

فصلنامه هواشناسی

اداره کل هواشناسی
استان هرمزگان

پاییز ۱۴۰۱



نشانی: بندرعباس - میدان خلیج فارس
- جنب بوستان قائم - مرکز تحقیقات
هواشناسی کاربردی استان هرمزگان
تلفن: ۹۳ - ۰۷۶ - ۳۳۶۷۵۳۹۰
نمابر: ۰۷۶-۳۳۶۷۰۷۲۶
کد پستی: ۷۹۱۹۶- ۱۹۹۹۹

پایگاه اینترنتی:

<http://www.hormozganmet.ir>

آنچه در این شماره می‌خوانید:

- تحلیلی بر وضعیت هم‌دیدگی استان - پاییز ۱۴۰۱ (صفحه ۱)
- تحلیلی بر وضعیت مخاطرات جوی استان - پاییز ۱۴۰۱ (صفحه ۸)
- تحلیلی بر وضعیت دمای استان - پاییز ۱۴۰۱ (صفحه ۹)
- تحلیلی بر وضعیت بارش استان - پاییز ۱۴۰۱ (صفحه ۱۳)
- تحلیلی بر وقوع باد در استان طی پاییز ۱۴۰۱ (صفحه ۱۷)
- تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان - پاییز ۱۴۰۱ (صفحه ۲۲)

چکیده :

بررسی‌های توزیع بارش استان هرمزگان نشان می‌دهد که اکثر نواحی استان در فصل پاییز ۱۴۰۱ بارشی بین ۴ تا ۱۴ میلی‌متر را تجربه کرده‌اند. هم‌چنین میانگین بارش در پاییز امسال استان هرمزگان ۱۳/۹ میلی‌متر بوده، در حالی که میانگین بارش در پاییز سال گذشته، ۷/۲ میلی‌متر و در بلندمدت ۳۵/۲ میلی‌متر به ثبت رسیده که بر این اساس بارش پاییز امسال نسبت به سال گذشته ۷/۷ میلی‌متر افزایش و نسبت به بلندمدت ۲۱/۴ میلی‌متر کاهش داشته است.

میانگین دمای کمینه استان هرمزگان، در پاییز ۱۴۰۱ برابر با ۱۸/۶ درجه سلسیوس بوده است که در مقایسه با بلندمدت ۰/۹ درجه سلسیوس افزایش داشته است. میانگین دمای بیشینه استان هرمزگان، در پاییز ۱۴۰۱ برابر با ۳۰/۷ درجه سلسیوس بوده است که در مقایسه با بلندمدت ۱/۴ درجه سلسیوس افزایش داشته است. میانگین دمای استان هرمزگان، در پاییز ۱۴۰۱ برابر با ۲۴/۶ درجه سلسیوس بوده است که در مقایسه با بلندمدت ۱/۲ درجه سلسیوس افزایش داشته است.

بررسی شاخص SPEI شش ماهه تا پایان آذرماه ۱۴۰۱، حاکی از وجود، خشکسالی نرمال در بیش از نیمی از مناطق استان است. در یک نگاه کلی خشک‌سال‌ترین و ترسال‌ترین شهرستان‌های استان، به ترتیب پارسیان و بشاگرد می‌باشد. بیشترین درصد وقوع باد غالب در فصل پاییز، از بین تمام ایستگاه‌های هواشناسی استان، مربوط به ایستگاه همدیدی شهرستان حاجی‌آباد به میزان ۴۴ درصد می‌باشد و بیشترین سرعت باد ثبت شده در این فصل برابر با ۱۹ متر بر ثانیه و در ایستگاه حاجی‌آباد به وقوع پیوسته است.

طی پاییز ۱۴۰۱ مهمترین سامانه‌های هواشناسی استان هرمزگان در نیمه اول مهرماه، دهه دوم آبان، دهه دوم و سوم آذر فعالیت داشت، که نیمه اول مهرماه سامانه‌های هواشناسی استان هرمزگان متأثر از سامانه مونسونی بوده است. در دهه دوم آبان ماه دو سامانه بارشی متوالی بر روی استان تأثیر گذار بود. در دهه دوم آذرماه نیز با فعالیت یک سامانه‌ی بارشی، رگبار باران و رعدوبرق در نقاطی از استان گزارش شد و طی روزهای پایانی آذرماه، با تأثیر زبانه‌های سامانه پرفشار، وزش بادهای نسبتاً شدید شمال شرقی در مناطق شرقی و مرکزی استان و کاهش نسبی دما در استان اتفاق افتاد. به طور کلی در پاییز ۱۴۰۱ در استان هرمزگان ۳۰ هشدار جوی و دریایی صادر شد که شامل ۱۷ هشدار جوی و ۱۳ هشدار دریایی بوده است.

در این نشریه به طور خلاصه وضعیت جوی، اقلیمی و شرایط خشکسالی استان هرمزگان در فصل پاییز ۱۴۰۱ بررسی شده و مقادیر پارامترهای مختلف با مقادیر متناظر بلندمدت و سال گذشته مقایسه و تحلیل شده است.

تحلیل سینوپتیکی استان هرمزگان در پاییز ۱۴۰۱

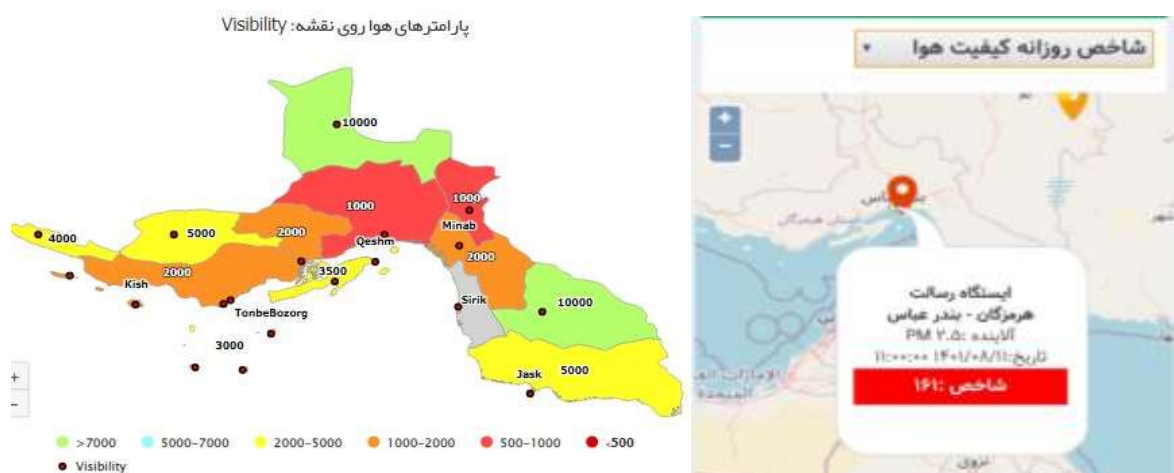
تا نیمه اول مهرماه سامانه‌های هواشناسی استان هرمزگان متأثر از سامانه مونسونی بوده است. در دهه دوم آبان ماه دو سامانه بارشی متوالی بر روی استان تاثیر گذار بود. در دهه دوم آذر ماه نیز با فعالیت یک سامانه‌ی بارشی، رگبار باران و رعدوبرق در نقاطی از استان گزارش شد و طی روزهای پایانی آذرماه، با تاثیر زبانه‌های سامانه پرفشار، وزش بادهای نسبتاً شدید شمال شرقی در مناطق شرقی و مرکزی استان و کاهش نسبی دما در استان اتفاق افتاد.

یکم تا پانزدهم مهرماه: تاثیر سامانه مونسونی در نقاطی از استان هرمزگان

طی این مدت فعالیت سامانه مونسونی سبب افزایش بادهای جنوب شرقی بر روی مناطق دریایی استان و در ساعات بعد از ظهر سبب رشد ابر و در ارتفاعات شرقی و شمالی استان به ویژه محدوده شهرستان بشاگرد رگبار باران و رعد و برق گزارش شد. بیشترین مقدار بارش در بین ایستگاه‌های سینوپتیک هواشناسی استان، ۴/۸ میلی متر در بعد از ظهر هشتم مهر در سردشت بشاگرد گزارش شد. بیشینه سرعت باد در جاسک به ۳۶ کیلومتر بر ساعت و ارتفاع امواج دریا به بیش از یک متر رسید.

یازدهم و دوازدهم آبان ماه: کاهش کیفیت هوا در نقاطی از استان هرمزگان

طی روزهای ۱۰ و ۱۱ آبان ماه، با توجه به افزایش رطوبت نسبی و افزایش غلظت ذرات معلق در هوا، شاخص کیفی هوا در بندرعباس در محدوده ناسالم قرار گرفت. طی این روز دید افقی در بندرعباس در ساعات صبح در محدوده ۱۰۰۰ متر و شاخص کیفیت هوا ۱۶۱ گزارش شد.



شکل شماره (۱)، سمت راست: شاخص کیفیت هوا در بندرعباس طی روز یازدهم آبان، ماه سمت چپ: دید افقی در ایستگاه های هواشناسی

استان

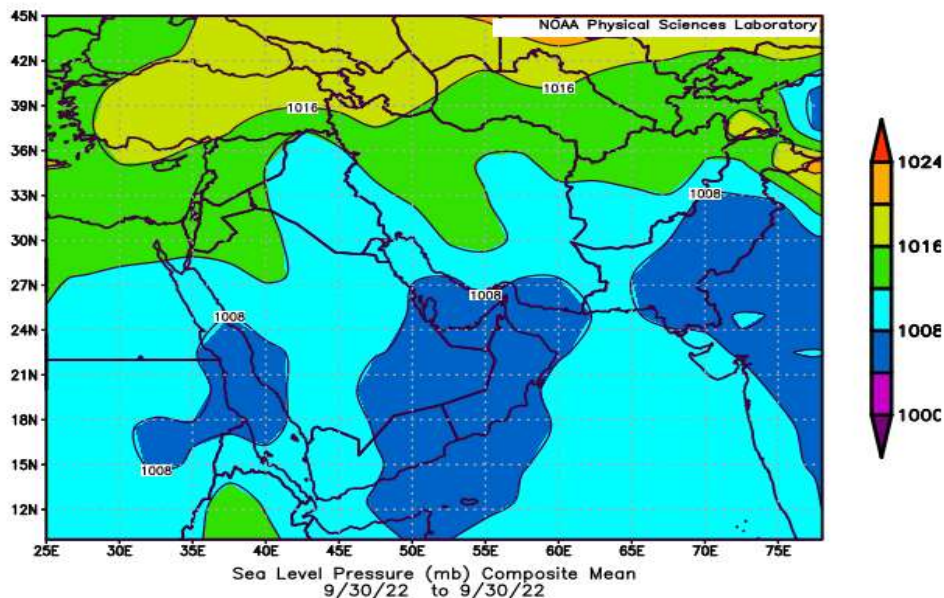
یکم تا دهم آذر ماه: گذر موجی ناپایدار در اولین روز آذر

در اولین روز آذر گذر موجی ناپایدار سبب افزایش سرعت باد بر روی مناطق دریایی و متلاطم شدن دریا و همچنین رگبار پراکنده باران در جزیره سیری و ایستگاه بندر لنگه شد. میزان بارش در جزیره سیری ۱/۵ میلی متر و در بندر لنگه کمتر از ۰/۱ میلی متر به ثبت رسید. بیشینه سرعت باد در جزیره کیش به ۳۶ کیلومتر بر ساعت و ارتفاع امواج دریا به بیش از یک متر رسید.

تحلیل نقشه های هواشناسی

نقشه فشاری سطح زمین در روز هشتم مهر ۱۴۰۱

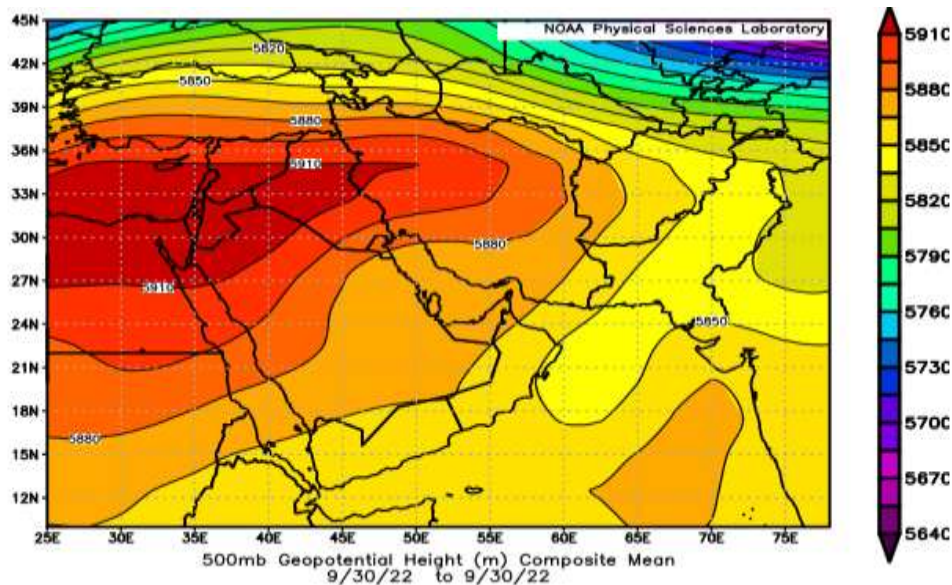
شکل شماره (۲)، نقشه فشاری سطح زمین در روز هشتم مهر، بیانگر گسترش سامانه کم فشار در سطح زمین در جنوب کشور و استان هرمزگان است. محدوده تنگه هرمز، دریای عمان، شرق خلیج فارس و شرق استان هرمزگان، تحت تاثیر زبانه های ۱۰۰۸ میلی باری سامانه کم فشار قرار گرفته است. در نتیجه فعالیت سامانه کم فشار، کاهش فشار در ساعت بعد از ظهر و با توجه به تاثیر مثبت شاخص های ناپایداری، با شکل گیری جریانات همرفتی شاهد افزایش ابرناکی و بارش های رگباری در ارتفاعات شرقی استان هرمزگان بودیم.



شکل شماره (۲): نقشه فشاری سطح زمین روز ۱۴۰۱/۷/۸

نقشه ارتفاع ژئوپتانسیل ۵۰۰ میلی باری در روز هشتم مهر ۱۴۰۱

شکل شماره (۳)، بیانگر نقشه ارتفاع ژئوپتانسیل ۵۰۰ میلی باری روز ۸ مهر ۱۴۰۱ (۳۰ سپتامبر ۲۰۲۲) است، که حاکیست سامانه پراارتفاع جنب حاره‌ای را بر روی غالب نقاط کشور و استان هرمزگان نشان می‌دهد. محدوده جنوب کشور و استان هرمزگان در محدوده ارتفاعی ۵۸۶۵ ژئوپتانسیل متری قرار گرفته است و تحت تاثیر فعالیت کم فشار حرارتی سطح زمین، ناپایداری جوی و دریایی شکل گرفته است.

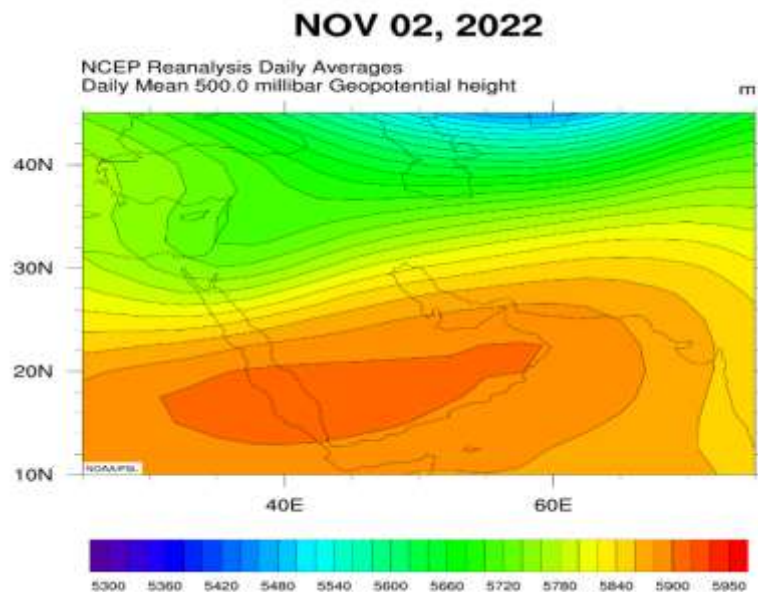


شکل شماره (۳): نقشه تراز ۵۰۰ میلی باری روز ۱۴۰۱/۷/۸

از روز ۱۲ آبان ماه با ورود سامانه بارشی از غرب کشور، بارش‌های پاییزه در استان هرمزگان آغاز شد. فعالیت این سامانه تا روز ۱۹ آبان ماه ادامه داشت. اوج فعالیت این سامانه بارشی طی روز چهارشنبه ۱۸ آبان بوده است. بیشترین بارش گزارش شده از ایستگاه‌های سینوپتیکی هواشناسی استان طی این روز از ایستگاه هواشناسی فرودگاه قشم و به میزان ۱۳/۸ میلی متر بوده است. در طی فعالیت این سامانه، در ایستگاه هواشناسی فرودگاه بندرعباس در مرکز استان در مجموع ۳/۲ میلی متر بارش گزارش شد و بیشترین مجموع بارش‌های گزارش شده به ترتیب مربوط به ایستگاه‌های هواشناسی فرودگاه قشم، رودان و بستک بوده است.

نقشه ارتفاع ژئوپتانسیل ۵۰۰ میلی باری در روز یازدهم آبان ۱۴۰۱

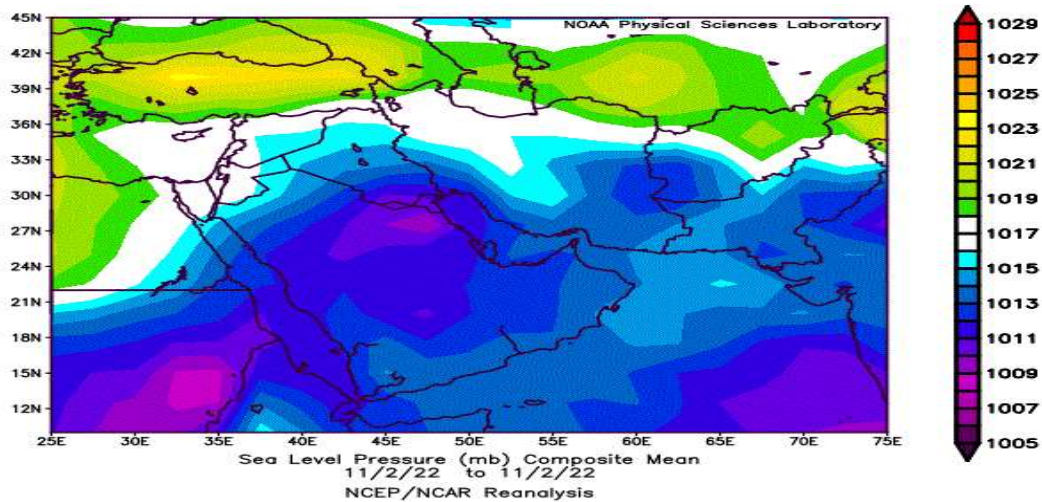
نقشه ارتفاع ژئوپتانسیل ۵۰۰ میلی باری مربوط به روز قبل از آغاز بارش‌ها در استان هرمزگان (۱۱ آبان ماه) در شکل زیر آمده است. این نقشه نشان‌دهنده ورود یک ناوه از غرب کشور می باشد که کم فشار سطح زمین نیز آن را همراهی می کند.



شکل شماره (۴): نقشه ارتفاع ژئوپتانسیل ۵۰۰ میلی باری (۱۱ آبان ماه)

نقشه کم فشار سطح زمین در روز یازدهم آبان ۱۴۰۱

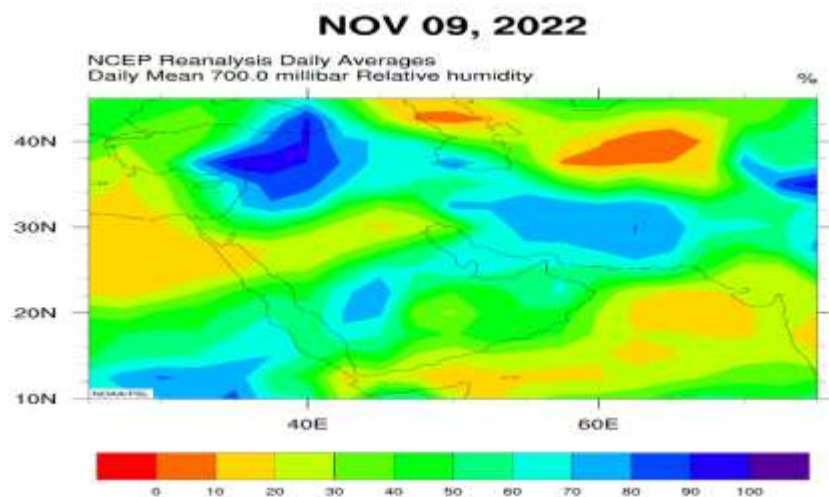
نقشه کم فشار سطح زمین در شکل زیر آمده است. کم فشار با مرکزیت ۱۰۰۸ میلی بار از غرب خلیج فارس وارد شده و با ناوه ۵۰۰ میلی باری در عرض‌های بالاتر همراه شده است.



شکل شماره (۵): نقشه کم فشار سطح زمین (۱۱ آبان ماه - ۲ نوامبر ۲۰۲۲)

نقشه رطوبت تراز ۷۰۰ میلی بار در روز یازدهم آبان ۱۴۰۱

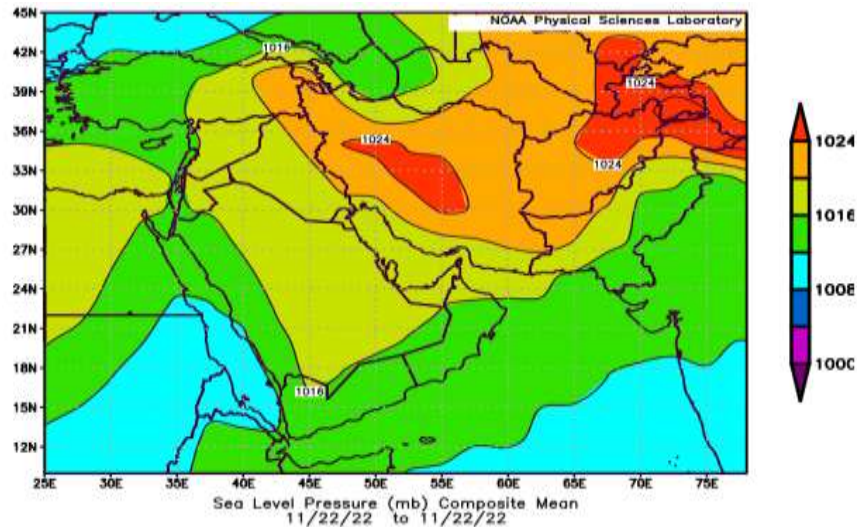
فعالیت این سامانه طی روزهای ۱۲ تا ۱۴ آبان ماه سبب بارش‌های قابل توجه در استان هرمزگان شده است. پس از تضعیف فعالیت سامانه طی روزهای ۱۵ و ۱۶ آبان ماه، مجدداً با تزریق رطوبتی بسیار مناسب، از روز ۱۷ آبان فعالیت سامانه تقویت شده و در روز ۱۸ آبان به اوج خود رسید. نقشه رطوبت تراز ۷۰۰ میلی باری در شکل (۶) آمده است.



شکل شماره (۶): رطوبت تراز ۷۰۰ میلی باری (۱۸ آبان ماه - ۹ نوامبر ۲۰۲۲)

نقشه فشاری سطح زمین در روز اول آذر ۱۴۰۱

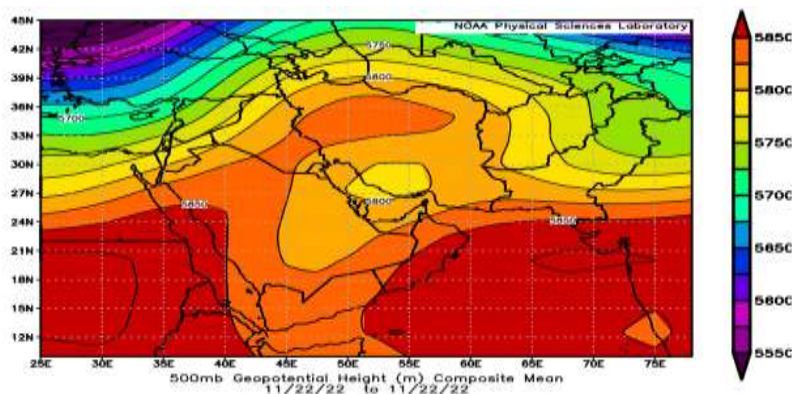
شکل شماره (۷)، نقشه فشاری سطح زمین در روز اول آذر، بیانگر دامنه فشاری ۱۰۱۶ تا ۱۰۲۰ میلی باری سطح زمین در جنوب کشور و استان هرمزگان است. محدوده تنگه هرمز، دریای عمان، خلیج فارس و استان هرمزگان، تحت تاثیر این شرایط قرار گرفته است و کاهش فشار در ساعت بعد از ظهر سبب افزایش سرعت باد، افزایش ابر و بارش های رگباری در غرب تنگه هرمز شد.



شکل شماره (۷): نقشه فشاری سطح زمین روز ۱۴۰۱/۹/۱

نقشه ارتفاع ژئوپتانسیل ۵۰۰ میلی باری در روز اول آذر ۱۴۰۱

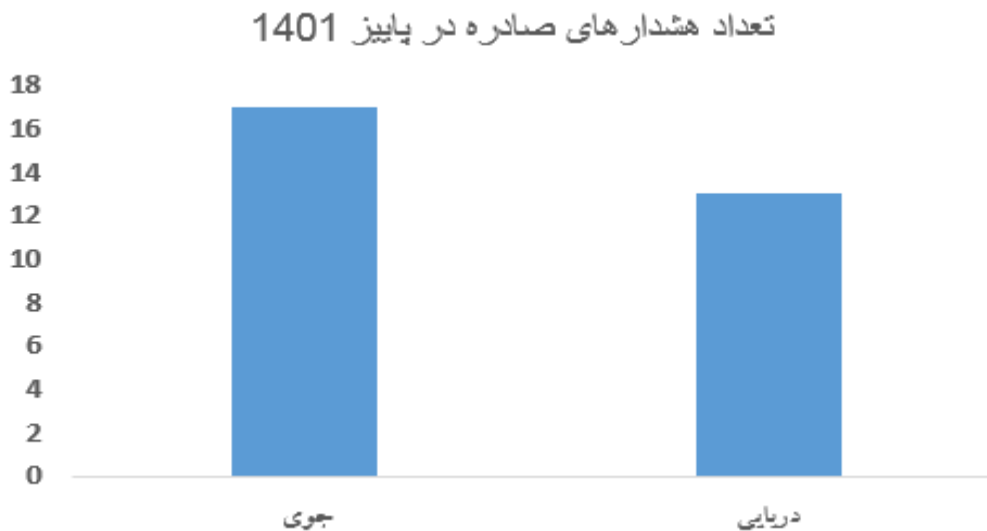
شکل شماره (۸)، بیانگر نقشه ارتفاع ژئوپتانسیل ۵۰۰ میلی باری روز ۱ آذر ۱۴۰۱ (۲۲ نوامبر ۲۰۲۲) است که کاهش ارتفاع را در نواحی غربی استان هرمزگان و سواحل و جزایر غربی استان به کمتر از ۵۸۰۰ ژئوپتانسیل متر نشان می دهد و با توجه به همراهی کاهش فشار سطح زمین، ناپایداری جوی و دریایی در این محدوده شکل گرفته است.



شکل شماره (۸): نقشه تراز ۵۰۰ میلی باری روز ۱۴۰۱/۹/۱

تحلیلی بر مخاطرات جوی در استان طی پاییز ۱۴۰۱

به طور کلی در پاییز ۱۴۰۱ در استان هرمزگان ۳۰ هشدار جوی و دریایی صادر شد که شامل ۱۷ هشدار جوی و ۱۳ هشدار دریایی بوده است.



نمودار شماره (۱): تعداد هشدارهای جوی و دریایی صادره در پاییز

- بارش رگباری ۲۲ میلی متری در بخش کاهکن بشاگرد و سیلاب موقت (۷مهرماه)
- کاهش کیفیت هوا و کاهش دید افقی (۱۱آبان)
- افزایش سرعت باد شمال غربی و موج شدن دریا و تعطیلی اسکله (۲۲آبان)
- تعطیلی اسکله مسافربری استان به دلیل تند باد شمال شرقی و موج شدن دریا (۱۹آذر)

اطلاعات دمای استان و مقایسه با بلند مدت

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

اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در پاییز ۱۴۰۱ و مقایسه با بلند مدت

شهرستان	دمای کمینه			دمای بیشینه			دمای میانگین		
	دما	بلند مدت	اختلاف	دما	بلند مدت	اختلاف	دما	بلند مدت	اختلاف
ابوموسی	۲۵/۲	۲۴/۶	-۰/۶	۳۱/۸	۳۰/۹	-۰/۹	۲۸/۵	۲۷/۷	-۰/۸
بستک	۱۶/۳	۱۶/۱	-۰/۲	۳۰/۶	۲۸/۶	-۲/۰	۲۳/۴	۲۲/۴	-۱/۰
بشاگرد	۱۷/۵	۱۶/۶	-۰/۹	۳۰/۱	۲۷/۸	-۲/۳	۲۳/۸	۲۲/۲	-۱/۶
بندرعباس	۱۸/۶	۱۷/۳	-۱/۳	۳۰/۳	۲۹/۳	-۱/۰	۲۴/۴	۲۳/۳	-۱/۱
بندرلنگه	۲۱/۲	۲۰/۴	-۰/۷	۳۱/۷	۳۰/۴	-۱/۳	۲۶/۴	۲۵/۴	-۱/۰
پارسیان	۱۹/۰	۱۷/۷	-۱/۴	۳۱/۷	۳۰/۵	-۱/۲	۲۵/۴	۲۴/۱	-۱/۳
جاسک	۲۲/۱	۲۱/۶	-۰/۵	۳۱/۸	۳۰/۸	-۱/۰	۲۶/۹	۲۶/۲	-۰/۷
حاجی آباد	۱۱/۸	۱۰/۷	-۱/۱	۲۶/۷	۲۵/۴	-۱/۳	۱۹/۳	۱۸/۰	-۱/۲
خمیر	۱۹/۸	۱۸/۵	-۱/۳	۳۱/۳	۲۹/۸	-۱/۵	۲۵/۵	۲۴/۱	-۱/۴
رودان	۱۹/۵	۱۷/۸	-۱/۷	۳۱/۹	۳۰/۷	-۱/۳	۲۵/۷	۲۴/۲	-۱/۵
سیریک	۲۲/۱	۲۱/۲	-۱/۰	۳۳/۱	۳۲/۲	-۱/۰	۲۷/۶	۲۶/۷	-۱/۰
قشم	۲۲/۷	۲۱/۴	-۱/۴	۳۱/۹	۳۱/۲	-۰/۸	۲۷/۳	۲۶/۳	-۱/۰
میناب	۱۹/۹	۱۸/۸	-۱/۱	۳۲/۴	۳۱/۱	-۱/۳	۲۶/۱	۲۴/۹	-۱/۲
هرمزگان	۱۸/۶	۱۷/۷	-۰/۹	۳۰/۷	۲۹/۳	-۱/۴	۲۴/۶	۲۳/۵	-۱/۲

برابر مقادیر جدول شماره (۱)، میانگین دمای کمینه استان هرمزگان، در پاییز ۱۴۰۱ برابر با ۱۸/۶ درجه سلسیوس بوده است که در مقایسه با بلندمدت ۰/۹ درجه سلسیوس افزایش داشته است و نکته حائز اهمیت این است که تمامی ایستگاه‌ها کمینه دمای آن‌ها نسبت به بلند مدت افزایشی بوده است. ایستگاه‌های بستک، بشاگرد و حاجی آباد میانگین دمای کمینه آن‌ها کمتر از میانگین استان می‌باشد. ایستگاه‌های رودان، قشم و پارسیان، بیشترین افزایش کمینه دما نسبت به بلند مدت را داشته‌اند. بیشینه و کمینه مقدار کمینه دمای پاییز ۱۴۰۱ به ترتیب مربوط به شهرستان‌های ابوموسی و حاجی آباد است. هم‌چنین میانگین دمای بیشینه استان هرمزگان، در پاییز ۱۴۰۱ برابر با ۳۰/۷ درجه سلسیوس بوده است که در مقایسه با بلندمدت ۱/۴ درجه سلسیوس افزایش داشته است. تنها ایستگاه‌های حاجی آباد، بندرعباس، بستک و بشاگرد دمای بیشینه آن‌ها کمتر از میانگین استان می‌باشد. بیشترین اختلاف در بیشینه دما نسبت به بلند مدت مربوط به ایستگاه‌های بشاگرد و بستک به ترتیب به میزان ۲/۳ و ۲/۰ درجه سلسیوس می‌باشد. بیشینه و کمینه مقدار بیشینه دمای پاییز ۱۴۰۱ به ترتیب مربوط به شهرستان‌های سیریک و حاجی آباد است. میانگین دمای استان هرمزگان، در پاییز ۱۴۰۱ برابر با ۲۴/۶ درجه سلسیوس بوده است که در مقایسه با بلندمدت ۱/۲ درجه سلسیوس افزایش داشته است. تنها ایستگاه‌های حاجی آباد،

بستک، بندرعباس و بشاگرد، میانگین دمای آن‌ها کمتر از میانگین استان بوده است. بیشترین اختلاف در میانگین دما نسبت به بلند مدت مربوط به ایستگاه‌های بشاگرد و رودان به ترتیب به میزان $1/6$ و $1/5$ درجه سلسیوس می‌باشد. بیشینه و کمینه مقدار میانگین دمای آبان ماه ۱۴۰۱ به ترتیب مربوط به شهرستان‌های ابوموسی و حاجی آباد است.

دماهای حدی استان و مقایسه با بلندمدت

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

بلندمدت	سال ۱۴۰۰	سال ۱۴۰۱
۴۵/۶	۴۴/۳	۴۴/۶
میناب	رودان	رودان
۱۳۹۹/۰۷/۰۱	۱۴۰۰/۰۷/۱۰	۱۴۰۱/۰۷/۰۳

مطابق با جدول شماره (۲)، دمای بیشینه مطلق گزارش شده در پاییز ۱۴۰۱ متعلق به ایستگاه رودان و به میزان $44/6$ درجه سلسیوس بوده است که نسبت به دمای بیشینه مطلق پاییز در سال گذشته $0/3$ درجه سلسیوس افزایش و نسبت به بلند مدت در سطح استان ۱ درجه سلسیوس کاهش داشته است. هم‌چنین دمای بیشینه مطلق پاییز در سال ۱۴۰۱، ۱۴۰۰ و بلند مدت در دهه اول مهر ماه به وقوع پیوسته است و این بدین معناست که روند افزایش دمای بیشینه مطلق در سطح استان در دهه اول مهر ماه متوقف شده است.

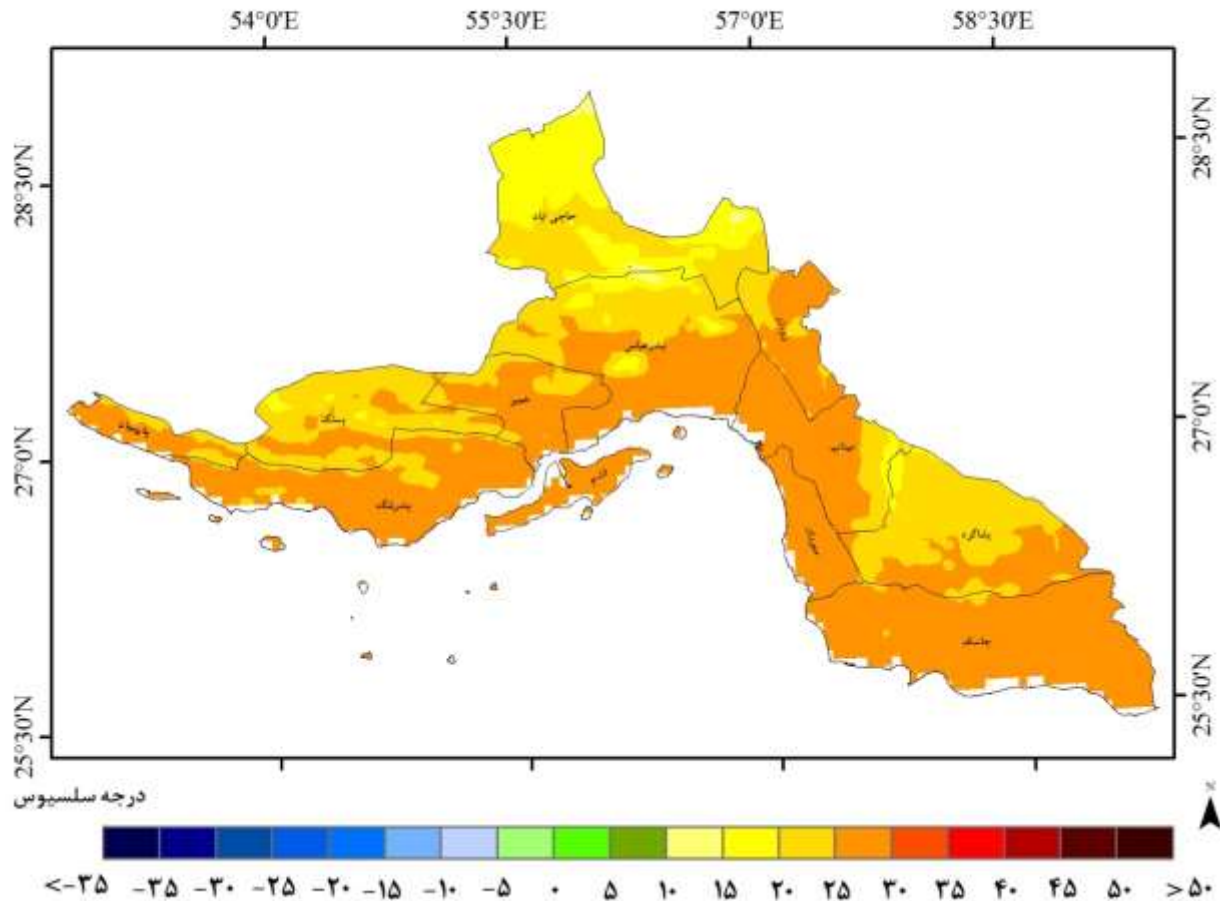
جدول شماره (۳): دمای کمینه مطلق پاییز (درجه سلسیوس)

بلندمدت	سال ۱۴۰۰	سال ۱۴۰۱
-۲/۴	۰/۸	۱/۰
حاجی آباد	حاجی آباد	حاجی آباد
۱۳۹۶/۰۹/۱۶	۱۴۰۰/۰۹/۱۹	۱۴۰۱/۰۹/۳۰

طبق جدول شماره (۳)، دمای کمینه مطلق در پاییز ۱۴۰۱، ۱۳۹۹ و بلند مدت متعلق به ایستگاه حاجی آباد بوده است. بی‌سابقه‌ترین دمای کمینه مطلق در این فصل به میزان $-2/4$ درجه سلسیوس و در تاریخ ۱۳۹۶/۰۹/۱۶ ثبت و گزارش شده است.

پهنه‌بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان

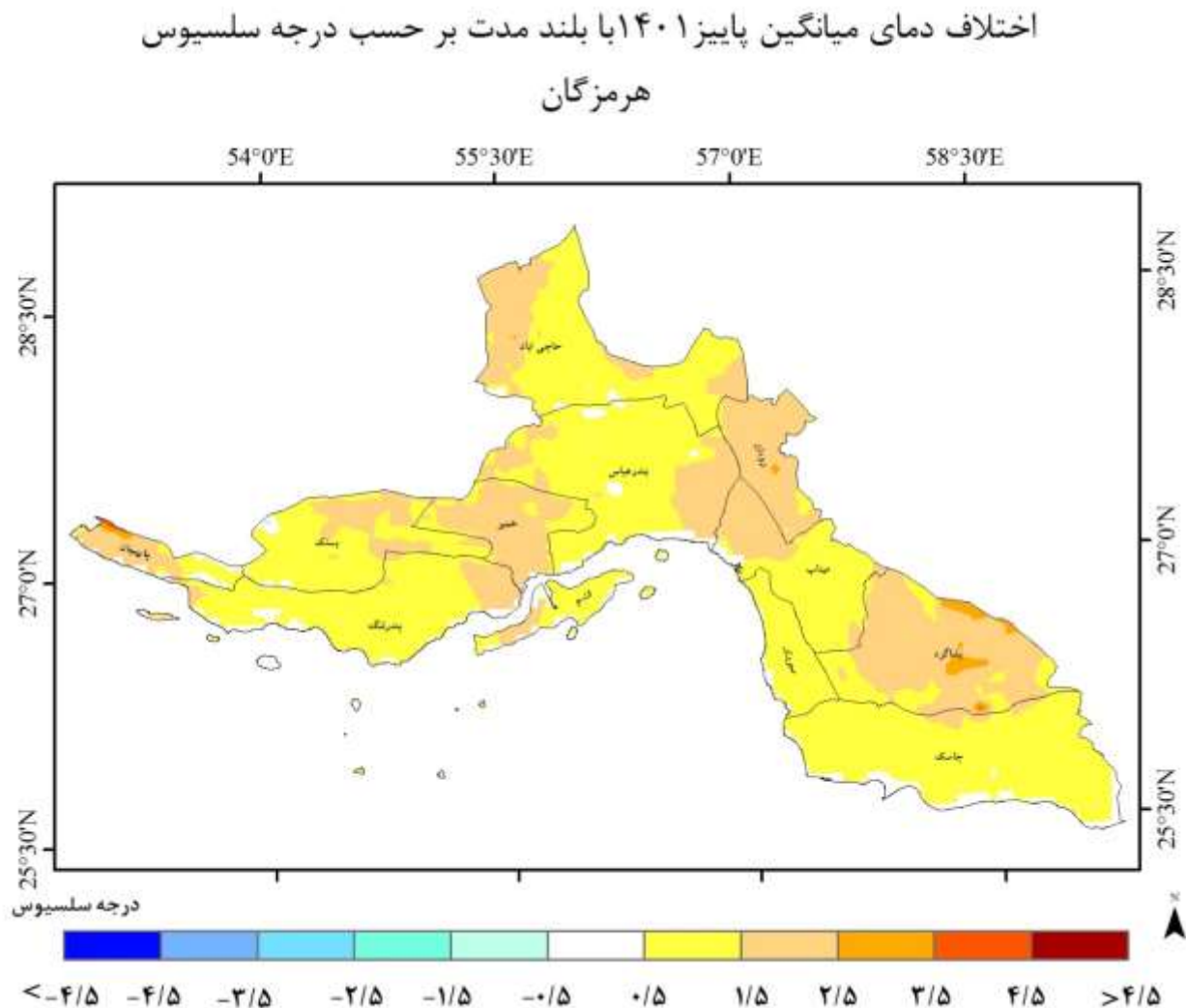
دمای میانگین پاییز ۱۴۰۱ بر حسب درجه سلسیوس
هرمزگان



شکل شماره (۹): پهنه‌بندی میانگین دمای استان هرمزگان در پاییز ۱۴۰۱

مطابق با شکل شماره (۹) نقشه پهنه‌بندی میانگین دمایی استان در پاییز ۱۴۰۱، مناطق ساحلی استان محدوده میانگین دمای آن‌ها، ۲۵ تا ۳۰ درجه سلسیوس بوده است، مناطقی که کمتر از ۲۵ درجه می‌باشد، شامل نواحی مرکز و شمال بندرعباس، حاجی‌آباد، شرق میناب، شمال و غرب بشاگرد و غالب نواحی بستک و نواحی محدودی از پارسیان، بندرلنگه، خمیر و رودان بوده است. بیشترین میزان وسعت از محدوده دمایی ۱۵ تا ۲۰ درجه در شهرستان حاجی‌آباد قابل مشاهده است. شهرستان‌های جاسک و سیریک تغییرات دمایی ۲۵ تا ۳۰ درجه سلسیوس را در تمامی سطح شهرستان داشته‌اند.

پهنه‌بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان‌های استان نسبت به بلند مدت



شکل شماره (۱۰): پهنه‌بندی اختلاف میانگین دمای پاییز ۱۴۰۱ شهرستان‌های استان نسبت به بلند مدت

مطابق با شکل شماره (۱۰)، اکثر نقاط استان، در پاییز ۱۴۰۱ دارای میانگین دمایی بیشتر از بلند مدت خود بوده‌اند، این افزایش دما در بیشتر نقاط استان در محدوده $0/5$ تا $3/5$ درجه سلسیوس بوده است. افزایش دمای $1/5$ تا $2/5$ درجه سلسیوس نسبت به بلند مدت در غالب نقاط شهرستان بشارگرد، خمیر و رودان قابل مشاهده است. این در حالی است که اکثر نقاط شهرستان‌های بندرعباس، جاسک، بندرلنگه، حاجی آباد، بستک، میناب، قشم و سیریک افزایش دمای $0/5$ تا $1/5$ درجه سلسیوس را تجربه کرده‌اند. کمترین تغییرات دمایی را شهرستان سیریک و جزایر استان به جز جزیره قشم، حداکثر به میزان $1/5$ درجه سلسیوس داشته‌اند. بیشترین و کمترین میزان اختلاف میانگین دما با بلند مدت به ترتیب در شهرستان‌های پارسیان و بستک دیده می‌شود.

تحلیلی بر وضعیت بارش استان - پاییز ۱۴۰۱

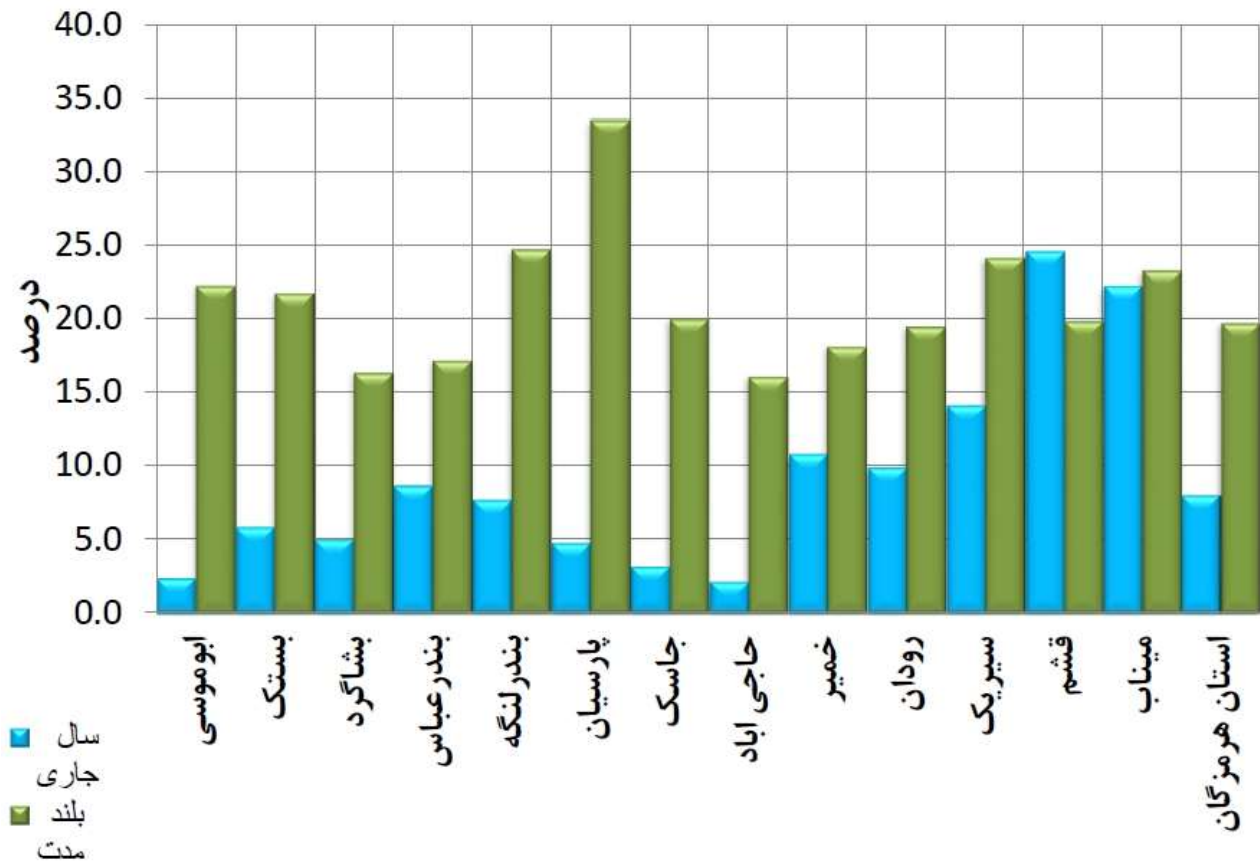
جدول شماره (۴): اطلاعات بارش استان هرمزگان در بازه زمانی ۱۴۰۱/۰۷/۰۱ تا ۱۴۰۱/۰۹/۳۰ و مقایسه با بلندمدت

اطلاعات بارش - پاییز ۱۴۰۱							
شهرستان	سال آبی جاری			سال آبی گذشته			سال کامل آبی
	بارش (میلی متر)	بارش بلند مدت (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	بارش (میلی متر)	بارش بلند مدت (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	بارش یک سال کامل آبی (میلی متر) درصد نامین سال آبی تا پایان فصل جاری
ایوموسی	۳/۵	۳۲/۶	-۲۹/۱	۷/۶	۳۲/۶	-۲۵/۰	۱۳۷/۹
بستک	۱۱/۵	۴۳/۰	-۳۱/۶	۱/۳	۴۳/۰	-۴۱/۷	۱۸۲/۲
بشاگرد	۹/۹	۳۱/۹	-۲۲/۰	۷/۱	۳۱/۹	-۲۴/۸	۱۸۵/۹
بندرعباس	۱۶/۶	۳۶/۵	-۲۰/۰	۱۵/۱	۳۶/۵	-۲۱/۴	۱۸۲/۳
بندرلنگه	۱۲/۱	۳۷/۸	-۲۵/۸	۵/۶	۳۷/۸	-۳۲/۲	۱۴۷/۰
پارسیان	۹/۲	۶۱/۸	-۵۲/۶	۲۲/۸	۶۱/۸	-۳۹/۰	۱۷۱/۹
جاسک	۳/۲	۱۹/۳	-۱۶/۱	۶/۴	۱۹/۳	-۱۲/۹	۹۲/۶
حاجی آباد	۴/۵	۳۵/۰	-۳۰/۵	۵/۴	۳۵/۰	-۲۹/۶	۱۹۶/۱
خمیر	۱۵/۲	۲۷/۰	-۱۱/۸	۲/۳	۲۷/۰	-۲۴/۷	۱۳۲/۶
رودان	۲۱/۱	۴۳/۳	-۲۲/۱	۱۵/۸	۴۳/۳	-۲۷/۵	۲۰۲/۵
سیریک	۲۱/۳	۳۸/۹	-۱۷/۶	۲/۵	۳۸/۹	-۳۶/۴	۱۵۱/۰
قشم	۳۰/۰	۲۵/۶	۴/۵	۴/۵	۲۵/۶	-۲۱/۱	۱۱۴/۱
میناب	۴۶/۵	۵۲/۰	-۵/۵	۲/۱	۵۲/۰	-۴۹/۹	۲۱۰/۸
هرمزگان	۱۳/۹	۳۵/۲	-۲۱/۴	۷/۲	۳۵/۲	-۲۸/۰	۱۶۴/۲

بر اساس جدول شماره (۴) طی پاییز ۱۴۰۱، در تمامی شهرستان‌های استان بارش ثبت و گزارش شده است. میانگین بارش در پاییز امسال استان هرمزگان ۱۳/۹ میلی متر بوده، در حالی که میانگین بارش در پاییز سال گذشته، ۷/۲ میلی متر و در بلند مدت ۳۵/۲ میلی متر به ثبت رسیده که بر این اساس بارش پاییز امسال نسبت به سال گذشته ۷/۷ میلی متر افزایش و نسبت به بلند مدت ۲۱/۴ میلی متر کاهش داشته است. بیشترین میزان بارش در پاییز امسال مربوط به شهرستان‌های میناب، قشم و سیریک به ترتیب به میزان ۴۶/۵، ۳۰/۰ و ۲۱/۳ میلی متر است که میزان تفاوت آن با بلند مدت به ترتیب ۵/۵-، ۴/۵ و ۱۷/۶- میلی متر بوده است. بیشترین میزان کاهش بارندگی پاییز ۱۴۰۱ نسبت به بلند مدت مربوط به شهرستان پارسیان به میزان ۵۲/۶ میلی متر می‌باشد. شهرستان‌های پارسیان و میناب به ترتیب با میانگین بلند مدت بارش ۶۱/۸ و ۵۲/۰ میلی متر، شهرستان‌های پربارش استان در پاییز هستند. در حالی که جاسک، قشم و خمیر، کم‌بارش‌ترین شهرستان‌ها در فصل پاییز هستند. در استان، فقط شهرستان قشم در پاییز ۱۴۰۱ نسبت به بلند مدت افزایش بارندگی داشته است.

درصد تأمین بارش سال آبی استان

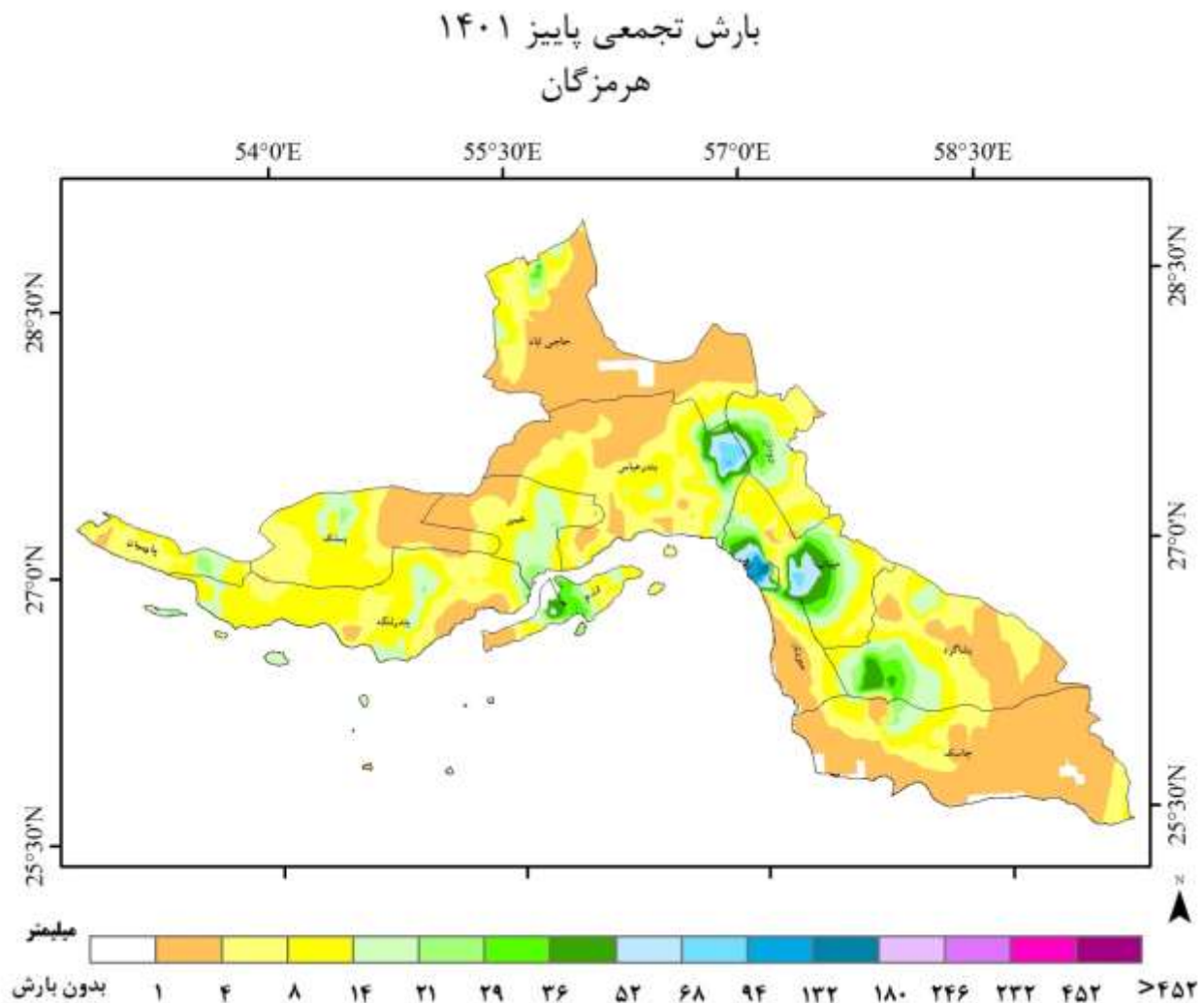
درصد تأمین بارش سال آبی در بازه ۱۴۰۱/۰۷/۰۱ تا ۱۴۰۱/۰۹/۳۰ - شهرستان های استان هرمزگان



نمودار شماره (۲): درصد تأمین بارش سال آبی استان هرمزگان در بازه زمانی ۱۴۰۱/۰۷/۰۱ تا ۱۴۰۱/۰۹/۳۰

بر اساس آمار بلند مدت استان که در نمودار شماره (۲) نشان داده شده است، سهم بارش پاییز سال جاری استان هرمزگان، کمتر از نصف بارش کل سال آبی استان است. بیشترین میزان تأمین بارش سال آبی جاری مربوط به ایستگاه های میناب، قشم و سیریک می باشد. کمترین میزان تأمین ذخایر آبی تا پایان پاییز مربوط به شهرستان های جاسک، حاجی آباد و ابوموسی می باشد.

پهنه‌بندی مجموع بارش استان



شکل شماره (۱۱): الگوی پهنه بندی بارش تجمعی استان هرمزگان در پاییز ۱۴۰۱

مطابق شکل شماره (۱۱) الگوی پهنه بندی بارش تجمعی پاییز ۱۴۰۱ استان هرمزگان، در اکثر نقاط استان شاهد بارش بوده‌ایم. بیشترین میزان بارش در نواحی شرقی استان با بیش از ۹۴ میلی‌متر بارش قابل مشاهده است. بیشینه بارش تجمعی در شهرستان‌های میناب و سیریک با بیش از ۹۴ میلی‌متر می‌باشد. مناطقی که کمترین میزان بارش داشته‌اند (۰ تا ۴ میلی‌متر) شامل شمال بندرعباس، شمال غربی خمیر، غرب و جنوب شرق بندر لنگه، منطقه محدودی از غرب پارسیان، غالب مناطق جاسک، شرق بشاگرد، شرق بستک، غرب سیریک، غالب مناطق حاجی آباد و غرب جزیره قشم بوده است. میزان بارش تجمعی در مناطقی از شرق شهرستان بندرعباس بیش از ۶۸ میلی‌متری بوده است، از طرفی بارش ۴ تا ۱۴ میلی‌متری

در اکثر نواحی این شهرستان قابل مشاهده است. بارش تجمعی بالای ۳۶ میلی متر در پاییز ۱۴۰۱ در شهرستان های بشاگرد، سیریک، میناب، رودان، بندرعباس و قشم دیده می شود.

تحلیلی بر وقوع باد در استان طی پاییز ۱۴۰۱ وضعیت سمت و سرعت باد در ایستگاه‌های سینوپتیک استان

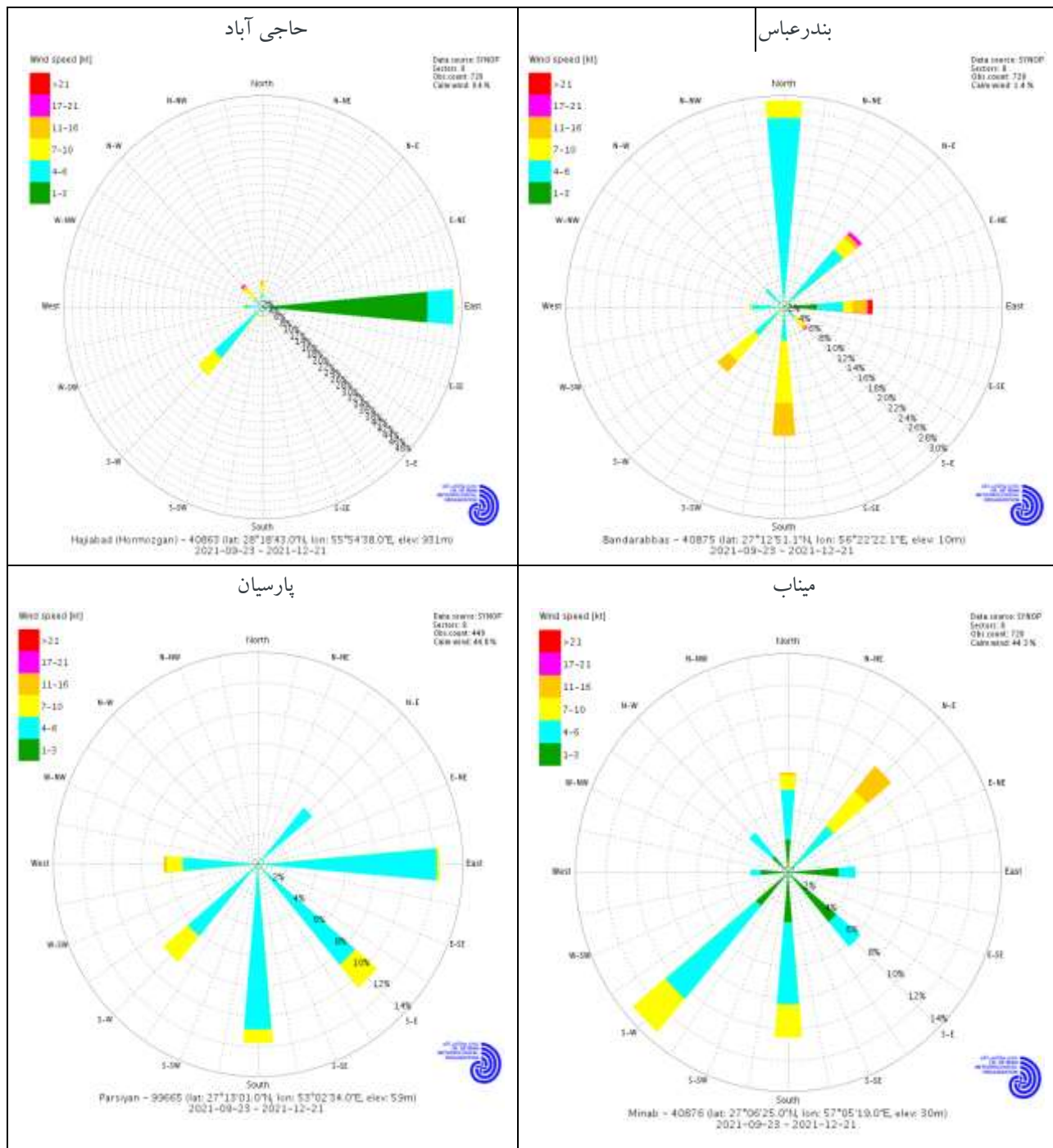
جدول شماره (۵): وضعیت سمت و سرعت باد در فصل پاییز

نام ایستگاه	باد غالب		حداکثر باد
	سمت (جهت)	درصد وقوع در ماه	
بندرعباس	شمالی	۲۶	۱۰
جاسک	جنوب شرقی	۲۱	۱۰
حاجی آباد	شرقی	۴۴	۱۹
پارسیان	جنوب شرقی	۱۷	۱۳
ابوموسی	غربی	۲۵	۱۰
بندر خمیر	شرقی	۲۶	۱۱
بندر لنگه	شرقی	۱۷	۸
کیش	غربی	۲۶	۱۵
لاوان	شمال غربی	۲۶	۱۱
میناب	جنوب غربی	۱۶	۱۵
قشم فرودگاهی	شرقی	۳۴	۱۱
رودان	جنوب غربی	۲۱	۱۶
سردشت	جنوبی	۷	۱۱
قشم ساحلی	جنوبی	۲۴	۱۰
سیری	غربی	۱۵	۸
بستک	جنوبی	۲۸	۹

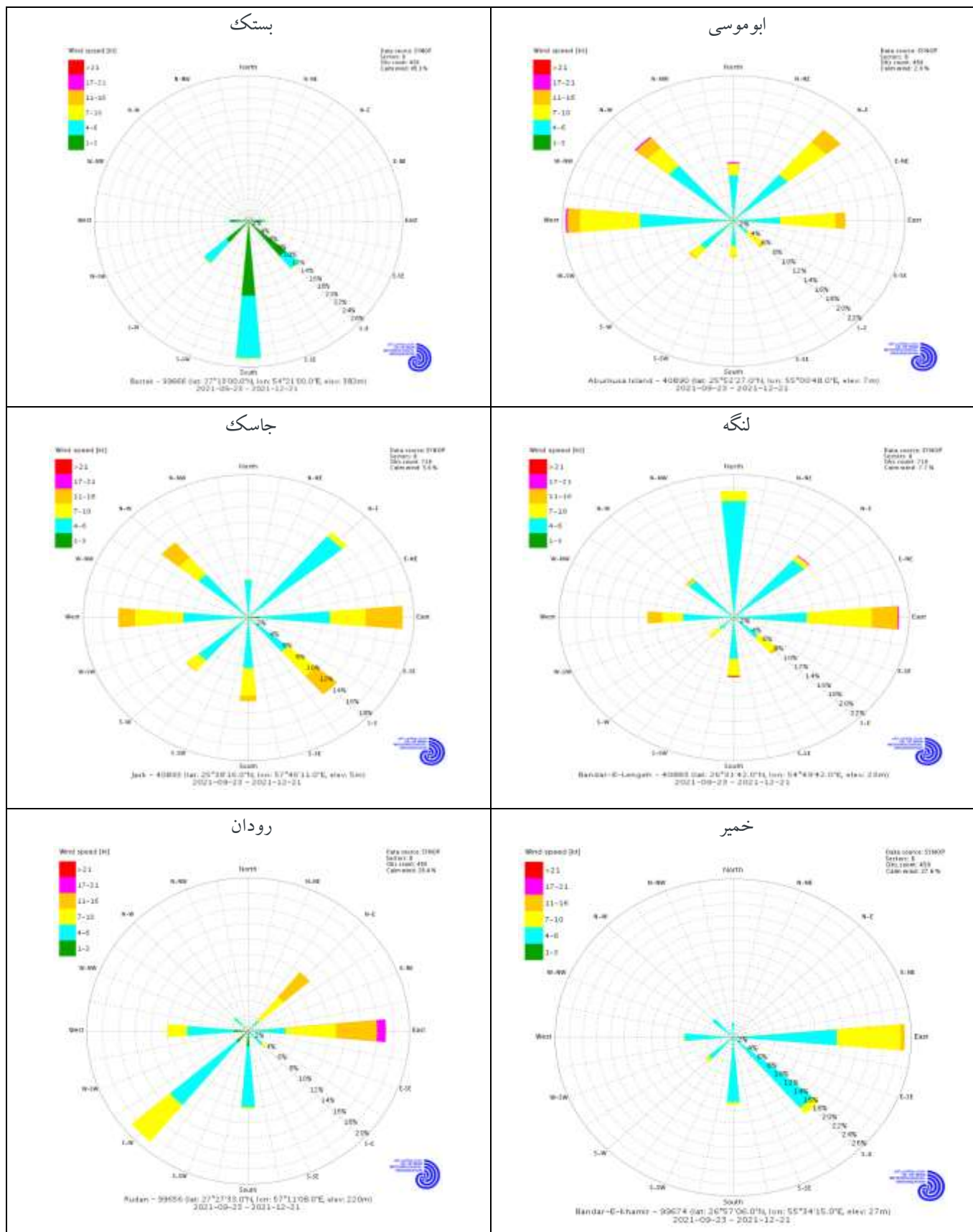
مطابق با جدول شماره (۵)، در مرکز استان (شهرستان بندرعباس)، جهت باد غالب در پاییز ۱۴۰۱ شمالی بوده که ۲۶ درصد از کل بادها را به خود اختصاص داده است. حداکثر سرعت وزش باد ثبت شده در این ایستگاه، در پاییز سال جاری برابر با ۱۰ متر بر ثانیه و در جهت شمال شرقی (۸۰ درجه) بوده است. همچنین ایستگاه هواشناسی سینوپتیک حاجی آباد حداکثر سرعت باد ۱۹ متر بر ثانیه را در طی این ماه ثبت نموده که باد غالب آن شرقی بوده و ۴۴ درصد از کل بادها را شامل می‌شود. بیشترین درصد وقوع باد غالب بین ایستگاه‌های هواشناسی استان مربوط به ایستگاه حاجی آباد و به میزان ۴۴ درصد می‌باشد. با توجه به شکل‌های ۱۰، ۱۱ و ۱۲، ایستگاه‌های سردشت، میناب، بستک و پارسیان به ترتیب با ۵۵، ۵۱، ۴۴

و ۴۰ درصد، بیشترین میزان بادهای آرام را ثبت کرده‌اند. هم‌چنین کمترین میزان درصد بادهای آرام مربوط به ایستگاه‌های بندرعباس، قشم ساحلی و ابوموسی، به ترتیب با ۱/۳، ۱/۳ و ۴ درصد می‌باشد.

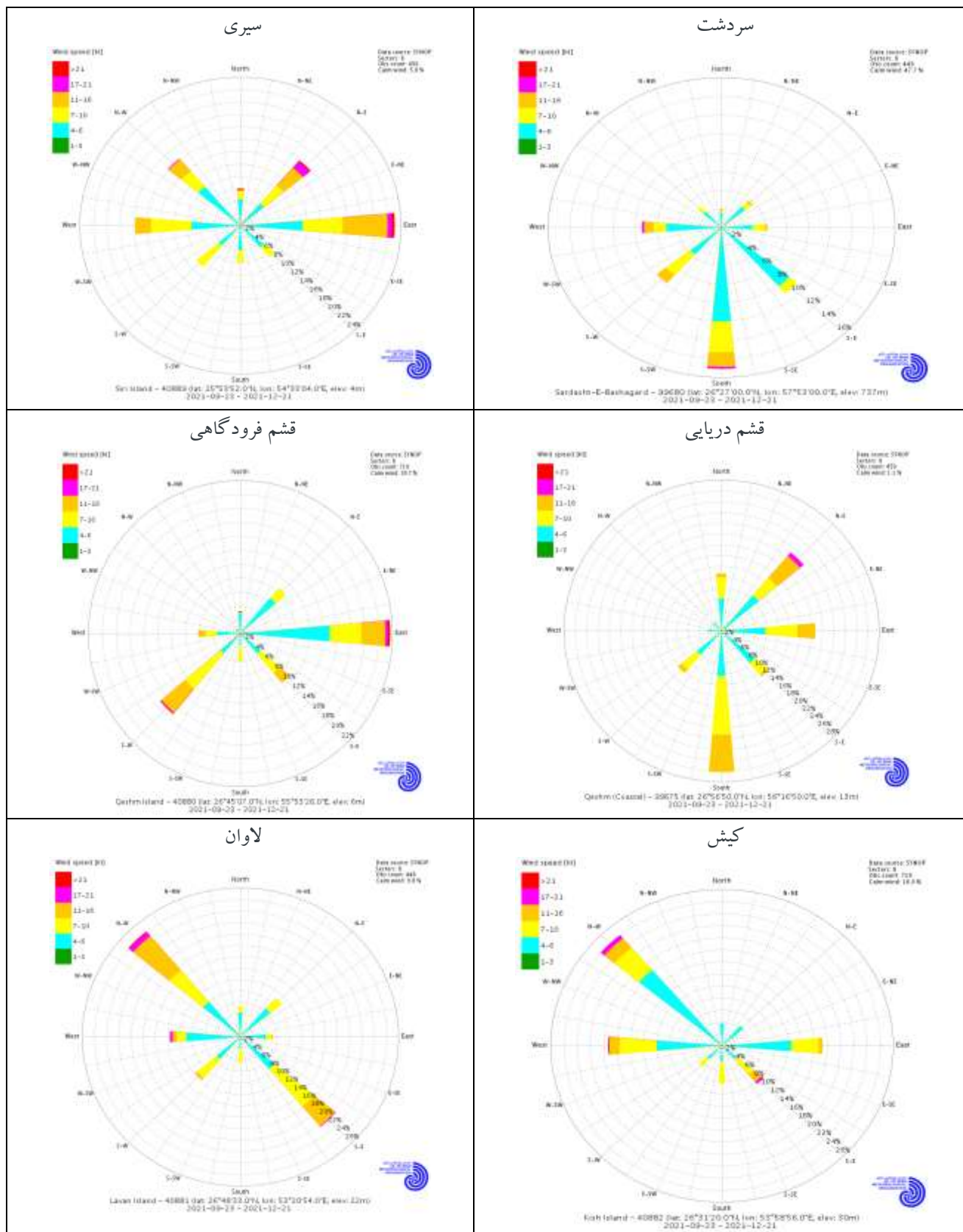
گلباد ایستگاه‌های سینوپتیک استان



شکل شماره (۱۲): گلباد ایستگاه های بندرعباس، میناب، حاجی آباد و پارسیان در فصل پاییز ۱۴۰۱

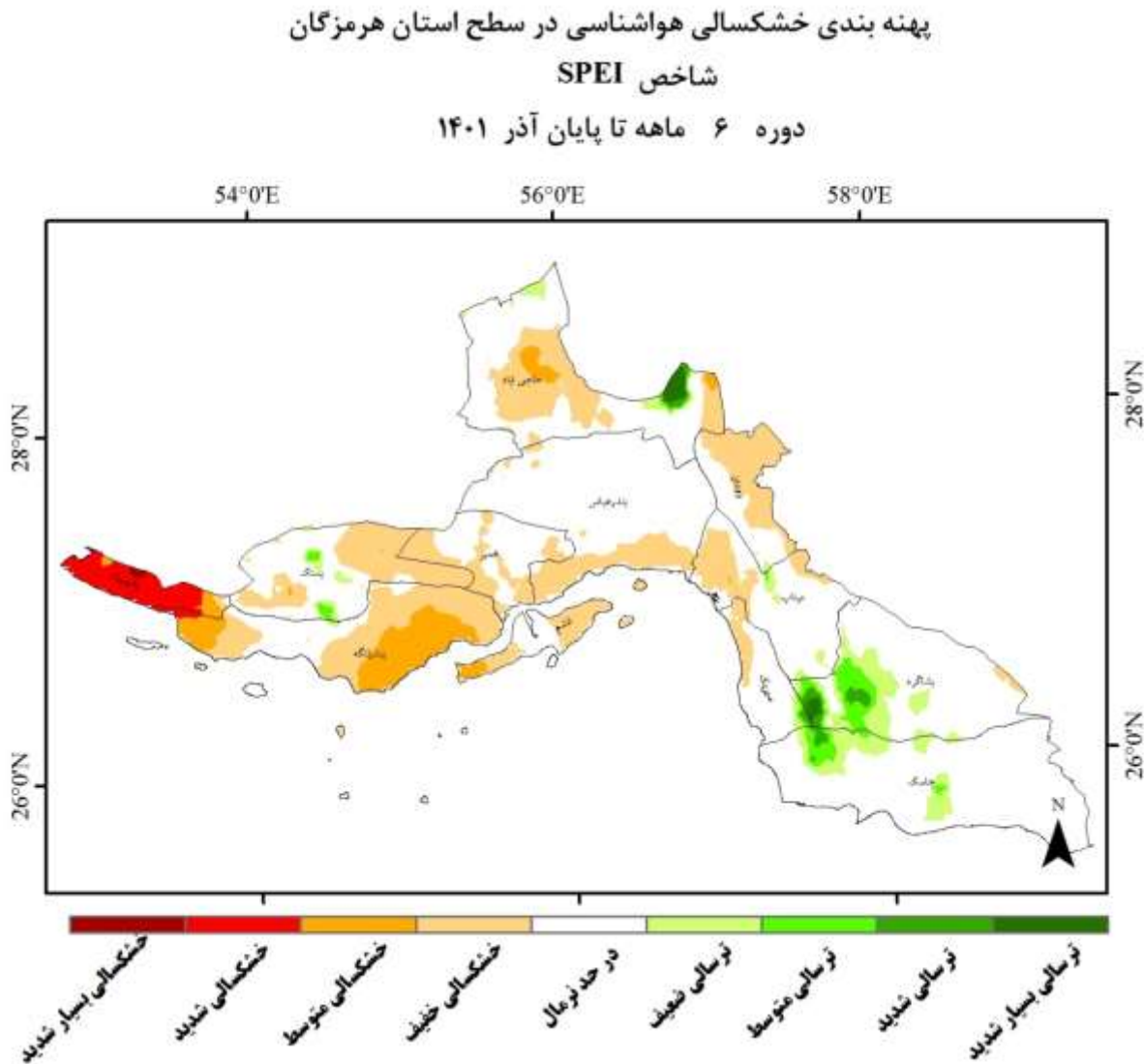


شکل شماره (۱۳): کلباد ایستگاه های ابو موسی، بستک، لنگه، جاسک، خمیر و رودان در فصل پاییز ۱۴۰۱



شکل شماره (۱۴): گلباد ایستگاه های سردشت، سیری، قشم فرودگاهی، قشم دریایی، کیش و لاوان در فصل پاییز ۱۴۰۱

تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان - پاییز ۱۴۰۱



شکل شماره (۱۵): پهنه بندی خشکسالی استان هرمزگان طی دوره ۶ ماهه تا پایان پاییز ۱۴۰۱

مطابق شکل شماره (۱۵)، براساس شاخص SPEI شش ماهه، تا پایان آذر ماه ۱۴۰۱، شاخص خشکسالی در بیش از نیمی از مناطق استان در حد نرمال بوده است. تنها در شهرستان پارسیان خشکسالی شدید تا بسیار شدید مشاهده می شود. میزان وسعت خشکسالی متوسط در شهرستان های بندرلنگه، پارسیان، حاجی آباد و قشم دیده می شود که بیشترین میزان وسعت آن در بندرلنگه است. در تمامی شهرستان ها به جز جاسک خشکسالی خفیف دیده می شود. شهرستان های بشاگرد، جاسک، میناب، بستک و حاجی آباد ترسالی ضعیف تا بسیار شدید داشته اند که در این بین شهرستان بشاگرد بیشترین میزان وسعت ترسالی در بین شهرستان ها داشته است و حاجی آباد بیشترین میزان ترسالی بسیار شدید داشته است. در یک نگاه کلی خشک سال ترین و ترسالی ترین شهرستان های استان، به ترتیب پارسیان و بشاگرد می باشد.

پیوست‌ها

پیوست شماره ۱- 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 بانات 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 دوروش 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 هم‌مرکزی 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 بادهای 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، زمین‌های 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 ۲ - 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 می باشند، 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 ۱ 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 بزرگ تر از ۰/۵ باشد، آن گاه مقدار P با $1 - P$ جایگزین و علامت نتایج SPEI عوض می شود. مقدار ضرایب ثابت در رابطه ۱ 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 ۳- 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 پرارتفاع 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 پرارتفاع جنب حاره‌ای بیشتر از ۵۸۵ دکامتر باشد شرایط پایدار 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 نقشه 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 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: خانم ها 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)