

## اداره کل هواشناسی استان گلستان



در این شماره می خوانید :

- نشانی:
- گلستان-گرگان سایت اداری  
مرکز تحقیقات هواشناسی  
کاربردی  
تلفن : ۰۱۷۳۲۴۸۰۲۳۰-۳  
نمابر : ۰۱۷۳۲۴۸۰۲۵۴  
کد پستی :  
۴۹۱۸۹۳۷۱۵۱  
پایگاه اینترنتی:  
<http://www.golestanmet.ir>
- ۱) مروری بر وضعیت بارش استان در اردیبهشت ماه ۱۴۰۵ (صفحه ۲)
  - ۲) مروری بر وضعیت دمای استان در اردیبهشت ماه ۱۴۰۵ (صفحه ۶)
  - ۳) بررسی رخداد باد در استان در اردیبهشت ماه ۱۴۰۵ (صفحه ۱۰)
  - ۴) بررسی شاخص خشکسالی SPEI سه ماهه استان در اردیبهشت ماه ۱۴۰۵ (صفحه ۱۷)
  - ۵) تحلیل سینوپتیکی استان در اردیبهشت ماه ۱۴۰۵ (صفحه ۱۸)
  - ۶) تحلیل مخاطرات جوی استان در اردیبهشت ماه ۱۴۰۵ (صفحه ۲۲)
  - ۷) گزارش فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی در اردیبهشت ماه ۱۴۰۵ (صفحه ۲۳)

## چکیده

متوسط بارش شهرستان های استان در اردیبهشت ماه ۱۴۰۵ برابر ۴۴/۷ میلی متر بوده است که این میزان بارش نسبت به مدت مشابه دوره آماری ۲/۵ میلی متر افزایش داشته است. بیشترین و کمترین میزان بارش در شهرستان های استان به ترتیب برابر ۸۶/۶ میلی متر در شهرستان مینودشت و ۱۴/۷ میلی متر در شهرستان گمیشان می باشد و درصد تامین بارش از اول سال زراعی تا پایان اردیبهشت ماه در استان از کل بارش سالانه برابر با ۸۳/۴ درصد بوده است.

میانگین دمای هوا در استان گلستان در اردیبهشت ماه سال ۱۴۰۵ برابر ۱۸/۷ درجه سلسیوس بوده که این میزان در مقایسه با مدت مشابه بلند مدت ۰/۹ درجه سلسیوس افزایش داشته است. میانگین حداقل دما در این ماه، ۱۲/۶ درجه سلسیوس بوده و نسبت به مدت مشابه بلند مدت، ۰/۸ درجه سلسیوس افزایش داشته و میانگین حداکثر دمای هوای استان برابر ۲۴/۹ درجه سلسیوس که در مقایسه با بلند مدت ۱/۰ درجه سلسیوس افزایش داشته است. کمترین میانگین حداقل دما برابر ۸/۷ درجه سلسیوس در شهرستان آزادشهر و بیشترین میانگین حداکثر دما برابر ۲۷/۳ درجه سلسیوس در شهرستان آق قلا می باشد. بیشترین سرعت وزش باد در ایستگاه همدیدی مراوه تپه با سرعت وزش ۲۳/۰ متر بر ثانیه بوده و میانگین بیشترین سرعت وزش باد در ایستگاه های همدیدی استان برابر ۱۷/۲ متر بر ثانیه محاسبه شده است.

بر اساس شاخص SPEI سه ماهه منتهی به اردیبهشت ۱۴۰۵، در بیشتر مناطق استان وضعیت در حد نرمال حاکم بوده است. در اردیبهشت ماه ۱۴۰۵، استان تحت تاثیر ۴ سامانه جوی موثر بود و در مجموع ۴ هشدار جوی برای آن صادر شد که ۳ هشدار سطح زرد و ۱ هشدار سطح نارنجی بود. در این ماه، هیچ مخاطره جوی در استان رخ نداد.

از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی استان گلستان در اردیبهشت ماه ۱۴۰۵ می توان به تداوم تشکیل جلسات دیسکاشن های هواشناسی کشاورزی و هواشناسی دریایی و ارائه خروجی های جلسه به کاربران و برگزاری جلسه با کاربران تخصصی توسعه هواشناسی کاربردی، با حضور مسئولین استان، معاونت هماهنگی امور عمرانی استانداری، مدیریت بحران و امور آب استان گلستان همزمان با جلسه پیش بینی فصلی کشوری در روز ۳۰ اردیبهشت ماه را نام برد.

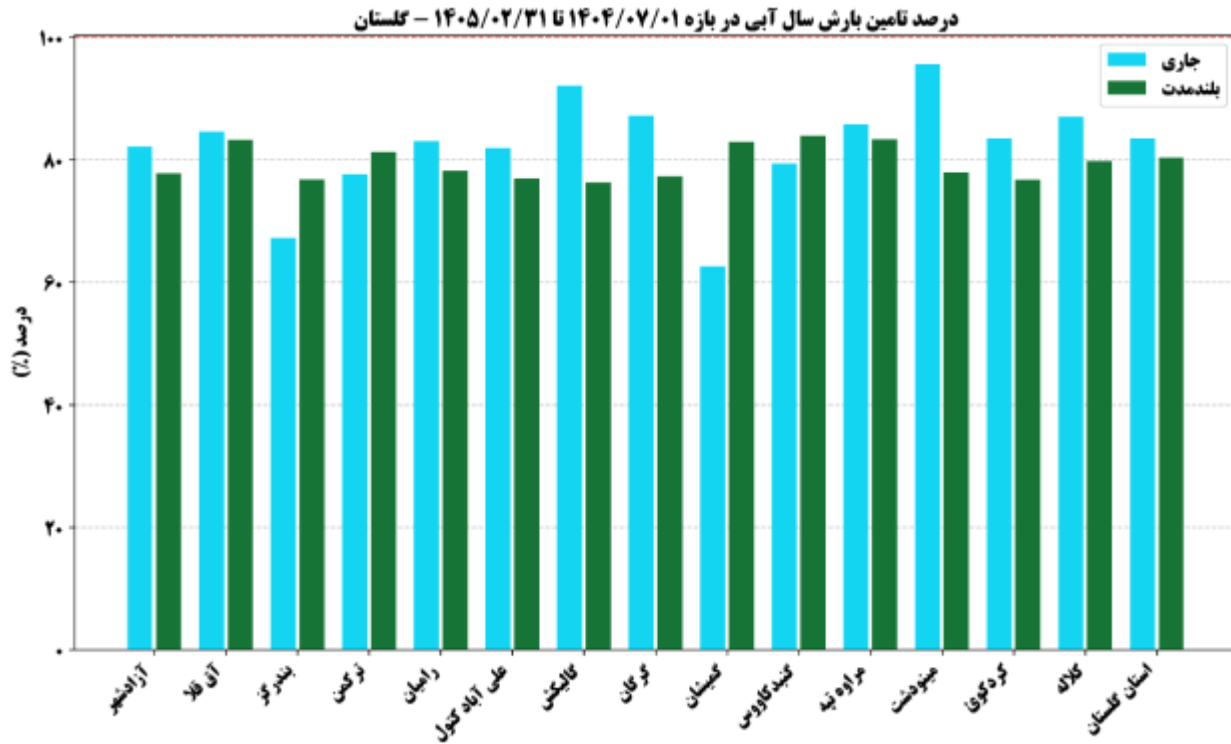
## تحلیلی بر وضعیت بارش استان اردیبهشت ماه ۱۴۰۵

جدول ۱: اطلاعات بارش استان گلستان و مقایسه آن با بارش بلند مدت و سال گذشته

اطلاعات بارش - اردیبهشت ۱۴۰۵								
شهرستان	سال جاری			سال آبی گذشته			سال کامل آبی	
	بارش (میلی متر)	بارش بلند مدت (میلی متر)	تفاوت یا بلند مدت (میلی متر)	بارش بلند مدت (میلی متر)	تفاوت یا بلند مدت (میلی متر)	بارش یک سال کامل آبی (میلی متر)	درصد نامین بارش سال آبی تا پایان ماه جاری	
آزادشهر	۴۰/۳	۵۵/۲	-۱۵/۰	۳۰/۰	۵۵/۲	۵۶۲/۶	۸۲/۱	
آق قلا	۴۳/۱	۲۸/۷	۱۴/۴	۱۰/۶	۲۸/۷	۴۰۸/۷	۸۴/۵	
بندرگز	۲۲/۰	۳۷/۶	-۱۵/۶	۱۱/۷	۳۷/۶	۵۷۳/۷	۶۷/۲	
ترکمن	۱۹/۴	۲۹/۶	-۱۰/۲	۱۰/۹	۲۹/۶	۴۲۲/۷	۷۷/۶	
رامیان	۵۸/۱	۶۵/۴	-۷/۳	۴۱/۳	۶۵/۴	۶۸۱/۳	۸۳/۰	
علی آباد کتول	۶۴/۷	۵۷/۲	۷/۵	۲۹/۴	۵۷/۲	۶۲۳/۰	۸۱/۸	
کالیکنش	۷۲/۸	۷۳/۴	-۰/۷	۵۶/۵	۷۳/۴	۷۵۷/۷	۹۲/۱	
گرگان	۷۵/۳	۵۲/۲	۲۳/۲	۲۲/۷	۵۲/۲	۵۳۷/۷	۸۷/۱	
گمیشان	۱۴/۷	۲۳/۹	-۹/۲	۲/۸	۲۳/۹	۴۲۰/۰	۶۲/۶	
گنبد کاووس	۲۵/۸	۲۶/۹	-۱/۱	۱۶/۳	۲۶/۹	۳۲۸/۴	۷۹/۴	
مراوه تپه	۴۵/۲	۴۱/۷	۳/۵	۲۲/۱	۴۱/۷	۴۱۴/۲	۸۵/۸	
مینودشت	۸۶/۶	۷۷/۰	۹/۵	۶۳/۴	۷۷/۰	۸۰۰/۲	۹۵/۶	
کردکوی	۳۹/۴	۳۹/۵	-۰/۱	۱۵/۸	۳۹/۵	۴۷۵/۳	۸۳/۵	
کلاله	۵۷/۷	۵۴/۵	۳/۲	۳۶/۶	۵۴/۵	۵۶۳/۵	۸۷/۰	
گلستان	۴۴/۷	۴۲/۲	۲/۵	۲۳/۶	۴۲/۲	۴۷۵/۱	۸۳/۴	

مطابق جدول شماره (۱)، میانگین بارش شهرستان های استان در اردیبهشت ۱۴۰۵ برابر ۴۴/۷ میلی متر بوده است که این میزان بارش نسبت به مدت مشابه دوره آماری ۲/۵ میلی متر افزایش داشته است. بیشترین و کمترین میزان بارش در شهرستان های استان به ترتیب برابر ۸۶/۶ میلی متر در شهرستان مینودشت و ۱۴/۷ میلی متر در شهرستان گمیشان می باشد.

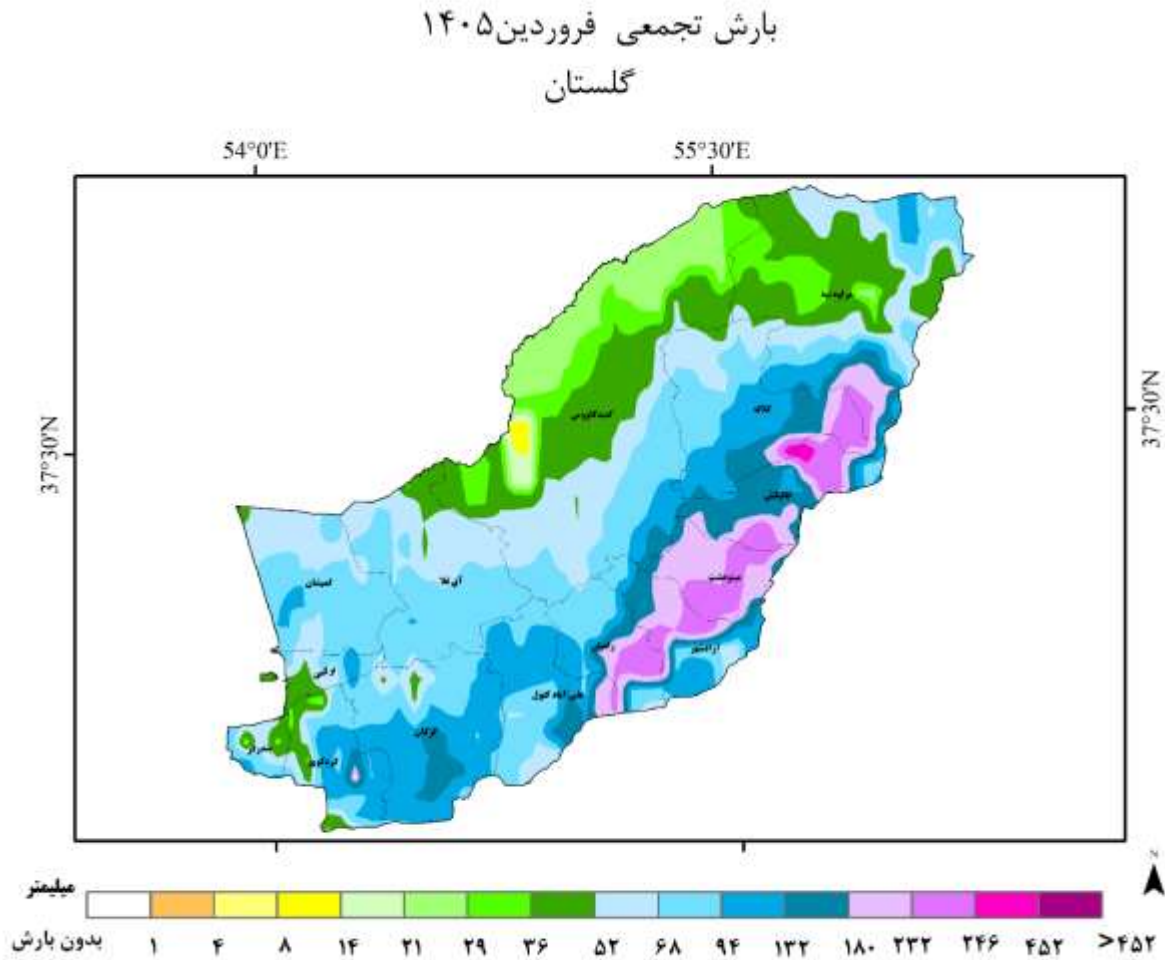
## تحلیلی بر درصد تامین بارش سال آبی استان



نمودار ۱: مقایسه درصد تامین بارش اردیبهشت ماه نسبت به کل بارش سال آبی در شهرستان های استان و مقایسه با مدت مشابه بلند مدت

مطابق نمودار شماره (۱)، درصد تامین بارش از اول سال زراعی تا پایان اردیبهشت ماه در استان از کل بارش سالانه آن برابر ۸۳/۴ درصد بوده است. کمترین درصد تامین بارش با ۶۲/۶ درصد مربوط به شهرستان گمیشان و بیشترین درصد تامین بارش با ۹۵/۶ درصد مربوط به شهرستان مینودشت می باشد.

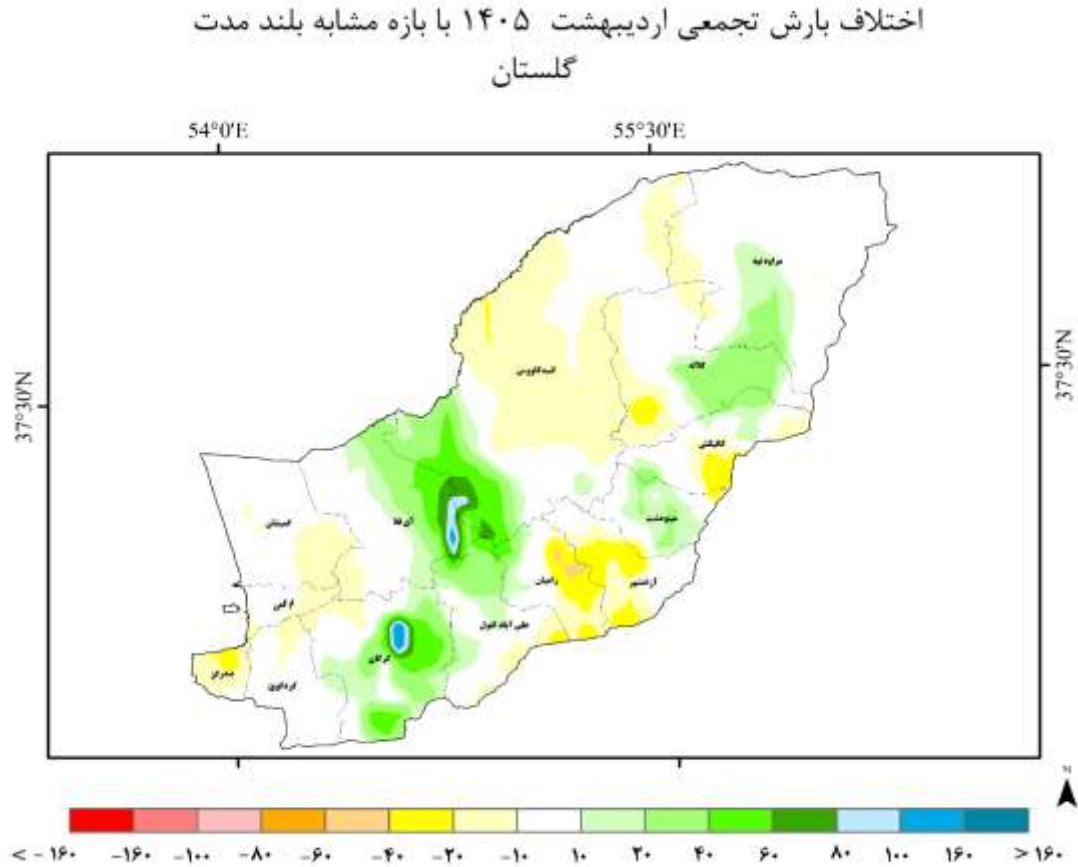
## پهنه بندی مجموع بارش استان گلستان در اردیبهشت ۱۴۰۵



شکل شماره ۱: پهنه بندی مجموع بارش (میلی متر) استان گلستان در اردیبهشت سال ۱۴۰۵

مطابق شکل شماره (۱)، میزان بارندگی در اردیبهشت ماه در شهرستان های بندرگز و آق قلا بین ۲۹ تا ۱۳۲ میلی متر، در شهرستان های بندر ترکمن و گمیشان بین ۳۶ تا ۱۳۲ میلی متر، در شهرستان گنبد کاووس بین ۸ تا ۱۸۰ میلی متر، در شهرستان گرگان بین ۳۶ تا ۱۸۰ میلی متر، در شهرستان گنبد کاووس بین ۸ تا ۲۳۲ میلی متر، در شهرستان کردکوی بین ۲۹ تا ۲۳۲ میلی متر، در شهرستان مراوه تپه بین ۲۱ تا ۲۴۶ میلی متر، در شهرستان های علی آباد کتول، رامیان و آزادشهر بین ۵۲ تا ۲۴۶ میلی متر، در شهرستان مینودشت بین ۹۴ تا ۲۴۶ میلی متر، در شهرستان کلاله بین ۳۶ تا ۴۵۲ میلی متر و در شهرستان گالیکش بین ۶۸ تا ۴۵۲ میلی متر را نشان می دهد.

## پهنه بندی اختلاف بارش اردیبهشت ماه ۱۴۰۵ شهرستان های گلستان نسبت به بلند مدت



شکل شماره ۲: پهنه بندی اختلاف بارش استان گلستان در اردیبهشت ماه ۱۴۰۵ در مدت مشابه بلند مدت

مطابق شکل شماره (۲)، پهنه بندی اختلاف بارش در اردیبهشت ماه ۱۴۰۵ نسبت به بلند مدت، در بیشتر مناطق استان میزان بارش نسبت به بلند مدت بین ۱۰ میلی متر کاهش تا ۱۰ میلی متر افزایش داشته که این میزان در شهرستان بندرگز بین ۴۰ میلی متر کاهش تا ۱۰ میلی متر افزایش، در شهرستان های بندر ترکمن و گمیشان بین ۲۰ میلی متر کاهش تا ۱۰ میلی متر افزایش، در شهرستان آزادشهر بین ۴۰ میلی متر کاهش تا ۲۰ میلی متر افزایش، در شهرستان کردکوی بین ۲۰ میلی متر کاهش تا ۲۰ میلی متر افزایش، در شهرستان های مینودشت و گالیکش بین ۴۰ میلی متر کاهش تا ۴۰ میلی متر افزایش، در شهرستان مراوه تپه بین ۲۰ میلی متر کاهش تا ۴۰ میلی متر افزایش، در شهرستان رامیان بین ۶۰ میلی متر کاهش تا ۶۰ میلی متر افزایش، در شهرستان کلالة بین ۴۰ میلی متر کاهش تا ۶۰ میلی متر افزایش، در شهرستان علی آباد کتول بین ۴۰ میلی متر کاهش تا ۸۰ میلی متر افزایش، در شهرستان گنبد کاووس بین ۴۰ میلی متر کاهش تا ۱۰۰ میلی متر افزایش و در شهرستان های گرگان و آق قلا بین ۲۰ میلی متر کاهش تا ۱۶۰ میلی متر افزایش را نشان می دهد.

## تحلیلی بر وضعیت دمایی استان گلستان در اردیبهشت ماه ۱۴۰۵

جدول شماره ۲: اطلاعات دمایی استان در اردیبهشت ماه ۱۴۰۵ و مقایسه با بلند مدت

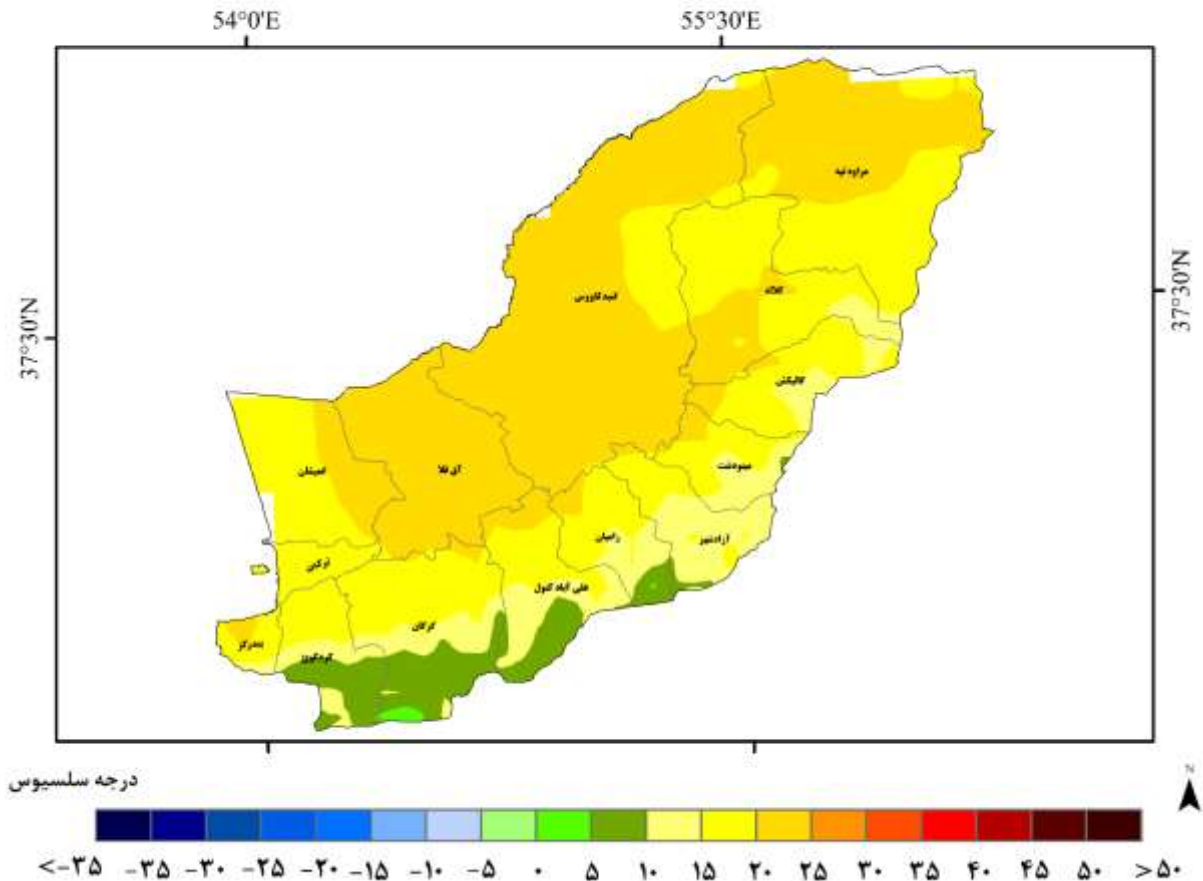
اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در اردیبهشت ۱۴۰۵ و مقایسه با بلند مدت									
شهرستان	دمای کمینه			دمای بیشینه			دمای میانگین		
	دما	بلند مدت	اختلاف	دما	بلند مدت	اختلاف	دما	بلند مدت	اختلاف
آزادشهر	۸/۷	۷/۲	۱/۴	۲۱/۵	۲۰/۶	۰/۹	۱۵/۱	۱۳/۶	۱/۲
آق قلا	۱۴/۱	۱۴/۰	۰/۱	۲۷/۳	۲۶/۵	۰/۸	۲۰/۷	۲۰/۳	۰/۴
بندرگز	۱۴/۴	۱۳/۲	۱/۲	۲۵/۲	۲۳/۰	۲/۲	۱۹/۸	۱۸/۱	۱/۷
ترکمن	۱۴/۴	۱۴/۷	-۰/۳	۲۵/۳	۲۴/۴	۰/۹	۱۹/۸	۱۹/۵	۰/۳
رامیان	۱۰/۶	۸/۶	۲/۰	۲۲/۹	۲۱/۴	۱/۵	۱۶/۷	۱۵/۰	۱/۷
علی آباد کنول	۹/۴	۸/۲	۱/۲	۲۱/۳	۲۰/۱	۱/۲	۱۵/۴	۱۴/۲	۱/۲
کردکوی	۹/۶	۸/۳	۱/۳	۲۱/۲	۱۸/۹	۲/۳	۱۵/۴	۱۳/۶	۱/۸
کلاله	۱۲/۵	۱۱/۴	۱/۰	۲۴/۹	۲۴/۳	۰/۶	۱۸/۷	۱۷/۹	۰/۸
تالیکش	۱۱/۲	۹/۴	۱/۸	۲۳/۶	۲۲/۵	۱/۱	۱۷/۴	۱۶/۰	۱/۵
ترکان	۹/۹	۸/۹	۰/۹	۲۱/۶	۲۰/۱	۱/۵	۱۵/۷	۱۴/۵	۱/۲
گیشان	۱۴/۲	۱۴/۵	-۰/۳	۲۵/۵	۲۴/۶	۰/۹	۱۹/۹	۱۹/۶	۰/۳
گنبد کاووس	۱۴/۳	۱۳/۷	۰/۶	۲۷/۰	۲۶/۴	۰/۶	۲۰/۶	۲۰/۰	۰/۶
مراوه تپه	۱۳/۳	۱۲/۸	۰/۶	۲۵/۸	۲۴/۷	۱/۱	۱۹/۶	۱۸/۷	۰/۸
مینودشت	۱۱/۳	۹/۶	۱/۷	۲۳/۵	۲۲/۵	۱/۰	۱۷/۴	۱۶/۱	۱/۳
<b>گلستان</b>	<b>۱۲/۶</b>	<b>۱۱/۸</b>	<b>۰/۸</b>	<b>۲۴/۹</b>	<b>۲۳/۹</b>	<b>۱/۰</b>	<b>۱۸/۷</b>	<b>۱۷/۸</b>	<b>۰/۹</b>

\*واحد دما درجه سلسیوس می باشد.

مطابق جدول شماره (۲)، میانگین دمای هوا در استان گلستان در اردیبهشت ماه ۱۴۰۵ برابر ۱۸/۷ درجه سلسیوس بوده که این میزان در مقایسه با مدت مشابه بلند مدت ۰/۹ درجه سلسیوس افزایش داشته است. میانگین حداقل دما در این ماه، ۱۲/۶ درجه سلسیوس بوده و نسبت به مدت مشابه بلند مدت، ۰/۸ درجه سلسیوس افزایش داشته و میانگین حداکثر دمای هوای استان برابر ۲۴/۹ درجه سلسیوس که در مقایسه با بلند مدت ۱/۰ درجه سلسیوس افزایش داشته است. کمترین میانگین حداقل دما برابر ۸/۷ درجه سلسیوس در شهرستان آزادشهر و بیشترین میانگین حداکثر دما برابر ۲۷/۳ درجه سلسیوس در شهرستان آق قلا می باشد.

## پهنه بندی میانگین دمای هوا در اردیبهشت ماه سال ۱۴۰۵ استان گلستان

دمای میانگین اردیبهشت ۱۴۰۵ با بلند مدت بر حسب درجه سلسیوس  
گلستان



شکل شماره ۳: پهنه بندی میانگین دما اردیبهشت ماه ۱۴۰۵ استان گلستان

مطابق شکل شماره (۳)، میانگین دمای هوا در بیشتر مناطق استان بین ۱۵ تا ۲۵ درجه سلسیوس بوده است و در شهرستان کردکوی بین ۰ تا ۲۰ درجه سلسیوس، در شهرستان بندر ترکمن بین ۱۵ تا ۲۰ درجه سلسیوس، در شهرستان های گرگان، علی آباد کتول و رامیان بین ۰ تا ۲۵ درجه سلسیوس، در شهرستان های آزادشهر و مینودشت بین ۵ تا ۲۵ درجه سلسیوس، در شهرستان های بندرگز، گالیکش، کلالة و مراوه تپه بین ۱۰ تا ۲۵ درجه سلسیوس و در شهرستان های گمیشان، آق قلا و گنبد کاووس بین ۱۵ تا ۲۵ درجه سلسیوس را نشان می دهد.



## تحلیلی بر دماهای حدی اردیبهشت ماه استان گلستان

در جدول شماره (۳)، مقادیر حدی حداکثر دمای هوا و تاریخ وقوع آن در اردیبهشت ماه سال جاری و در مدت مشابه سال قبل و بلند مدت آمده است که در اردیبهشت ماه سال ۱۴۰۵ حداکثر مطلق دمای هوا بر حسب درجه سلسیوس برابر ۳۸/۴ بوده و در ایستگاه همدیدی اینچه برون ثبت شده است. میزان این فراسنج در مدت مشابه سال قبل برابر ۴۱/۱ درجه سلسیوس (مراوه تپه) و بلند مدت برابر ۴۳/۸ درجه سلسیوس (گنبد کاووس) می باشد. در جدول شماره (۴)، مقادیر حدی حداقل دمای هوا و تاریخ وقوع آن در اردیبهشت ماه سال جاری و در مدت مشابه سال قبل و بلند مدت آمده است که در اردیبهشت سال ۱۴۰۵، حداقل مطلق دمای هوا بر حسب درجه سلسیوس برابر ۸/۰ بوده که در ایستگاه های همدیدی هاشم آباد گرگان و فرودگاه گرگان ثبت شده است. میزان این فراسنج در مدت مشابه سال قبل برابر ۲/۶ درجه سلسیوس (بندرگز) و بلند مدت برابر ۲/۰ درجه سلسیوس (هاشم آباد گرگان) ثبت شده است.

جدول ۳: اطلاعات حداکثر دمای مطلق در اردیبهشت ماه

بلندمدت	سال ۱۴۰۴	سال ۱۴۰۵
۴۳/۸	۴۱/۱	۳۸/۴
گنبد کاووس	مراوه تپه	اینچه برون
۱۴۰۰/۰۲/۲۸	۱۴۰۴/۰۲/۲۳	۱۴۰۵/۰۲/۲۳

جدول ۴: اطلاعات حداقل دمای مطلق در اردیبهشت ماه

بلندمدت	سال ۱۴۰۴	سال ۱۴۰۵
۲/۰	۲/۶	۸/۰
هاشم آباد گرگان	بندرگز	هاشم آباد گرگان و فرودگاه گرگان
۱۳۶۶/۰۲/۰۲	۱۴۰۴/۰۲/۱۹	۱۴۰۵/۰۲/۱۲

## تحلیلی بر وقوع باد در استان گلستان در اردیبهشت ۱۴۰۵

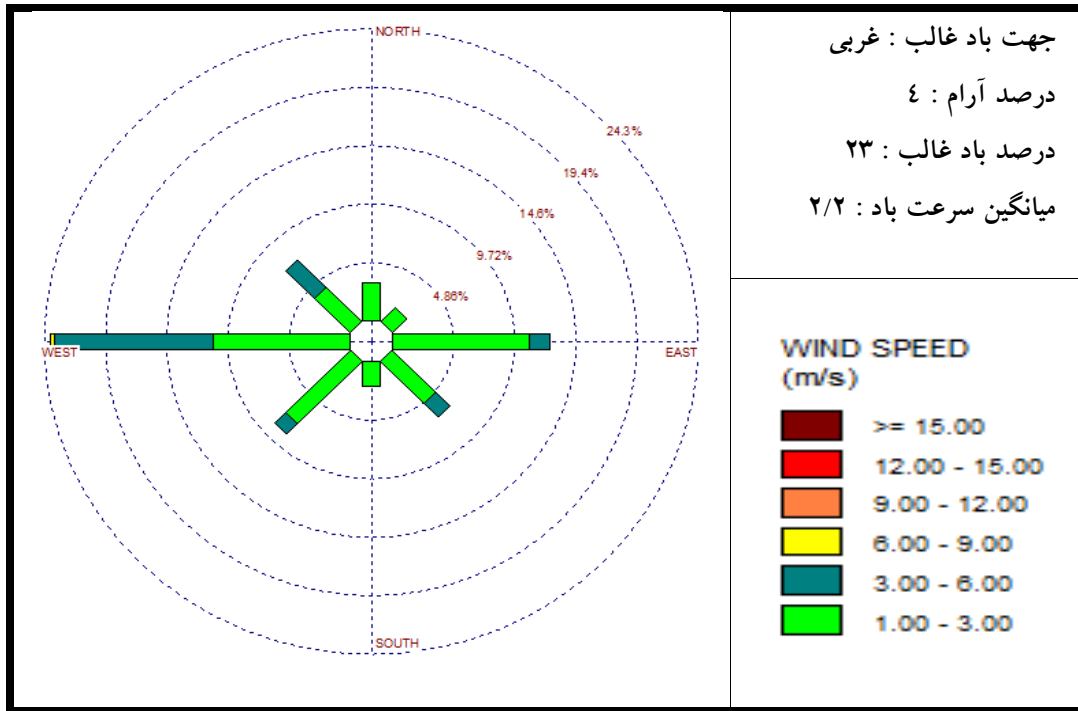
### وضعیت سمت و سرعت باد در ایستگاه های همدیدی استان

بیشترین سرعت وزش باد در ایستگاه همدیدی مراوه تپه با سرعت وزش ۲۳/۰ متر بر ثانیه و میانگین بیشترین سرعت وزش باد در ایستگاه های همدیدی استان برابر ۱۷/۲ متر بر ثانیه محاسبه شده است. اطلاعات تکمیلی باد مطابق جدول ۵ می باشد.

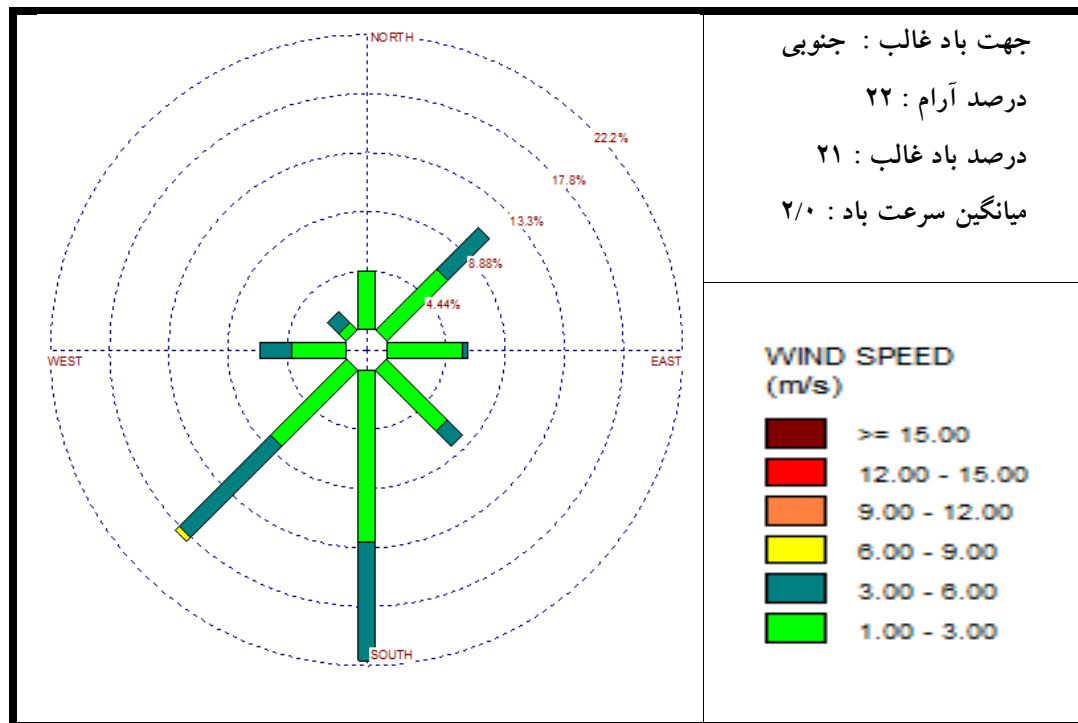
جدول ۵: درصد وقوع باد غالب در ایستگاه های همدیدی و سمت و سرعت باد حداکثر در اردیبهشت ۱۴۰۵

نام ایستگاه	باد غالب		حداکثر باد	
	سمت	درصد وقوع	سمت (درجه)	سرعت (m/s)
هاشم آباد گرگان	غربی	۲۳	۳۶۰	۱۶
گنبدکاووس	جنوبی	۲۱	۰۹۰	۱۲
کلاله	جنوب غربی	۲۴	۲۱۰	۱۷
مراوه تپه	جنوبی	۲۴	۲۰۰	۲۳
علی آباد کتول	جنوب شرقی	۱۵	۲۷۰	۲۰
بندر ترکمن	غربی	۳۲	۲۵۰	۱۶
فرودگاه گرگان	غربی	۳۳	۱۸۰	۱۵
بندرگز	غربی	۲۰	۲۶۰	۱۵
اینچه برون	جنوب غربی	۲۳	۲۶۰	۲۰
مینودشت	غربی	۲۳	۱۰۰	۱۸

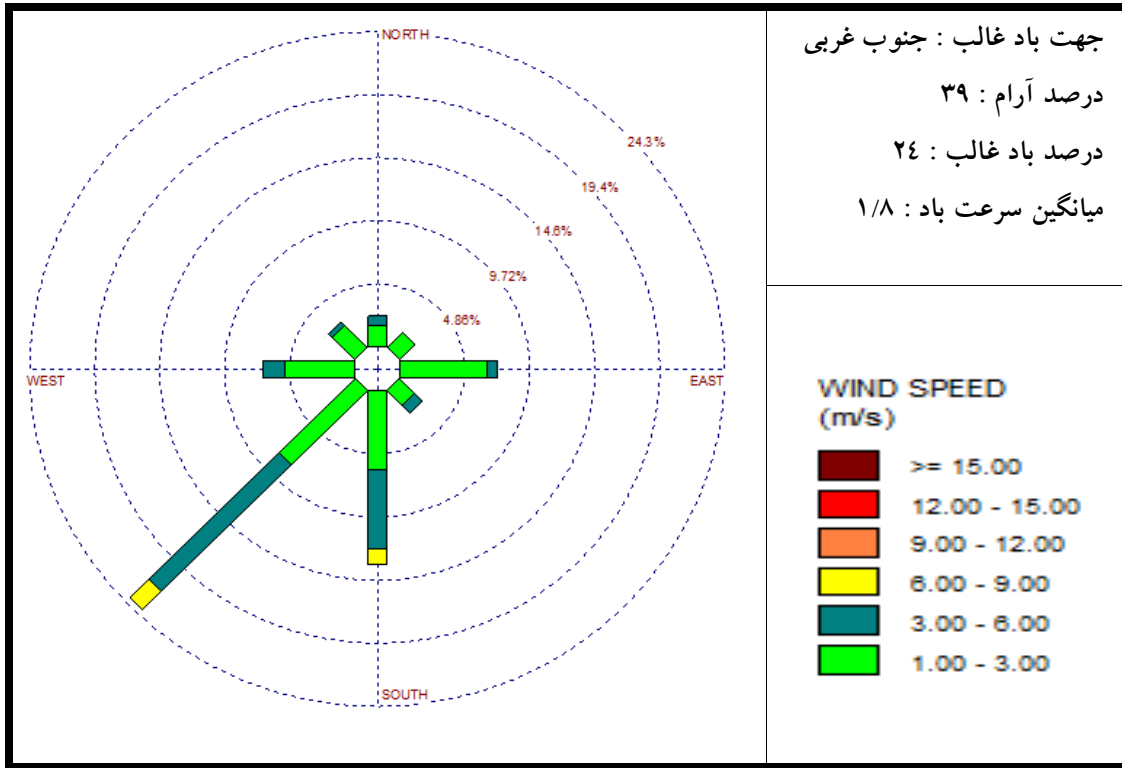
### گلباد ایستگاه های همدیدی استان گلستان در اردیبهشت ماه ۱۴۰۵



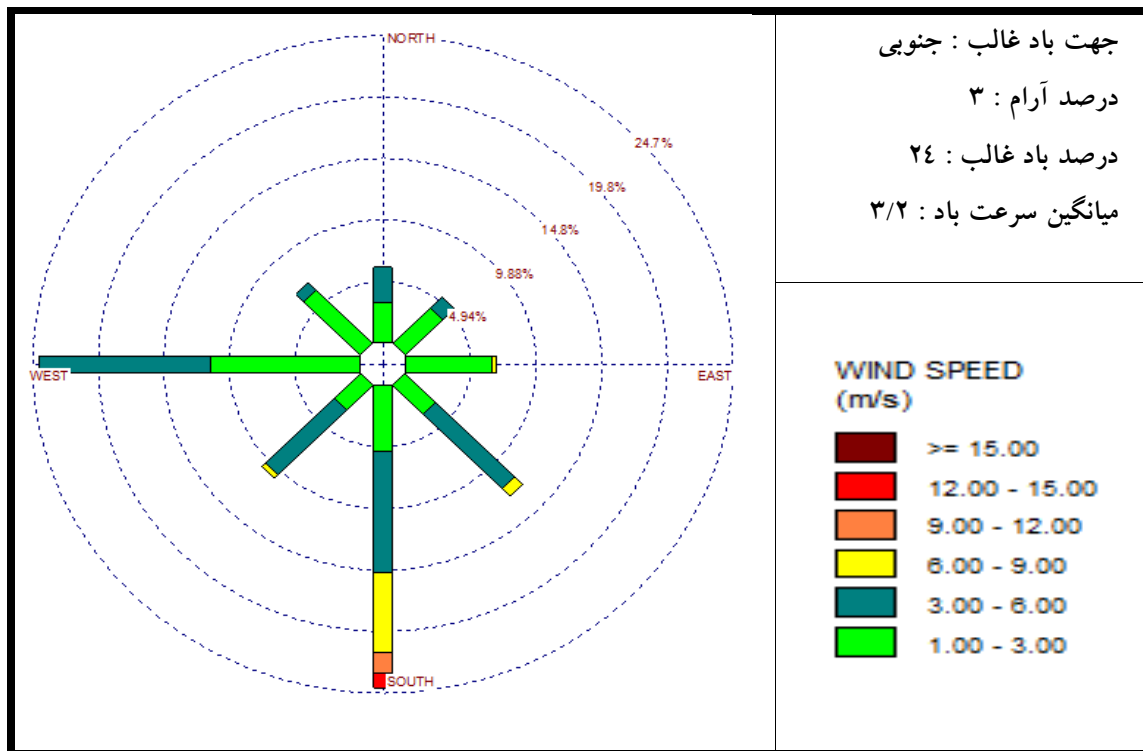
شکل شماره ۵: گلباد اردیبهشت ماه ۱۴۰۵ - ایستگاه هاشم آباد گرگان



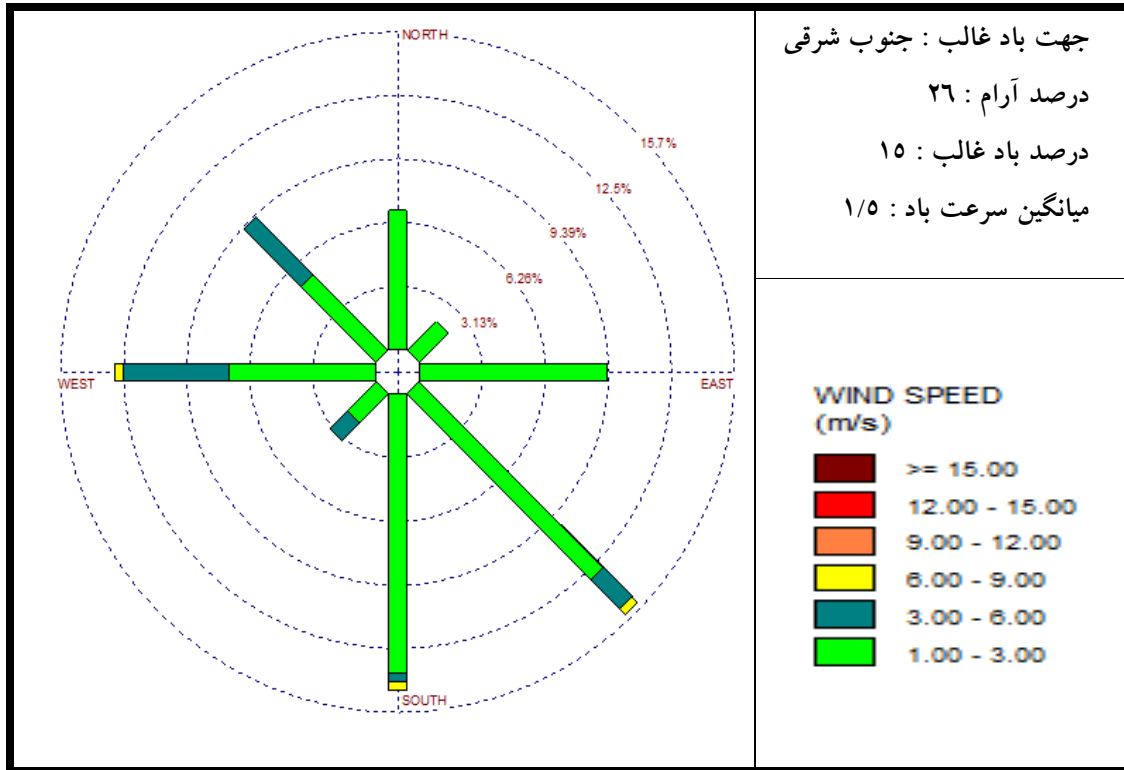
شکل شماره ۶: گلباد اردیبهشت ماه ۱۴۰۵ - ایستگاه گنبد کاووس



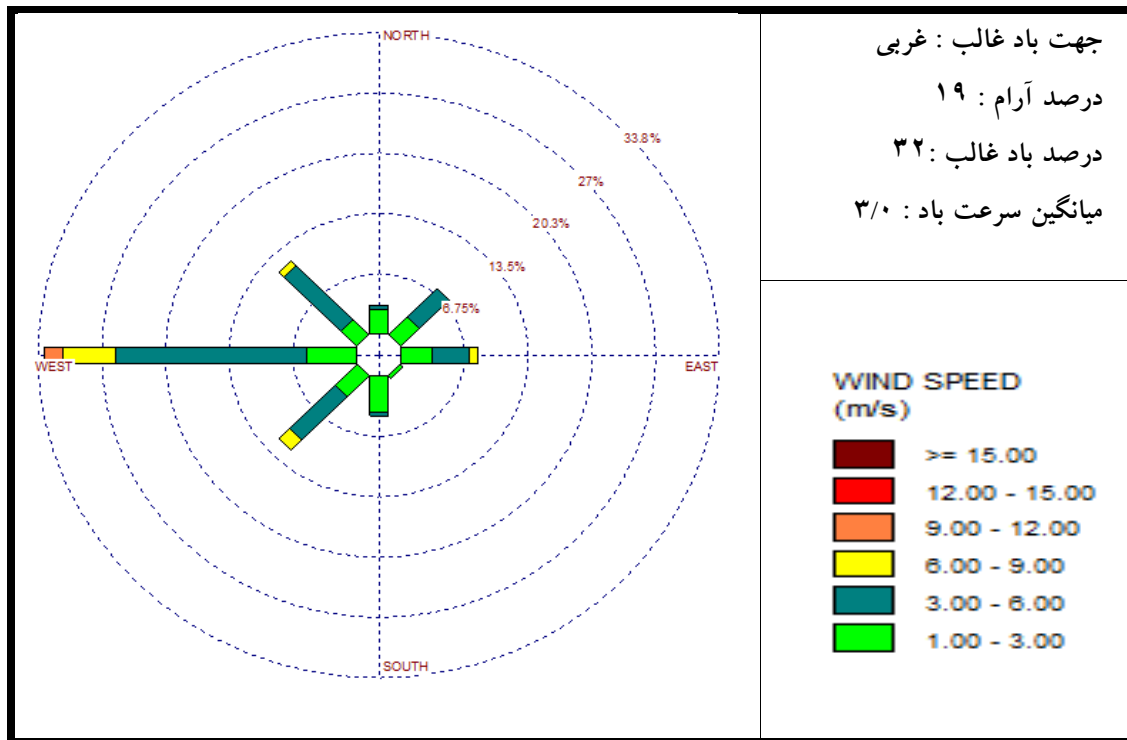
شکل شماره ۷: گلباد اردیبهشت ماه ۱۴۰۵ - ایستگاه فرودگاه کلاله



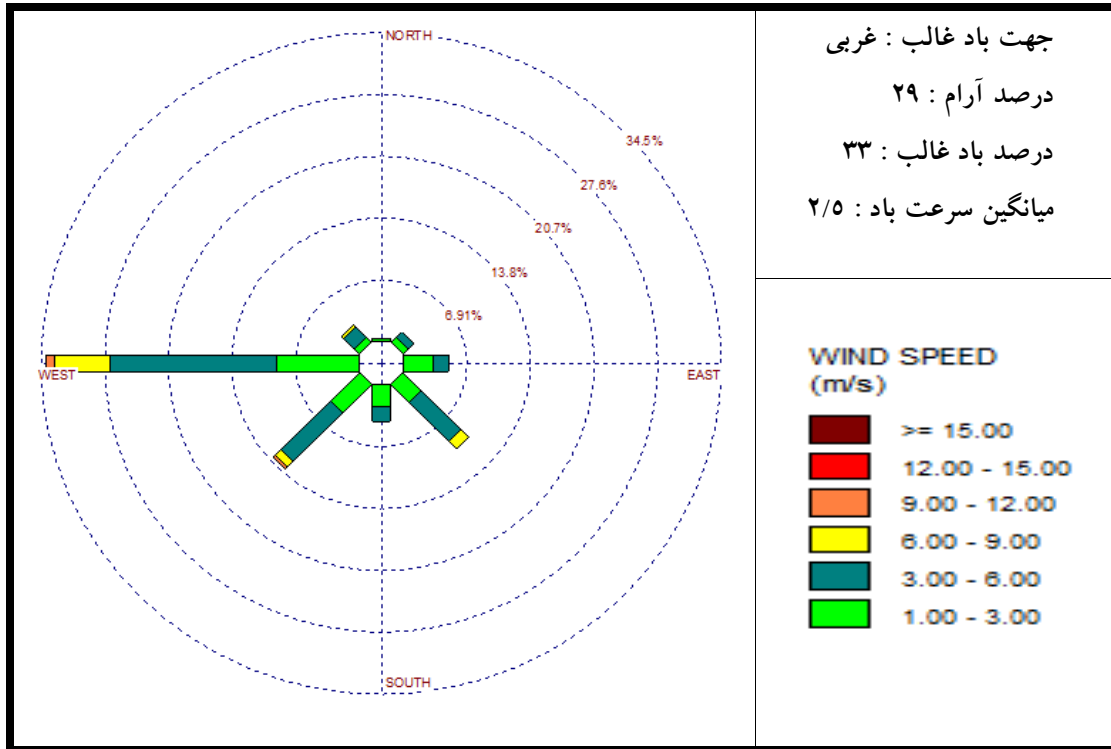
شکل شماره ۸: گلباد اردیبهشت ماه ۱۴۰۵ - ایستگاه مراوه تپه



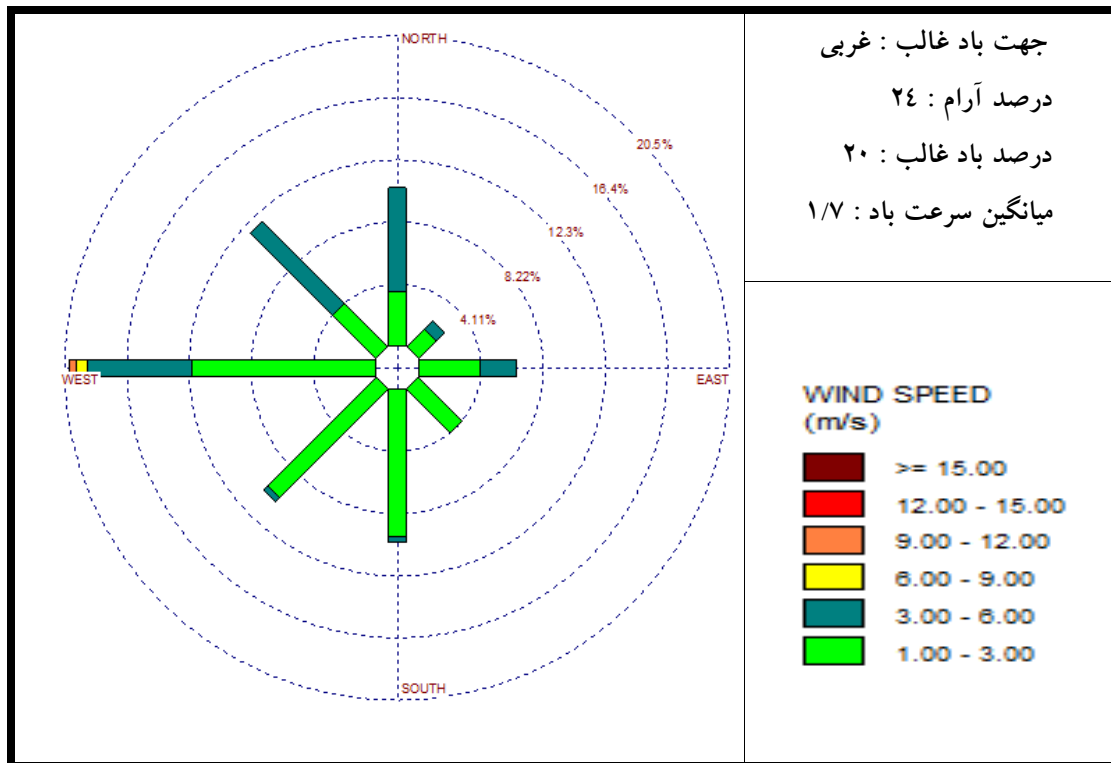
شکل شماره ۹: گلباد اردیبهشت ماه ۱۴۰۵ - ایستگاه علی آباد کتول



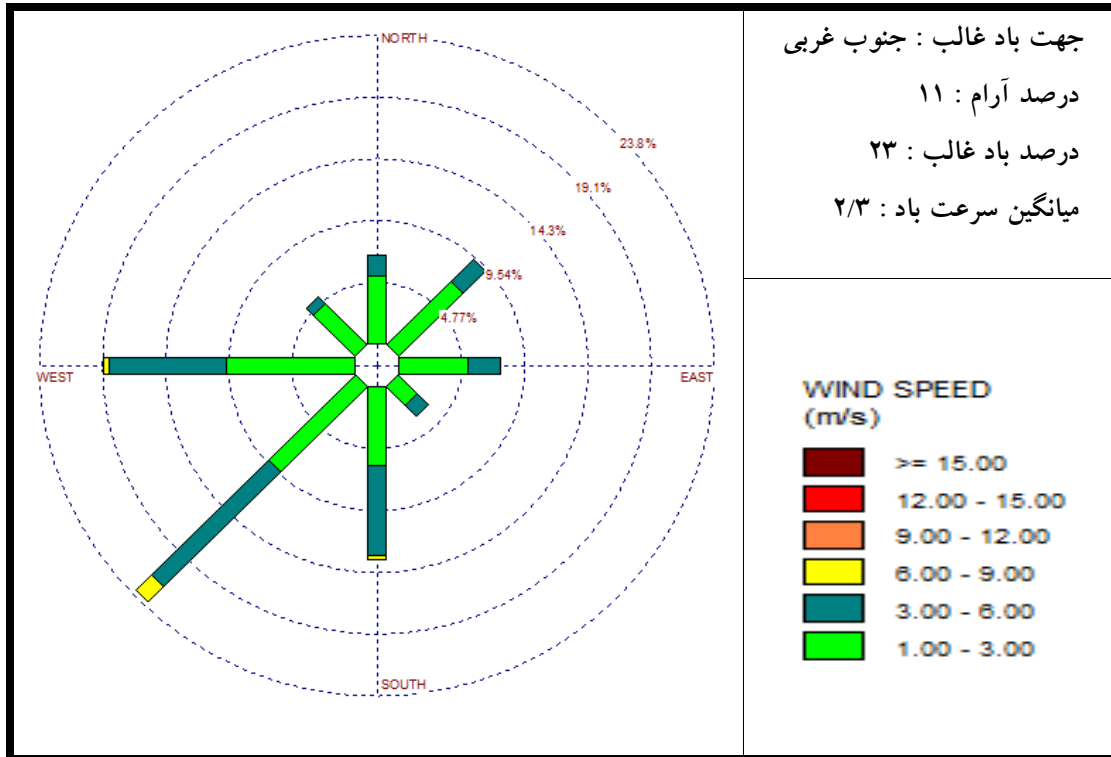
شکل شماره ۱۰: گلباد اردیبهشت ماه ۱۴۰۵ - ایستگاه بندر ترکمن



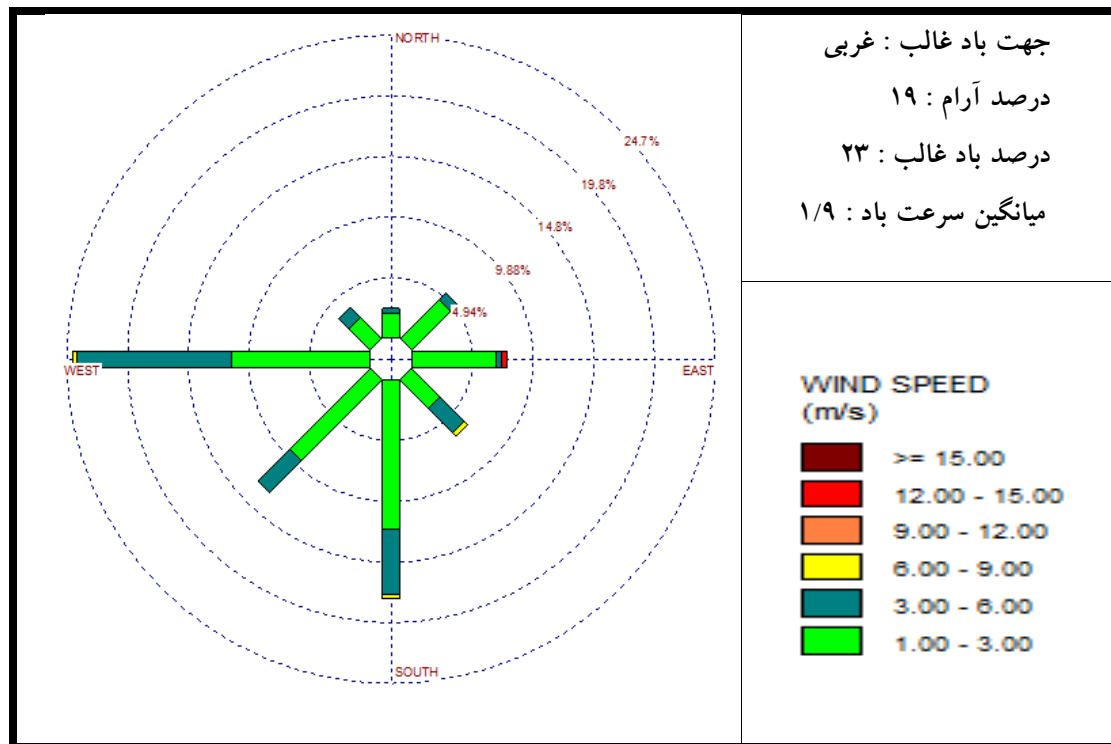
شکل شماره ۱۱: گلباد اردیبهشت ماه ۱۴۰۵ - ایستگاه فرودگاه گرگان



شکل شماره ۱۲: گلباد اردیبهشت ماه ۱۴۰۵ - ایستگاه بندرگز



شکل شماره ۱۳: گلباد اردیبهشت ماه ۱۴۰۵ - ایستگاه اینچه برون



شکل شماره ۱۴: گلباد اردیبهشت ماه ۱۴۰۵ - ایستگاه مینودشت

جدول ۶: تعداد ایستگاه های همدیدی استان گلستان از جهت باد غالب اول در اردیبهشت ماه ۱۴۰۵

تعداد ایستگاه	جهت باد غالب اول
۱	جنوب شرقی
۲	جنوبی
۲	جنوب غربی
۵	غربی

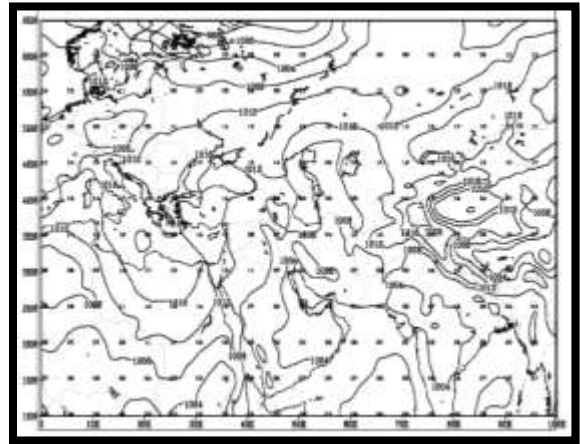
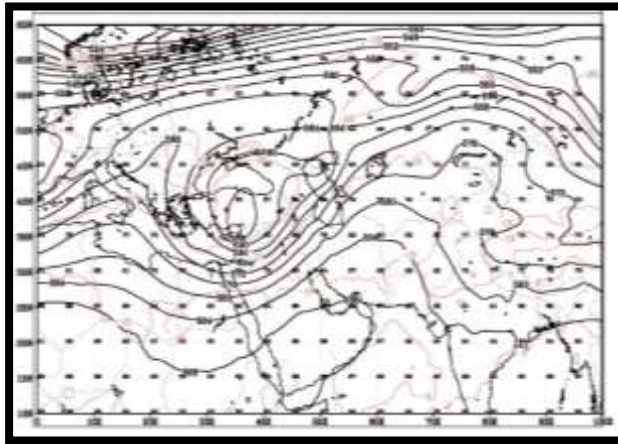


## تحلیل سینوپتیکی اردیبهشت ماه ۱۴۰۵

در اردیبهشت ماه ۱۴۰۵، استان تحت تاثیر ۴ سامانه جوی موثر بود و در مجموع ۴ هشدار جوی برای آن 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.

### هشدار اول: سطح زرد برای روزهای ۱۵ تا ۱۷ اردیبهشت ماه

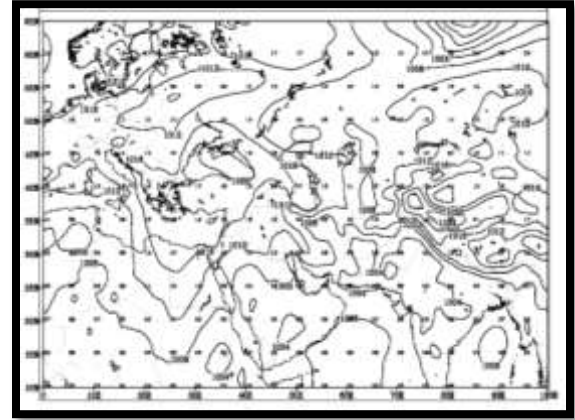
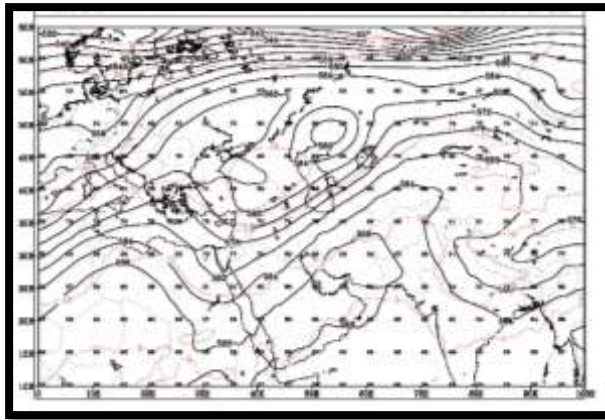
بر اساس الگوهای هواشناسی، گسترش زبانه کم فشار سطح زمین با مرکز ۱۰۰۸ میلی باری از سوی عرض های بالاتر، سبب افزایش شیو فشاری در نوار شرقی استان شد که پیامد آن وزش باد نسبتا شدید تا شدید، همراه با خیزش گرد و خاک در مناطق بادخیز بود. در تراز میانی جو نیز، عبور یک ناوه کوتاه موج در سطح ۵۰۰ میلی باری همراه با فرارفت رطوبت از دریای خزر، شرایط را برای توسعه ابرهای همرفتی فراهم نمود که طی ساعات بعد از ظهر و اوایل شب، رگبارهای پراکنده باران، رعد و برق و در برخی نقاط تگرگ رخ داد. در زمان فعالیت این سامانه، بیشترین میزان بارش در ایستگاه شصت کلا از توابع گرگان با ۱۲/۵ میلی متر گزارش شد (شکل ۱۶).



شکل شماره ۱۶: سمت راست الگوی واقعی میانگین فشار سطح زمین ساعت UTC ۱۲ (۱۵ اردیبهشت ماه)، سمت چپ الگوی واقعی سطح ۵۰۰ میلی باری ساعت UTC ۱۲ (۱۵ اردیبهشت ماه)

### هشدار دوم: سطح زرد برای روزهای ۱۸ تا ۲۰ اردیبهشت ماه

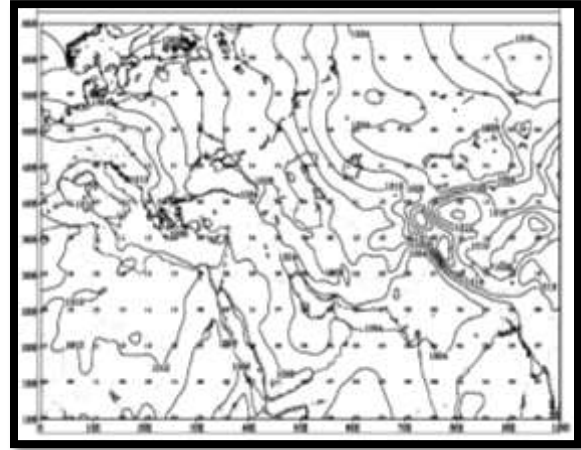
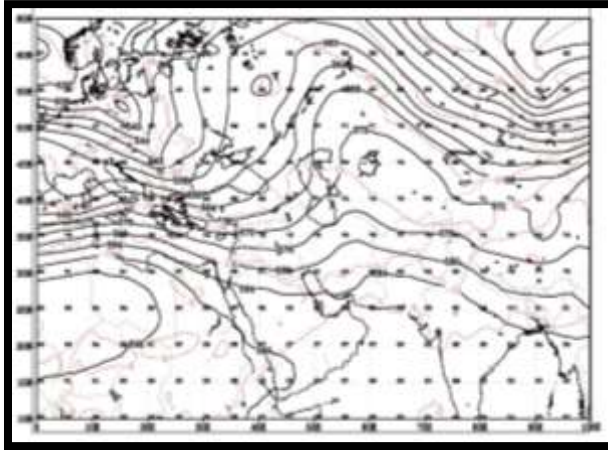
بر اساس الگوهای هواشناسی، در روزهای ۱۸ تا ۲۰ اردیبهشت ماه، با نفوذ زبانه‌های پرفشار سطح زمین با مرکز ۱۰۱۲ میلی‌باری و عبور یک ناوه در تراز میانی جو، ناپایداری‌های جوی به طور قابل ملاحظه‌ای تقویت شد. این الگو، ضمن فراهم آوردن زمینه صعود هوای مرطوب و تلاطم دینامیکی، موجب وقوع بارش باران و وزش باد نسبتاً شدید در بیشتر مناطق استان شد. در طی فعالیت این سامانه، بیشترین میزان بارش با ۱۴ میلی‌متر در ایستگاه جعفرآباد از توابع گرگان به ثبت رسید (شکل ۱۷).



شکل شماره ۱۷: سمت راست الگوی واقعی میانگین فشار سطح زمین ساعت ۱۲ UTC (۱۸ اردیبهشت ماه)، سمت چپ الگوی واقعی سطح ۵۰۰ میلی‌باری ساعت ۱۲ UTC (۱۸ اردیبهشت ماه)

### هشدار سوم: سطح زرد برای روزهای ۲۶ تا ۲۸ اردیبهشت ماه

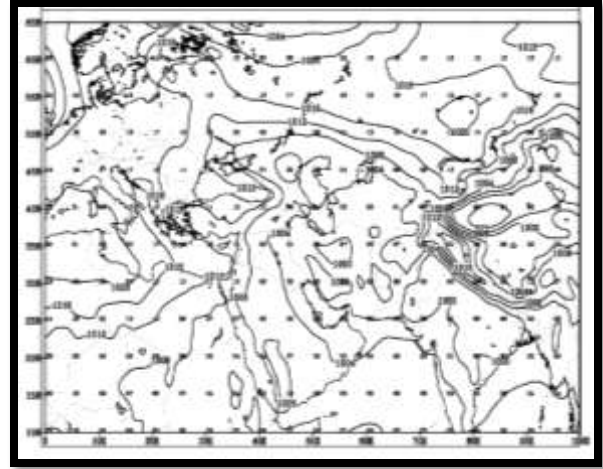
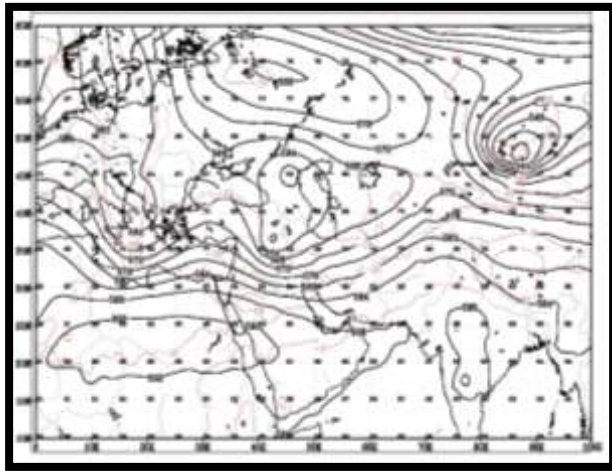
بر اساس الگوهای هواشناسی، از روز ۲۶ اردیبهشت ماه، با فعالیت کم فشار سطح زمین و همراهی ناوه ضعیف در تراز میانی جو، رگبار باران، تگرگ و رعد و برق در ارتفاعات استان رخ داد. همچنین، هم‌زمانی کم‌فشار سطح زمین با شیو فشاری ناشی از ناوه، موجب وزش باد نسبتاً شدید تا شدید، خیزش گرد و خاک و کاهش دید شدید در برخی از مناطق استان شد (شکل ۱۸).



شکل شماره ۱۸: سمت راست الگوی واقعی میانگین فشار سطح زمین ساعت UTC ۰۰ (۲۶ اردیبهشت ماه)، سمت چپ الگوی واقعی سطح ۵۰۰ میلی باری ساعت UTC ۰۰ (۲۶ اردیبهشت ماه)

### هشدار چهارم: سطح نارنجی برای روز های ۲۹ تا ۳۱ اردیبهشت ماه

بر اساس الگوهای هواشناسی، در روز های ۲۹ تا ۳۱ اردیبهشت ماه، با تقویت سامانه کم فشار در سطح زمین، همگرایی رطوبتی و شار عمودی، رطوبت در لایه های زیرین جو افزایش یافته و در تراز میانی جو، حضور یک ناوه نسبتاً عمیق با محور شمالی - جنوبی، ضمن ایجاد واگرایی بالا و تاوایی مثبت، شرایط صعود هوای گرم و مرطوب را تا لایه های فوقانی تروپوسفر فراهم نمود. الگوی هم افزایی این دو سامانه (کم فشار سطحی و ناوه عمیق تراز میانی) موجب تقویت شیو عمودی دما و رطوبت، افزایش انرژی پتانسیل قابل تبدیل و در نتیجه تقویت همرفت شد. با تقویت ناپایداری ها، احتمال وقوع بارش های نقطه ای و سیل آسا در استان افزایش یافت. طی فعالیت این سامانه، بیشترین میزان بارش باران در ایستگاه جلین از توابع شهرستان گرگان به میزان ۸۲/۵ میلی متر گزارش شد (شکل ۱۹).



شکل شماره ۱۹: سمت راست الگوی واقعی میانگین فشار سطح زمین ساعت UTC ۰۰ (۳۰ اردیبهشت ماه)، سمت چپ الگوی واقعی سطح ۵۰۰ میلی باری ساعت UTC ۰۰ (۳۰ اردیبهشت ماه)

## تحلیلی بر مخاطرات جوی در استان طی اردیبهشت ماه ۱۴۰۵

در اردیبهشت ماه ۱۴۰۵، هیچ مخاطره جوی در استان رخ نداد.

## گزارش فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی استان در اردیبهشت ۱۴۰۵

۱- برگزاری جلسه دیسکاشن هواشناسی کشاورزی و هواشناسی دریایی استان در روزهای یکشنبه و چهارشنبه هر هفته

در اردیبهشت ماه ۱۴۰۵، ۹ جلسه دیسکاشن هواشناسی کشاورزی تشکیل و ۲۷۱ توصیه هواشناسی کشاورزی به کشاورزان ارائه شد. همچنین در این ماه ۶ هشدار هواشناسی سطح زرد و ۱ هشدار هواشناسی سطح نارنجی صادر شد. در این ماه، ۹ جلسه تهک دریایی برای کاربران و صیادان برگزار و ۴ هشدار هواشناسی دریایی سطح زرد برای اطلاع رسانی به صیادان صادر شد.



شکل شماره ۲۰: جلسه دیسکاشن هواشناسی کشاورزی و دریایی در اداره کل هواشناسی گلستان

۲- جلسه با کاربران تخصصی توسعه هواشناسی کاربردی، با حضور مسئولین استان، معاونت هماهنگی امور عمرانی استانداری، مدیریت بحران، امور آب استان گلستان همزمان با جلسه پیش بینی فصلی کشوری در روز ۳۰ اردیبهشت ماه

با توجه به هشدار جوی سطح نارنجی صادر شده در روز ۱۷ اردیبهشت ماه و به منظور بررسی آخرین وضعیت سامانه بارشی و پیش بینی شرایط و رفتار سامانه و هم اندیشی جهت مدیریت سیلاب یا مخاطرات احتمالی، اداره کل هواشناسی گلستان با حضور مدیر کل هواشناسی و مدیر عامل محترم آب منطقه ای گلستان و کارشناسان ذریبط در محل اداره کل هواشناسی گلستان جلسه برگزار نمودند.



شکل شماره ۲۱: جلسه با کاربران تخصصی توسعه هواشناسی کاربردی، با حضور مسئولین استانی همزمان با جلسه پیش بینی فصلی کشور در تاریخ ۱۴۰۵/۲/۳۰

## 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 ۱/۵ 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 بادها 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 از همکاران مرکز ملی خشکسالی و مدیریت بحران به سبب تهیه تعدادی از جداول، نمودارها و نقشه های مورد استفاده در این بولتن که پس از تولید در مقیاس کشوری و انجام برش استانی در اختیار این اداره کل قرار گرفته است، تشکر و قدردانی می نمایم.
- ۲- همچنین از تمامی همکاران استانی (سمیه کیانی، مریم نیکزادفر، عبدالجبار ملاعرازی و علی نعمتی) که به نحوی در تهیه اطلاعات لازم برای تدوین آن نقش داشتند، تشکر می نمایم.