

### زمستان ۱۳۹۹



**نشانی:** بندرعباس - میدان خلیج

فارس - جنب بوستان قائم - مرکز  
تحقیقات هواشناسی کاربردی استان  
هرمزگان

**تلفن:** ۹۳ - ۳۳۶۷۵۳۹۰ - ۰۷۶

**نمابر:** ۳۳۶۷۰۷۲۶ - ۰۷۶

**کد پستی:** ۱۹۹۹۹ - ۷۹۱۹۶

**پایگاه اینترنتی:**

<http://www.hormozganmet.ir>

آنچه در این شماره می خوانید:

- تحلیلی بر وضعیت همدیدی استان - زمستان ۹۹ (صفحه ۵-۲)
- تحلیلی بر وضعیت مخاطرات جوی استان - زمستان ۹۹ (صفحه ۸-۶)
- تحلیلی بر وضعیت دمای استان - زمستان ۹۹ (صفحه ۱۲-۹)
- تحلیلی بر وضعیت بارش استان - زمستان ۹۹ (صفحه ۱۵-۱۳)
- تحلیلی بر وقوع باد در استان طی زمستان ۹۹ (صفحه ۱۹-۱۶)
- تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان - زمستان ۹۹ (صفحه ۲۰)

## چکیده:

بررسی های توزیع بارش استان هرمزگان نشان می دهد که در زمستان ۹۹، میانگین بارش در استان، تنها ۱/۶۱ میلی متر بوده است و متاسفانه اکثر مناطق استان هیچگونه بارشی دریافت نکرده اند. در حالی که میانگین بارش در زمستان سال گذشته، ۱۳۱/۴ میلی متر و در بلند مدت ۹۳/۰ میلی متر به ثبت رسیده که براین اساس بارش فصل زمستان امسال نسبت به سال گذشته ۹۸/۸ درصد کاهش داشته و نسبت به بلند مدت از کاهش ۹۸/۳ درصدی برخوردار بوده است.

میانگین دمای حداقل استان هرمزگان در فصل زمستان ۱۳۹۹ برابر با ۱۱/۹ درجه سلسیوس بوده است که از این لحاظ با مقادیر مشابه بلندمدت خود تفاوتی ندارد. همچنین میانگین دمای حداکثر زمستان استان ۲۵/۲ درجه سلسیوس بوده است و ۲/۹ درجه سلسیوس نسبت به بلندمدت افزایش نشان می دهد. میانگین دمای استان هرمزگان در زمستان ۱۳۹۹ نیز ۱/۵ درجه سلسیوس بیشتر از مقدار مشابه بلندمدت آن گزارش شده است.

بررسی شاخص SPEI شش ماهه تا پایان اسفند ماه ۱۳۹۹، حاکی از وجود خشکسالی های شدید تا بسیار شدید در اکثر نقاط استان می باشد.

بیشترین درصد وقوع باد غالب در فصل زمستان، از بین تمام ایستگاه های هواشناسی استان، مربوط به ایستگاه همدیدی جزیره لاوان به میزان ۴۰ درصد می باشد و بیشترین سرعت باد ثبت شده در این فصل برابر با ۲۰ متر بر ثانیه و در ایستگاه های میناب و حاجی آباد به وقوع پیوسته است.

به طور کلی در فصل زمستان ۱۳۹۹ در مجموع ۱۱ هشدار دریایی، ۴ هشدار جوی و ۳ هشدار کشاورزی در سطح نارنجی و زرد صادر شد.

شاخص ترین پدیده زمستان ۱۳۹۹ کاهش محسوس دما طی نخستین ماه و پرتکرار ترین پدیده جوی استان نیز وزش باد نسبتا شدید در مناطق خشکی و دریایی بوده است. زمستان ۱۳۹۹ زمستان در مقایسه با دوره آماری بلندمدت بسیار کم بارش بوده است. به گونه ای که در این فصل تنها ۴ موج بارشی بسیار ضعیف روی نقاطی از استان تاثیر گذار شد که بارش های آن نیز قابل ملاحظه نبوده است.

در این نشریه به طور خلاصه وضعیت جوی، اقلیمی و شرایط خشکسالی استان هرمزگان در فصل زمستان ۱۳۹۹ بررسی شده و مقادیر پارامترهای مختلف با مقادیر متناظر بلندمدت و سال گذشته مقایسه و تحلیل شده است.

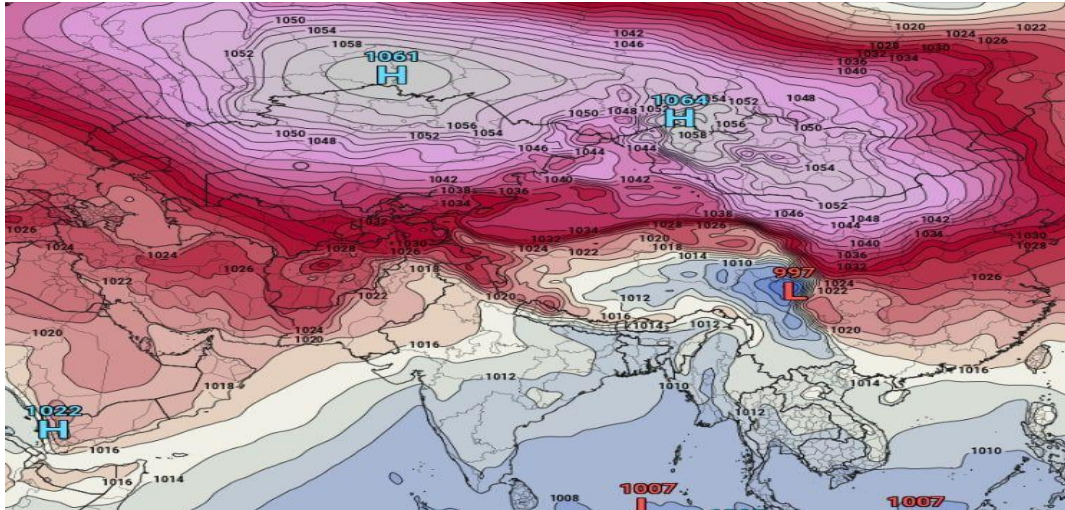
## تحلیلی بر وضعیت همدیدی استان - زمستان ۹۹

به طور کلی در زمستان ۱۳۹۹ در مجموع ۱۱ هشداد دریایی، ۴ هشداد جوی و ۳ هشداد کشاورزی در سطح نارنجی و سرد صادر شد.

شاخص ترین پدیده زمستان ۱۳۹۹ کاهش محسوس دما طی نخستین ماه و پرتکرار ترین پدیده جوی استان وزش باد نسبتا شدید در مناطق خشکی و دریایی بوده است. زمستان ۱۳۹۹ زمستان بسیار کم بارش در طول دوره آماری بوده است. به طوری که در این فصل تنها ۴ موج بارشی بسیار ضعیف روی نقاطی از استان تاثیر گذار شد که بارش های آن نیز قابل ملاحظه نبوده است. در زمستان ۱۳۹۹ هیچ موج بارشی موثری روی استان تاثیر گذار نبود.

## تحلیل همدیدی وضعیت جوی استان - دی ماه ۹۹

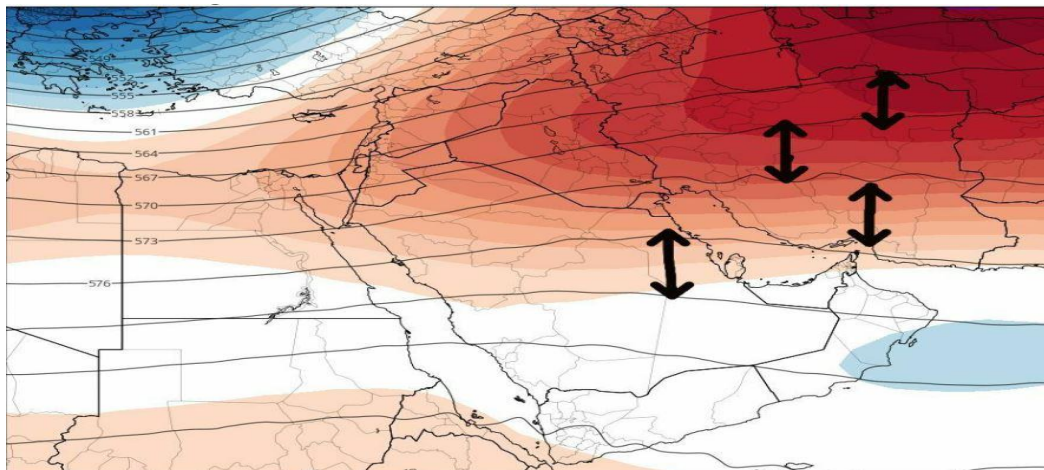
طی این ماه با توجه به ماندگاری سامانه پرفشار روی استان، کاهش دمای کمینه در غالب نقاط استان به ویژه مناطق مرکزی قابل ملاحظه بود. با تاثیر سامانه پرفشار نسبتا قوی و تاثیر زبانه های ۱۰۲۶ میلی باری آن روی استان، وزش باد نسبتا شدید شمال شرقی در مناطق شرقی و مرکزی استان و همچنین در محدوده تنگه ی هرمز به وقوع پیوست. کاهش دید افقی در رودان (شرق استان) به ۵۰۰ متر کاهش یافت و سرعت باد در جزیره سیری به ۵۶ کیلومتر در ساعت رسید. در غالب نقاط استان نیز با ماندگاری سامانه پرفشار سرد، کاهش محسوس دمای کمینه اتفاق افتاد. سامانه پرفشار سرد در جنوب کشور و استان هرمزگان ماندگار شد، به طوری که در غالب نقاط استان کاهش محسوس دمای کمینه در چند روز متوالی به وقوع پیوست. افت دمای کمینه در مناطق غربی و شمالی استان قابل ملاحظه بود و دما در حاجی آباد و بستک به ۲/۰ درجه زیر صفر رسید. همچنین در بیست و دوم این ماه کمینه دمای ایستگاه بندرعباس به ۲/۳ درجه سلسیوس رسید، ثبت دمای ۲/۳ درجه سلسیوس در مرکز استان سبب شد بندرعباس بعد از طی مدت حدود ۵۰ سال به بی سابقه ترین دمای کمینه ی خود (دمای ۲/۰ درجه سلسیوس در دی ۱۳۵۱) نزدیک شود.



شکل شماره (۱). نقشه فشاری سطح زمین ( تقویت سامانه پرفشار در عرضهای بالا)، روز ششم دی ماه

### تحلیل همدیدگی وضعیت جوی استان - بهمن ماه ۹۹

به طور کلی در بهمن ۱۳۹۹ غالباً با حاکمیت امواج پایدار، جو نسبتاً آرامی در استان سپری شد. تنها طی روزهای آغازین این ماه وزش باد نسبتاً شدید شمال شرقی در مناطق خشکی و دریایی شاخص ترین پدیده بوده است که سبب ماندگاری گردوغبار در مناطق شرقی و مرکزی استان گردید. گردوغبار سبب افت شاخص کیفیت هوا شد، به طوری که شاخص  $pm_{10}$  در بندرعباس به مرحله خطرناک رسید.

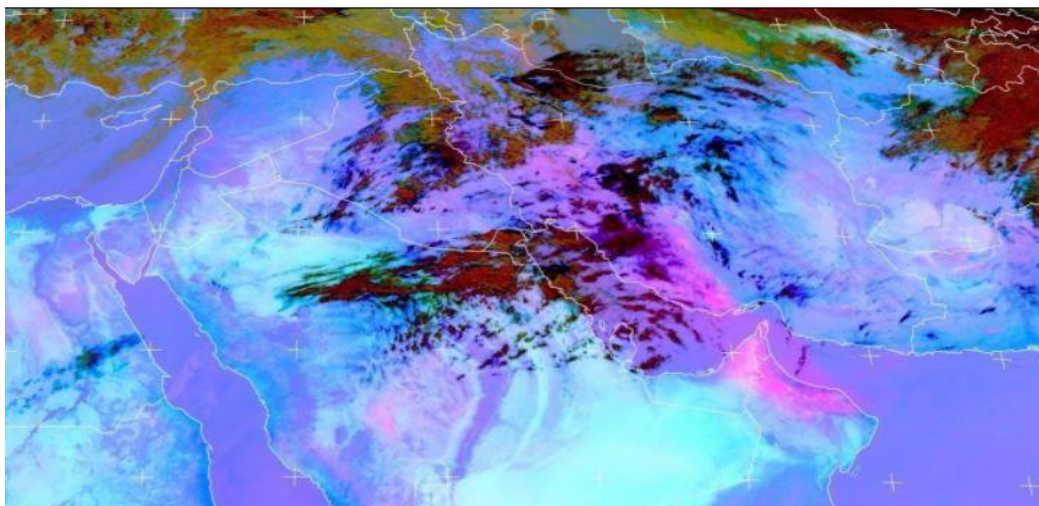


شکل شماره (۲). نقشه ارتفاعی سطوح ۵۰۰ میلی باری (حاکمیت امواج پایدار جوی)، بیست و دوم بهمن ماه ۹۹



### تحلیل همدیدی وضعیت جوی استان – اسفند ماه ۹۹

همانطور که در شکل شماره (۳) قابل ملاحظه است ، با توجه به گرادیان شدید فشاری در خلیج فارس و همچنین کشورهای عربی ، شاهد ورود گردوغبار از سمت مرزهای غربی به خلیج فارس بودیم. بطوریکه که کاهش دید افقی در جزایر خلیج فارس به زیر ۲۰۰۰ متر رسید. همچنین با توجه به سوی غربی باد در جزایر خلیج فارس ، در برخی نقاط مرکزی و شرقی استان نیز گردوغبار سبب آلودگی هوا در مناطقی چون بندرعباس و خمیر شد.



شکل شماره (۳). تصویر ماهواره ای گردوغبار (مناطق صورتی رنگ) ، بیست و سوم اسفند ۹۹

## تحلیلی بر وضعیت مخاطرات جوی استان - زمستان ۹۹

دی ماه ۱۳۹۹

سرمازدگی محصولات کشاورزی در پی افت قابل ملاحظه دما (به ویژه دهه سوم دی ماه)



سرمازدگی سه هزار و ۴۰۰ هکتار از زمین‌های کشاورزی استان

سرمای شدید هوا به سه هزار و ۴۰۰ هکتار از زمین‌های کشاورزی هرمزگان خسارت وارد کرده است.

رئیس اداره مدیریت بحران سازمان جهادکشاورزی هرمزگان گفت: سه هزار و ۴۰۰ هکتار از زمین‌های کشاورزی استان بین ۳۰ تا ۴۰ درصد از سرما آسیب دیده است.

روح الله رمضان پور افزود: حدود هزار و ۴۰۰ میلیارد ریال خسارت مالی به کشاورزان استان وارد شده است.

وی گفت: این خسارت‌ها در زمین‌های به محصولات کشاورزی از جمله گوجه و پادمجان وارد شده است.

رئیس اداره مدیریت بحران سازمان جهادکشاورزی هرمزگان گفت: ارزیابی‌ها برای پرداخت خسارت محصولاتی که بیمه هستند انجام شده است.

رمضان پور افزود: متأسفانه بیشتر این محصولات بیمه نیستند.

وی گفت: برای محصولات کشاورزی که بیمه نیستند پس از ارزیابی‌ها نتیجه به مدیریت بحران استانداری هرمزگان فرستاده می‌شود تا پس از ارسال به وزارت کشور، اعتباری برای سرمازدگی تصویب شود.

لینک خبر؛  
<https://khalijefars.iribnews.ir/fa/news/۲۹۸۵۲۷۳>

شکل شماره (۴). سرمازدگی محصولات کشاورزی در پی افت قابل ملاحظه دما در دی ماه

## بهمن ماه ۱۳۹۹

### وزش باد نسبتاً شدید و تعطیلی اسکله های مسافری (چهارم بهمن ماه)



تعطیلی اسکله های مسافری در بندرعباس و قشم از صبح امروز بنادر مسافری در بندرعباس و قشم به علت وزش شدید باد و موج شدن دریا بسته شده است. محمدحسینی مدیر اداره بندر شهید باهنر بندرعباس گفت: اکنون تردد همه شناورها از اسکله های شهید حقانی بندرعباس به شهید ذاکری قشم و بر عکس تا اطلاع بعدی متوقف است. وی افزود: مسافران برای رفت و آمد به قشم می توانند با لندینگ کرافت از اسکله پل تردد کنند. بر اساس اعلام اداره هواشناسی هرمزگان؛ اکنون سرعت وزش باد در مناطق دریایی به ۵۰ کیلومتر بر ساعت و ارتفاع امواج به حدود ۲ متر می رسد.

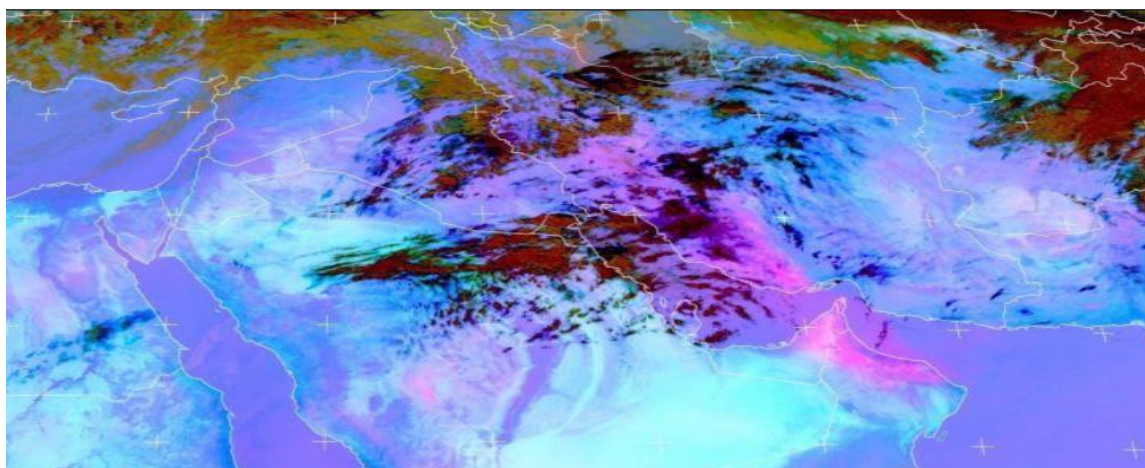
#شبکه خلیج فارس

[sapp.ir/iribkhalijefars](http://sapp.ir/iribkhalijefars)

شکل شماره (۵). وزش باد و تعطیلی اسکله های مسافری (چهارم بهمن ماه)

## مخاطره اسفند ماه

گردوغبار و کاهش کیفیت هوا در مناطق شرقی و مرکزی استان (بیست و سوم اسفندماه)



شکل شماره (۶). تصویر ماهواره ای گردوغبار (مناطق صورتی رنگ)، بیست و سوم اسفندماه ۹۹



## اطلاعات دمای استان و مقایسه با بلند مدت

جدول شماره (۱): جدول دما (بر حسب درجه سلسیوس)

اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در فصل زمستان ۱۳۹۹ و مقایسه با مقدار بلندمدت ( بر حسب درجه سلسیوس)									
دمای میانگین			دمای حداکثر			دمای حداقل			شهرستان
تفاوت ۱۳۹۹ با بلند مدت	بلند مدت	۱۳۹۹	تفاوت ۱۳۹۹ با بلند مدت	بلند مدت	۱۳۹۹	تفاوت ۱۳۹۹ با بلند مدت	بلند مدت	۱۳۹۹	
۱.۲	۲۱.۳	۲۲.۵	۱.۶	۲۳.۹	۲۵.۵	۰.۸	۱۸.۷	۱۹.۵	ابوموسی
۱.۸	۱۵.۸	۱۷.۶	۳.۷	۲۱.۱	۲۴.۸	۰.۰	۱۰.۴	۱۰.۴	بستک
۱.۷	۱۶.۳	۱۸.۱	۳.۷	۲۱.۴	۲۵.۱	-۰.۲	۱۱.۳	۱۱.۱	بشکرد
۱.۴	۱۸.۷	۲۰.۲	۲.۶	۲۳.۳	۲۵.۹	۰.۲	۱۴.۲	۱۴.۴	بندر لنگه
۱.۱	۱۶.۷	۱۷.۸	۲.۴	۲۲.۲	۲۴.۷	-۰.۳	۱۱.۲	۱۰.۹	بندر عباس
۰.۸	۲۰.۶	۲۱.۳	۲.۲	۲۵.۰	۲۷.۱	-۰.۶	۱۶.۱	۱۵.۵	جاسک
۱.۶	۱۱.۶	۱۳.۲	۳.۰	۱۷.۹	۲۰.۹	۰.۲	۵.۲	۵.۴	حاجی آباد
۱.۶	۱۷.۵	۱۹.۱	۲.۷	۲۲.۷	۲۵.۴	۰.۵	۱۲.۳	۱۲.۸	خمیر
۲.۱	۱۷.۵	۱۹.۶	۳.۳	۲۳.۲	۲۶.۵	۰.۸	۱۱.۸	۱۲.۷	رودان
۱.۴	۲۰.۳	۲۱.۷	۳.۰	۲۵.۲	۲۸.۳	-۰.۳	۱۵.۳	۱۵.۰	سیریک
۱.۱	۱۹.۸	۲۰.۹	۲.۰	۲۴.۵	۲۶.۵	۰.۳	۱۵.۱	۱۵.۳	قشم
۱.۸	۱۸.۴	۲۰.۲	۳.۵	۲۳.۸	۲۷.۳	۰.۱	۱۳.۰	۱۳.۱	میناب
۲.۲	۱۷.۶	۱۹.۸	۳.۴	۲۳.۲	۲۶.۶	۱.۱	۱۲.۰	۱۳.۱	پارسیان
۱.۵	۱۷.۱	۱۸.۶	۲.۹	۲۲.۳	۲۵.۲	۰.۰	۱۱.۹	۱۱.۹	هرمزگان

بر اساس جدول شماره (۱)، میانگین دمای حداقل استان هرمزگان در فصل زمستان ۱۳۹۹ برابر با ۱۱/۹ درجه سلسیوس بوده است که از این لحاظ با مقادیر مشابه بلندمدت خود تفاوتی ندارد. همچنین میانگین دمای حداکثر زمستان استان ۲۵/۲ درجه سلسیوس بوده است و ۲/۹ درجه سلسیوس نسبت به بلندمدت افزایش نشان می دهد. میانگین دمای استان هرمزگان در زمستان ۱۳۹۹ نیز ۱/۵ درجه سلسیوس بیشتر از مقدار مشابه بلندمدت آن گزارش شده است.



## دماهای حدی استان و مقایسه با بلندمدت

جدول شماره (۲): دمای بیشینه مطلق زمستان (درجه سلسیوس)

بلندمدت	سال ۱۳۹۸	سال ۱۳۹۹
۳۸/۸	۳۳/۲	۳۸/۱
رودان	پارسیان	بستک
۱۳۸۸/۱۲/۲۶	۱۳۹۸/۱۲/۲۹	۱۳۹۹/۱۲/۲۹

مطابق با جدول شماره (۲)، دمای بیشینه مطلق گزارش شده در زمستان ۱۳۹۹ متعلق به ایستگاه بستک و به میزان ۳۸/۱ درجه سلسیوس بوده است این در حالی است که در بلند مدت، بی سابقه ترین دمای بیشینه مطلق زمستان به میزان ۳۸/۸ درجه سلسیوس و متعلق به ایستگاه رودان در تاریخ ۱۳۸۸/۱۲/۲۶ ثبت و گزارش شده است.

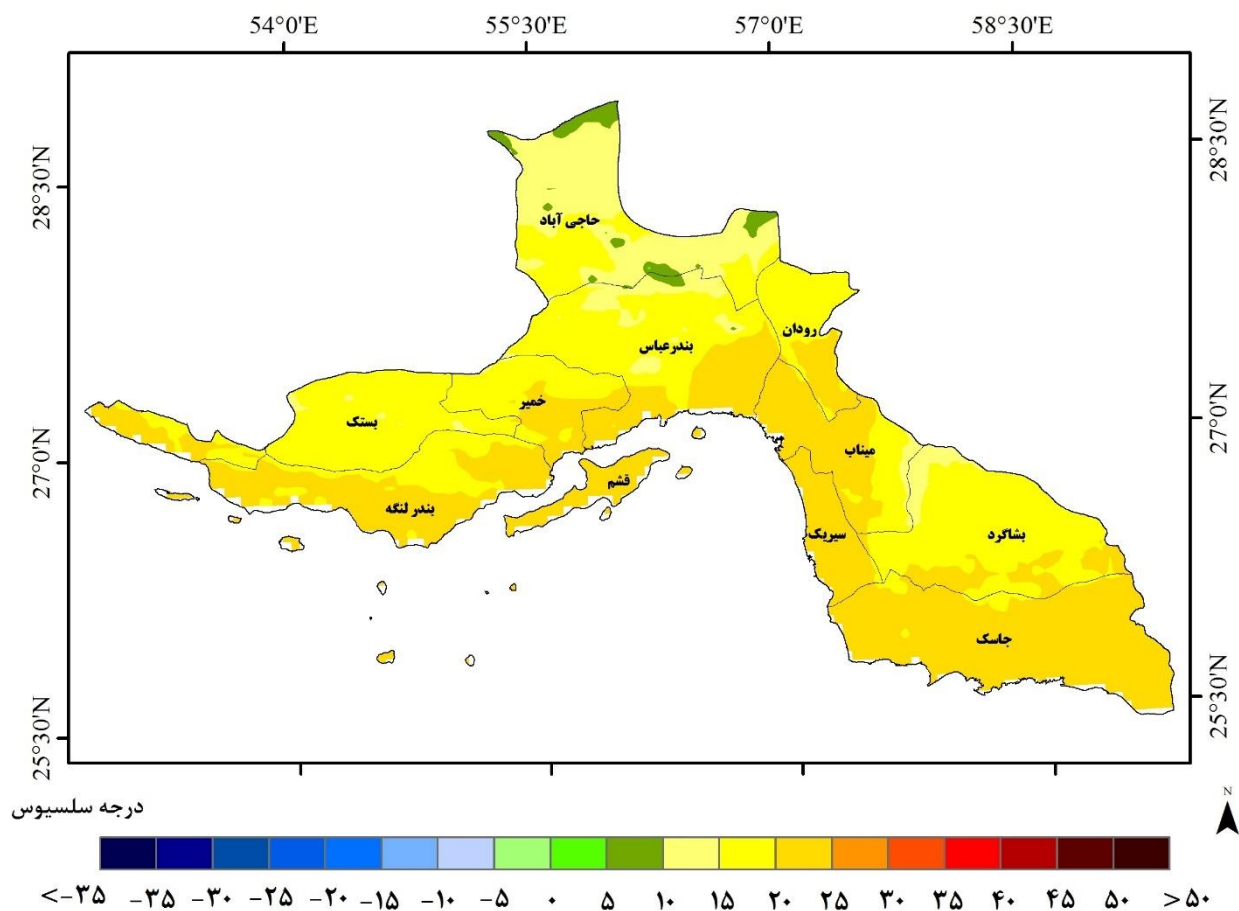
جدول شماره (۳): دمای کمینه مطلق زمستان (درجه سلسیوس)

بلندمدت	سال ۱۳۹۸	سال ۱۳۹۹
-۳/۶	-۰/۷	-۲/۲
حاجی آباد	حاجی آباد	حاجی آباد
۱۳۹۲/۱۰/۱۰	۱۳۹۸/۱۱/۱۵	۱۳۹۹/۱۰/۲۲

طبق جدول شماره (۳)، دمای کمینه مطلق در زمستان ۱۳۹۹، ۱۳۹۸ و بلند مدت متعلق به ایستگاه حاجی آباد بوده است. بی سابقه ترین دمای کمینه مطلق در این فصل به میزان -۳/۶ درجه سلسیوس و در تاریخ ۱۳۹۲/۱۰/۱۰ ثبت و گزارش شده است.

## پهنه‌بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان

دمای میانگین زمستان ۱۳۹۹ بر حسب درجه سلسیوس  
هرمزگان

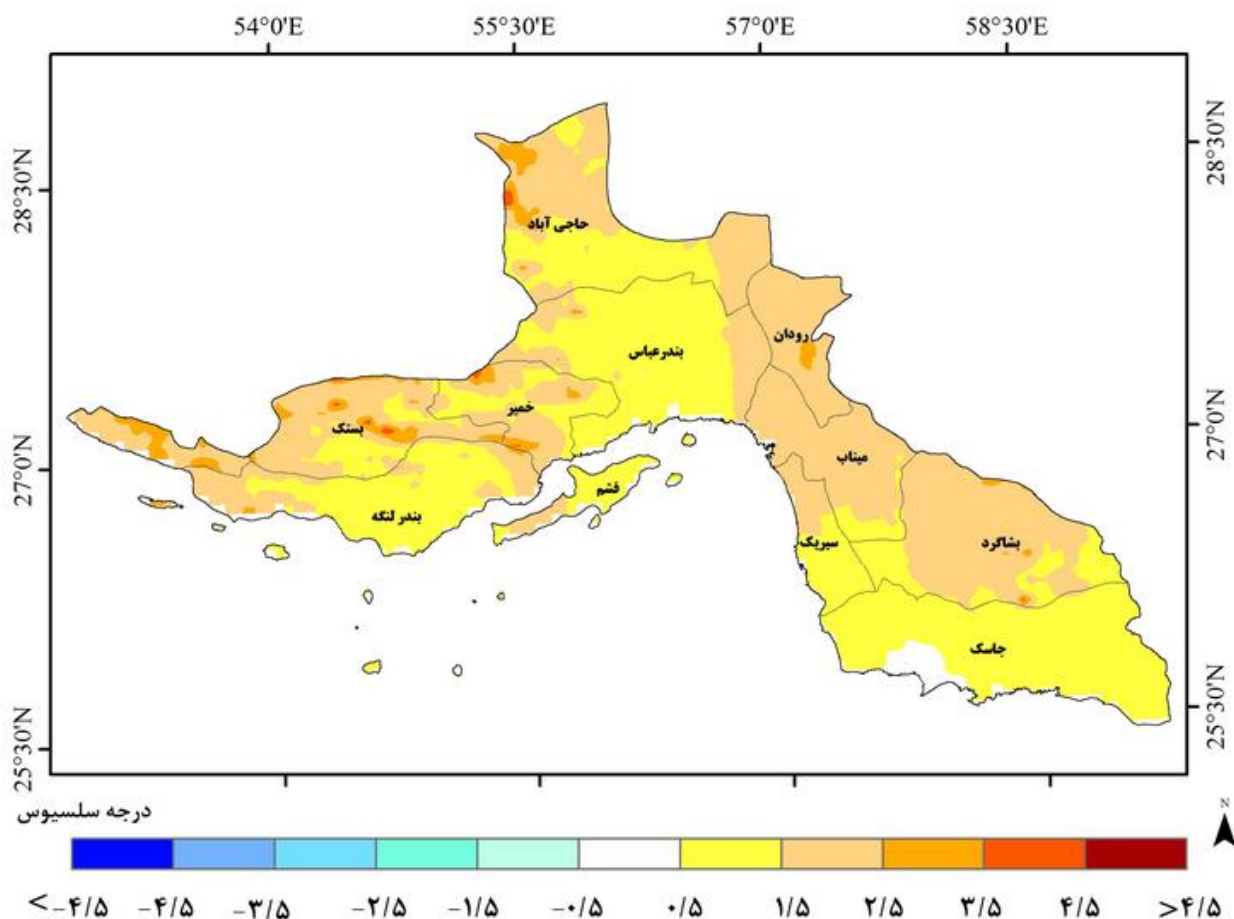


شکل شماره (۷): پهنه‌بندی میانگین دمای استان هرمزگان در زمستان ۹۹

مطابق با شکل شماره (۷)، در زمستان ۱۳۹۹، اکثر مناطق شمالی استان محدوده دمایی بین ۱۰ تا ۲۰ درجه سلسیوس را در سال جاری تجربه کرده‌اند و مناطق جنوبی استان نیز محدوده دمایی بین ۱۵ تا ۲۵ درجه را در زمستان امسال داشته‌اند.

## پهنه‌بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان‌های استان نسبت به بلند مدت

اختلاف دمای میانگین زمستان ۱۳۹۹ با بلند مدت بر حسب درجه سلسیوس  
هرمزگان



شکل شماره (۸): پهنه‌بندی اختلاف میانگین دمای زمستان ۹۹ شهرستان‌های استان نسبت به بلند مدت

مطابق با شکل شماره (۸)، کل استان در زمستان ۱۳۹۹ دارای میانگین دمایی بیشتر از بلند مدت خود می‌باشد. بیشترین اختلاف دمایی مشاهده شده با بلند مدت در این ماه متعلق به شهرستان‌های رودان، بشاگرد، میناب و بخش‌هایی از شهرستان‌های خمیر، بستک و حاجی‌آباد می‌باشد که اختلاف دمای زمستان ۱۳۹۹ با بلند مدت در مناطق مذکور در محدوده‌ای بین  $1/5$  تا  $3/5$  درجه سلسیوس مشاهده شده است.

## تحلیلی بر وضعیت بارش استان - زمستان ۹۹

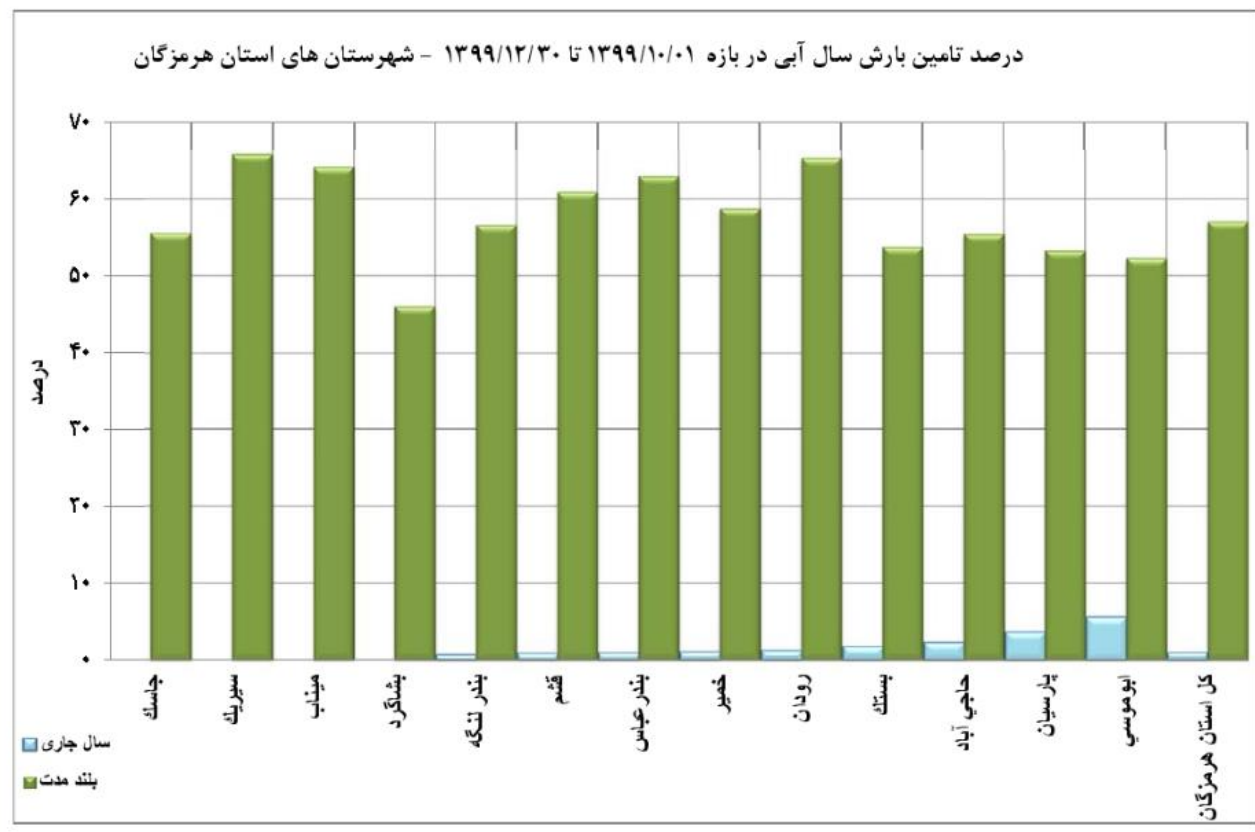
جدول شماره (۴): اطلاعات بارش استان هرمزگان در بازه زمانی ۹۹/۱۰/۰۱ تا ۹۹/۱۲/۳۰ و مقایسه با بلندمدت

اطلاعات بارش استان هرمزگان و شهرستان ها در بازه زمانی ۱۳۹۹/۱۰/۰۱ تا ۱۳۹۹/۱۲/۳۰										
ردیف	نام شهرستان	سال آبی جاری (میلیمتر)	سال آبی گذشته (میلیمتر)	بلند مدت (میلیمتر)	بارش یک سال کامل آبی (میلیمتر)	تفاوت امسال بارش با بلند مدت (میلیمتر)	تفاوت بارش امسال نسبت به بلند مدت (درصد)	تفاوت بارش امسال نسبت به سال گذشته (درصد)	تفاوت بارش سال گذشته نسبت به بلند مدت (درصد)	درصد تامین بارش سال آبی
۱	ابوموسی	۷/۱	۸۱/۷	۶۶/۵	۱۲۶/۹	-۵۹/۵	-۸۹/۴	-۹۱/۴	۲۲/۸	۵/۶
۲	بستک	۳/۱	۹۵/۹	۹۳/۸	۱۷۴/۲	-۹۰/۷	-۹۶/۷	-۹۶/۸	۲/۳	۱/۸
۳	بشاگرد	۰/۱	۱۳۳/۸	۸۷/۳	۱۸۹/۲	-۸۷/۲	-۹۹/۹	-۹۹/۹	۵۳/۲	۰/۱
۴	بندر لنگه	۰/۹	۶۵/۱	۷۲/۲	۱۲۷/۳	-۷۱/۳	-۹۸/۸	-۹۸/۷	-۹/۸	۰/۷
۵	بندرعباس	۱/۷	۱۸۱/۲	۱۱۳/۱	۱۷۹/۴	-۱۱۱/۴	-۹۸/۵	-۹۹/۱	۶۰/۲	۰/۹
۶	پارسیان	۷/۰	۷۵/۵	۱۰۲/۳	۱۹۱/۷	-۹۵/۳	-۹۳/۱	-۹۰/۷	-۲۶/۲	۳/۷
۷	جاسک	۰/۰	۱۱۰/۱	۵۷/۰	۱۰۲/۵	-۵۷/۰	-۱۰۰/۰	-۱۰۰/۰	۹۳/۲	۰/۰
۸	حاجی آباد	۴/۴	۱۳۳/۴	۱۰۸/۸	۱۹۵/۹	-۱۰۴/۴	-۹۵/۹	-۹۶/۷	۲۲/۶	۲/۳
۹	خمیر	۱/۵	۸۷/۱	۸۴/۷	۱۴۴/۱	-۸۳/۲	-۹۸/۲	-۹۸/۳	۲/۸	۱/۰
۱۰	رودان	۲/۶	۲۰۸/۶	۱۳۳/۳	۲۰۴/۰	-۱۳۰/۷	-۹۸/۰	-۹۸/۸	۵۶/۵	۱/۳
۱۱	سیریک	۰/۰	۱۹۲/۷	۱۰۳/۵	۱۵۷/۱	-۱۰۳/۵	-۱۰۰/۰	-۱۰۰/۰	۸۶/۲	۰/۰
۱۲	قشم	۱/۰	۹۷/۹	۷۳/۰	۱۱۹/۶	-۷۱/۹	-۹۸/۶	-۹۸/۹	۳۴/۱	۰/۹
۱۳	میناب	۰/۰	۱۹۶/۲	۱۱۹/۵	۱۸۶/۱	-۱۱۹/۵	-۱۰۰/۰	-۱۰۰/۰	۶۴/۲	۰/۰
	<b>کل استان هرمزگان</b>	<b>۱/۶۱</b>	<b>۱۳۱/۴</b>	<b>۹۳/۰</b>	<b>۱۶۲/۸</b>	<b>-۹۱/۴</b>	<b>-۹۸/۳</b>	<b>-۹۸/۸</b>	<b>۴۱/۲</b>	<b>۱/۰</b>

با توجه به جدول شماره (۴)، در زمستان ۹۹، میانگین بارش در استان ۱/۶۱ میلی متر بوده در حالی که میانگین بارش در زمستان سال گذشته، ۱۳۱/۴ میلی متر و در بلند مدت ۹۳/۰ میلی متر به ثبت رسیده که براین اساس بارش فصل زمستان امسال نسبت به سال گذشته ۹۸/۸ درصد کاهش داشته و نسبت به بلند مدت از کاهش ۹۸/۳ درصدی برخوردار بوده است.



## درصد تأمین بارش سال آبی استان

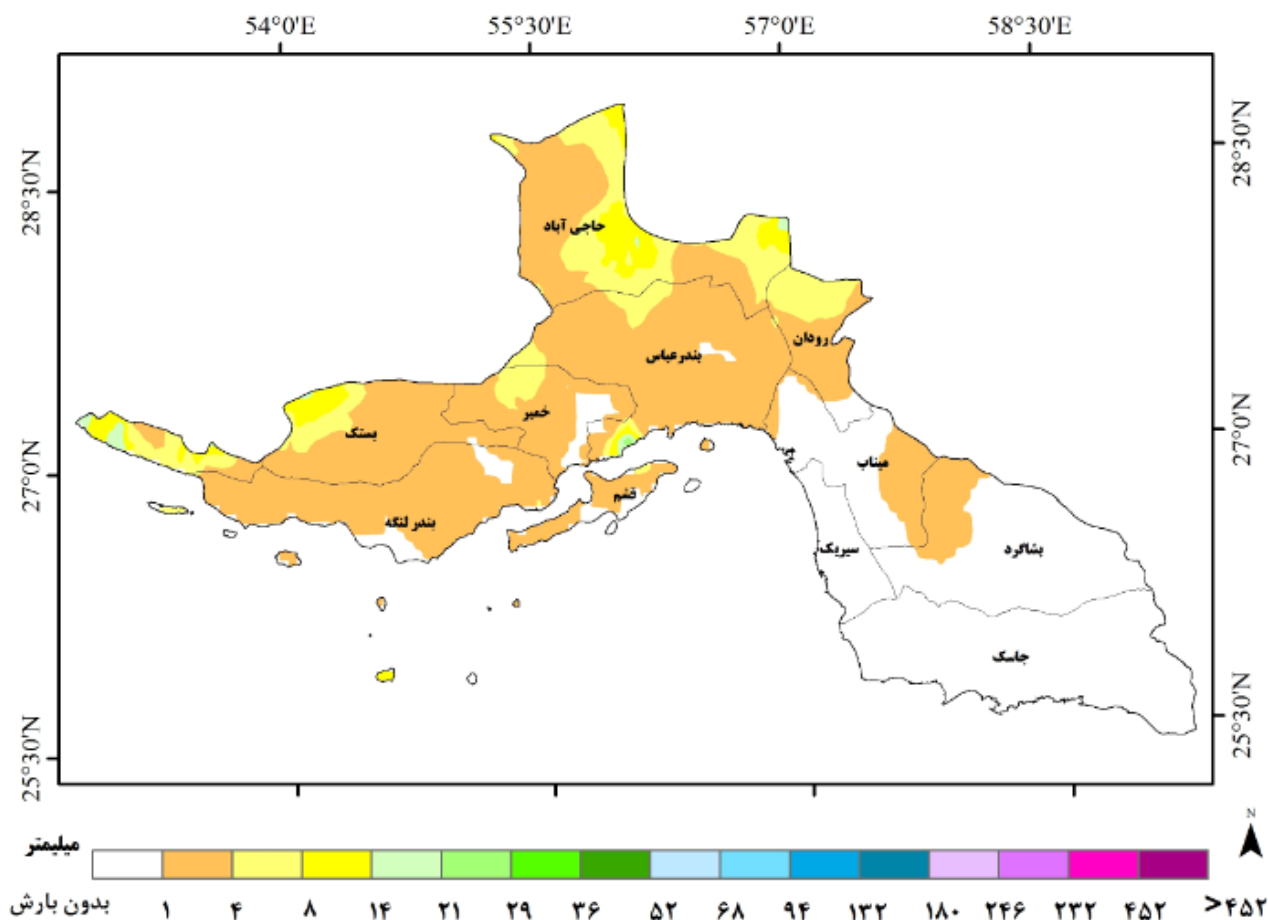


شکل شماره (۹): درصد تأمین بارش سال آبی استان هرمزگان در بازه زمانی ۹۹/۱۰/۰۱ تا ۹۹/۱۲/۳۰

بر اساس آمار بلند مدت استان که در شکل شماره (۹) نشان داده شده است ، سهم بارش فصل زمستان ۹۹ استان هرمزگان ۱ درصد از بارش کل سال آبی است (ستون آبی رنگ انتهای نمودار مربوط به بارش فصل زمستان استان می باشد) این در حالی است که درصد تأمین بارش سال آبی زمستان در بلند مدت حدود ۵۷ درصد است. (ستون سبز رنگ انتهای نمودار مربوط به بارش زمستان بلند مدت استان می باشد).

## پهنه‌بندی مجموع بارش استان

بارش تجمعی زمستان ۱۳۹۹  
هرمزگان



شکل شماره (۱۰): الگوی پهنه‌بندی بارش تجمعی استان هرمزگان در زمستان ۱۳۹۹

مطابق شکل شماره (۱۰) که برگرفته از مقادیر بارش روزانه ایستگاه‌های هواشناسی سینوپتیک استان می‌باشد ملاحظه می‌شود که به غیر از مناطق غربی و شمالی استان که مقادیری از نزولات جوی (در محدوده‌ای بین ۱ تا ۸ میلیمتر) را در زمستان ۱۳۹۹ به خود اختصاص داده‌اند، مابقی مناطق استان، بدون بارش بوده‌اند.

## تحلیلی بر وقوع باد در استان طی زمستان ۹۹ وضعیت سمت و سرعت باد در ایستگاه‌های سینوپتیک استان

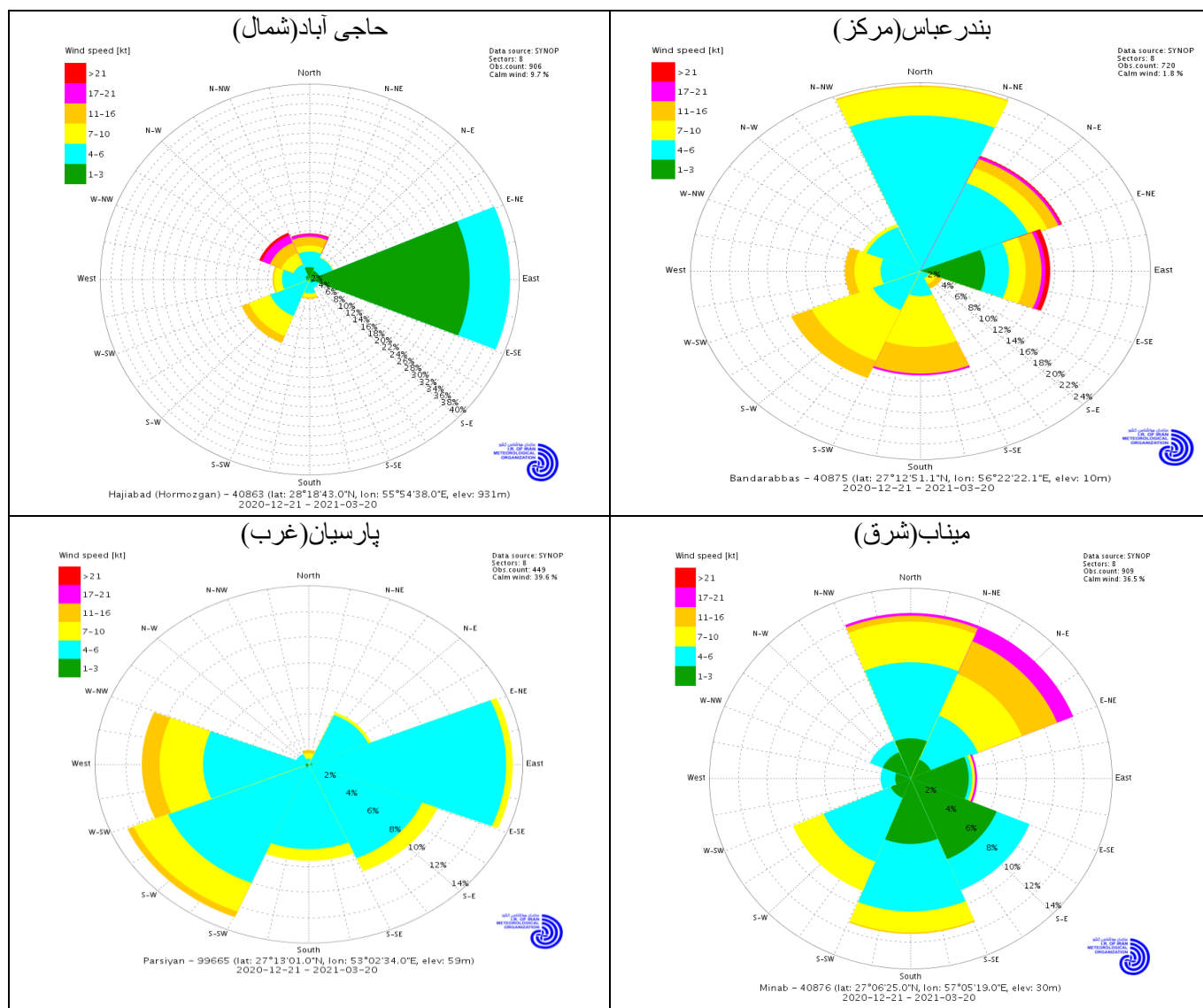
جدول شماره (۵): وضعیت سمت و سرعت باد در فصل زمستان

حداکثر باد		باد غالب		نام ایستگاه
سرعت (m/s)	سمت (درجه)	درصد وقوع در ماه	سمت (جهت)	
۱۳	۷۰	۲۴	شمالی	بندرعباس
۱۱	۱۰۰	۲۴	شمال غربی	جاسک
۲۰	۳۴۰	۳۸	شرقی	حاجی آباد
۱۲/۳	۲۶۰	۱۳	شرقی	پارسیان
۱۲	۳۰۰	۲۶	غربی	ابوموسی
۶	۱۰۰	۲۰	شرقی	بندر خمیر
۹	۱۰۰	۲۰	شرقی	بندر لنگه
۱۵	۳۰۰	۲۷	شمال غربی	کیش
۱۶	۳۰۰	۴۰	شمال غربی	لاوان
۲۰	۴۰	۱۲	شمال و شمال شرقی	میناب
۱۳	۲۴۰	۱۸	غربی	قشم فرودگاهی
۱۶	۲۶۰	۲۳	شرقی	رودان
۱۰	۲۴۰	۱۰	غربی	سردشت
۱۳	۲۰۰	۲۲	شمال شرقی	قشم ساحلی
۱۶	۶۰	۲۶	غربی	سیری
۷	۲۴۰	۲۰	جنوبی	بستک

مطابق با جدول شماره (۵)، در مرکز استان (شهرستان بندرعباس) جهت باد غالب در زمستان ۹۹ شمالی بوده که ۲۴ درصد از کل بادهای آن را به خود اختصاص داده است. حداکثر سرعت باد ثبت شده در این ایستگاه برابر با ۱۳ متر بر ثانیه و در جهت

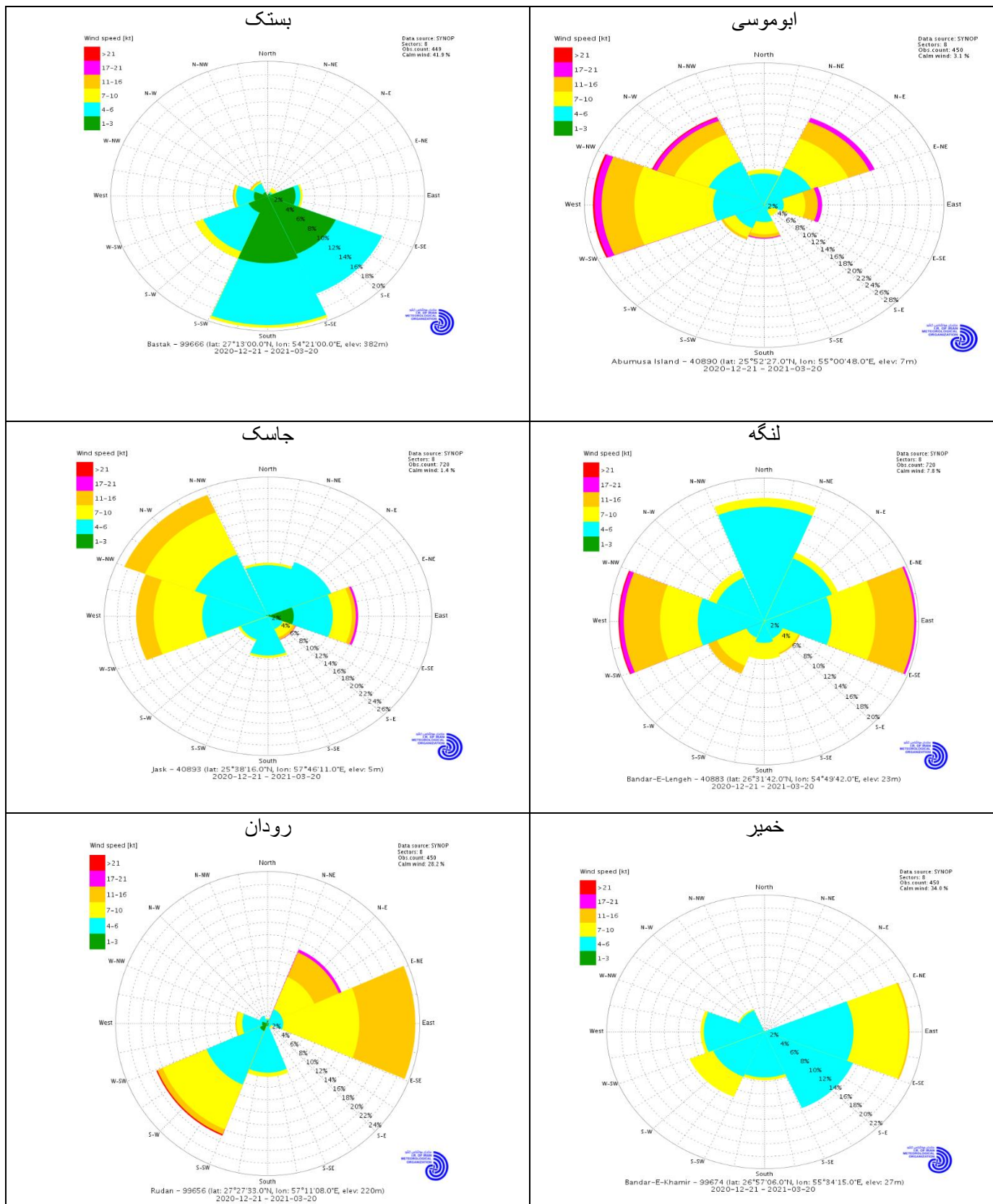
شمال شرقی (۷۰ درجه) بوده است. همچنین ایستگاه هواشناسی سینوپتیک حاجی آباد حداکثر سرعت باد ۲۰ متر بر ثانیه و در جهت شمال غربی (۳۴۰ درجه) را در طی این ماه ثبت نموده است. باد غالب این ایستگاه شرقی بوده و ۳۸ درصد از کل بادهای را شامل می شود. بیشترین درصد وقوع باد غالب بین ایستگاه های هواشناسی استان مربوط به جزیره لاوان با ۴۰ درصد می باشد هم چنین در این ماه جهت باد غالب در اکثر ایستگاه ها شرقی بوده است.

### کلباد ایستگاه های سینوپتیک استان

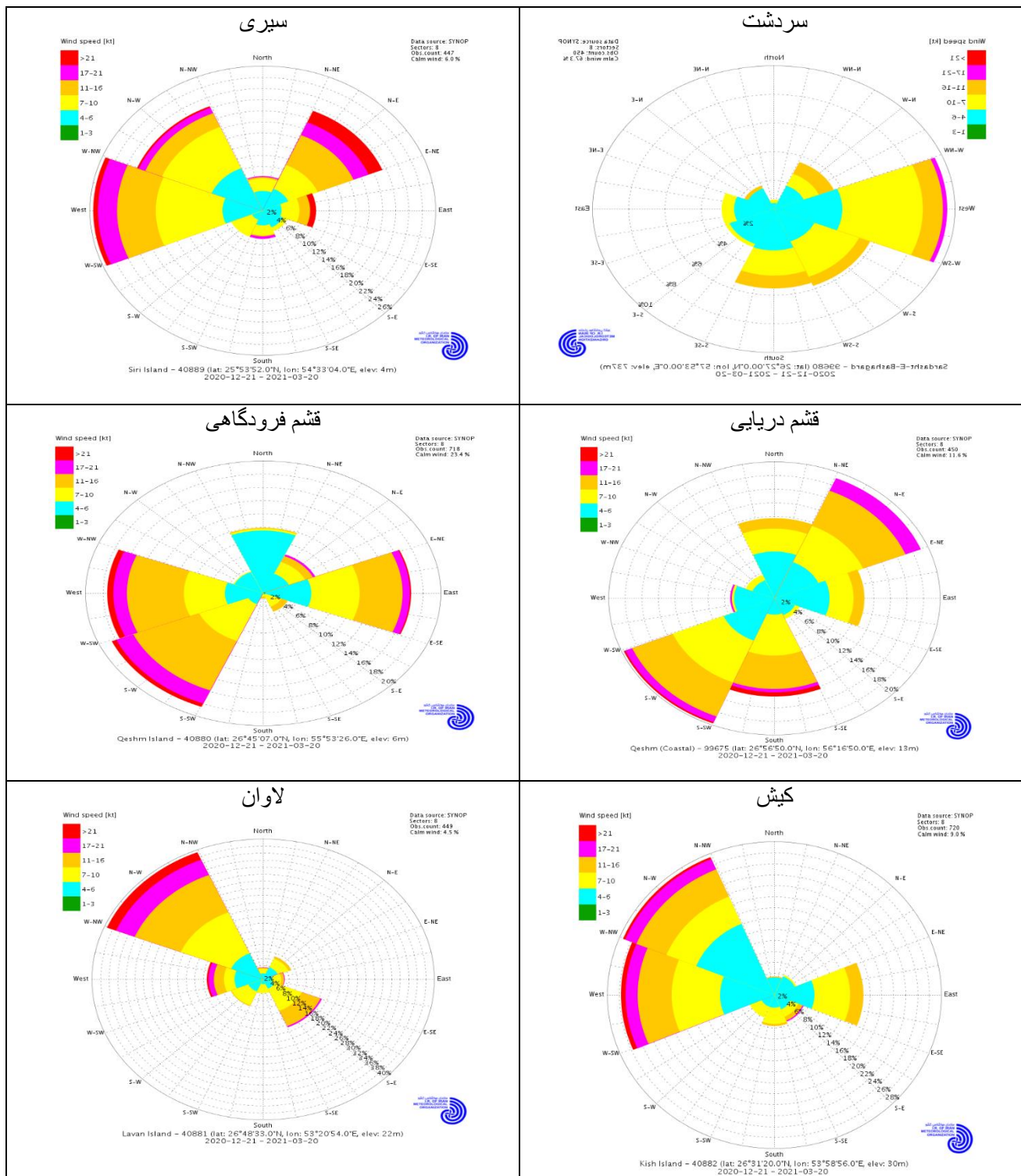


شکل شماره (۱۱): کلباد ایستگاه های بندر عباس، میناب، حاجی آباد و پارسیان در فصل زمستان ۹۹





شکل شماره (۱۲): کلباد ایستگاه های ابوموسی، بستک، لنگه، جاسک، خمیر و رودان در فصل زمستان ۹۹



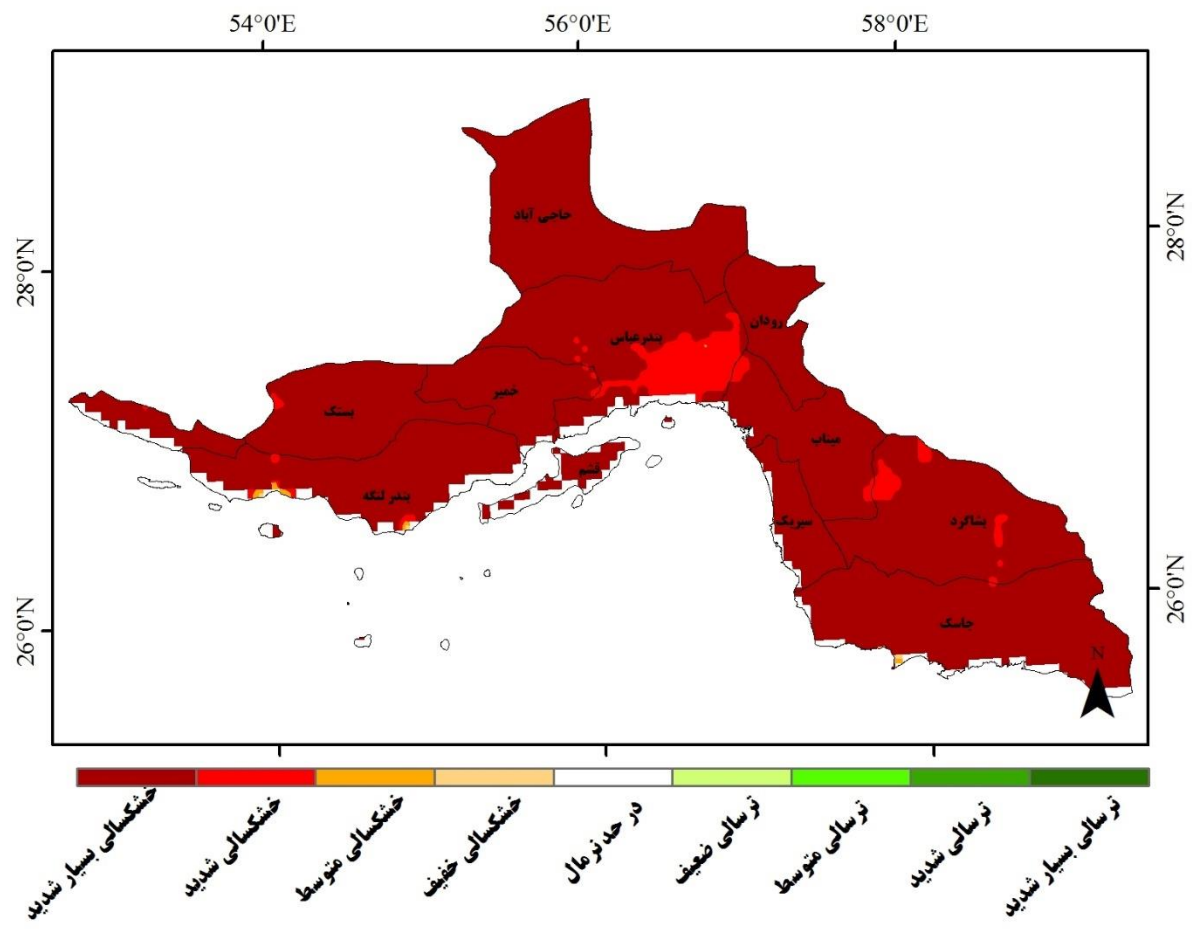
شکل شماره (۱۳): کلباد ایستگاه های سردشت، سیری، قسم فرودگاهی، قسم دریایی، کیش و لاوان در فصل زمستان ۹۹

## تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان - زمستان ۹۹

پهنه بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان هرمزگان

شاخص SPEI

دوره ۶ ماهه تا پایان اسفند ۹۹

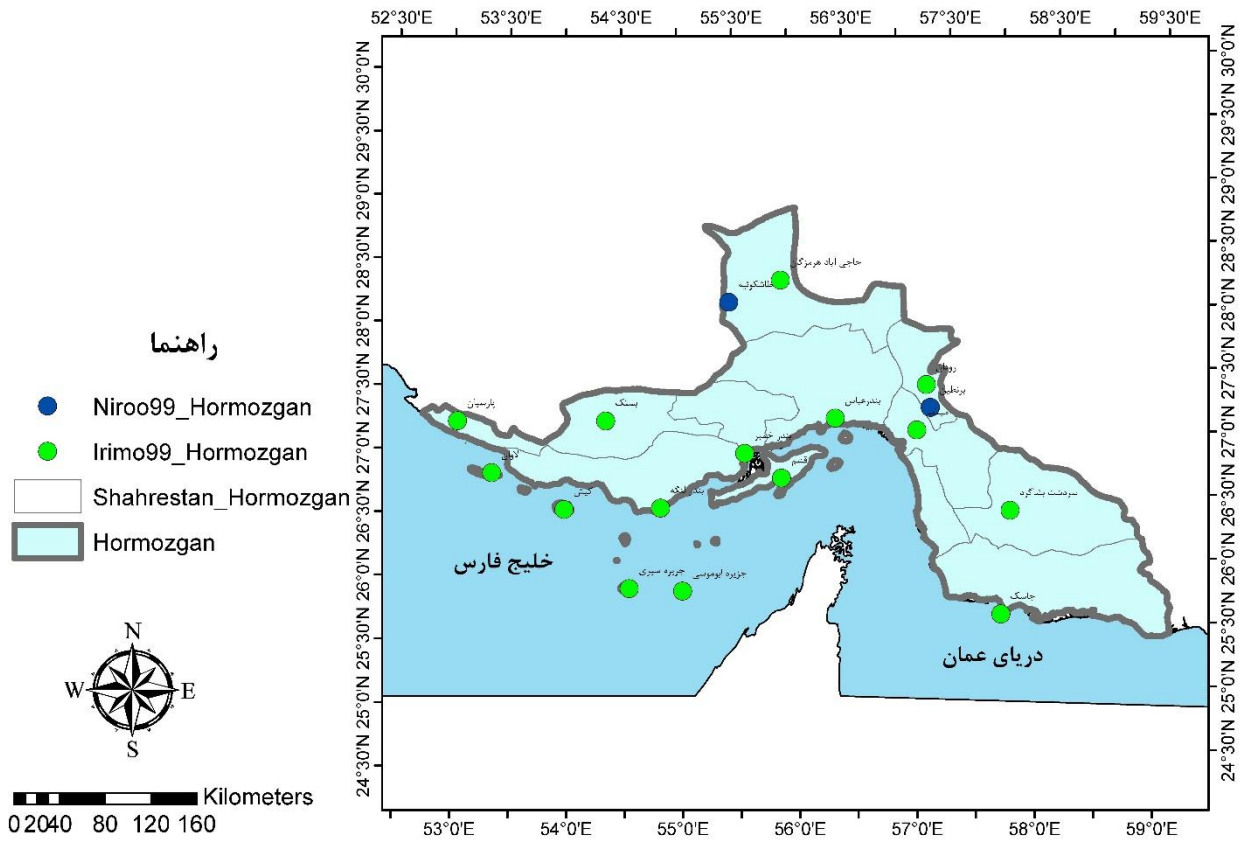


شکل شماره (۱۴): پهنه بندی خشکسالی استان هرمزگان طی دوره ۶ ماهه تا پایان اسفند ۱۳۹۹

مطابق شکل شماره (۱۴)، براساس شاخص SPEI شش ماهه تا پایان اسفند ماه ۹۹، درجه های خشکسالی شدید تا بسیار شدید در کل استان مشاهده می شود.

## پیوست‌ها

### ✓ پیوست شماره ۱- نقشه پراکنش ایستگاه‌های هواشناسی استان





## ✓ پیوست شماره ۲- معرفی گلباد

گلباد، نمودار و شکلی اقلیم شناختی برای نمایش مشخصات و ویژگی‌های باد در یک منطقه می‌باشد و سه مشخصه اصلی شاخص باد را نمایش می‌دهد: فراوانی وقوع باد، سرعت باد و جهت باد. منظور از فراوانی وقوع باد، تعداد دیدبانی‌هایی که برای شاخص باد انجام شده و باد به وقوع پیوسته است. سرعت باد نشانگر میزان جریان هوا می‌باشد که با نات یا متر بر ثانیه سنجیده می‌شود و جهت باد، جریان غالب باد را نشان می‌دهد که یکی از جهات اصلی و فرعی می‌باشد. ساختار کلی گلباد به شکل گل باز شده می‌باشد. دایره وسط این گلباد میزان باد آرام در یک منطقه را نمایش می‌دهد گل‌ها نیز نمایشگر سرعت و جهت باد است. ضخامت گل‌ها، نشانگر سرعت باد و طول گل‌ها نشانگر تعداد وقوع باد است. گلباد به صورت سالیانه یا ماهیانه ترسیم می‌گردند و به دو روش دستی و نرم‌افزاری تهیه می‌شود. در روش دستی ابتدا شاخص‌های باد منطقه آمار و اطلاعات هواشناسی گرفته شده و تعداد فراوانی باد، باد آرام، سرعت و جهت باد محاسبه شده و سپس درصد هر یک از شاخص‌ها نسبت به کل گرفته می‌شود. میزان قطر دایره و طول و ضخامت گل‌ها بر حسب این درصد ترسیم می‌گردد. برای ترسیم گلباد به روش نرم‌افزاری باید آمار و اطلاعات در یک فایل Excel تهیه شده و وارد نرم‌افزار ویژه گلباد گردد. عمده‌ترین نرم‌افزار مورد استفاده در ترسیم گلباد نرم‌افزار WR-plot است. نمودارهای به دست آمده از دایره‌های هم مرکزی تشکیل شده‌اند که در دایره مرکزی آن درصد فراوانی وزش بادهای کمتر از ۰/۵ متر بر ثانیه نوشته می‌شود. سمت‌های باد بر روی دایره‌ها غالباً در هشت سمت شمال، شمال شرقی، شرقی، جنوب شرقی، جنوب، جنوب غربی، غربی و شمال غربی نمایش داده می‌شود. سرعت‌های باد نیز بر اساس روش سازمان هواشناسی جهانی به ۸ گروه دسته‌بندی می‌شوند. آنگاه فراوانی هر گستره سرعت باد با توجه به سمت باد بر روی دایره‌ها مشخص می‌شود. اگر فراوانی هر گستره در سمت‌های مختلف با یکدیگر جمع شوند و فراوانی آرامه نیز به آن افزوده شود، حاصل صد درصد را نشان خواهد داد، و این به این 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 می‌شوند. از کاربردهای گلباد می‌توان به آمایش سرزمین، طراحی‌های شهری، طراحی باند فرودگاه‌ها، زمین-های ورزشی و غیره، عدم استقرار صنایع آلاینده در جهت باد غالب منطقه، مکان‌یابی جهت گسترش فضای سبز، و امکان‌سنجی برای استفاده از انرژی باد اشاره کرد.

## ✓ پیوست شماره ۳ - معرفی خشکسالی و شاخص SPEI

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

$$SEPI = W - \frac{C_0 + C_1W + C_2W^2}{1 + d_1W + d_2W^2 + d_3W^3} \quad (1)$$

در رابطه 1 مقدار W از رابطه زیر محاسبه می شود:

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

که در آن، P مقدار احتمال تجاوز از مقدار D تعیین شده می باشد،  $P = 1 - F(x)$ . اگر مقدار P بزرگتر از 0/5 باشد، آن گاه مقدار P با 1-P جایگزین و علامت نتایج SPEI عوض می شود. مقدار ضرایب ثابت در رابطه 1 برابرند با  $C_0 = 2/515517$ ،  $C_1 = 0/802853$ ،  $C_2 = 0/010328$ ،  $C_3 = 1/432788$ ،  $d_1 = 0/001308$  و  $d_2 = 0/189269$ .

## ✓ پیوست شماره ۴- نقشه سطوح فشاری ۵۰۰ میلی بار

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

## تقدیر و تشکر

- ۱- به این وسیله اداره کل هواشناسی استان هرمزگان مراتب سپاس و قدردانی خود را از همکاران مرکز ملی خشکسالی و مدیریت بحران به سبب تهیه تعدادی از جداول، نمودارها و نقشه‌های مورد استفاده در این فصلنامه که پس از تولید در مقیاس کشوری و انجام برش استانی در اختیار این اداره کل قرار گرفته است اعلام می دارد.
- ۲- گروه مطالعات و تحقیقات این اداره کل از تمامی همکاران استانی ( همکاران پرتلاش دیدبانی، فنی، فناوری اطلاعات و پیش بینی) که به نحوی در تهیه اطلاعات لازم برای تدوین این بولتن نقش داشتند صمیمانه قدردانی می نماید.
- ۳- اسامی نگارندگان این بولتن: خانم‌ها راحله رضانی و راضیه امیرطاهری و آقای محمد روح الله نژاد (از گروه تحقیقات اداره کل) و خانم مرضیه سی سی پور (رئیس پیش بینی اداره کل)