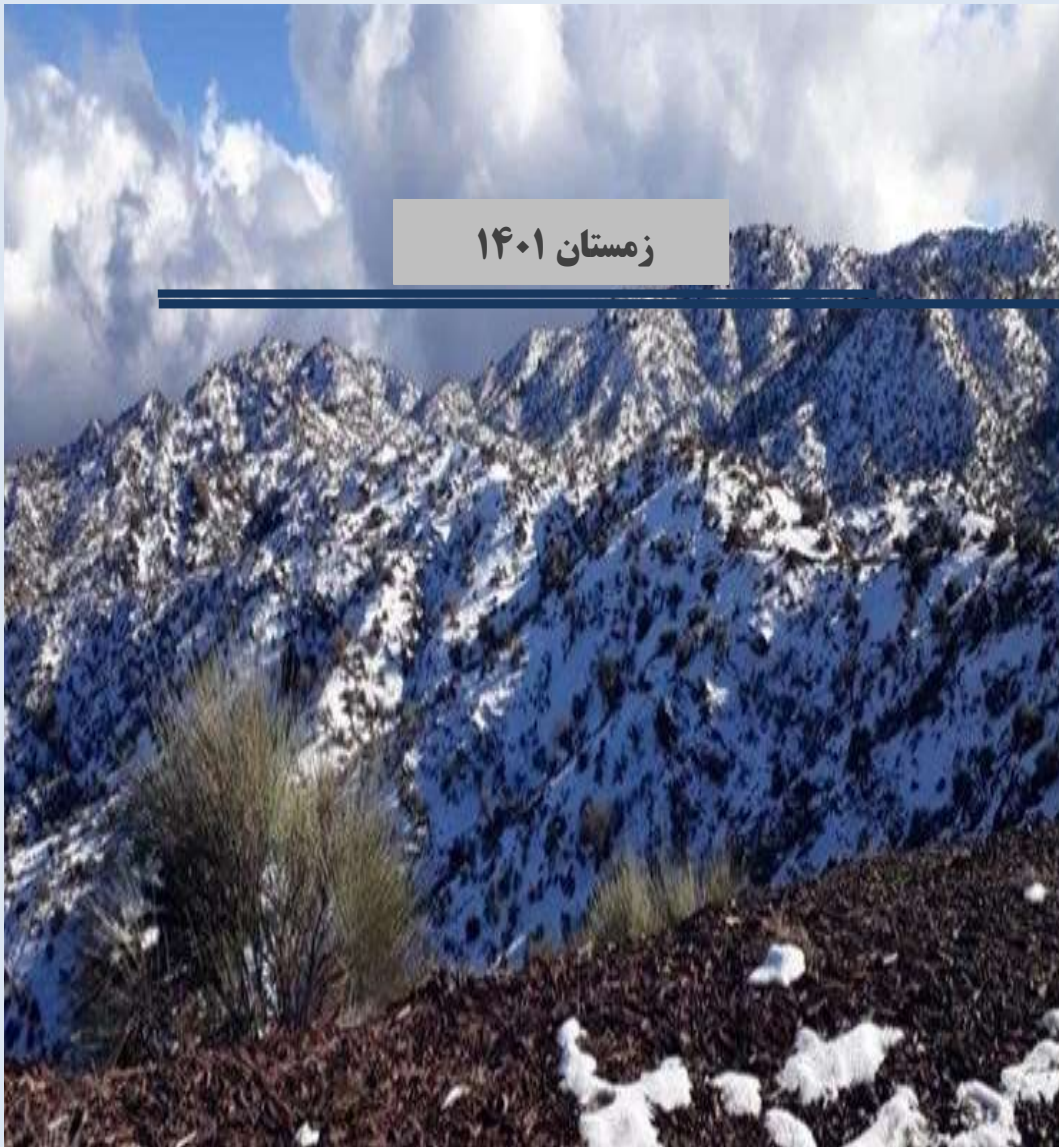


فصلنامه هواشناسی

زمستان ۱۴۰۱



آنچه در این شماره می خوانید:

- تحلیلی بر وضعیت همدمیدی استان - زمستان ۱۴۰۱ (صفحه ۵-۲)
- تحلیلی بر وضعیت مخاطرات جوی استان - زمستان ۱۴۰۱ (صفحه ۷-۶)
- تحلیلی بر وضعیت دمای استان - زمستان ۱۴۰۱ (صفحه ۱۲-۹)
- تحلیلی بر وضعیت بارش استان - زمستان ۱۴۰۱ (صفحه ۱۵-۱۳)
- تحلیلی بر وقوع باد در استان طی زمستان ۱۴۰۱ (صفحه ۱۸-۱۶)
- تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان - زمستان ۱۴۰۱ (صفحه ۱۹)

اداره کل
هواشناسی استان
هرمزگان

نشانی: بندرعباس - میدان خلیج
فارس - جنب بوستان قائم - مرکز
تحقیقات هواشناسی کاربردی استان
هرمزگان

تلفن: ۰۷۶-۳۳۶۷۵۳۹۰-۹۳

نمابر: ۰۷۶-۳۳۶۷۰۷۲۶

کد پستی: ۷۹۱۹۶-۱۹۹۹۹

پایگاه اینترنتی:

<http://www.hormozganmet.ir>

چکیده :

بررسی های توزیع بارش استان هرمزگان نشان می دهد که در زمستان ۱۴۰۱، میانگین بارش در استان، ۷۲/۱ میلی متر بوده است، در حالی که میانگین بارش در زمستان سال گذشته، ۱۹۴/۰ میلی متر و در بلند مدت ۹۵/۰ میلی متر به ثبت رسیده که براین اساس بارش فصل زمستان امسال نسبت به سال گذشته ۱۲۱/۹ میلی متر و نسبت به بلند مدت ۲۲/۸ میلی متر کاهش داشته است.

میانگین دمای حداقل استان هرمزگان در فصل زمستان ۱۴۰۱ برابر با ۱۵/۵ درجه سلسیوس بوده است که ۱/۵ درجه سلسیوس نسبت به بلند مدت افزایش نشان می دهد. همچنین میانگین دمای حداکثر زمستان استان ۲۷/۸ درجه سلسیوس بوده است و ۳/۰ درجه سلسیوس نسبت به بلند مدت افزایش نشان می دهد. میانگین دمای استان هرمزگان در زمستان ۱۴۰۱ نیز ۲/۳ درجه سلسیوس بیشتر از مقدار مشابه بلند مدت آن گزارش شده است.

بررسی شاخص SPEI شش ماهه تا پایان اسفند ماه ۱۴۰۱، درجه های خشکسالی در حد نرمال تا خشکسالی شدید در کل استان مشاهده می شود.

بیشترین درصد وقوع باد غالب در فصل زمستان، از بین تمام ایستگاه های هواشناسی استان مربوط به حاجی آباد با ۳۹ درصد می باشد هم چنین در این ماه جهت باد غالب در اکثر ایستگاه ها شرقی بوده است.

بطور کلی در زمستان ۱۴۰۱ تعداد ۳۷ هشدار جوی و دریایی در سطح زرد و نارنجی صادر شد و وزش بادهای شدید در مناطق دریایی پرتکرارترین پدیده در جزایر خلیج فارس بوده است.

مهم ترین سامانه های جوی و دریایی استان، سامانه پرفشار سرد و افت محسوس دما در منطقه بشاگرد، تاثیر سامانه کم فشار جنوبی همراه با بارش قابل ملاحظه رگباری در جزایر خلیج فارس و گذر امواج ناپایدار از مناطق دریایی و موج شدن دریا بوده اند.

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

تحلیلی بر وضعیت همدیدی استان - زمستان ۱۴۰۱

به طور کلی طی زمستان ۱۴۰۱ سامانه پرفشار سرد و افت محسوس دما در منطقه بشاگرد، تاثیر سامانه کم فشار جنوبی همراه با بارش قابل ملاحظه رگباری در جزایر خلیج فارس و گذر امواج ناپایدار از مناطق دریایی و موج شدن دریا مهمترین سامانه های جوی و دریایی استان بوده اند.

تحلیل همدیدی وضعیت جوی استان - دی ماه ۱۴۰۱

تاثیر سامانه سرد پرفشار در سطح استان هرمزگان:

سامانه سرد پرفشار در طول دی ماه بیش از ۱۰ روز بر استان هرمزگان حاکم بوده و تاثیرات آن بصورت وزش بادهای نسبتا شدید شمال شرقی در مناطق مرکزی، شرقی و شمالی استان و همچنین مناطق دریایی بوده است. در استان بویژه در مناطق شمالی و ارتفاعات استان سبب کاهش محسوس دما و کاهش رطوبت نسبی شده است و در مناطق دریایی موج شدن دریا و اختلال در تردهای دریایی را به همراه داشته است.

کاهش دما:

در دهه اول دی ماه دو مرتبه در ایستگاه هواشناسی حاجی آباد دمای منفی ثبت شد و کمینه دما به $0/6-$ رسید. میانگین کمینه دما در ایستگاه هواشناسی حاجی آباد بعنوان سردترین نقطه استان، $4/8$ درجه سلسیوس بوده است. در مرکز استان نیز در ایستگاه هواشناسی بندرعباس، دمای کمینه به ۸ درجه رسید.



نمودار شماره (۱): تغییرات دمای کمینه، بیشینه و میانگین دمای روزانه در ایستگاه هواشناسی حاجی آباد

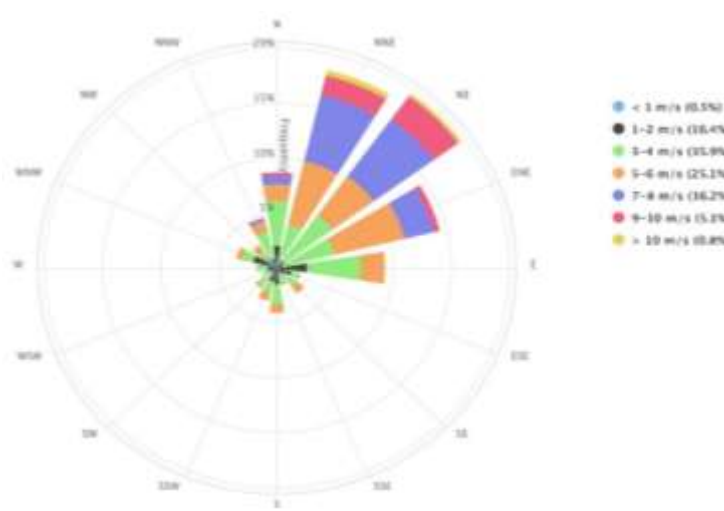
در طی وزش بادهای سرد و خشک شمال شرقی، رطوبت نسبی نیز در استان کاهش یافت.



شکل شماره (۱): رطوبت نسبی طی روز ۱۴ دی ماه در ساعت ۱۱:۳۰

وزش باد نسبتا شدید:

تحت تاثیر سامانه پرفشار، وزش بادهای نسبتا شدید شمال شرقی- شرقی در خشکی ها و مناطق دریایی استان رخ داده است. در مناطق دریایی وزش این بادهای سبب موج شدن دریا و اختلال در تردهای دریایی شده است. گلباد جزیره قشم بعنوان نمونه در زیر آمده است:



شکل شماره (۲): گلباد جزیره قشم طی دی ماه

همانطور که مشاهده می شود عمده سرعت باد در جهت شمال شرقی بوده است.

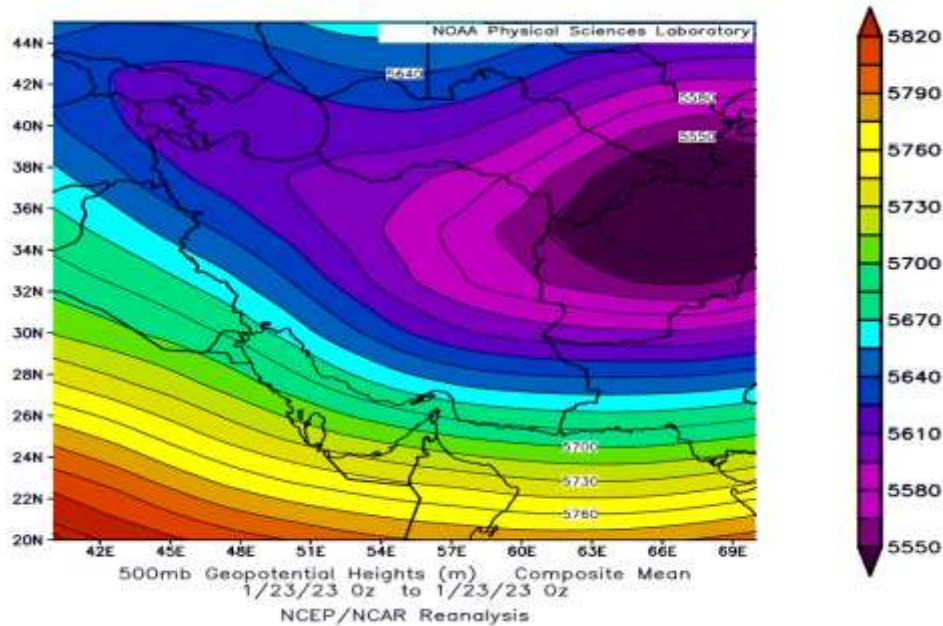
تحلیل هم‌دیدي وضعیت جوی استان - بهمن ماه ۱۴۰۱

تأثیر سامانه‌های بارشی در سطح استان: از ۳ تا ۸ بهمن ماه - ۱۲ و ۱۳ بهمن ماه

در طی بهمن ماه ۱۴۰۱ دو سامانه بارشی، استان هرمزگان را تحت تأثیر قرار داد. فعالیت سامانه پربارش تر طی روزهای ۳ تا ۸ بهمن ماه و سامانه دوم در ۱۲ و ۱۳ بهمن ماه در استان رخ داد. بیش‌ترین بارش گزارش شده در ایستگاه‌های هواشناسی سینوپتیکی استان مربوط به ایستگاه هواشناسی جزیره سیری بوده است که طی ۴ روز متوالی در مجموع ۱۹۶/۳ میلی‌متر بارش ثبت کرده است. در طی فعالیت این دو سامانه بارشی، در ایستگاه هواشناسی فرودگاه بندرعباس در مرکز استان در مجموع ۲۳ میلی‌متر بارش ثبت شد. بارش‌های استان در ابتدای نیمه اول بهمن ماه رخ داد.

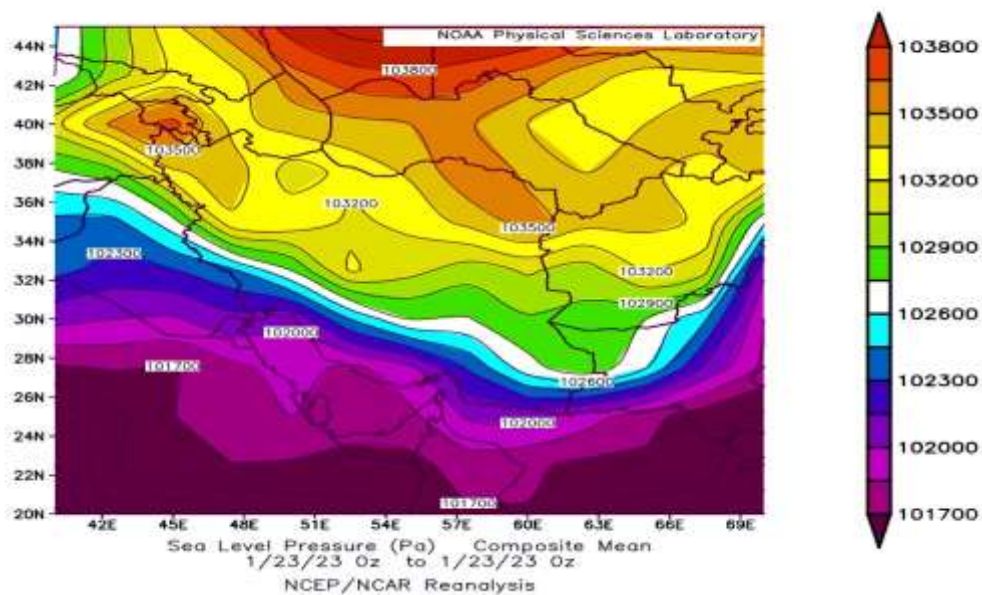
نقشه‌های روز بارش: ۳ بهمن ماه

نقشه ارتفاع ژئوپتانسیلی تراز ۵۰۰ میلی‌باری مربوط به ۳ بهمن ماه (روز آغازین فعالیت سامانه ی پربارش تر) در زیر آمده است:

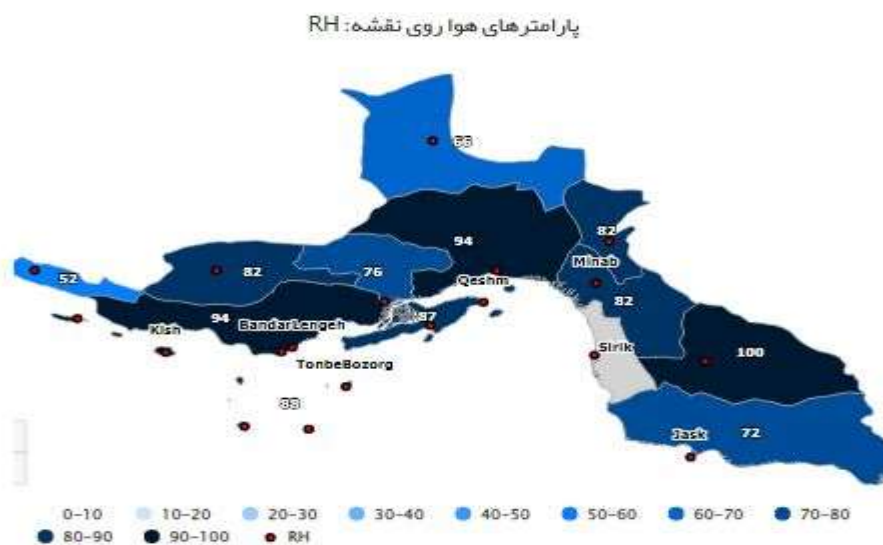


شکل شماره (۳): نقشه ارتفاع ژئوپتانسیلی تراز ۵۰۰ میلی‌باری ساعت ۰۰:۰۰ جهانی روز ۳ بهمن ماه (شروع فعالیت سامانه بارشی)

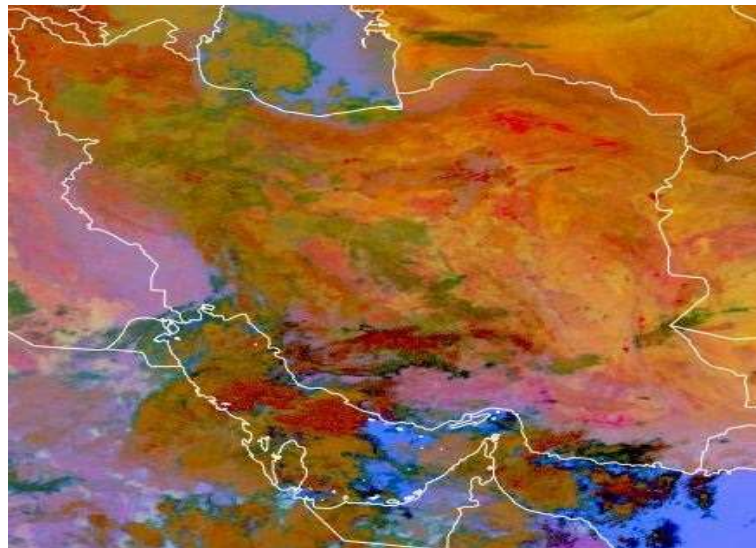
همان‌طور که در نقشه مشاهده می‌شود، یک ناوه تراز میانی جو بروی استان قرار گرفته که طی چندین روز سبب رگبار باران و رعدوبرق در مناطق مختلف کشور از جمله جنوب کشور و استان هرمزگان شده است. نقشه فشار سطح زمین نیز در شکل زیر آمده است.



شکل شماره (۴): نقشه فشاری سطح زمین ساعت ۰۰:۰۰ گرینویچ روز ۳ بهمن ماه (شروع فعالیت سامانه بارشی) همان طور که در شکل مشاهده می شود کم فشار با مرکزیت ۱۰۱۷ میلی باری در جنوب کشور، کم ارتفاع تراز میانی جو را همراهی می کند.



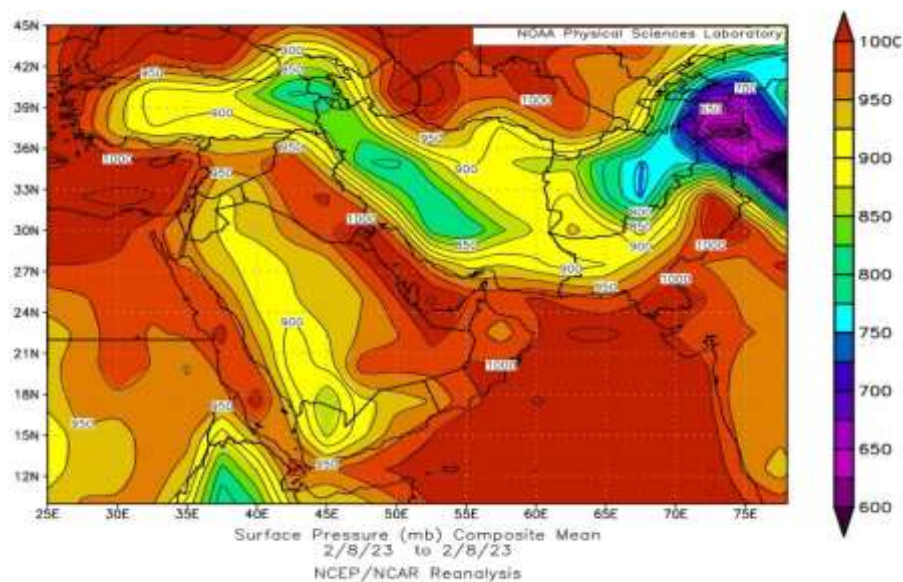
شکل شماره (۵): میزان رطوبت نسبی ایستگاه های سینوپتیک استان (بر حسب درصد) در روز ۷ بهمن ماه ۱۴۰۱



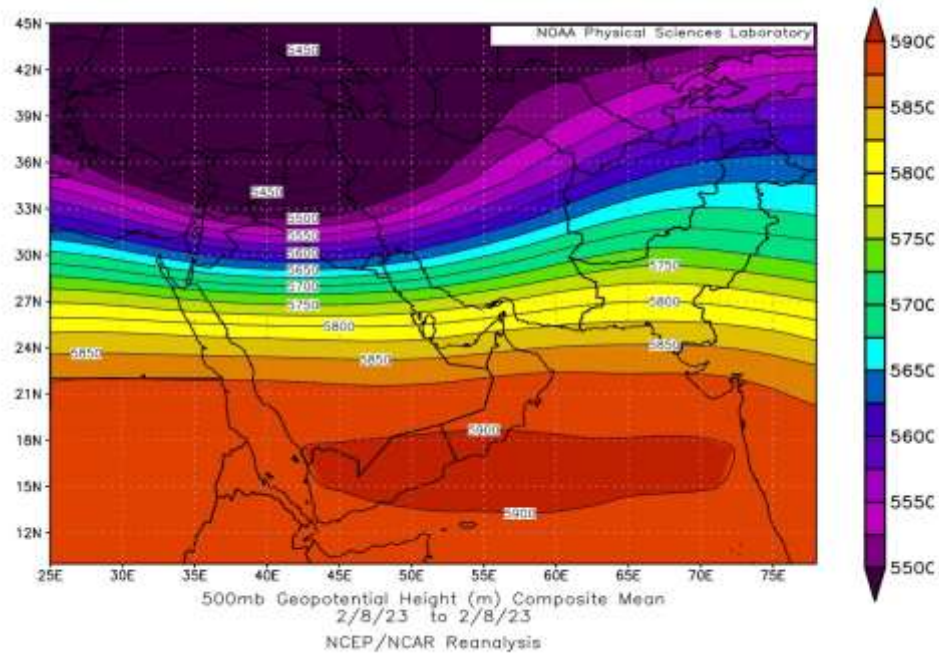
شکل شماره (۶): تصویر دریافتی از ماهواره هواشناسی در ساعت ۰۷:۰۰ روز ۶ بهمن ماه ۱۴۰۱

گذر امواج ناپایدار از مناطق دریایی و وقوع تندباد شدید در جزایر خلیج فارس

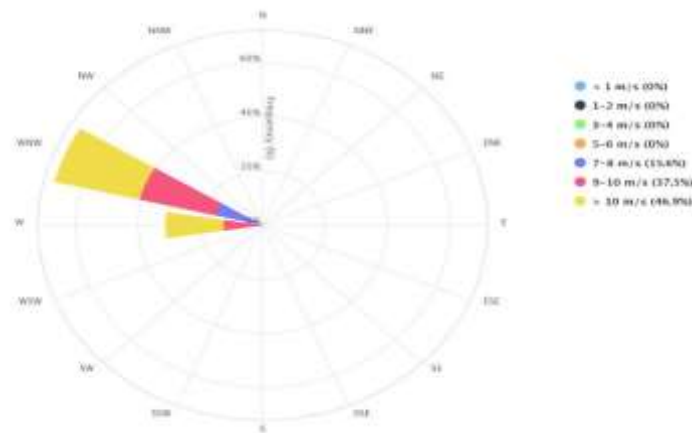
از ۱۹ تا ۲۲ بهمن ماه با گذر موج تراز میانی جو از جنوب کشور و همراهی سامانه پرفشار در مناطق دریایی، در کلیه آب‌های استان هرمزگان از خلیج فارس تا دریای عمان وزش تندبادهای شدید شمال غربی به وقوع پیوست که سبب طوفانی شدن دریا شد. گرادیان شدید فشاری به ویژه در خلیج فارس سبب وقوع تندبادهای شدید شمال غربی در مناطق دریایی استان شد که در برخی نقاط از خلیج فارس سرعت باد به بیش از ۳۰ نات نیز رسید.



شکل شماره (۷): نقشه فشاری سطح زمین در ۱۴۰۱/۱۱/۱۹ (۲۲ آگوست ۲۰۲۳)



شکل شماره (۸): نقشه ارتفاع ژئوپتانسیلی تراز ۵۰۰ میلی باری در تاریخ ۰۲/۰۸/۲۰۲۳ معادل ۱۹/۱۱/۱۴۰۱



شکل شماره (۹): کلباد جزیره کیش طی روز ۲۰ بهمن ماه

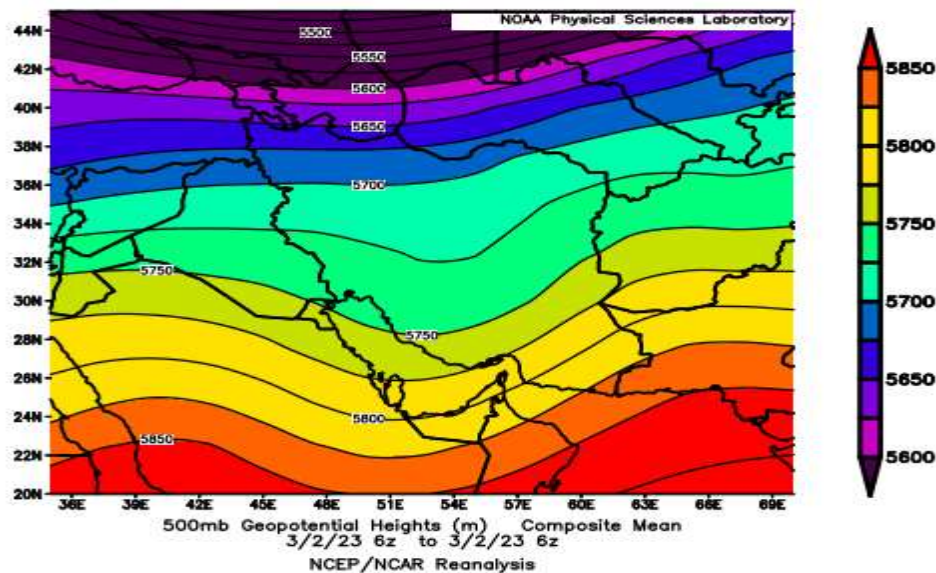
تحلیل همدیدی وضعیت جوی استان - اسفند ماه ۱۴۰۱

تأثیر سامانه بارشی در سطح استان هرمزگان:

بطور کلی دو سامانه نسبتاً ضعیف بارشی در اسفند ماه سال جاری بر استان هرمزگان تأثیرگذار بوده است. سامانه اول از روز ۸ اسفندماه از غرب استان وارد شد و تا ۱۰ اسفند ماه سبب بارش‌های پراکنده در استان شد. این سامانه در ادامه فعالیت خود و در آخرین روز (۱۱ اسفندماه) تقویت شده و سبب رگبار نسبتاً شدید باران و رعدوبرق در مناطق شرقی استان شد و در پایان وقت ۱۱ اسفند نیز از استان خارج شد. سامانه بارشی دوم هرچند زمان فعالیت کوتاه‌تری داشت اما طی روز ۲۲ اسفند مناطق مختلفی از استان را تحت تأثیر قرار داد.

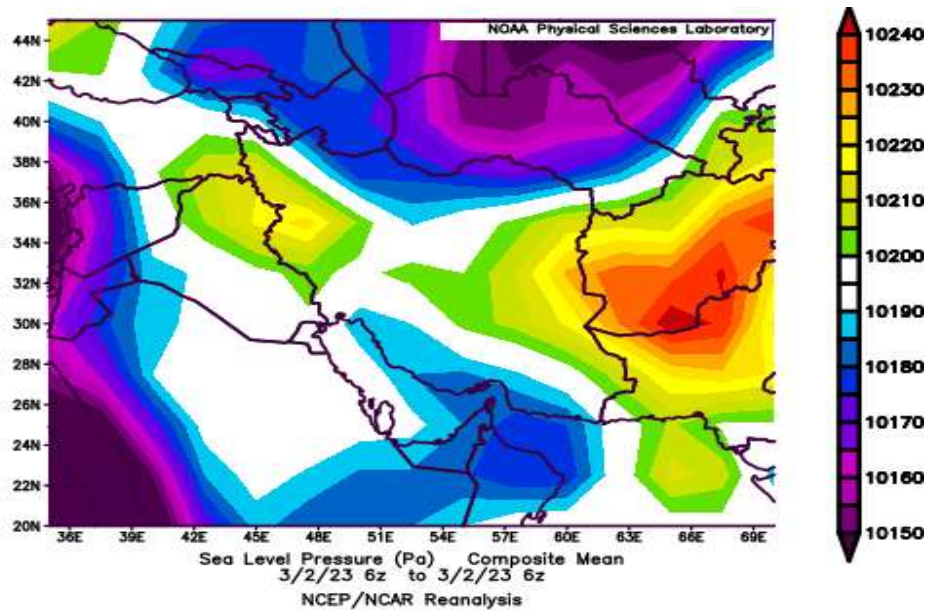
تحلیل نقشه های هواشناسی

نقشه ارتفاع ژئوپتانسیل ۵۰۰ میلی باری مربوط به روز ۱۱ اسفندماه (۲ مارس ۲۰۲۳) 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.



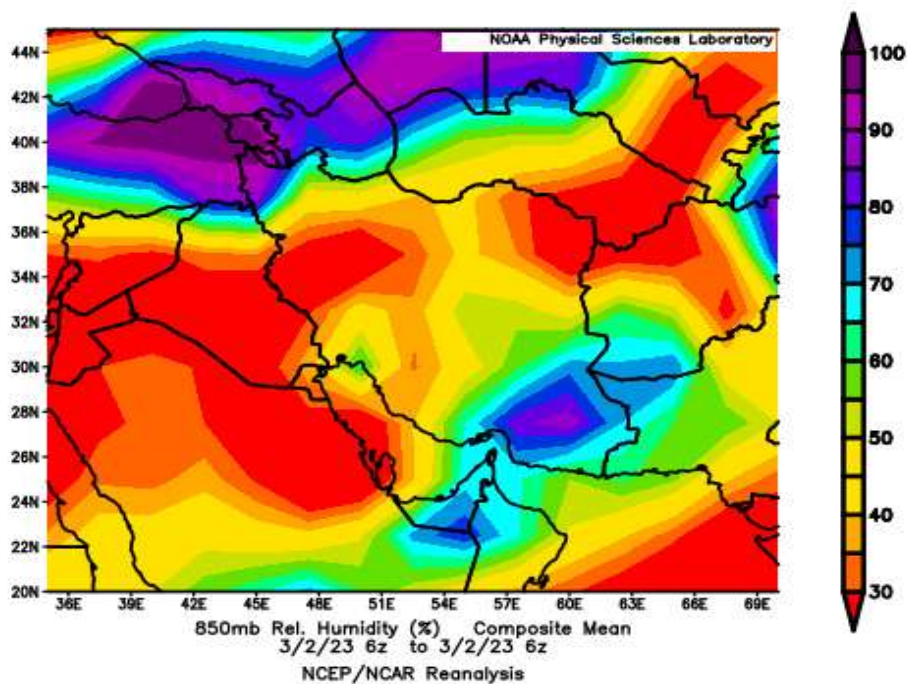
شکل شماره (۱۰): نقشه ارتفاع ژئوپتانسیل ۵۰۰ میلی باری (۱۱ اسفندماه- ۲ مارس ۲۰۲۳)

نقشه کم فشار سطح زمین در شکل زیر آمده است. همان طور که مشاهده می شود کم فشار سطح زمین مناطق جنوبی کشور را تحت تأثیر قرار داده است.



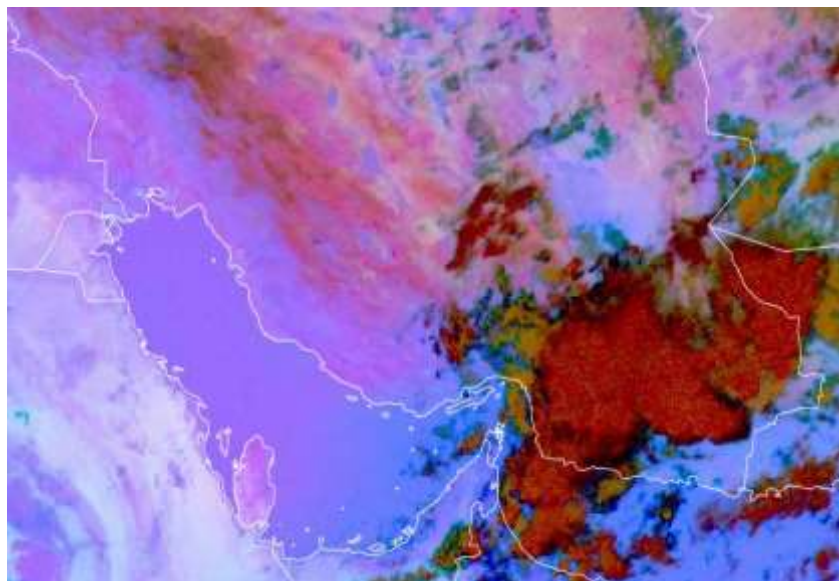
شکل شماره (۱۱): نقشه کم فشار سطح زمین (۱۱ اسفندماه - ۲ مارس ۲۰۲۳)

نقشه رطوبت تراز ۸۵۰ میلی باری در شکل زیر آمده است. این نقشه نشان‌دهنده رطوبت نسبی زیاد در استان هرمزگان بویژه در مناطق شرقی می باشد.



شکل شماره (۱۳): رطوبت تراز ۸۵۰ میلی باری (۱۱ اسفندماه - ۲ مارس ۲۰۲۳)

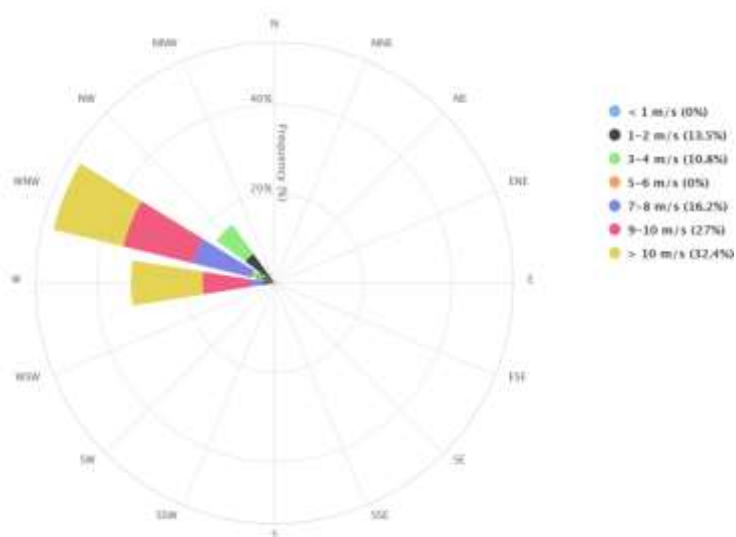
تصویر دریافتی از ماهواره هواشناسی مربوط به ساعت ۱۴ روز ۱۱ اسفند، نشان‌دهنده ابرناکی در جنوب کشور در شکل زیر آمده است.



شکل شماره (۱۴): تصویر ابرناکی دریافتی از ماهواره هواشناسی (ساعت ۱۸:۳۰ روز ۱۱ اسفندماه)

وزش باد نسبتاً شدید در مناطق دریایی:

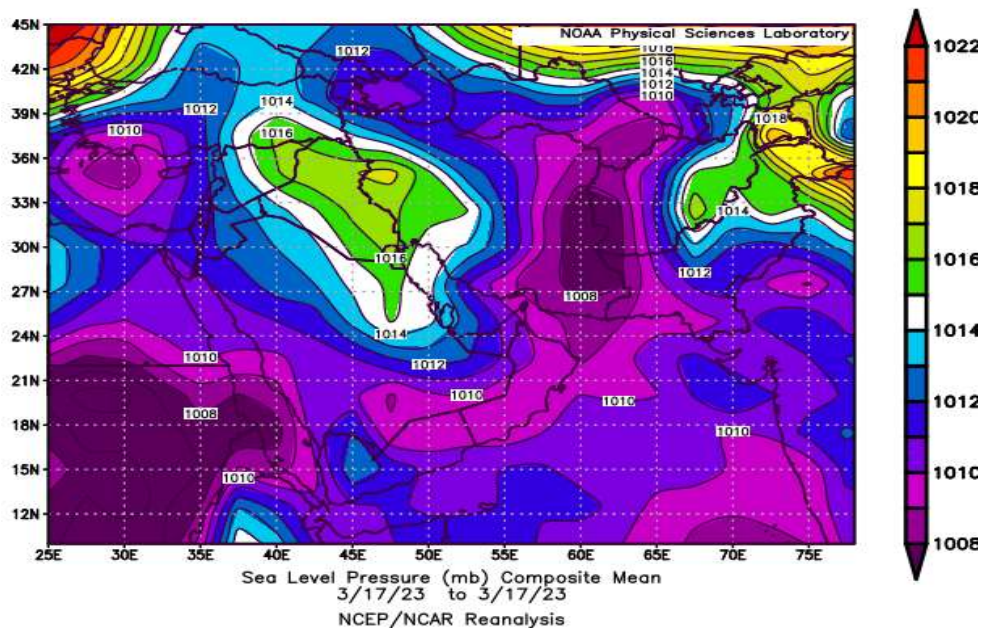
افزایش سرعت باد در استان بویژه در مناطق دریایی از دیگر پدیده های شاخص در استان هرمزگان در اسفند ماه بوده است. بیشترین سرعت باد مداومی که سبب اختلال در تردهای دریایی شده است در تاریخ ۲۵ و ۲۶ اسفند ماه ثبت شده است. گلباد جزیره لاوان طی این دو روز در شکل زیر آمده است.



شکل شماره (۱۵): گلباد ایستگاه هواشناسی لاوان (روزهای ۲۵ و ۲۶ اسفندماه ۱۴۰۱ - ۱۷ و ۱۶ مارس ۲۰۲۳)

تحلیل نقشه های هواشناسی:

میانگین فشار سطح دریا طی روز ۲۶ اسفند ماه در شکل زیر آمده است. همان طور که در شکل مشاهده می شود یک سامانه پرفشار با هسته مرکزی ۱۰۱۷ میلی باری در غرب کشور واقع شده و هم چنین یک کم فشار با مرکزیت ۱۰۰۸ میلی بار در شرق ایران قرار دارد که سبب گرادیان فشاری در مناطق مرکزی و عرض های جنوبی کشور شده است. با توجه به این گرادیان فشاری، وزش بادهای نسبتا شدید غربی- شمال غربی در مناطق دریایی استان بویژه خلیج فارس رخ داد. وزش این بادهای سبب موج شدن دریا و اختلال در تردهای دریایی شد.



شکل شماره (۱۶): میانگین روزانه فشار سطح دریا در روز ۲۶ اسفند ماه ۱۴۰۱ (۱۷ مارس ۲۰۲۳)

تحلیلی بر وضعیت مخاطرات جوی استان - زمستان ۱۴۰۱

به طور کلی در زمستان ۱۴۰۱ تعداد ۳۷ هشدار جوی و دریایی در سطح زرد و نارنجی صادر شد و وزش بادهای شدید در مناطق دریایی پرتکرارترین پدیده در جزایر خلیج فارس بوده است.

- افت محسوس دمای کمینه و سرمازدگی محصولات کشاورزی (اول دی)
- وزش باد شدید و تعطیلی اسکله های بندرعباس-قشم (۱۲ تا ۱۴ دی)
- وزش باد شدید و تعطیلی بنادر مرکزی و غربی استان (۲۲ دی)
- تعطیلی اسکله های مسافربری بنادر غرب هرمزگان به دلیل تند باد شمال غربی و موج شدن دریا (۱۸ بهمن)
- وقوع رگبار باران و رعدوبرق و افزایش لحظه ای سرعت باد (۱۲ اسفند)
- افزایش سرعت باد و موج شدن دریا و تعطیلی بنادر غربی (۲۵ تا ۲۷ اسفند)



به گزارش خبرگزاری صداوسیما مرکز کیش، اداره بنادر و دریانوردی کیش اعلام کرد: با توجه به هشدار هواشناسی دریایی و وضعیت نارنجی و پیش بینی ادامه وزش بادهای شدید، امروز تردد شناورهای مسافری و آکوابومی در کیش ممنوع است.

گردشگران و کلوبهای ورزشهای دریایی در این ایام از فعالیتهای دریایی و انجام ورزشهای آبی پرهیز کنند و موارد ایمنی را رعایت کنند. دریانوردان و گردشگران میتوانند در زمان بروز هرگونه سوانح دریایی یا سامانه ۲۴ ساعته ۱۵۵۰ تماس و یا از طریق کانال اضطرار دریایی ۱۶ VHF ارتباط دریایی برقرار کنند.

اداره کل هواشناسی هرمزگان اعلام کرد: تا روز ۲۵ دی وزش بادهای نسبتاً شدید شمال شرقی در نیمه شرقی استان پیش بینی میشود و در این مدت در مناطق شرقی، شمالی و مرکزی استان همچنین تنگه هرمز، دریای عمان و نقاطی از شرق خلیج فارس وزش بادهای نسبتاً شدید شمال شرقی با احتمال گرد و غبار پیش بینی شده است.

اطلاعات دمای استان و مقایسه با بلند مدت

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

اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در اسفند ماه 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	۲۰/۴	۱۹/۳	۱/۱	۲۷/۷	۲۵/۴	۲/۳	۲۴/۱	۲۲/۳	۱/۷
بستک	۱۲/۶	۱۲/۳	-۰/۴	۲۷/۴	۲۳/۶	۳/۸	۲۰/۰	۱۷/۹	۲/۱
بشکرد	۱۵/۵	۱۳/۴	۲/۰	۲۸/۳	۲۳/۹	۴/۴	۲۱/۹	۱۸/۷	۳/۲
بندرعباس	۱۵/۳	۱۳/۵	۱/۸	۲۷/۲	۲۴/۶	۲/۶	۲۱/۲	۱۹/۱	۲/۲
بندرلنگه	۱۷/۰	۱۵/۹	۱/۱	۲۸/۲	۲۵/۵	۲/۷	۲۲/۶	۲۰/۷	۱/۹
پارسیان	۱۴/۶	۱۳/۴	۱/۳	۲۸/۱	۲۵/۵	۲/۷	۲۱/۴	۱۹/۴	۲/۰
جاسک	۱۹/۵	۱۸/۱	۱/۴	۲۹/۳	۲۶/۹	۲/۳	۲۴/۴	۲۲/۵	۱/۹
حاجی آباد	۸/۹	۷/۵	۱/۵	۲۳/۹	۲۰/۷	۳/۲	۱۶/۴	۱۴/۱	۲/۳
خمیر	۱۶/۳	۱۴/۵	۱/۸	۲۸/۲	۲۵/۱	۳/۰	۲۲/۲	۱۹/۸	۲/۴
رودان	۱۶/۲	۱۴/۲	۲/۰	۲۹/۳	۲۶/۰	۳/۳	۲۲/۷	۲۰/۱	۲/۶
سیریک	۱۸/۹	۱۷/۳	۱/۶	۳۰/۲	۲۷/۵	۲/۷	۲۴/۶	۲۲/۴	۲/۲
قشم	۱۹/۱	۱۷/۲	۱/۹	۲۸/۴	۲۶/۳	۲/۱	۲۳/۸	۲۱/۷	۲/۰
میناب	۱۶/۹	۱۵/۲	۱/۷	۲۹/۷	۲۶/۵	۳/۲	۲۳/۳	۲۰/۸	۲/۵
هرمزگان	۱۵/۵	۱۴/۰	۱/۵	۲۷/۸	۲۴/۸	۳/۰	۲۱/۷	۱۹/۴	۲/۳

بر اساس جدول شماره (۱)، میانگین دمای حداقل استان هرمزگان در فصل زمستان ۱۴۰۱ برابر با ۱۵/۵ درجه سلسیوس بوده است که ۱/۵ درجه سلسیوس نسبت به بلندمدت افزایش نشان می دهد. هم چنین میانگین دمای حداکثر زمستان استان ۲۷/۸ درجه سلسیوس بوده است و ۳/۰ درجه سلسیوس نسبت به بلندمدت افزایش نشان می دهد. میانگین دمای استان هرمزگان در زمستان ۱۴۰۱ نیز ۲/۳ 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 ۱۴۰۰	سال ۱۴۰۱
۳۸/۸	۳۸/۰	۳۵/۹
رودان	خمیر	پارسیان
۱۳۸۸/۱۲/۲۶	۱۴۰۰/۱۲/۲۳	۱۴۰۱/۱۲/۲۱

مطابق با جدول شماره (۲)، دمای بیشینه مطلق گزارش شده در زمستان ۱۴۰۱ متعلق به ایستگاه پارسیان و به میزان ۳۵/۹ 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)

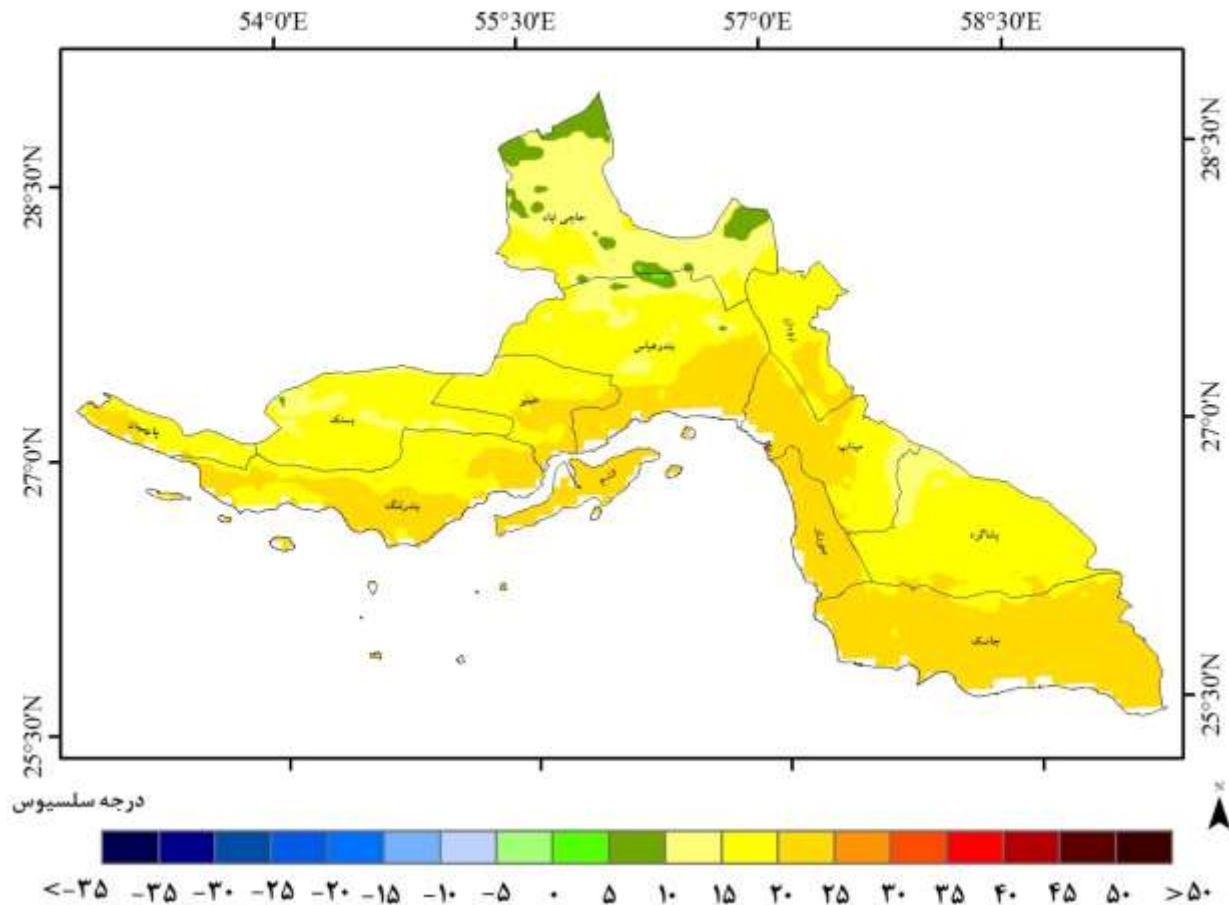
بلندمدت	سال ۱۴۰۰	سال ۱۴۰۱
-۳/۶	۰/۷	-۰/۶
حاجی آباد	حاجی آباد	حاجی آباد
۱۳۹۲/۱۰/۱۰	۱۴۰۰/۱۱/۴	۱۴۰۱/۱۰/۹

طبق جدول شماره (۳)، دمای کمینه مطلق در زمستان ۱۴۰۱، ۱۴۰۰ 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 ۱۴۰۱ بر حسب درجه سلسیوس

هرمزگان

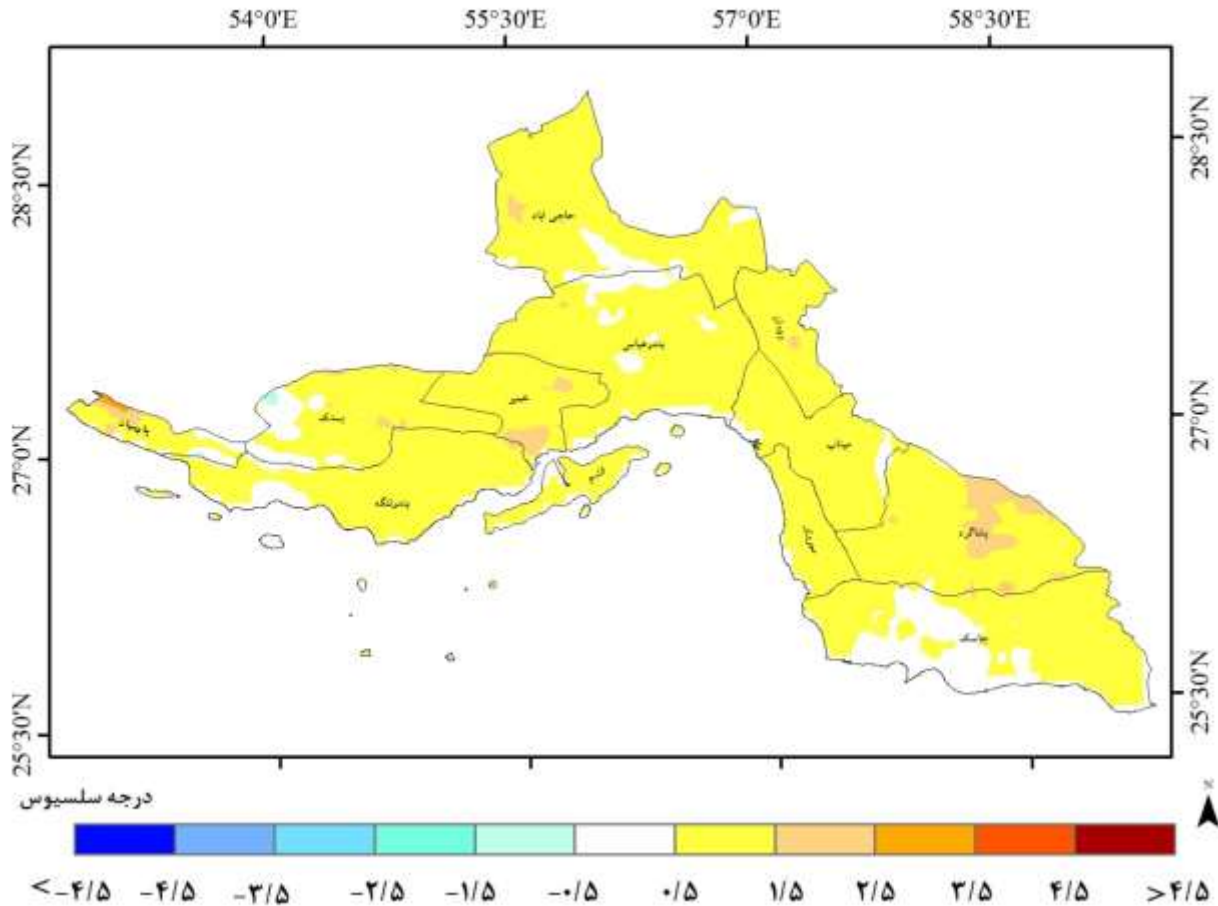


شکل شماره (۱۷): پهنه بندی میانگین دمای استان هرمزگان در ۱۴۰۱

مطابق با شکل شماره (۷)، در زمستان ۱۴۰۱، اکثر مناطق شمالی استان محدوده دمایی بین ۱۰ تا ۲۰ درجه و بخش‌هایی از شمال حاجی آباد بین ۵ تا ۱۰ درجه سلسیوس را در سال جاری تجربه کرده‌اند و مناطق جنوبی استان نیز محدوده دمایی بین ۲۰ تا ۲۵ درجه را در زمستان امسال داشته‌اند.

پهنه‌بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان‌های استان نسبت به بلند مدت

اختلاف دمای میانگین زمستان ۱۴۰۱ با بلند مدت بر حسب درجه سلسیوس
هرمزگان



شکل شماره (۱۸): پهنه‌بندی اختلاف میانگین دمای زمستان ۱۴۰۱ شهرستان‌های استان نسبت به بلند مدت

مطابق با شکل شماره (۸)، کل استان در زمستان ۱۴۰۱ دارای میانگین دمایی بیشتر از بلند مدت خود می‌باشد. بیشترین اختلاف دمایی مشاهده شده با بلند مدت در این ماه متعلق به بخش‌هایی از شهرستان‌های بشاگرد، خمیر و پارسیان می‌باشد که اختلاف دمای زمستان ۱۴۰۱ با بلند مدت در مناطق مذکور در محدوده‌ای بین ۱/۵ تا ۳/۵ درجه سلسیوس مشاهده شده است.

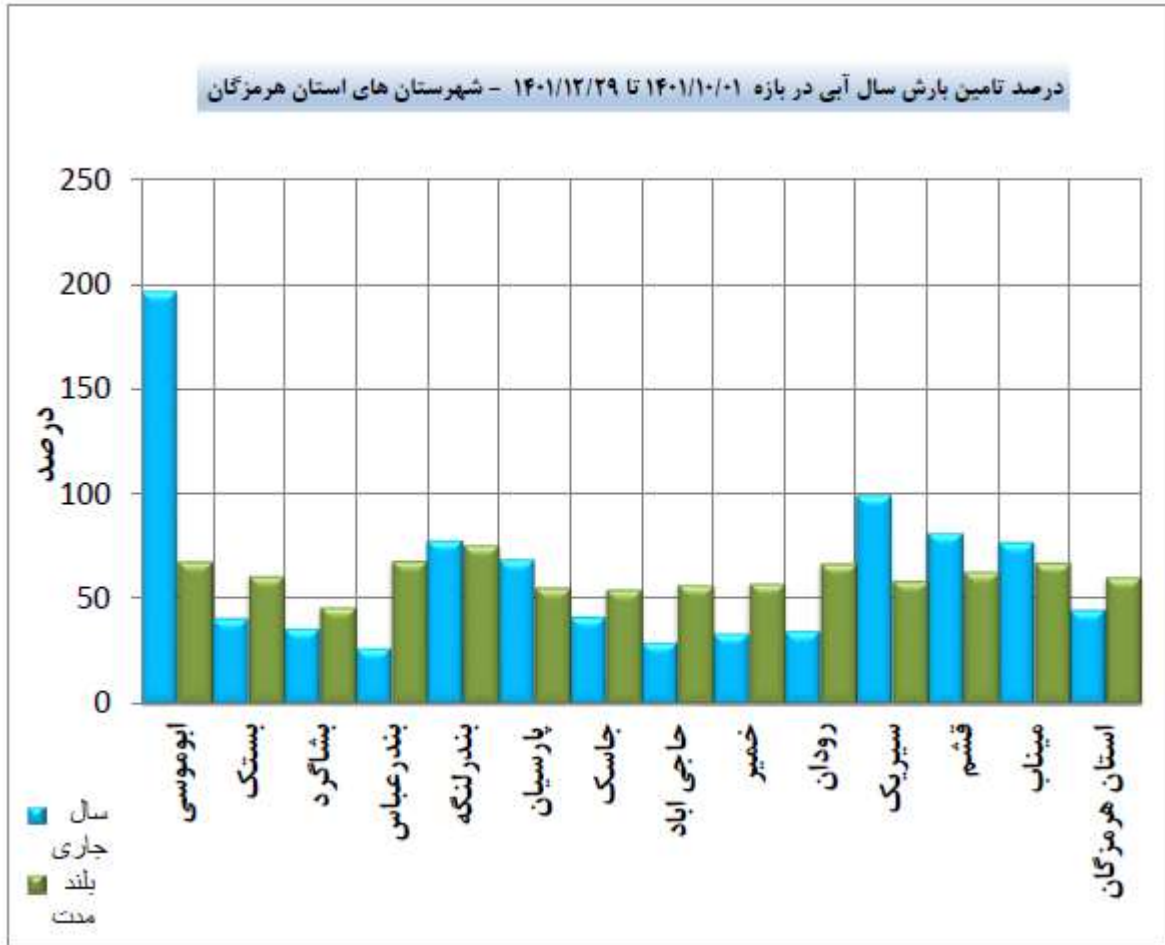
تحلیلی بر وضعیت بارش استان - زمستان ۱۴۰۱

جدول شماره (۴): اطلاعات بارش استان هرمزگان در بازه زمانی ۱۴۰۱/۱۰/۰۱ تا ۱۴۰۱/۱۲/۳۰ و مقایسه با بلندمدت

اطلاعات بارش - زمستان ۱۴۰۱								
شهرستان	سال جاری			سال آبی گذشته			سال کامل آبی	
	بارش (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	بارش بلند مدت (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	بارش یک سال کامل آبی (میلی متر)	معمولاً تعیین سال آبی تا پایان فصل جاری	
ابوموسی	۲۳۵/۲	۷۹/۴	۱۵۵/۸	۱۰۷/۴	۷۹/۴	۱۳۸/۰	۱۷۲/۹	
بستک	۷۰/۹	۱۰۱/۳	-۳۰/۳	۱۹۳/۱	۱۰۱/۳	۱۸۲/۴	۴۲/۸	
بشاگرد	۶۷/۱	۸۶/۴	-۱۹/۳	۱۲۰/۱	۸۶/۴	۱۸۶/۲	۴۱/۳	
بندرعباس	۴۷/۲	۱۱۶/۵	-۶۹/۲	۲۴۰/۱	۱۱۶/۵	۱۸۲/۷	۳۱/۶	
بندرلنگه	۹۶/۹	۹۱/۴	۵/۵	۱۴۵/۱	۹۱/۴	۱۴۷/۲	۷۲/۲	
پارسیان	۱۲۹/۷	۹۸/۲	۳۱/۵	۲۳۱/۶	۹۸/۲	۱۷۲/۱	۸۰/۷	
جاسک	۴۰/۴	۵۳/۵	-۱۳/۱	۱۱۷/۲	۵۳/۵	۹۲/۹	۴۷/۰	
حاجی آباد	۵۷/۱	۱۰۷/۵	-۵۰/۴	۱۸۴/۳	۱۰۷/۵	۱۹۶/۴	۳۱/۱	
خمیر	۴۸/۵	۷۹/۳	-۳۰/۸	۱۹۷/۰	۷۹/۳	۱۳۲/۸	۴۳/۵	
رودان	۷۱/۳	۱۳۴/۴	-۶۳/۱	۳۱۲/۳	۱۳۴/۴	۲۰۲/۸	۴۲/۵	
سیریک	۱۵۰/۷	۹۱/۳	۵۹/۴	۲۵۰/۶	۹۱/۳	۱۵۱/۲	۱۰۷/۶	
قشم	۹۴/۲	۶۹/۰	۲۵/۲	۱۵۱/۱	۶۹/۰	۱۱۴/۳	۹۶/۹	
میناب	۱۴۰/۸	۱۲۴/۹	۱۵/۹	۳۷۲/۹	۱۲۴/۹	۲۱۱/۱	۷۷/۹	
هرمزگان	۷۲/۱	۹۵/۰	-۲۲/۸	۱۹۴/۰	۹۵/۰	۱۶۴/۴	۴۹/۵	

با توجه به جدول شماره (۴)، در زمستان ۱۴۰۱، میانگین بارش در استان ۷۲/۱ میلی متر بوده در حالی که میانگین بارش در زمستان سال گذشته، ۱۹۴/۰ میلی متر و در بلند مدت ۹۵/۰ میلی متر به ثبت رسیده که براین اساس بارش فصل زمستان امسال نسبت به سال گذشته ۱۲۱/۹ میلی متر و نسبت به بلند مدت ۲۲/۸ میلی متر کاهش داشته است.

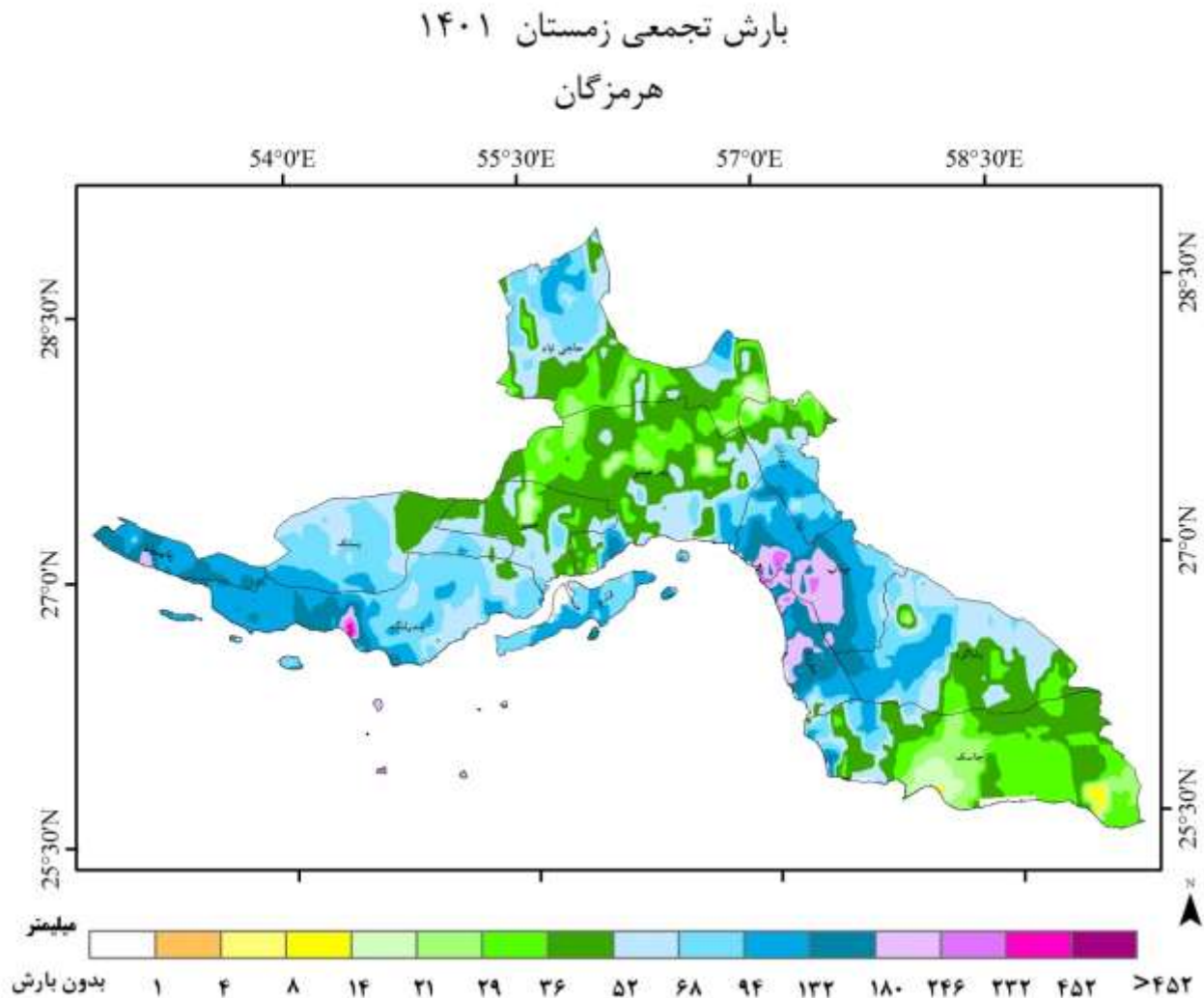
درصد تأمین بارش سال آبی استان



شکل شماره (۱۹): درصد تأمین بارش سال آبی استان هرمزگان در بازه زمانی ۱۴۰۰/۱۲/۲۹ تا ۱۴۰۰/۱۰/۰۱

بر اساس آمار بلند مدت استان که در شکل شماره (۹) نشان داده شده است، سهم بارش فصل زمستان ۱۴۰۱ استان هرمزگان کمتر از ۵۰ 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 اندکی از ۵۰ درصد بیشتر است. ستون سبز رنگ انتهای نمودار مربوط به بارش زمستان بلند مدت استان می باشد).

پهنه‌بندی مجموع بارش استان



شکل شماره (۲۰): الگوی پهنه‌بندی بارش تجمعی استان هرمزگان در زمستان ۱۴۰۱

مطابق شکل شماره (۱۰) که برگرفته از مقادیر بارش روزانه ایستگاه‌های هواشناسی سینوپتیک استان می‌باشد ملاحظه می‌شود که به غیر از مناطق استان (جاسک، جنوب بشاگرد، شمال رودان، شمال بندرعباس، جنوب حاجی آباد و شرق خمیر) که مقادیری از نزولات جوی (در محدوده‌ای بین ۲۱ تا ۵۲ میلی‌متر) را در زمستان ۱۴۰۱ به خود اختصاص داده‌اند، مابقی مناطق استان (در محدوده‌ای بین ۴۵۲ تا ۵۲ میلی‌متر) بارش داشته‌اند.

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

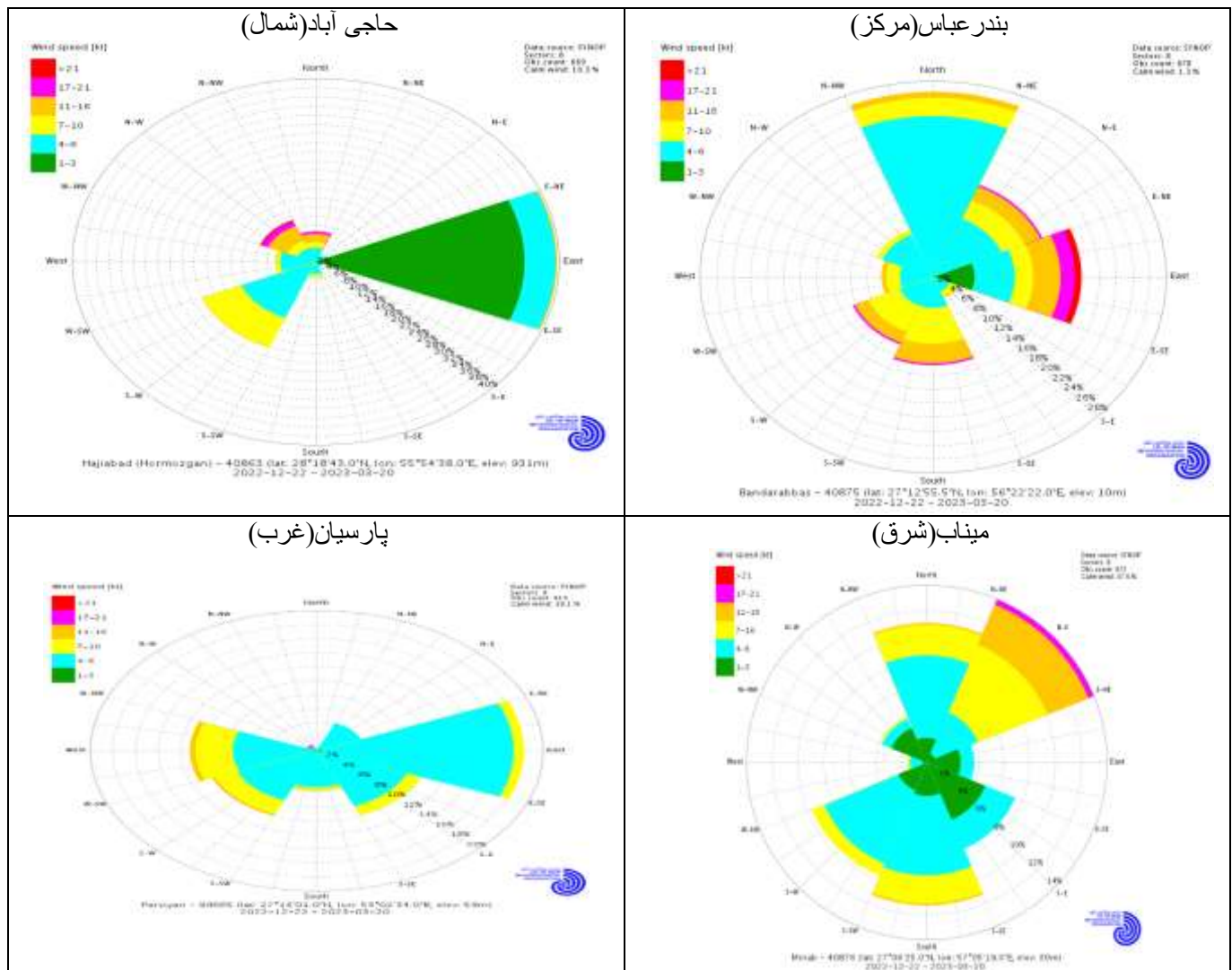
جدول شماره (۵): وضعیت سمت و سرعت باد در فصل زمستان

حداکثر باد		باد غالب		نام ایستگاه
سرعت (m/s)	سمت (درجه)	درصد وقوع در ماه	سمت (جهت)	
۱۳	۸۰	۲۷	شمالی	بندرعباس
۱۱	۳۲۰	۳۱	شمال غربی	جاسک
۲۱	۳۲۰	۳۹	شرقی	حاجی آباد
۲۰	۲۵۰	۱۸	شرقی	پارسیان
۱۵	۷۰	۲۵	شمال شرقی	ابوموسی
۱۰	۲۷۰	۳۵	شرقی	بندر خمیر
۱۲	۹۰	۲۹	شرقی	بندر لنگه
۱۸	۲۹۰	۳۱	شرقی	کیش
۱۵	۳۶۰	۲۱	شمال غربی	لاوان
۱۸	۱۰	۱۴	شمال شرقی	میناب
۱۷	۳۰۰	۲۵	شمال شرقی	قشم فرودگاهی
۱۱	۲۵۰	۲۱	جنوب غربی	رودان
۹	۲۶۰	۱۱	جنوب غربی	سردشت
۱۳	۵۰	۲۹	شرقی	قشم ساحلی
۱۴	۷۰	۲۱	شمال شرقی	سیری
۶	۶۰	۱۸	جنوبی	بستک

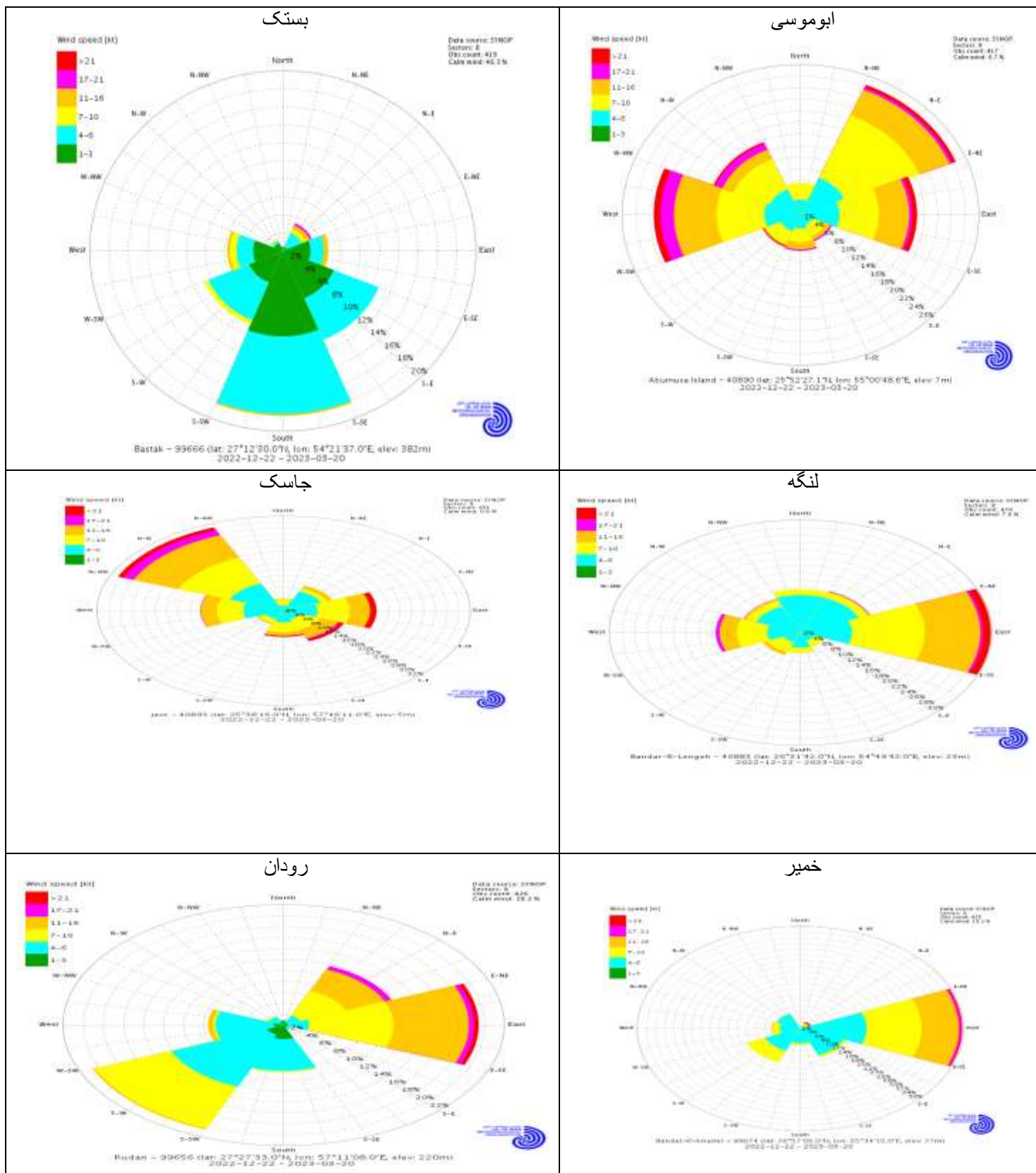
مطابق با جدول شماره (۵)، در مرکز استان (شهرستان بندرعباس) جهت باد غالب در زمستان ۱۴۰۱ شمالی بوده که ۲۷ درصد از کل بادها را به خود اختصاص داده است. حداکثر سرعت باد ثبت شده در این ایستگاه برابر با ۱۳ متر بر ثانیه و در جهت شمال شرقی (۷۰ درجه) بوده است. هم چنین ایستگاه هواشناسی سینوپتیک حاجی آباد حداکثر سرعت باد ۲۱ متر بر

ثانیه و در جهت شمال غربی (۳۲۰ درجه) را در طی این ماه ثبت نموده است. باد غالب این ایستگاه شرقی بوده و ۳۹ درصد از کل بادها را شامل می شود. که بیشترین درصد وقوع باد غالب بین ایستگاه های هواشناسی استان می باشد هم چنین در این ماه جهت باد غالب در اکثر ایستگاه ها شرقی بوده است.

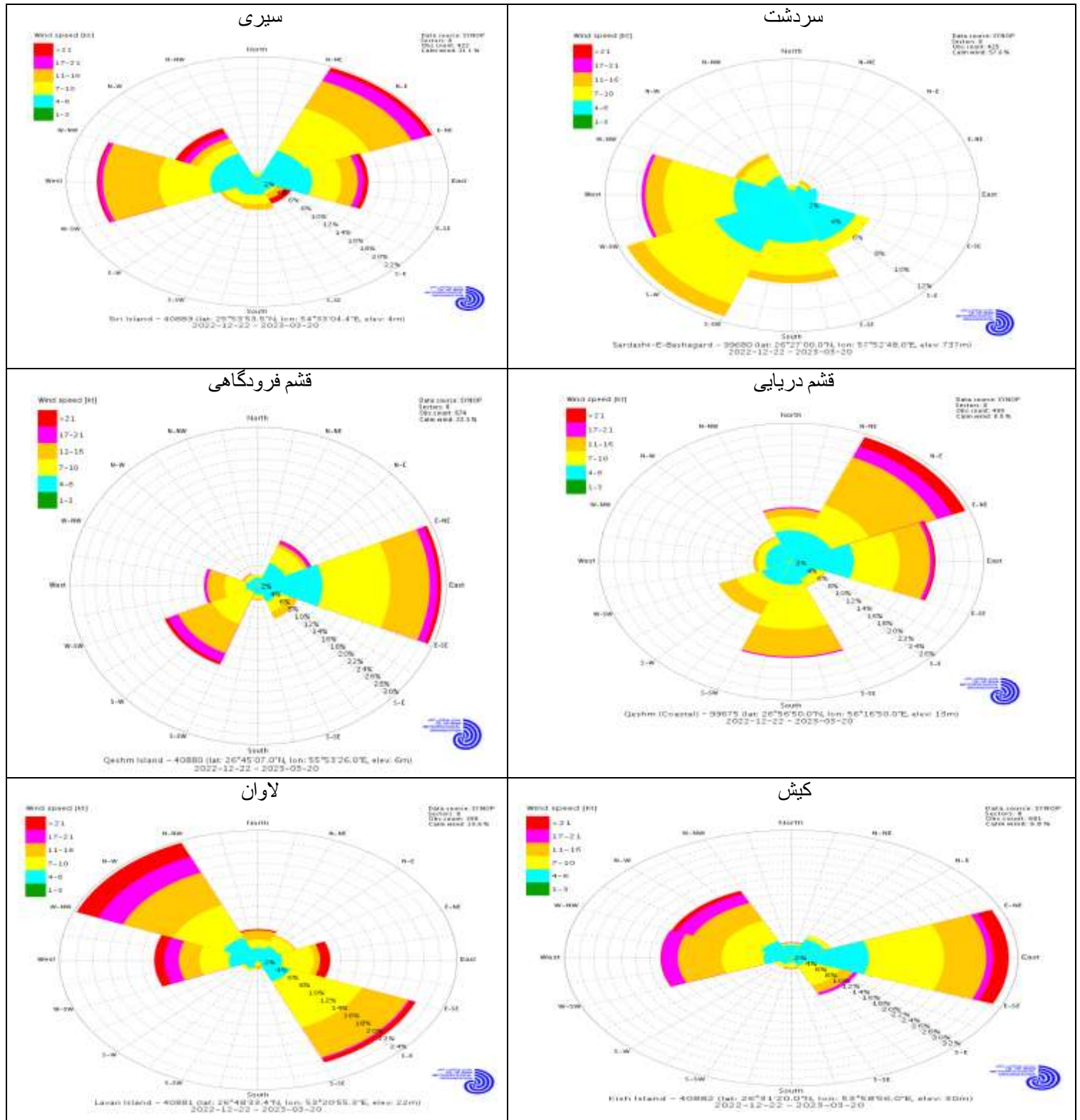
کلباد ایستگاه های سینوپتیک استان



شکل شماره (۲۱): کلباد ایستگاه های بندرعباس،میناب،حاجی آبادو پاریسیان در فصل زمستان ۱۴۰۱



شکل شماره (۲۲): گلباد ایستگاه های ابوموسی، بستک، لنگه، جاسک، خمیر و رودان در فصل زمستان ۱۴۰۱



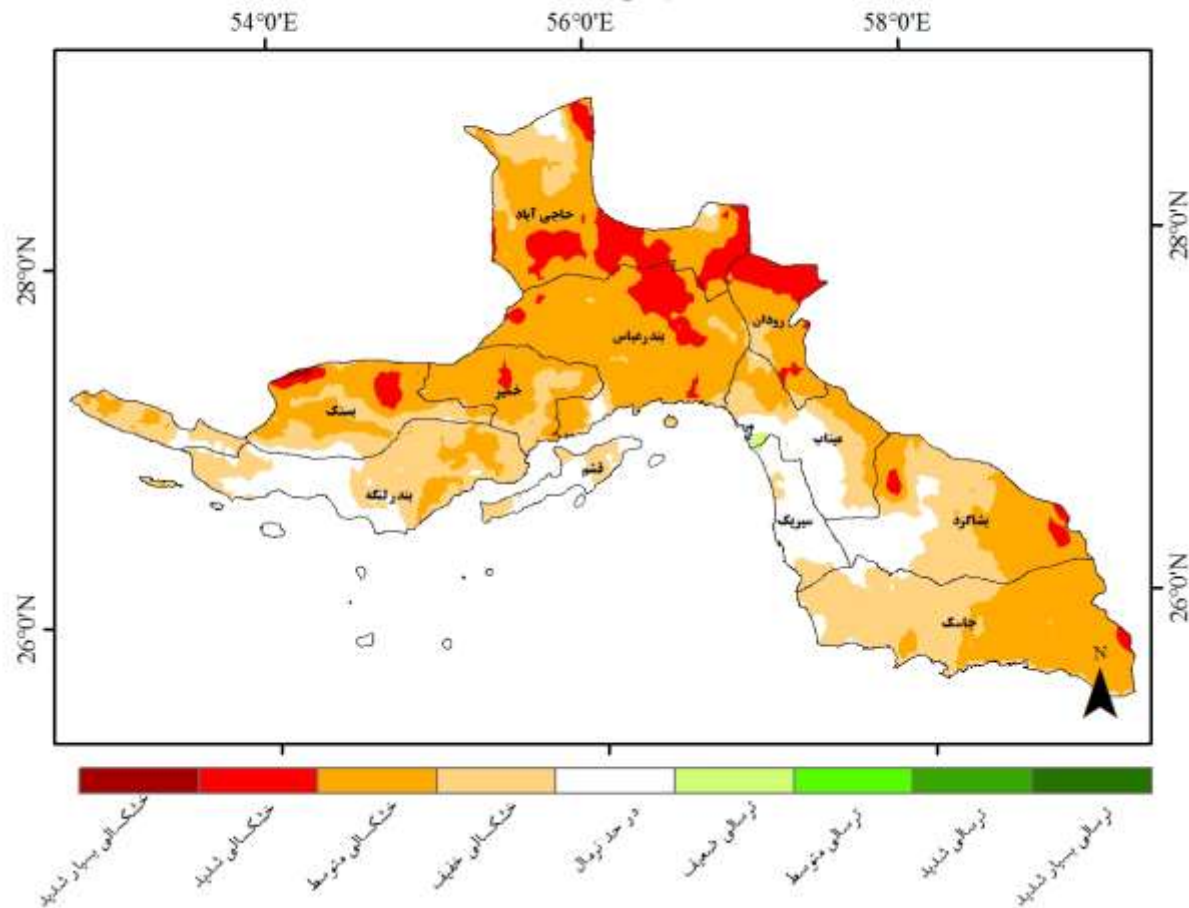
شکل شماره (۲۳): گلباد ایستگاه های سردشت، سیری، قشم فرودگاهی، قشم دریایی، کیش و لاوان در فصل زمستان ۱۴۰۱

تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان - زمستان ۱۴۰۱

پهنه بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان هرمزگان

شاخص SPEI

دوره ۶ ماهه تا پایان اسفند ۱۴۰۱

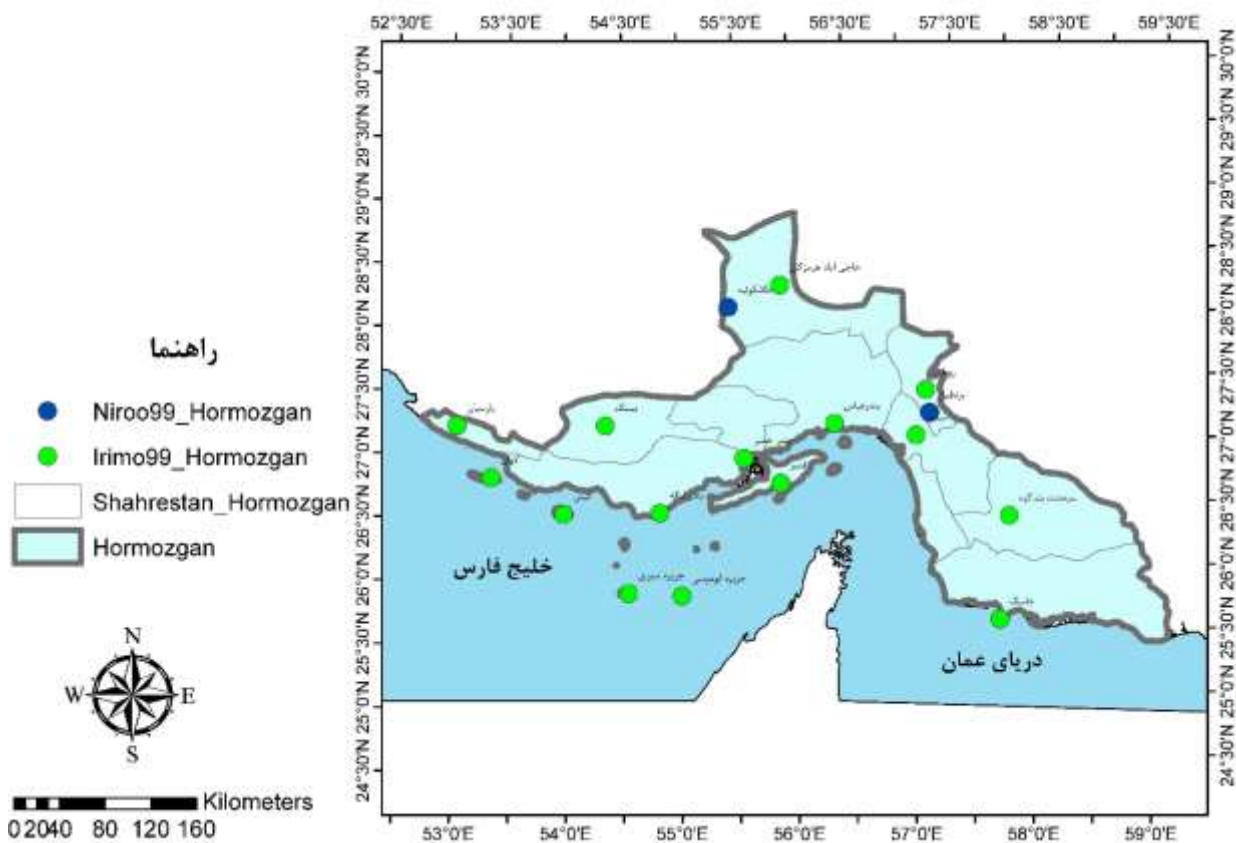


شکل شماره (۲۴): پهنه بندی خشکسالی استان هرمزگان طی دوره ۶ ماهه تا پایان اسفند ۱۴۰۱

مطابق شکل شماره (۱۴)، براساس شاخص SPEI شش ماهه تا پایان اسفند ماه ۱۴۰۱، در اکثر نقاط شمالی استان درجه های خشکسالی متوسط تا شدید و در مناطق جنوبی تر استان درجه های خشکسالی در حد نرمال تا خشکسالی متوسط 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، 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 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 $C_0 = 2/515517$ ، $C_1 = 0/802853$ ، $C_2 = 0/010328$ ، $d_1 = 1/432788$ و $d_2 = 0/189269$ و $d_3 = 0/001308$.

✓ 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 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 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 آقایان محمد روح الله نژاد و محمد-امین مدهوش (از گروه تحقیقات اداره کل) و خانم‌ها مرضیه سی سی پور و سعیده خوارزمی (از اداره پیش بینی و صدور پیش آگاهی‌های جوی اداره کل)

