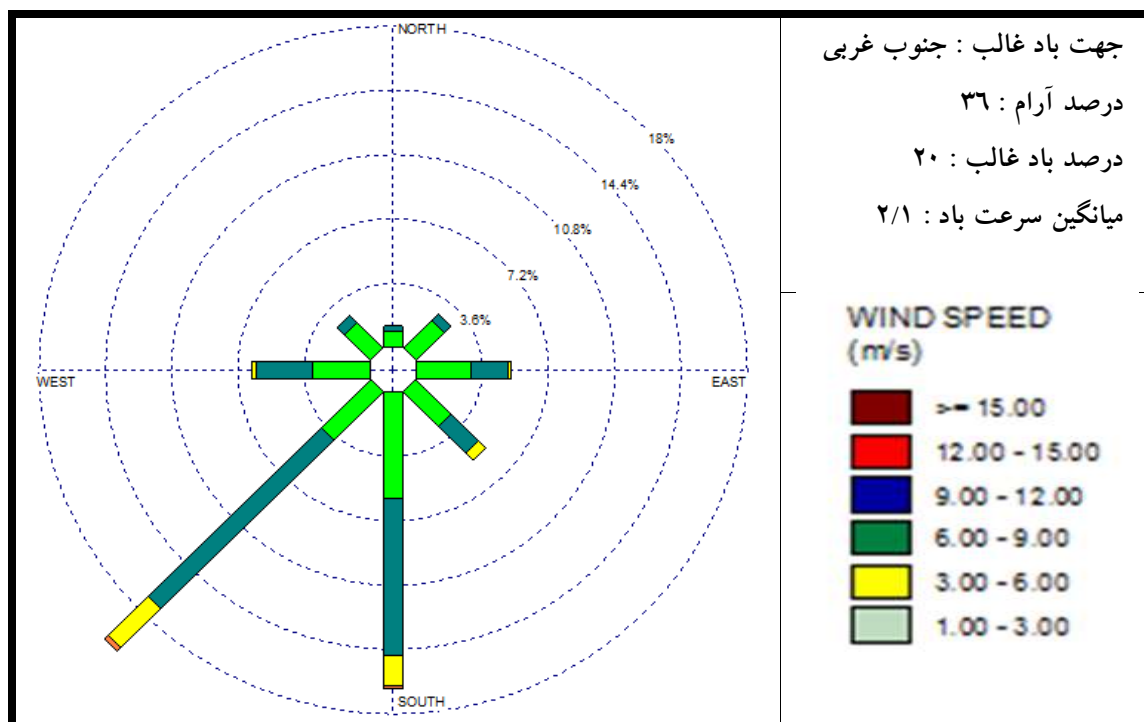
گلبداد ایستگاه های همدیدی استان



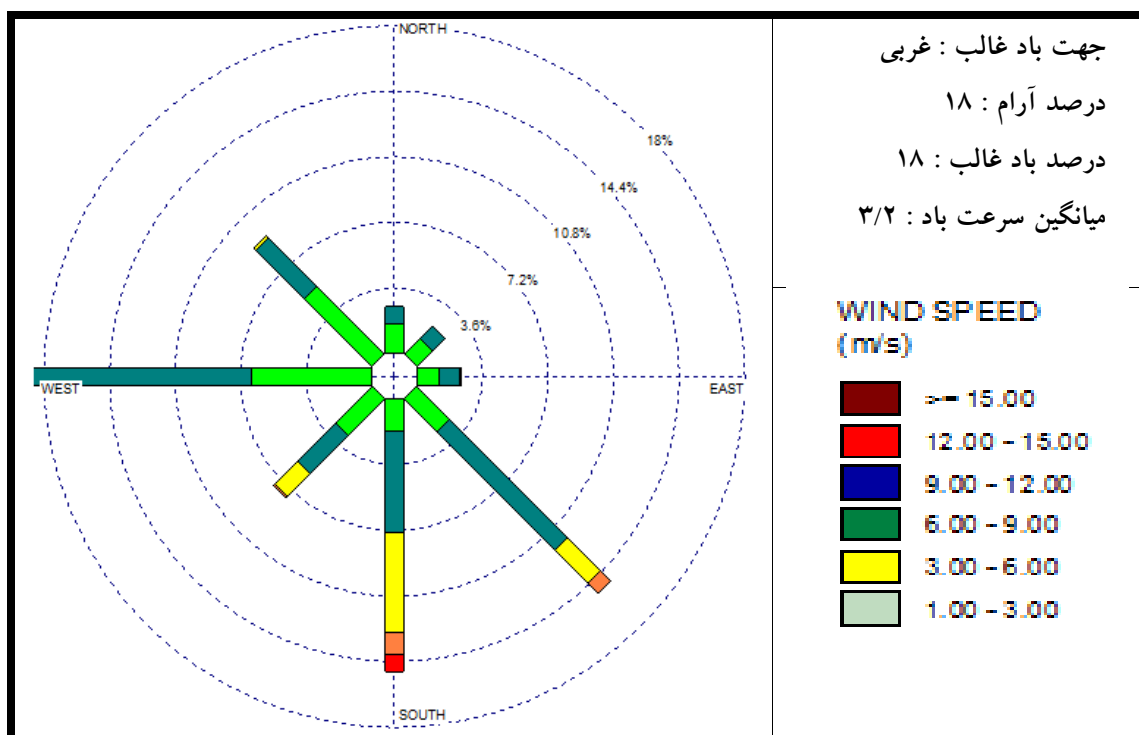
شکل شماره ۲۲: گلبداد بهار ۱۴۰۲ - ایستگاه هاشم آباد کرکان



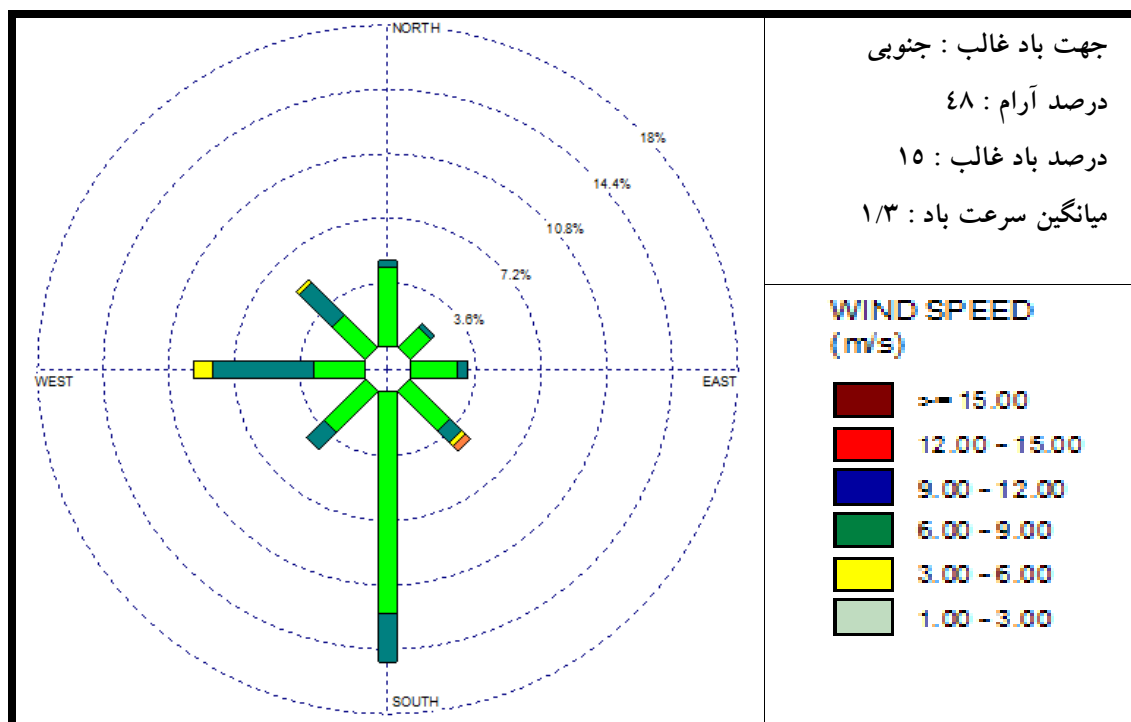
شکل شماره ۲۳: گلبداد بهار ۱۴۰۲ - ایستگاه گنبد کاووس



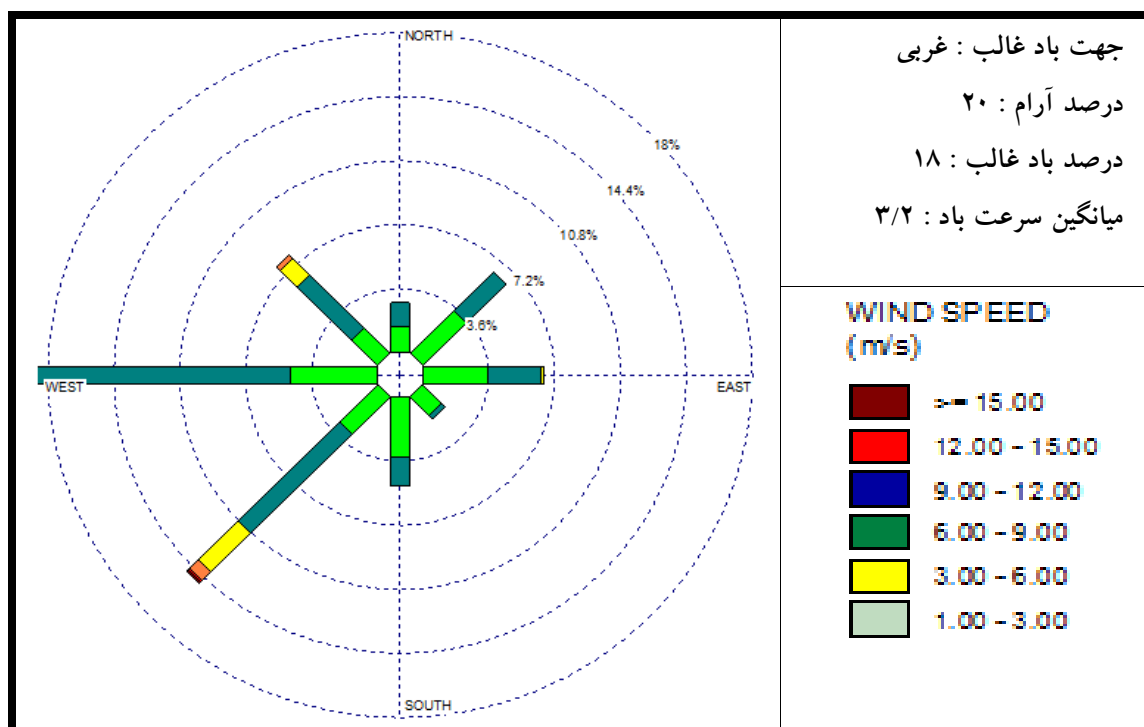
شکل شماره ۲۴: کلباد بهار ۱۴۰۲ - ایستگاه فرودگاه کلاله



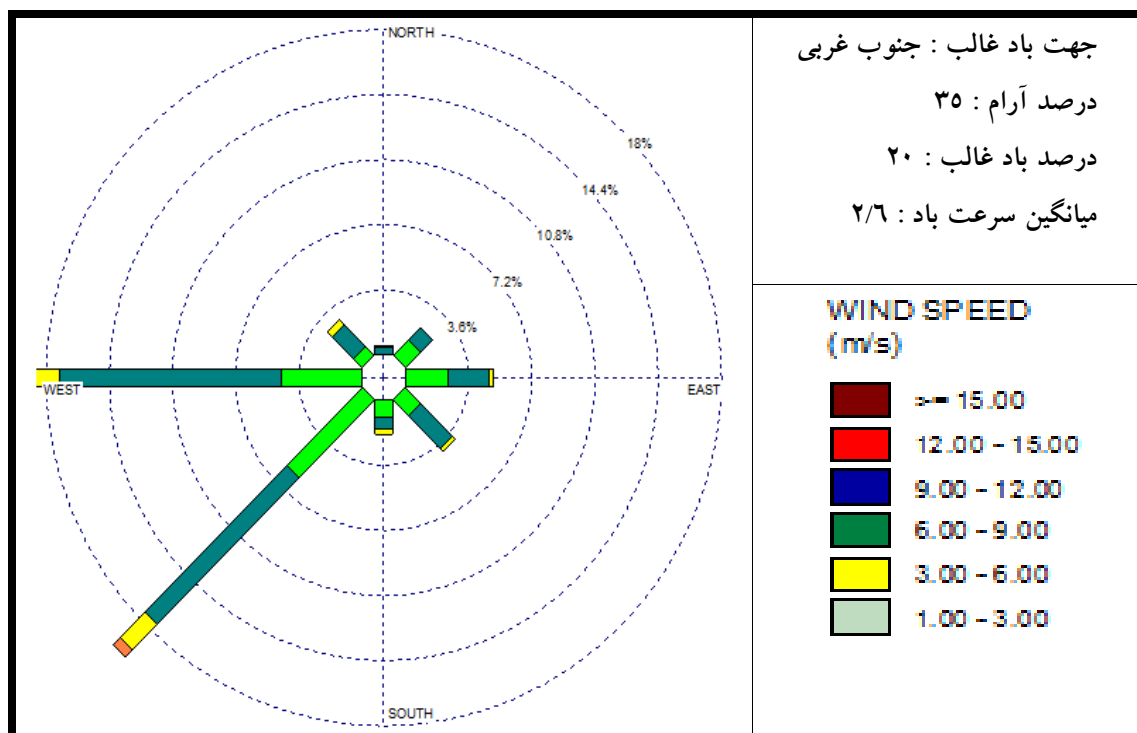
شکل شماره ۲۵: کلباد بهار ۱۴۰۲ - ایستگاه مراوه تپه



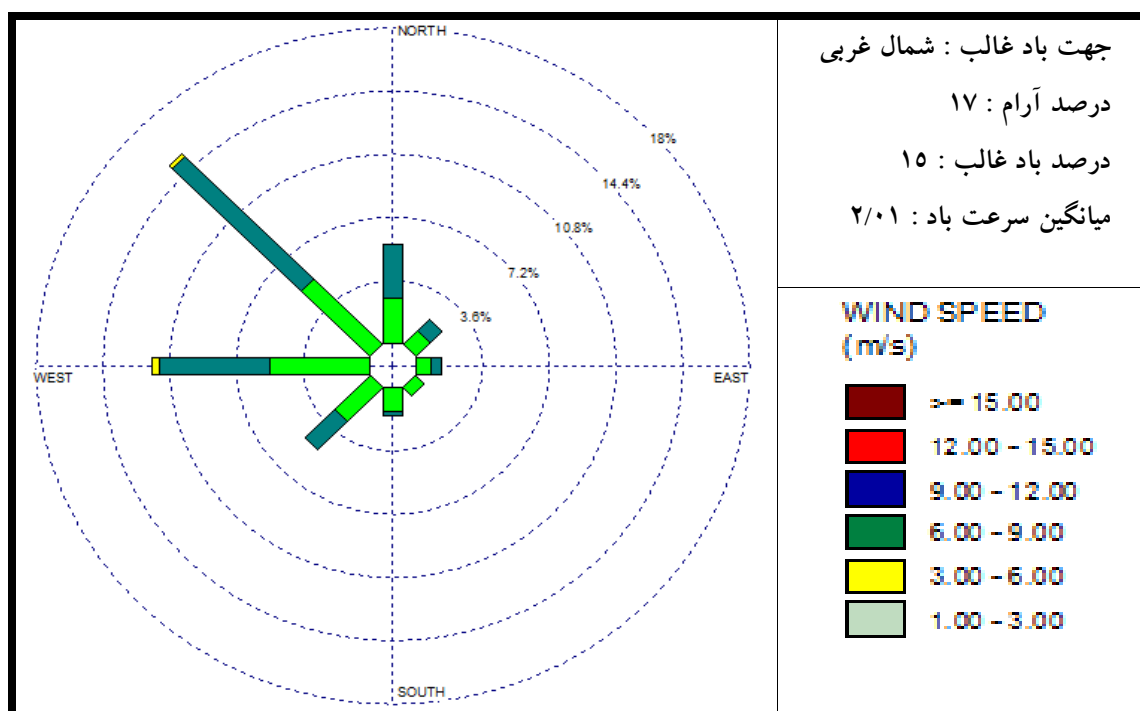
شکل شماره ۲۶: کلباد بهار ۱۴۰۲ - ایستگاه علی آباد کتول



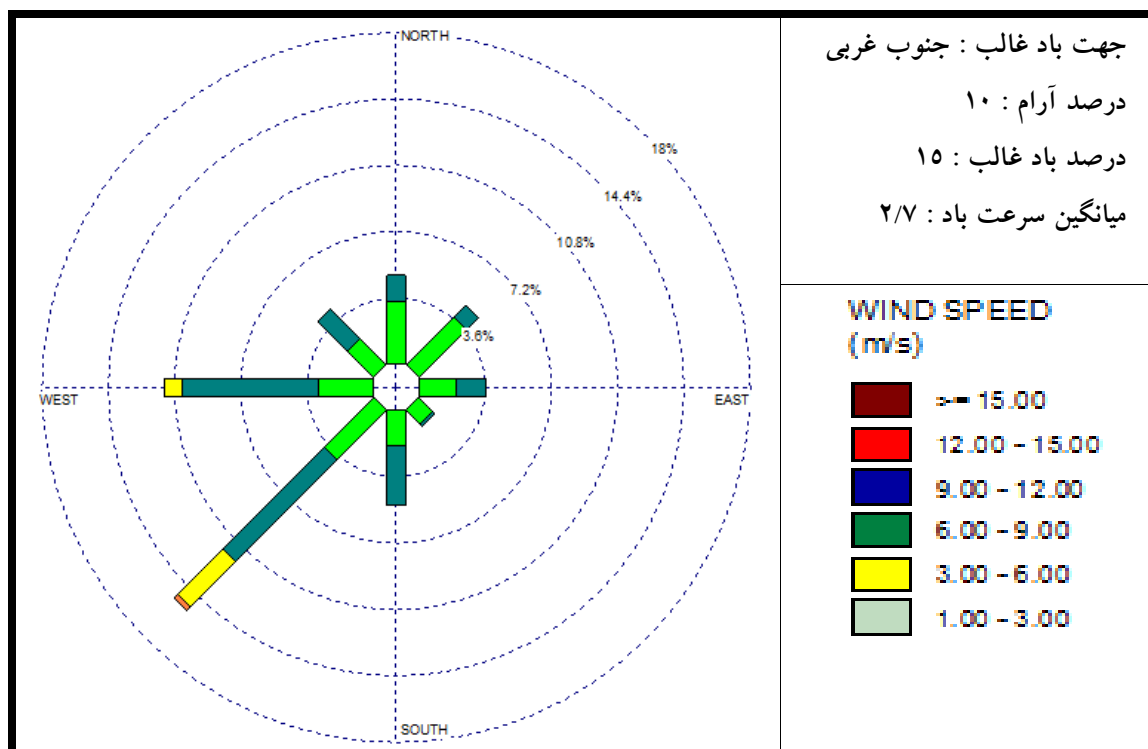
شکل شماره ۲۷: کلباد بهار ۱۴۰۲ - ایستگاه بندر ترکمن



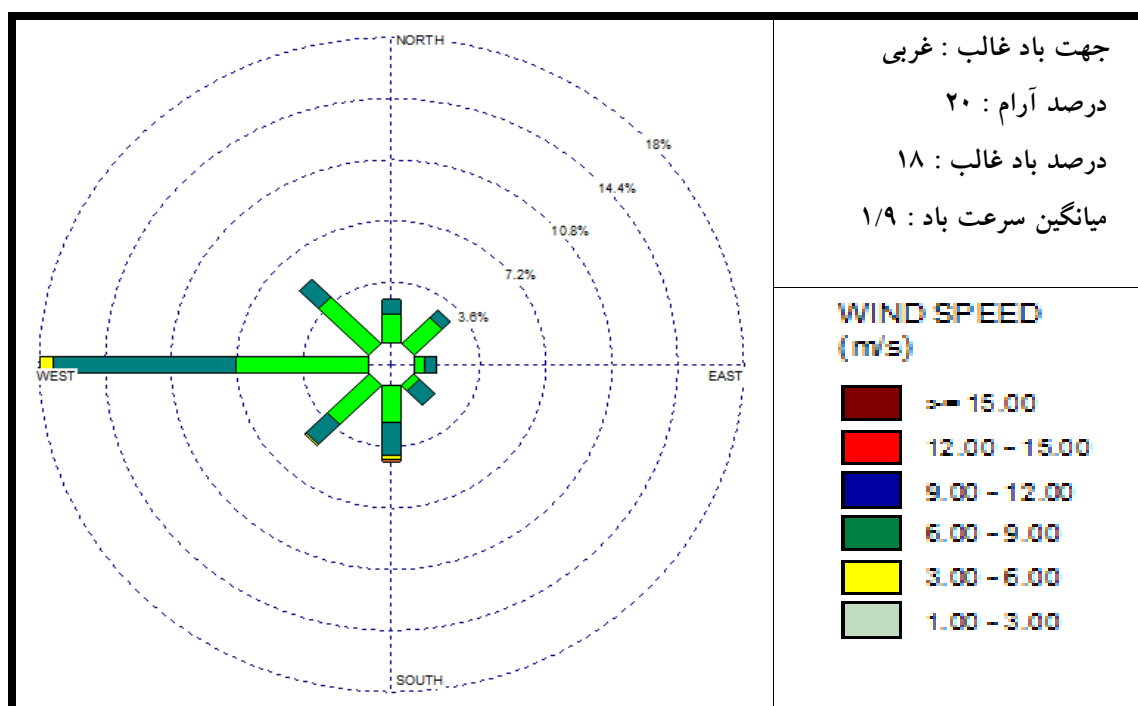
شکل شماره ۲۸: کلاباد بهار ۱۴۰۲- ایستگاه فرودگاه گرگان



شکل شماره ۲۹: کلاباد بهار ۱۴۰۲- ایستگاه بندرگز



شکل شماره ۳۰: کلباد بهار ۱۴۰۲ - ایستگاه اینچه برون



شکل شماره ۳۱: کلباد بهار ۱۴۰۲ - ایستگاه مینودشت

جدول ۶: تعداد ایستگاه های همیدی استان گلستان از جهت باد غالب اول در بهار ۱۴۰۲

تعداد ایستگاه	جهت باد غالب اول
۱	شمال غربی
۱	جنوبی
۴	جنوب غربی
۴	غربی



28

پیوست

پیوست شماره ۱- معرفی گلباد

گلباد، نمودار و شکلی اقلیم شناختی برای نمایش مشخصات و ویژگی های باد در یک منطقه می باشد و سه مشخصه اصلی شاخص باد را نمایش می دهد: فراوانی وقوع باد، سرعت باد و جهت باد. منظور از فراوانی وقوع باد، تعداد روزهایی بوده که برای شاخص باد انجام شده و باد به وقوع پیوسته است. سرعت باد نشانگر میزان جریان هوا می باشد که با نات یا متر بر ثانیه سنجیده می شود و جهت باد، جریان غالب باد را نشان می دهد که یکی از جهات اصلی و فرعی می باشد. ساختار کلی گلباد به شکل گل باز شده می باشد. دایره وسط این گلباد میزان باد آرام در یک منطقه را نمایش می دهد. گل ها نیز نمایشگر سرعت و جهت باد است. ضخامت گل ها، نشانگر سرعت باد و طول گل ها نشانگر تعداد وقوع باد است. گلباد به صورت سالیانه یا ماهیانه ترسیم و به دو روش دستی و نرم افزاری تهیه می شود. در روش دستی ابتدا شاخص های 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 شاخص ها نسبت به کل گرفته می شود. میزان قطر دایره و طول و ضخامت گل ها بر حسب این درصد ترسیم می شود. برای ترسیم گلباد به روش نرم افزاری باید آمار و اطلاعات در یک فایل Excel تهیه و وارد نرم افزار ویژه گلباد شود. عمده ترین نرم افزار مورد استفاده در ترسیم گلباد نرم افزار WR-plot است. نمودارهای به دست آمده از دایره های هم مرکزی تشکیل شده اند که در دایره مرکزی آن درصد فراوانی وزش بادهای کمتر از ۰/۵ متر بر ثانیه نوشته می شود. سمت های باد بر روی دایره ها غالباً در هشت سمت شمال، شمال شرقی، شرقی، جنوب شرقی، جنوب، جنوب غربی، غربی و شمال غربی نمایش داده می شود. سرعت های باد نیز بر اساس روش سازمان هواشناسی جهانی به ۸ گروه دسته بندی می شوند. آنگاه فراوانی هر گستره سرعت باد با توجه به سمت باد بر روی دایره ها مشخص می شود. اگر فراوانی هر گستره در سمت های 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 لحاظ شده است. تفسیر یک گلباد بدون نقشه برجستگی (توپوگرافی) دشوار است زیرا اثرات محلی باعث تغییرات مهمی در جریانات هوا می شوند. از کاربرد های گلباد می توان به آمایش سرزمین، طراحی های شهری، طراحی باند فرودگاه ها، زمین های ورزشی و غیره، عدم استقرار صنایع آلاینده در جهت باد غالب منطقه، مکان یابی جهت گسترش فضای سبز و امکان سنجی برای استفاده از انرژی باد اشاره کرد.

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 (سمیه کیانی، مریم نیکزادفر، سمیه ملاحی، اقدس جعفری، محمد رضا لشکر بلوکی، محمود محمد قلی پور و عبدالجبار ملاعرازی) که به نحوی در تهیه اطلاعات لازم برای تدوین آن نقش داشتند سپاسگزاری و تقدیر می نمایند.