

بهار ۱۴۰۵

فصلنامه هواشناسی



آنچه در این شماره می خوانید:

- تحلیلی بر وضعیت همدیدی استان - بهار ۱۴۰۵ (صفحه ۲)
- تحلیلی بر وضعیت مخاطرات جوی استان - بهار ۱۴۰۵ (صفحه ۷)
- تحلیلی بر وضعیت دمای استان - بهار ۱۴۰۵ (صفحه ۱۰)
- تحلیلی بر وضعیت بارش استان - بهار ۱۴۰۵ (صفحه ۱۴)
- تحلیلی بر وقوع باد در استان طی بهار ۱۴۰۵ (صفحه ۱۷)
- تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان - بهار ۱۴۰۵ (صفحه ۲۱)

نشانی: زاهدان، بلوار خلیج فارس، اداره

کل هواشناسی استان سیستان و بلوچستان

تلفن: ۱۶-۰۵۴۳۳۲۹۴۸۱۴

نمابر: ۰۵۴۳۳۲۹۴۸۱۷

کد پستی: ۹۸۱۶۱۵۳۴۵۹

پایگاه اینترنتی:

<http://www.sbmeteo.ir>

چکیده

بررسی الگوهای سینوپتیکی استان سیستان و بلوچستان در سه ماهه نخست سال نشان دهنده گذار شرایط جوی از ناپایداری و فعالیت سامانه‌های بارشی به سمت الگوهای گرم، خشک و بادخیز است. استقرار و جابه‌جایی سامانه‌های کم‌فشار و پرفشار، شکل‌گیری گرادیان‌های فشاری و انتقال رطوبت از دریای عمان، در کنار عبور ناوهای میانی، موجب تقویت بارش‌های بهاری و وقوع رگبار و رعدوبرق شد. تقویت کم‌فشار حرارتی و افزایش گرادیان فشار، وزش بادهای شدید شمالی و شمال‌شرقی، گسترش گردوخاک و کاهش دید افقی را به همراه داشت. همچنین استقرار پرتافت قوی در تراز میانی جو موجب تداوم هوای گرم و افزایش تنش حرارتی در استان شد. در مجموع، بارش‌های رگباری، باد شدید و گردوخاک و افزایش دما، مهم‌ترین پدیده‌های جوی این دوره بودند.

دما در استان در بهار ۱۴۰۵ از ۱۷/۷ درجه سلسیوس تا ۳۹/۳ درجه سلسیوس نوسان را نشان می‌دهد. بیشترین شاخص فصلی دمای استان را دلگان با ۳۹/۳ درجه سلسیوس و کمترین دما را تفتان با ۱۷/۷ درجه سلسیوس دارا بوده است. بیشترین میانگین دما در فصل بهار مربوط به دشتیاری با مقدار ۳۲ درجه و کمترین میانگین دما مربوط به تفتان با مقدار ۲۴/۷ درجه سلسیوس می‌باشد.

بارش فصل بهار ۱۴۰۵ در استان برابر ۲۲/۳ میلی‌متر بوده که نسبت به مدت مشابه در بلند مدت ۳/۸ میلی‌متر و نسبت به مدت مشابه در سال گذشته ۱۹/۹ میلی‌متر افزایش بارش داشته است. در فصل بهار بیشترین بارش دریافتی در شهرستان چابهار به میزان ۷۷/۴ میلی‌متر بوده است.

بیشترین سرعت باد فصل بهار مربوط به زابل با سرعت ۳۴ متر بر ثانیه می‌باشد. کمترین سرعت باد مربوط به چابهار با سرعت ۱۶ متر بر ثانیه می‌باشد. جهت باد غالب در زابل شمالی و در چابهار شرقی می‌باشد. بیشترین درصود وقوع را باد مهرستان در جهت غربی به خود اختصاص داده است.

پهنه بندی خشکسالی هواشناسی بر اساس شاخص SPEI شش ماهه منتهی به خرداد ۱۴۰۵ بیانگر آن است که بیشترین خشکسالی در سطح استان در بخش‌های مرکزی و شرقی مشاهده می‌شود به طوریکه در شهرستان‌های زاهدان، میرجاوه، خاش، گلشن، سیب‌وسوران و سراوان خشکسالی بسیار شدید مشاهده می‌شود. در مقابل، با حرکت به سمت جنوب شدت خشکسالی کاهش یافته به طوریکه بخش‌هایی از شهرستان‌های سرباز، نیکشهر، قصرقند در محدوده نرمال دیده می‌شود.

تحلیلی بر وضعیت همدیدی استان - بهار ۱۴۰۵

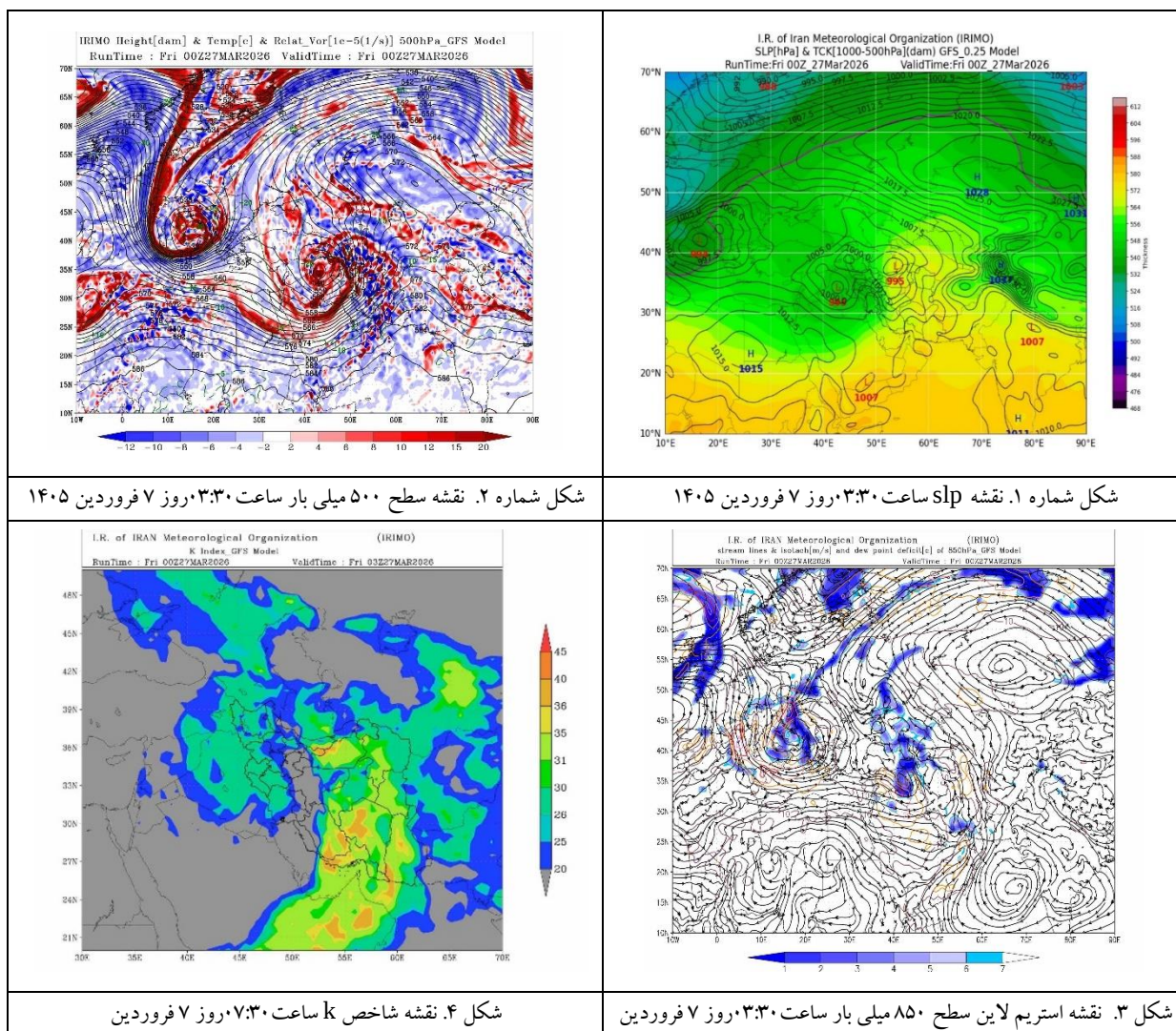
بررسی الگوهای سینوپتیکی حاکم بر استان سیستان و بلوچستان در سه ماهه نخست سال نشان دهنده تغییر تدریجی شرایط جوی از ناپایداری و فعالیت سامانه های بارشی در ابتدای دوره به سمت حاکمیت الگوهای گرم، خشک و بادخیز در ادامه فصل است. در این دوره، استقرار و جابه جایی سامانه های کم فشار و پرفشار، شکل گیری گرادیان های فشاری قابل توجه در منطقه و عبور ناوہ ها و تراف های میانی، نقش مهمی در تغییرات جوی استان داشته اند. انتقال رطوبت از دریای عمان در کنار ناپایداری ترازهای میانی، زمینه وقوع رگبار، رعدوبرق و تشدید بارش های بهاری را فراهم کرده و در برخی مقاطع موجب صدور هشدارهای هواشناسی شده است. با گذر فصل، تقویت کم فشار حرارتی جنوب شرق و افزایش گرادیان فشار در شمال استان، موجب تشدید بادهای شمالی و شمال شرقی، به ویژه در سیستان و شکل گیری و گسترش پدیده گردوخاک و کاهش دید افقی شد. هم زمان، استقرار پراارتفاع قوی در تراز میانی جو و حاکمیت توده هوای گرم، زمینه افزایش دما، ماندگاری گرما و بروز تنش حرارتی را فراهم کرد. در مجموع، مهم ترین پدیده های جوی سه ماهه نخست شامل تقویت بارش های بهاری و ناپایداری، وزش بادهای شدید، گردوخاک و کاهش دید افقی و در ادامه افزایش دما و ماندگاری هوای گرم بوده است.

تحلیل همدیدی وضعیت جوی استان – فروردین ماه ۱۴۰۵

پدیده غالب جوی در فروردین ماه تقویت بارش های بهاری بود که هشدار سطح نارنجی هواشناسی از ۴ تا ۸ فروردین صادر گردید. الگوی بزرگ مقیاس در نقشه شماره (۱) استقرار یک سامانه کم فشار روی ایران و استان و استقرار سامانه پرفشار روی هند و دریای سرخ مشاهده می شود. استقرار این کم فشار مشانه ناپایداری مقیاس سینوپتیک و محیا بودن شرایط برای صعود هوا است، استقرار پرفشار روی هند باعث شار رطوبت از دریای عرب و عمان به سمت جنوب شرق ایران می شود و با کم فشار روی ایران و استان یک سیو فشاری ایجاد کرده و جریان رطوبتی را تقویت می کند.

شکل شماره (۲) نقشه سطح ۵۰۰ میلی بار عبور تراف از جنوب کشور را نشان می دهد که با عبور آن یک کم فشار سطحی در جلواناوه شکل گرفته که گرادیان فشار را افزایش داده و بادهای جنوبی و جنوب شرقی را به استالان تقویت و رطوبت دریای عمان و عرب را به داخل کشور می کشاند.

شکل شماره (۳) استریم لاین سطح ۸۵۰ میلی بار و فرارفت رطوبت با شدت متوسط از سمت دریای عرب و عمان به سمت جنوب و مرکز استان را نشان می دهد و با توجه به شکل شماره (۴) مقادیر شاخص همرفت k در جنوب استان قابل توجه است که پتانسیل لازم برای توفان تندری را نشان می دهد.



تحلیل همدیدی وضعیت جوی استان - اردیبهشت ماه ۱۴۰۵

پدیده غالب جوی در اردیبهشت ماه تشدید باد در شمال استان بود. نقشه (۵) کم فشار در جنوب شرق و پرفشار ۱۰۱۷ در شمال شرق مشاهده می-شود، بررسی نقشه فشار سطح زمین (SLP) و ضخامت ۵۰۰-۱۰۰۰ هکتوپاسکال نشان می‌دهد که الگوی فشار در شرق ایران دارای یک گرادیان مشخص شمال شرق به جنوب شرق است که نقش تعیین کننده‌ای در شکل گیری باد و شرایط جوی منطقه دارد. در جنوب شرق کشور، به ویژه بر فراز استان سیستان و بلوچستان، مقادیر فشار سطحی نسبت به نواحی شمال شرق پایین تر است. این الگو بیانگر حضور یک کم فشار حرارتی و کم عمق در منطقه است، اختلاف فشار بین این دو ناحیه موجب جریان باد شمال شرقی و افزایش احتمال گردوغبار در سیستان و بلوچستان می‌شود.

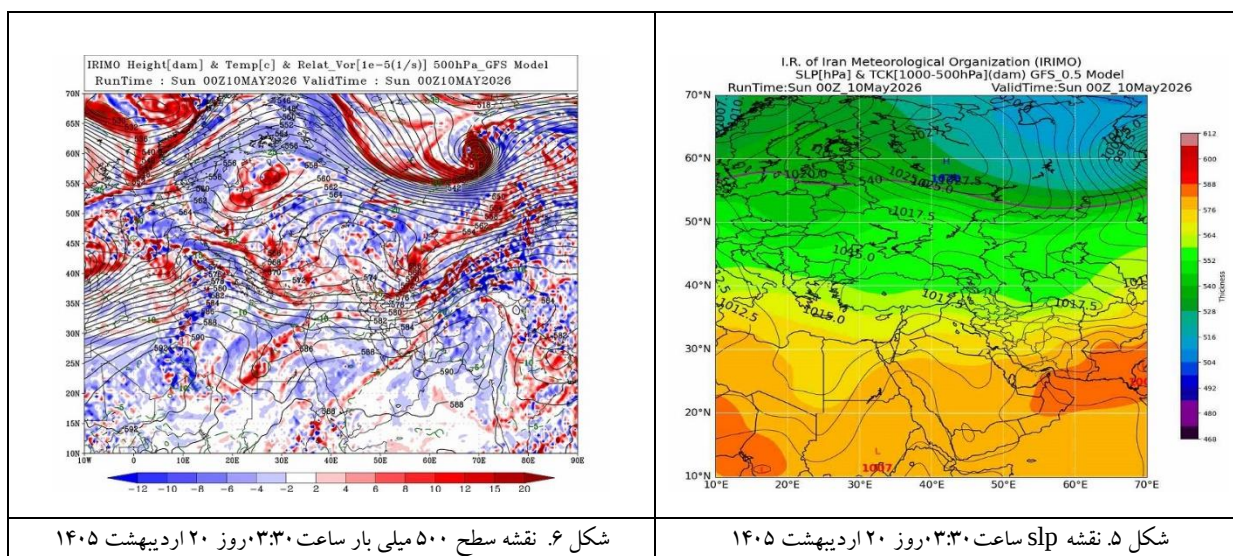
شکل (۶) بررسی نقشه سطح ۵۰۰ هکتوپاسکال نشان می‌دهد که یک تراف میانی از نواحی شمال شرق کشور عبور می‌کند. محور این تراف از آسیای مرکزی به سمت شمال شرق ایران امتداد یافته و با خمیدگی خطوط ارتفاع و مقادیر مثبت ورتیستی همراه است. عبور این تراف موجب افزایش نسبی ناپایداری در شمال شرق کشور می‌شود، اما به دلیل استقرار پشته در جنوب شرق و دمای نسبتاً گرم تراف میانی، اثرات آن به نواحی شمال شرق محدود شده و در جنوب شرق کشور ناپایداری قابل توجهی مشاهده نمی‌شود.

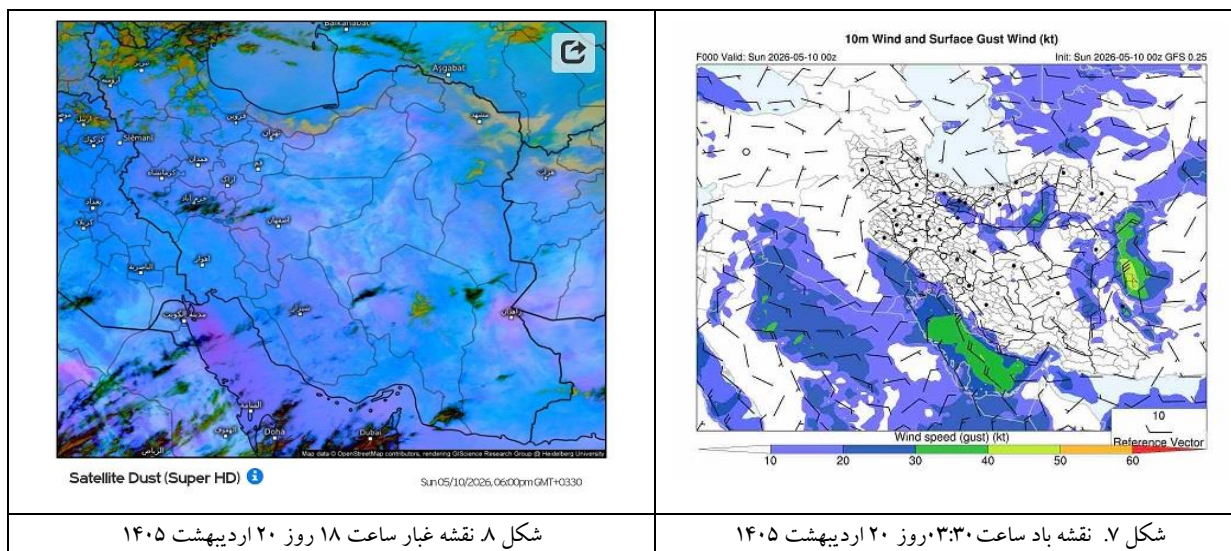
شکل (۷) نمایانگر بادگاستی است که نشان می‌دهد استان سیستان و بلوچستان تحت تأثیر یک گرادیان فشار قابل توجه بین پرفشار شمال شرق و کم فشار نسبی جنوب شرق قرار دارد. نتیجه این گرادیان، بادهای شمال شرقی نسبتاً شدید (۲۰-۳۰ نات) و تندبادهای سطحی در دشت سیستان و نواحی پیرامون است. این شرایط، احتمال طوفان گردو خاک، کاهش دید افقی، فرسایش بادی و مخاطرات حمل و نقل و هوانوردی را در منطقه افزایش می‌دهد و باید در گزارش هواشناسی به عنوان یک عامل کلیدی و هشدار دهنده مورد تأکید قرار گیرد.

شکل (۸) نیز تصویر ماهواره غبار در ساعت ۱۸ روز ۲۰ اردیبهشت است که غبار به مناطق مرکزی استان نیز گسترش یافته است، جنوب شرق ایران در این زمان تحت تأثیر دو منبع غبار قرار دارد:

غبار سطحی ورودی از افغانستان-پاکستان که دشت سیستان و شرق کرمان را درگیر کرده و غبار مخلوط با رطوبت دریای عمان که سواحل مکران و جنوب استان را پوشانده است.

این الگو نشان دهنده بادهای سازمان یافته شمال شرقی-شرقی و شرایط مستعد کاهش دید، آلودگی هوا و فرسایش بادی در منطقه است. لازم به ذکر می‌باشد که امسال با توجه به آبیگری نسبتاً مناسب تالاب هامون کاهش غبار نسبت به سال قبل محسوس است.





تحلیل همدیدی وضعیت جوی استان - خرداد ماه ۱۴۰۵

پدیده غالب در خرداد ماه شروع بادهای شدید شمالی (۱۲۰ روزه) همراه با گردوخاک گسترده و نفوذ آن به مناطق مرکزی و حتی جنوبی استان و نیز تنش گرمایی و ماندگاری گرمای هوا در استان است.

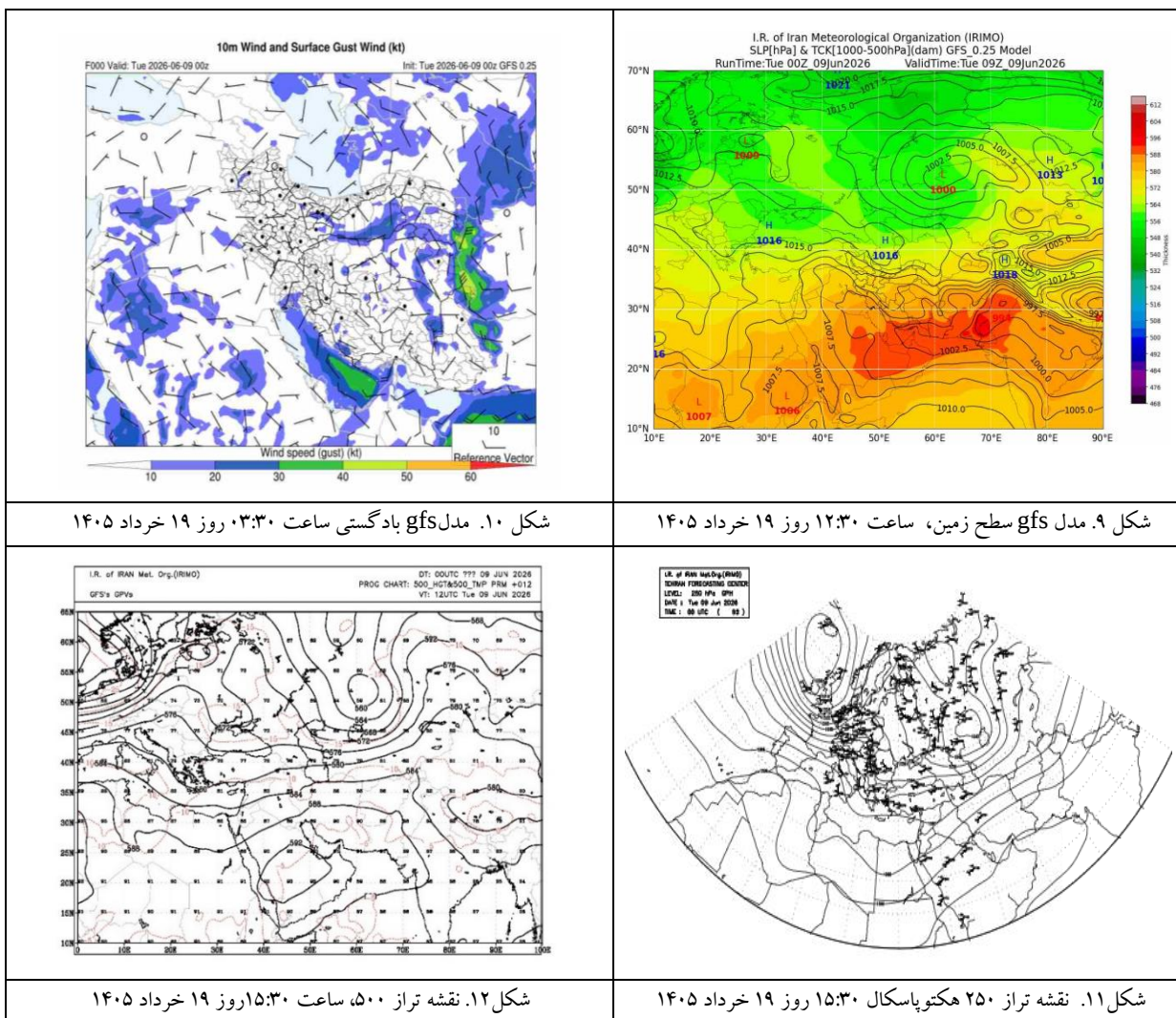
در خردادماه ۶ هشدار هواشناسی برای استان صادر گردید، که عبارتند از ۲ مورد هشدار سطح زرد در خصوص تنش گرمایی و ماندگاری گرمای هوا و ۴ مورد هشدار سطح زرد در خصوص باد شدید در شمال استان که به تحلیل آن می پردازیم:

در شکل (۹)، نقشه‌ی فشار سطح دریا، مشاهده می‌شود که استان سیستان و بلوچستان تحت تأثیر کم‌فشار حدود ۱۰۰۲ هکتوپاسکال قرار دارد. آرایش ایزوبارها در شمال استان نشان‌دهنده اختلاف گرادیان فشاری قابل توجه است که بیانگر وجود شیب فشار شدید در این ناحیه است. این شیب فشار، موجب تقویت جریان باد و در نتیجه وزش باد شدید در شمال استان به‌ویژه در محدوده‌ی دشت‌های سیستان می‌شود. چنین شرایطی با الگوی تابستانه منطقه و فعالیت سامانه کم‌فشار حرارتی سازگار بوده و می‌تواند زمینه‌ساز خیزش گردوخاک و کاهش دید افقی در شمال استان باشد.

در شکل (۱۰) نقشه باد ۱۰ متری و باد لحظه‌ای مدل GFS، میزان ماکسیمم باد در شمال استان سیستان و بلوچستان مشاهده می‌شود؛ به‌طوری‌که سرعت باد لحظه‌ای (Gust) در این ناحیه به حدود ۳۰ تا ۴۰ نات می‌رسد. این مقدار بیانگر باد شدید بوده و با توجه به قرارگیری منطقه در حاشیه کم‌فشار حدود ۱۰۰۲ هکتوپاسکال و وجود اختلاف گرادیان فشاری قابل توجه، احتمال خیزش گردوخاک و کاهش دید افقی در دشت سیستان افزایش می‌یابد.

شکل (۱۱) با توجه به موقعیت محور جت‌استریم در تراز ۲۵۰ هکتوپاسکال، استان سیستان و بلوچستان به‌طور مستقیم تحت تأثیر هسته جت قرار ندارد، اما در حاشیه ناحیه واگرایی تراز بالا واقع شده است که می‌تواند به‌صورت غیرمستقیم در تقویت صعود و ناپایداری‌های محلی نقش داشته باشد.

شکل (۱۲) نقشه تراز ۵۰۰ هکتوپاسکال، بسته‌شدن پراتفاح ۵۸۸ دکامتر بر فراز بخش‌های وسیعی از ایران مشاهده می‌شود. استقرار این ریح قوی موجب حاکمیت توده‌های گرم در لایه‌های میانی جو شده و شرایط پایدار و گرم را در منطقه تثبیت می‌کند. در جنوب شرق ایران و استان سیستان و بلوچستان، قرارگیری در دامنه جنوبی این پراتفاح سبب تداوم و ماندگاری هوای گرم و کاهش ناپایداری‌های گسترده می‌شود. این الگو بیانگر استمرار گرمای قابل توجه در منطقه طی دوره مورد بررسی است.



تحلیلی بر وضعیت مخاطرات جوی استان - بهار ۱۴۰۵

تحلیلی بر مخاطرات جوی استان طی فروردین ماه ۱۴۰۵

در فروردین ماه ۱۴۰۵، استان سیستان و بلوچستان تحت تأثیر چندین مخاطره جوی مهم قرار گرفت که مهم‌ترین آن‌ها شامل رگبار و رعدوبرق، بارش‌های شدید، تندبادهای لحظه‌ای، وزش باد نسبتاً شدید تا شدید، گردوخاک، کاهش دما، افزایش سرعت وزش باد و افزایش ارتفاع موج در نواحی ساحلی بود. این شرایط جوی سبب وقوع سیلاب، آبگرفتگی معابر، اختلال در تردد محورهای ارتباطی، کاهش دید افقی، خسارت به بخش کشاورزی شد. در همین راستا، طی این ماه ۱۰ هشدار هواشناسی شامل ۶ هشدار سطح زرد (جهت اطلاع‌رسانی و آمادگی) و ۴ هشدار سطح نارنجی (جهت آمادگی دستگاه‌های اجرایی و مدیریت بحران) صادر شد.

نوع هشدار	تاریخ صدور	زمان اعتبار	نوع مخاطره
هواشناسی سطح زرد ۱	۱۴۰۵/۰۱/۱۰	۱۴۰۵/۰۱/۱۲ لغایت ۱۴۰۵/۰۱/۱۳	رگبار، رعد و برق، تندباد شدید، تگرگ و کاهش دما
دریایی سطح زرد ۱	۱۴۰۵/۰۱/۱۱	۱۴۰۵/۰۱/۱۲ لغایت ۱۴۰۵/۰۱/۱۴	افزایش سرعت وزش باد و افزایش ارتفاع موج
هواشناسی سطح زرد ۲	۱۴۰۵/۰۱/۱۵	۱۴۰۵/۰۱/۱۸ لغایت ۱۴۰۵/۰۱/۱۵	وزش باد نسبتاً شدید و گرد و خاک
دریایی سطح زرد ۲	۱۴۰۵/۰۱/۲۲	۱۴۰۵/۰۱/۲۳ لغایت ۱۴۰۵/۰۱/۲۶	افزایش سرعت وزش باد و افزایش ارتفاع موج
هواشناسی سطح زرد ۳	۱۴۰۵/۰۱/۲۴	۱۴۰۵/۰۱/۲۸ لغایت ۱۴۰۵/۰۱/۲۵	وزش باد نسبتاً شدید تا شدید و گرد و خاک
هواشناسی سطح زرد ۴	۱۴۰۵/۰۱/۳۱	۱۴۰۵/۰۲/۰۳ لغایت ۱۴۰۵/۰۱/۳۱	وزش باد نسبتاً شدید تا شدید و گرد و خاک

نوع هشدار	تاریخ صدور	زمان اعتبار	نوع مخاطره
هواشناسی سطح نارنجی ۱	۱۴۰۵/۰۱/۰۴	۱۴۰۵/۰۱/۰۴ لغایت ۱۴۰۵/۰۱/۰۸	تقویت و تداوم بارش‌های بهاری در استان
دریایی سطح نارنجی ۱	۱۴۰۵/۰۱/۰۶	۱۴۰۵/۰۱/۰۶ لغایت ۱۴۰۵/۰۱/۱۰	افزایش سرعت وزش باد و ارتفاع موج
دریایی سطح نارنجی ۲	۱۴۰۵/۰۱/۱۶	۱۴۰۵/۰۱/۱۷ لغایت ۱۴۰۵/۰۱/۲۰	افزایش سرعت وزش باد و ارتفاع موج
هواشناسی سطح نارنجی ۲	۱۴۰۵/۰۱/۲۶	۱۴۰۵/۰۱/۲۶ لغایت ۱۴۰۵/۰۱/۲۹	وزش باد شدید و گرد و خاک

تحلیلی بر مخاطرات جوی استان طی اردیبهشت ماه ۱۴۰۵

در اردیبهشت ماه ۱۴۰۵، استان سیستان و بلوچستان شاهد وقوع چندین مخاطره جوی مهم بود که از جمله مهمترین آنها می‌توان به افزایش سرعت وزش باد، افزایش ارتفاع موج در مناطق ساحلی، کاهش دید افقی و در پی آن، اختلال در حمل و نقل جاده‌ای و هوایی اشاره کرد. این مخاطرات باعث وارد آمدن خساراتی به درختان، سازه‌های سبک، گلخانه‌ها، سالن‌های پرورش طیور، استخرهای پرورش ماهی، کندوهای زنبورعسل و محصولات کشاورزی شد. در همین راستا، طی این ماه ۷ هشدار سطح زرد (جهت اطلاع رسانی و پیش‌آگاهی) توسط اداره کل هواشناسی استان صادر شد. به طور خاص، در ۲۰ اردیبهشت ۱۴۰۵، وزش باد شدید در زابل با بیشینه سرعت ۱۲۲ کیلومتر بر ساعت، باعث کاهش شعاع دید افقی به ۸۰۰ متر در منطقه شد. بیشینه سرعت باد در شهرستان زهک به ۸۰ کیلومتر بر ساعت رسید و دید افقی در ایستگاه هواشناسی این شهرستان نیز به حدود ۵۰۰ متر کاهش یافت.

نوع هشدار	تاریخ صدور	زمان اعتبار	نوع مخاطره
هواشناسی سطح زرد ۴	۱۴۰۵/۰۱/۳۱	۱۴۰۵/۰۱/۳۱ لغایت ۱۴۰۵/۰۲/۰۳	افزایش سرعت وزش بادهای جنوب غربی
هواشناسی سطح زرد ۵	۱۴۰۵/۰۲/۰۵	۱۴۰۵/۰۲/۰۶ لغایت ۱۴۰۵/۰۳/۰۷	افزایش سرعت وزش بادهای شمالی
هواشناسی سطح زرد ۶	۱۴۰۵/۰۲/۰۹	۱۴۰۵/۰۲/۱۰ لغایت ۱۴۰۵/۰۲/۱۴	افزایش سرعت وزش باد
دریایی سطح زرد ۳	۱۴۰۵/۰۲/۰۹	۱۴۰۵/۰۲/۱۰ لغایت ۱۴۰۵/۰۲/۱۳	افزایش سرعت وزش باد و افزایش ارتفاع موج در دریای عمان
هواشناسی سطح زرد ۷	۱۴۰۵/۰۲/۱۹	۱۴۰۵/۰۲/۱۹ لغایت ۱۴۰۵/۰۲/۲۱	افزایش سرعت وزش بادهای ۱۲۰ روزه
هواشناسی سطح زرد ۸	۱۴۰۵/۰۲/۲۵	۱۴۰۵/۰۲/۲۶ لغایت ۱۴۰۵/۰۲/۲۹	افزایش سرعت وزش بادهای جنوب غربی
هواشناسی سطح زرد ۹	۱۴۰۵/۰۲/۲۹	۱۴۰۵/۰۲/۳۰ لغایت ۱۴۰۵/۰۲/۳۱	افزایش سرعت وزش باد

تحلیلی بر مخاطرات جوی استان طی خرداد ماه ۱۴۰۵

در خرداد ماه ۱۴۰۵، استان سیستان و بلوچستان شاهد وقوع چندین مخاطره جوی مهم بود که از جمله مهمترین آنها می توان به افزایش سرعت وزش باد، افزایش غیرمتعارف دما و افزایش مصرف حامل های انرژی ، کاهش دید افقی و در پی آن، اختلال در حمل و نقل جاده ای و هوایی اشاره کرد. این مخاطرات باعث وارد آمدن خساراتی به درختان، سازه های سبک، گلخانه ها، سالن های پرورش طیور، استخرهای پرورش ماهی، کندوهای زنبور عسل و محصولات کشاورزی شد. در همین راستا، طی این ماه ۶ هشدار سطح زرد (جهت اطلاع رسانی و پیش آگاهی) توسط اداره کل هواشناسی استان صادر شد.

نوع هشدار	تاریخ صدور	زمان اعتبار	نوع مخاطره
هواشناسی سطح زرد ۱۰	۱۴۰۵/۰۳/۰۹	۱۴۰۵/۰۳/۰۹ لغایت ۱۴۰۵/۰۳/۱۳	ماندگاری گرمای هوا و افزایش مصرف حامل - های انرژی
هواشناسی سطح زرد ۱۱	۱۴۰۵/۰۳/۱۱	۱۴۰۵/۰۳/۱۳ لغایت ۱۴۰۵/۰۳/۱۵	وزش باد شدید و گرد و خاک
هواشناسی سطح زرد ۱۲	۱۴۰۵/۰۳/۱۸	۱۴۰۵/۰۳/۱۹ لغایت ۱۴۰۵/۰۳/۲۳	وزش باد شدید و گرد و خاک
هواشناسی سطح زرد ۱۳	۱۴۰۵/۰۳/۲۳	۱۴۰۵/۰۳/۲۳ لغایت ۱۴۰۵/۰۳/۲۷	افزایش غیرمتعارف دما و افزایش مصرف حامل - های انرژی
هواشناسی سطح زرد ۱۴	۱۴۰۵/۰۳/۲۶	۱۴۰۵/۰۳/۲۷ لغایت ۱۴۰۵/۰۴/۱	وزش باد شدید و گرد و خاک
هواشناسی سطح زرد ۱۵	۱۴۰۵/۰۳/۳۱	۱۴۰۵/۰۳/۳۱ لغایت ۱۴۰۵/۰۴/۴	وزش باد شدید و گرد و خاک

تحلیلی بر وضعیت دمای استان - بهار ۱۴۰۵

اطلاعات دمای استان و مقایسه با بلند مدت

در جدول (۱) اطلاعات دمایی استان در بهار ۱۴۰۵ قرار گرفته است با توجه به این جدول دامنه دمای استان در بهار ۱۴۰۵ از ۱۷/۷ درجه سلسیوس تا ۳۹/۳ درجه سلسیوس نوسان را نشان می‌دهد. بیشترین شاخص فصلی دمای استان را دلگان با ۳۹/۳ درجه سلسیوس و کمترین دما را تفتان با ۱۷/۷ درجه سلسیوس دارا بوده است. بیشترین میانگین دما در فصل بهار مربوط به دشتیاری با مقدار ۳۲ درجه و کمترین میانگین دما مربوط به تفتان با مقدار ۲۴/۷ درجه سلسیوس می‌باشد. مقایسه دمای تفتان و دشتیاری با میانگین بلندمدت نشان می‌دهد که دمای فصل بهار امسال به ترتیب ۱/۶ و ۰/۶ درجه سلسیوس افزایش داشته است که این نوسان می‌تواند نشانه تغییرات اقلیمی در استان باشد. این تغییرات دمایی ممکن است تاثیرات مهمی بر منابع آب، کشاورزی و سلامت مردم منطقه داشته باشد و نیازمند توجه و برنامه‌ریزی دقیق مسئولان است.

جدول ۱. اطلاعات دمایی استان و شهرستان های سیستان و بلوچستان در بهار ۱۴۰۵

اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در بهار ۱۴۰۵ و مقایسه با بلند مدت								
شهرستان	دمای کمینه			دمای بیشینه			دمای میانگین	
	دما	بلند مدت	اختلاف	دما	بلند مدت	اختلاف	دما	بلند مدت
ایران شهر	۲۱/۹	۱۹/۹	۲/۰	۳۶/۶	۳۶/۱	۰/۶	۲۹/۳	۲۸/۰
بمپور	۲۲/۴	۲۰/۵	۱/۹	۳۹/۱	۳۹/۰	۰/۱	۳۰/۷	۲۹/۷
تفتان	۱۷/۷	۱۵/۳	۲/۳	۳۱/۷	۳۰/۹	۰/۸	۲۴/۷	۲۳/۱
چاه بهار	۲۶/۰	۲۵/۲	۰/۸	۳۵/۹	۳۵/۹	۰/۰	۳۱/۰	۳۰/۵
خاش	۳۰/۲	۱۸/۴	۱/۸	۳۴/۲	۳۳/۱	۱/۰	۲۷/۲	۲۵/۸
دشتیاری	۲۵/۷	۲۴/۸	۰/۹	۳۸/۴	۳۸/۲	۰/۲	۳۲/۰	۳۱/۵
دلگان	۳۳/۴	۳۱/۲	۲/۱	۳۹/۳	۳۹/۱	۰/۲	۳۱/۳	۳۰/۱
راسک	۲۴/۱	۲۳/۰	۱/۱	۳۸/۶	۳۸/۱	۰/۵	۳۱/۴	۳۰/۶
زابل	۲۱/۱	۱۹/۸	۱/۳	۳۸/۰	۳۵/۸	۲/۱	۲۹/۵	۲۷/۸
زاهدان	۱۹/۶	۱۷/۰	۲/۶	۳۳/۹	۳۲/۹	۱/۰	۲۶/۷	۲۵/۰
زرتآباد	۲۴/۹	۲۳/۹	۱/۰	۳۸/۷	۳۹/۰	-۰/۳	۳۱/۸	۳۱/۴
زهک	۳۱/۵	۱۹/۸	۱/۷	۳۷/۸	۳۵/۹	۱/۹	۲۹/۷	۲۷/۹
سراوان	۳۰/۴	۱۸/۸	۱/۶	۳۴/۹	۳۳/۶	۱/۴	۲۷/۶	۲۶/۲
سریاز	۳۰/۶	۱۹/۵	۱/۱	۳۴/۷	۳۴/۳	۰/۴	۲۷/۷	۲۶/۹
سیب و سوران	۳۰/۴	۱۸/۸	۱/۵	۳۴/۵	۳۳/۴	۱/۱	۲۷/۴	۲۶/۱
فنونج	۳۱/۰	۱۹/۴	۱/۷	۳۶/۷	۳۶/۸	-۰/۱	۲۸/۹	۲۸/۱
قصرقند	۲۴/۴	۲۳/۴	۱/۰	۳۸/۳	۳۸/۴	-۰/۱	۳۱/۴	۳۰/۹
کنارک	۲۵/۱	۲۴/۱	۱/۰	۳۷/۰	۳۷/۲	-۰/۲	۳۱/۰	۳۰/۷
گلشن	۳۱/۲	۱۹/۵	۱/۷	۳۵/۹	۳۴/۴	۱/۶	۲۸/۶	۲۶/۹
لاشار	۳۰/۰	۱۸/۵	۱/۶	۳۵/۹	۳۶/۱	-۰/۲	۲۷/۹	۲۷/۳
مهرستان	۳۰/۳	۱۹/۰	۱/۴	۳۴/۱	۳۳/۲	۰/۹	۲۷/۲	۲۶/۱
میرجاوه	۱۸/۹	۱۶/۷	۲/۲	۳۲/۷	۳۱/۶	۱/۱	۲۵/۸	۲۴/۲
نیکشهر	۲۲/۹	۲۱/۶	۱/۳	۳۷/۴	۳۷/۶	-۰/۲	۳۰/۲	۲۹/۶
نیمروز	۳۱/۲	۱۹/۷	۱/۵	۳۶/۳	۳۴/۸	۱/۶	۲۸/۸	۲۷/۲
هامون	۲۲/۳	۲۰/۵	۱/۸	۳۸/۱	۳۶/۴	۱/۶	۳۰/۲	۲۸/۵
هیرمند	۳۱/۶	۲۰/۲	۱/۴	۳۸/۱	۳۵/۹	۲/۲	۲۹/۸	۲۸/۰
سیستان و بلوچستان	۲۱/۴	۱۹/۷	۱/۸	۳۵/۹	۳۵/۱	۰/۷	۲۸/۷	۲۷/۴

• واحد دما درجه سلسیوس می باشد.

دماهای حدی استان و مقایسه با بلندمدت

مطابق با جدول (۲)، دمای کمینه مطلق گزارش شده در بهار ۱۴۰۵ متعلق به ایستگاه زاهدان و به میزان ۶ درجه سلسیوس بوده است. در بلند مدت کمینه مطلق فصل بهار متعلق به ایستگاه زاهدان با میزان ۵/۴ درجه سلسیوس زیر صفر می باشد. همچنین دمای بیشینه مطلق گزارش شده در بهار ۱۴۰۵ متعلق به ایستگاه زابل به میزان ۴۹/۶ درجه سلسیوس بوده است. در بلند مدت بیشینه مطلق فصل بهار متعلق به ایستگاه راسک با میزان ۵۱/۷ درجه سلسیوس بوده است.

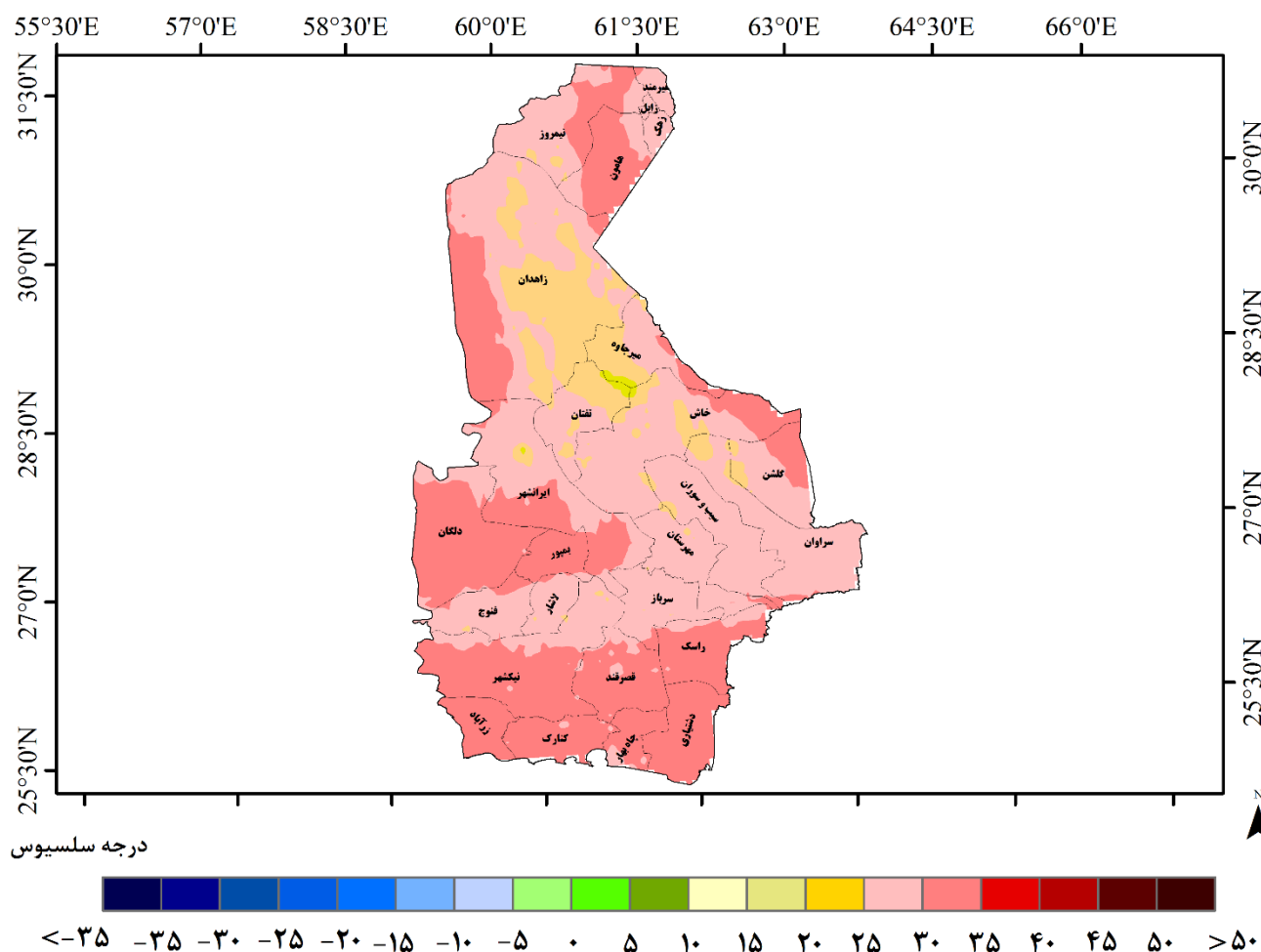
جدول ۲. دمای حداقل مطلق و حداکثر مطلق شهرستان های استان سیستان و بلوچستان در بهار ۱۴۰۴، ۱۴۰۵ و بلند مدت

ایستگاه	کمینه مطلق دمای بهار ۱۴۰۵	کمینه مطلق دمای بهار ۱۴۰۴	کمینه مطلق بلند مدت بهار	تاریخ	بیشینه مطلق دمای بهار ۱۴۰۵	بیشینه مطلق دمای بهار ۱۴۰۴	بیشینه مطلق بلند مدت بهار	تاریخ
زاهدان	۶	۲/۱	-۵/۴	۱۳۶۹/۱/۲	۴۲/۴	۴۰/۷	۴۳	۱۳۴۰/۳/۱۶
زابل	۹	۴/۱	۱/۹	۱۳۹۱/۱/۲	۴۹/۶	۴۶/۷	۵۰/۸	۱۴۰۲/۳/۳۱
زهک	۱۰/۶	۴	۲/۶	۱۳۹۳/۱/۴	۴۸/۷	۴۶/۴	۵۰/۶	۱۴۰۲/۳/۳۱
خاش	۶/۷	۵/۸	-۲/۲	۱۳۹۱/۱/۱	۴۱/۷	۴۱/۶	۴۲/۲	۱۳۹۶/۳/۲۵
چابهار	۲۰/۳	۱۹/۶	۱۱	۱۳۶۲/۱/۲	۴۲/۱	۳۹/۵	۴۵/۲	۱۳۶۱/۳/۲۹
سراوان	۸/۸	۸/۷	۳	۱۳۶۹/۱/۴	۴۴/۵	۴۲/۹	۴۴	۱۴۰۲/۳/۳۱
راسک	۱۶/۵	۱۶/۲	۱۲	۱۳۹۱/۱/۲	۴۹/۱	۴۸	۵۱/۷	۱۳۹۶/۳/۸
ایران شهر	۱۳/۶	۱۲/۲	۵/۳	۱۳۹۱/۱/۱	۴۷/۲	۴۸/۱	۴۹/۱	۱۴۰۰/۳/۲۵
نیک شهر	۱۵/۱	۱۶/۷	۴	۱۳۸۴/۱/۱۵	۴۸/۳	۴۴/۹	۵۰/۸	۱۳۹۶/۳/۸
نصرت آباد	۶/۱	۴/۶	۰/۷	۱۳۹۱/۱/۱	۴۳/۱	۴۴/۱	۴۵/۱	۱۴۰۰/۳/۲۱
میرجاوه	۱۱/۵	۹/۲	۲	۱۳۹۱/۱/۲	۴۷/۷	۴۵/۱	۴۶/۶	۱۴۰۲/۳/۳۱
مهرستان	۷/۸	۷/۵	۵/۲	۱۴۰۰/۱/۳	۴۲/۴	۴۲/۱	۴۳/۸	۱۴۰۰/۳/۲۳

پهنه‌بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان

در شکل (۱۳) پهنه‌بندی میانگین دمای شهرهای استان نشان داده شده است. دامنه ماهانه میانگین دمای شهرستان‌های استان در بهار ۱۴۰۵ از ۱۷/۷ درجه سلسیوس (تفتان) تا ۳۹/۳ درجه سلسیوس (دلگان) نوسان را نشان می‌دهد. در مناطق جنوبی، جنوب‌غربی و شمال استان شامل شهرستان‌های راسک، دلگان، دشتیاری، زرآباد، کنارک، چابهار، نیکشهر، بمپور، هامون، فوج، قصرقند و بخش‌هایی از ایرانشهر، نیمروز، گلشن میانگین دما به حدود ۳۰ تا ۳۵ درجه سلسیوس می‌رسد. در مقابل، نواحی مرکزی و ارتفاعات استان شامل خاش، تفتان و میرجاوه کمترین میانگین دما را تجربه کرده‌اند و دما در این مناطق عمدتاً بین ۲۰ تا ۲۵ درجه سلسیوس قرار دارد و در مناطقی به ۱۵ تا ۲۰ درجه سلسیوس می‌رسد. وجود ارتفاعات تفتان و افزایش ارتفاع از سطح دریا، مهم‌ترین عامل کاهش دما در این پهنه محسوب می‌شود. این پهنه‌بندی می‌تواند مبنای مناسبی برای برنامه‌ریزی کشاورزی، مدیریت بهینه منابع آب و اتخاذ راهکارهای سازگاری با تغییرات اقلیمی در استان باشد.

دمای میانگین بهار ۱۴۰۵ بر حسب درجه سلسیوس سیستان و بلوچستان

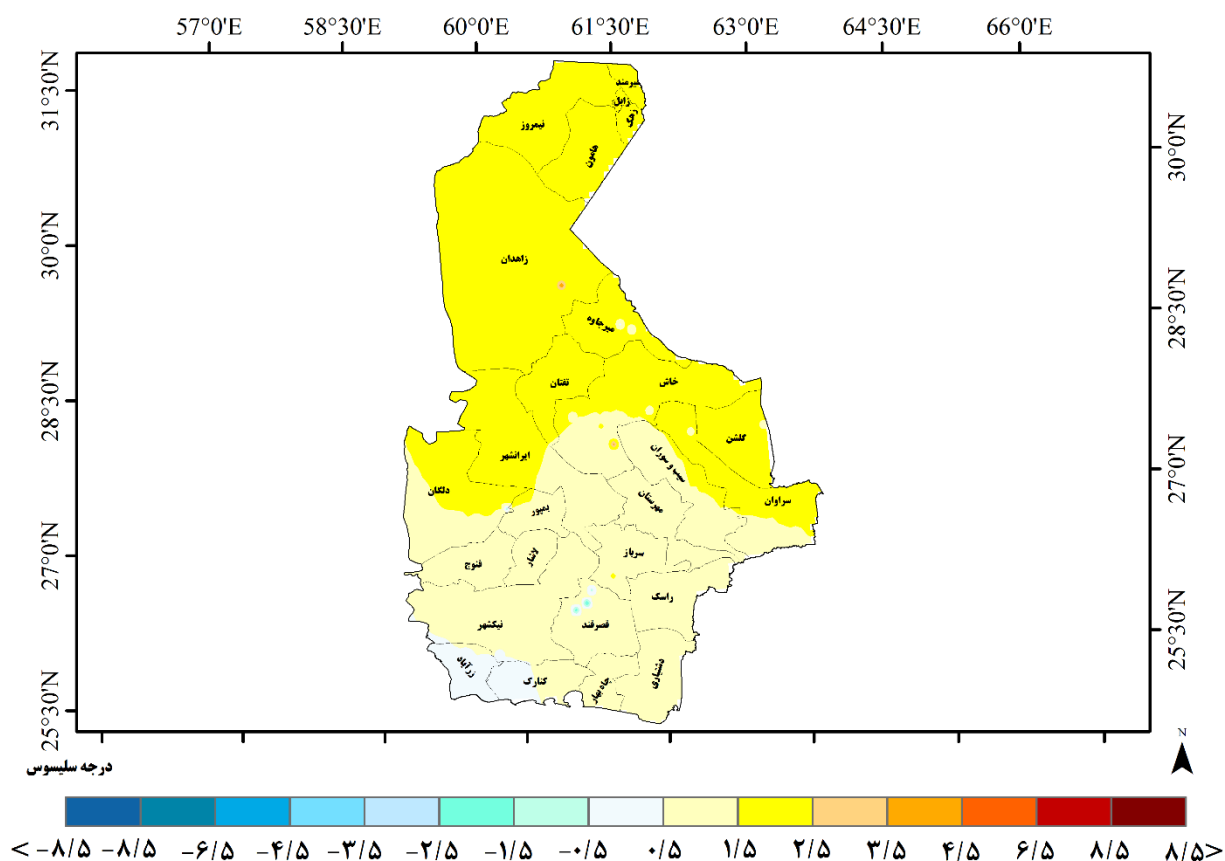


شکل ۱۳. پهنه‌بندی میانگین دمای بهار ۱۴۰۵ استان سیستان و بلوچستان

پهنه‌بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان‌های استان نسبت به بلند مدت

در شکل (۱۴) پهنه‌بندی اختلاف دمای میانگین با بلند مدت استان در بهار ۱۴۰۵ نمایش داده شده است. نقشه اختلاف میانگین دما با بلند مدت نشان می‌دهد که در بهار ۱۴۰۵، تقریباً سراسر استان نسبت به دوره بلندمدت با افزایش دما مواجه بوده است و کاهش دما تنها در بخش‌های بسیار محدودی از شهرستان قصرقند مشاهده می‌شود. بیشترین افزایش دما در نواحی شمالی، نوار شرقی و مرکزی استان شامل زابل، زهک، نیمروز، هیرمند، هامون، تفتان، زاهدان، میرجاوه، گلشن و بخش‌هایی از ایرانشهر، خاش، دلگان و سراوان رخ داده است، به‌طوری‌که دمای این مناطق حدود $1/5$ تا $2/5$ درجه سلسیوس بیشتر از میانگین بلندمدت بوده است و بیانگر شدت بیشتر گرمایش در نیمه شمالی استان است. در نیمه جنوبی استان افزایش دما عمدتاً بین $0/5$ تا $1/5$ درجه سلسیوس بوده و گرمایش ملایم‌تر نسبت به شمال استان است. در بخش جنوب‌غربی نوار ساحلی شامل شهرستان‌های کنارک و زرآباد اختلاف دمای میانگین با بلند مدت در محدوده $-0/5$ تا $0/5$ مشاهده می‌شود. این وضعیت احتمالاً ناشی از اثر تعدیل‌کننده دریای عمان و نفوذ جریان‌های مرطوب دریایی است که از افزایش شدید دما جلوگیری کرده‌اند.

اختلاف دمای میانگین بهار ۱۴۰۵ با بلند مدت بر حسب درجه سلسیوس سیستان و بلوچستان



شکل ۱۴. پهنه‌بندی میانگین دمای بهار ۱۴۰۵ استان سیستان و بلوچستان

تحلیلی بر وضعیت بارش استان - بهار ۱۴۰۵

اطلاعات بارش استان و مقایسه با سال گذشته و بلند مدت

مطابق آمار جدول (۳)، بارش فصل بهار ۱۴۰۵ در استان برابر ۲۲/۳ میلی متر بوده که نسبت به مدت مشابه در بلند مدت ۳/۸ میلی متر و نسبت به مدت مشابه در سال گذشته ۱۹/۹ میلی متر افزایش بارش داشته است. در فصل بهار بیشترین بارش دریافتی در شهرستان چابهار به میزان ۷۷/۴ میلی متر بوده است.

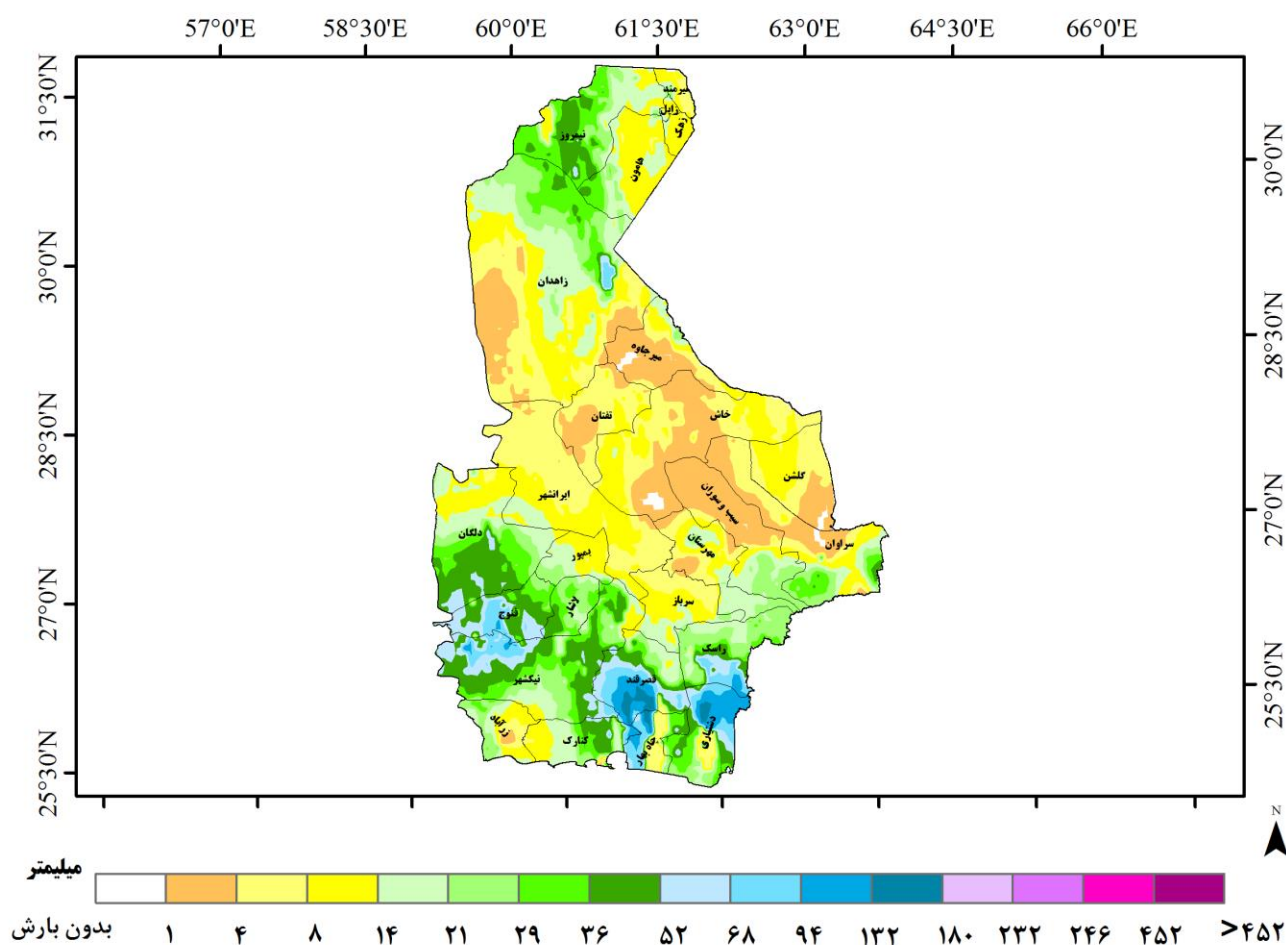
جدول ۳. اطلاعات بارش استان و شهرهای سیستان و بلوچستان در بهار ۱۴۰۵

اطلاعات بارش - بهار ۱۴۰۵							
سال کامل آبی		سال آبی گذشته			سال آبی جاری		
درصد تأمین فصل جاری	بارش یک سال کامل آبی (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	بارش بلند مدت (میلی متر)	بارش (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	بارش بلند مدت (میلی متر)	بارش (میلی متر)
۸/۵	۱۰۳/۶	-۱۶/۰	۱۶/۵	۰/۵	-۷/۸	۱۶/۵	۸/۷
۱۵/۶	۹۴/۹	-۱۶/۵	۱۷/۱	۰/۶	-۲/۳	۱۷/۱	۱۴/۸
۴/۵	۱۲۰/۵	-۱۷/۷	۱۸/۰	۰/۳	-۱۳/۵	۱۸/۰	۵/۵
۸۵/۱	۹۰/۹	-۱۱/۸	۱۱/۸	۰/۰	۶۵/۶	۱۱/۸	۷۷/۴
۷/۴	۱۱۴/۵	-۱۷/۰	۱۷/۷	۰/۷	-۹/۳	۱۷/۷	۸/۴
۳۴/۷	۱۱۰/۸	-۱۵/۲	۱۵/۷	۰/۵	۲۲/۷	۱۵/۷	۳۸/۵
۲۷/۳	۹۹/۷	-۱۵/۹	۱۶/۶	۰/۸	۱۰/۶	۱۶/۶	۲۷/۳
۱۱/۱	۱۳۶/۷	-۱۷/۰	۲۳/۵	۶/۵	-۸/۴	۲۳/۵	۱۵/۲
۲۴/۸	۴۹/۹	-۹/۵	۱۰/۰	۰/۵	۲/۳	۱۰/۰	۱۲/۴
۱۸/۹	۷۷/۹	-۱۷/۳	۱۹/۵	۲/۲	-۴/۸	۱۹/۵	۱۴/۷
۱۲/۸	۹۳/۴	-۱۳/۲	۱۳/۲	۰/۰	-۱/۳	۱۳/۲	۱۱/۹
۲۴/۰	۴۳/۶	-۵/۵	۸/۴	۳/۰	۲/۰	۸/۴	۱۰/۵
۱۳/۶	۱۰۸/۴	-۱۷/۲	۲۱/۶	۴/۴	-۶/۸	۲۱/۶	۱۴/۸
۹/۹	۱۱۹/۱	-۲/۲	۲۱/۰	۱۸/۹	-۹/۲	۲۱/۰	۱۱/۸
۸/۶	۱۰۹/۳	-۱۹/۲	۲۰/۶	۱/۳	-۱۱/۱	۲۰/۶	۹/۴
۳۱/۲	۱۵۰/۹	-۲۵/۷	۲۸/۱	۲/۴	۱۸/۹	۲۸/۱	۴۷/۰
۶۷/۷	۱۱۲/۴	-۱۵/۶	۱۹/۲	۳/۷	۵۶/۹	۱۹/۲	۷۶/۱
۷۶/۵	۸۵/۷	-۱۴/۰	۱۴/۰	۰/۰	۵۱/۶	۱۴/۰	۶۵/۶
۹/۳	۷۹/۴	-۱۲/۳	۱۴/۴	۲/۱	-۷/۰	۱۴/۴	۷/۴
۲۰/۲	۱۴۱/۴	-۲۲/۵	۲۶/۹	۴/۴	۱/۷	۲۶/۹	۲۸/۶
۱۲/۰	۱۲۵/۴	-۱۹/۴	۲۲/۰	۲/۶	-۶/۹	۲۲/۰	۱۵/۱
۶/۴	۷۷/۴	-۱۲/۹	۱۳/۵	۰/۶	-۸/۵	۱۳/۵	۵/۰
۲۵/۵	۱۴۲/۲	-۲۲/۷	۲۶/۷	۴/۰	۲۳/۷	۲۶/۷	۵۰/۴
۴۴/۸	۶۳/۶	-۹/۶	۱۳/۱	۳/۵	۱۵/۴	۱۳/۱	۲۸/۵
۳۰/۸	۵۱/۲	-۱۰/۴	۱۱/۴	۱/۰	۴/۴	۱۱/۴	۱۵/۸
۲۱/۳	۴۰/۸	-۵/۱	۶/۲	۱/۱	۲/۵	۶/۲	۸/۷
۲۲/۲	۱۰۰/۷	-۱۶/۱	۱۸/۶	۲/۴	۳/۸	۱۸/۶	۲۲/۳

پهنه‌بندی مجموع بارش استان

در شکل (۱۵) پهنه‌بندی مجموع بارش در بهار ۱۴۰۵ در سطح استان نمایش داده شده و مطابق این شکل در تمام پهنه استان به جز نقاط محدودی از شهرستان‌های میرجاوه، خاش، سراوان و گلشن بارش دریافت شده است. بیشترین میزان بارندگی در مناطق جنوبی استان رخ داده و عمدتاً بارش دریافتی در شهرستان‌های قصرقند، دشتیاری، چابهار، فنوج، نیکشهر و بین ۵۲ تا ۱۳۲ میلی متر بوده است هرچند که در نقاطی از شهرستان دشتیاری، چابهار و قصرقند تا ۱۸۰ میلی متر نیز بارش دریافت شده است.

بارش تجمعی بهار ۱۴۰۵ سیستان و بلوچستان



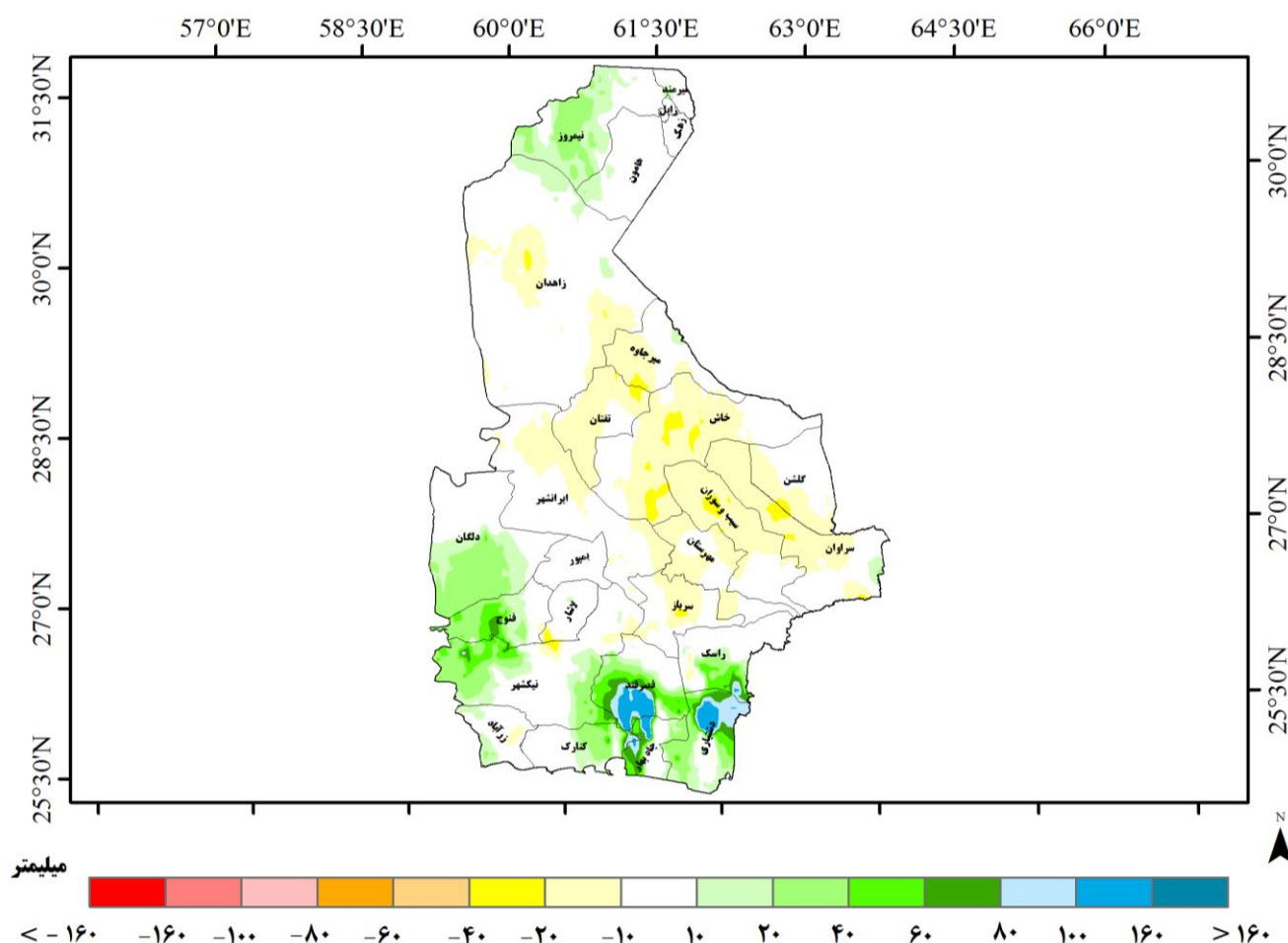
شکل ۱۵. پهنه بندی بارش تجمعی بهار ۱۴۰۵ استان سیستان و بلوچستان

پهنه‌بندی اختلاف بارش تجمعی شهرستان‌های استان نسبت به بلند مدت

در شکل (۱۶) پهنه بندی اختلاف بارش با بلند مدت استان در بهار ۱۴۰۵ نمایش داده شده است. بررسی نقشه اختلاف بارش تجمعی نسبت به میانگین بلندمدت نشان می‌دهد که الگوی تغییرات بارش در استان سیستان و بلوچستان از توزیع مکانی یکنواختی برخوردار نبوده و مناطق مختلف استان شرایط متفاوتی را تجربه کرده‌اند. بیشترین افزایش بارش در نواحی جنوبی استان به‌ویژه شهرستان‌های چابهار، دشتیاری، قصرقند و بخش‌هایی از راسک مشاهده می‌شود، به‌طوری‌که در برخی نقاط میزان بارش بین ۸۰ تا ۱۶۰ میلی‌متر بیشتر از شرایط نرمال بوده است. این وضعیت بیانگر عملکرد مطلوب سامانه‌های بارشی در سواحل دریای عمان و تقویت بارش‌های بهاره در این نواحی است. در مقابل، بخش‌های مرکزی و شرقی استان عمدتاً با کاهش خفیف تا متوسط بارش مواجه بوده‌اند و بارش نسبت به میانگین بلندمدت عموماً در محدوده ۱۰ تا ۴۰ میلی‌متر کمتر از نرمال قرار دارد و تنها در برخی نقاط تغییرات ناچیز یا نزدیک به شرایط عادی مشاهده می‌شود. این امر نشان می‌دهد که بارندگی‌های بهاره در مرکز و شرق استان نتوانسته‌اند به سطح میانگین بلندمدت برسند. در نواحی شمالی استان شامل زابل، زهک، هامون، هیرمند نیز شرایط عمدتاً نرمال بوده است اما در شهرستان نیمروز و بخش‌هایی از هامون افزایش بارش در حدود ۱۰ تا ۲۰ میلی‌متر مشاهده می‌شود.

اختلاف بارش تجمعی بهار ۱۴۰۵ با بازه مشابه بلند مدت

سیستان و بلوچستان



شکل ۱۶. اختلاف بارش تجمعی بهار ۱۴۰۵ استان سیستان و بلوچستان

تحلیلی بر وقوع باد در استان طی بهار ۱۴۰۵

وضعیت سمت و سرعت باد در ایستگاه‌های سینوپتیک استان

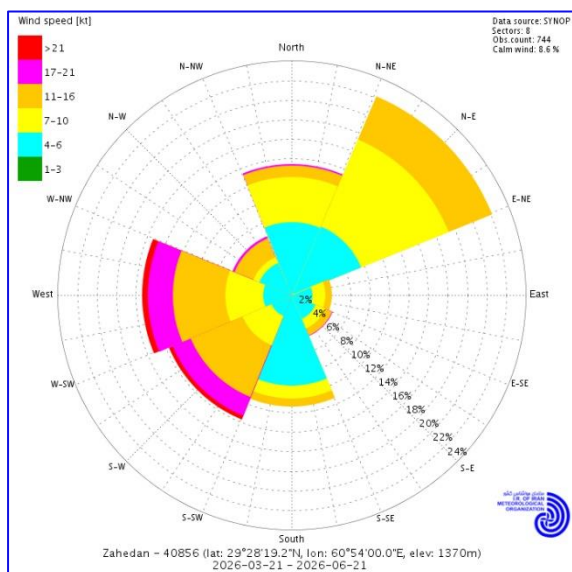
با توجه به جدول (۴) بیشترین سرعت باد فصل بهار مربوط به زابل با سرعت ۳۴ متر بر ثانیه می‌باشد. کمترین سرعت باد مربوط به چابهار با سرعت ۱۶ متر بر ثانیه می‌باشد. جهت باد غالب در زابل شمالی و در چابهار شرقی می‌باشد. بیشترین درصد وقوع را باد مهرستان در جهت غربی به خود اختصاص داده است.

جدول ۴. سمت و سرعت باد در ایستگاه‌های سینوپتیک استان سیستان و بلوچستان بهار ۱۴۰۵

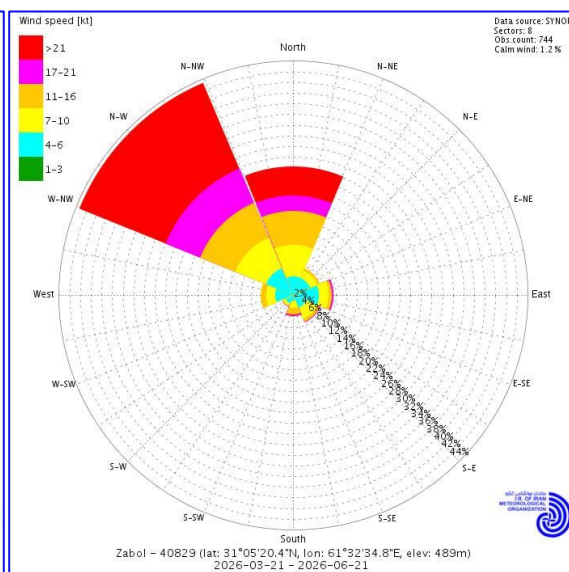
نام ایستگاه	باد غالب		حداکثر باد	
	سمت	درصد وقوع	سمت	سرعت
	(جهت)	در فصل	(درجه)	(m/s)
زاهدان	شمال شرق	۲۴	۳۱۰	۲۵
زابل	شمال غرب	۴۴	۳۴۰	۳۴
زهک	شمالی	۴۲	۳۴۰	۲۲
خاش	غرب	۲۰	۲۷۰	۲۵
چابهار	شرق	۱۸	۱۰۰	۱۶
سراوان	غرب	۲۰	۲۷۰	۲۷
راسک	شمال غرب	۴۸	۲۸۰	۱۸
ایران‌شهر	غرب	۳۰	۲۵۰	۲۴
نیکشهر	جنوب غرب	۴۸	۲۲۰	۱۹
نصرت آباد	شمالی	۳۰	۲۸۰	۲۸
میرجاوه	غرب	۲۶	۶۰	۲۲
مهرستان	غرب	۶۰	۲۵۰	۲۴

گلباد ایستگاه‌های سینوپتیک استان

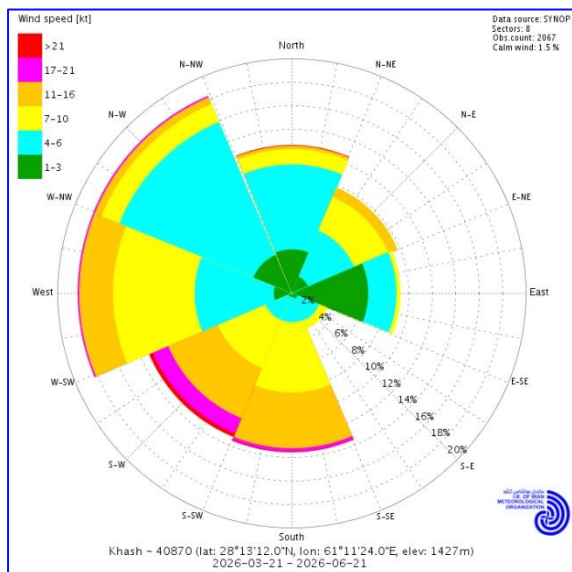
زاهدان



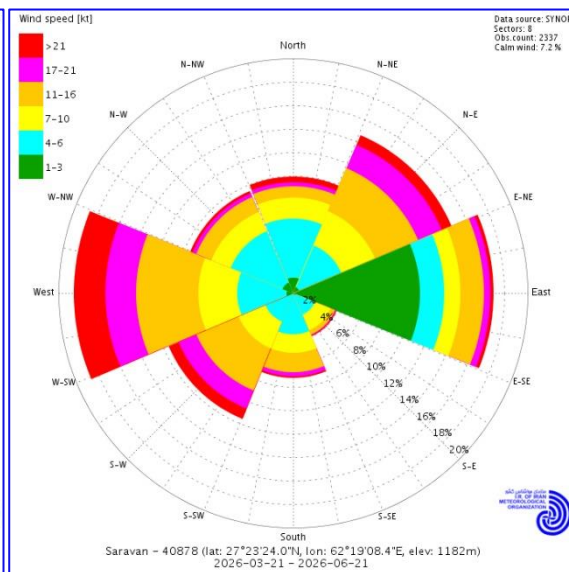
زابل



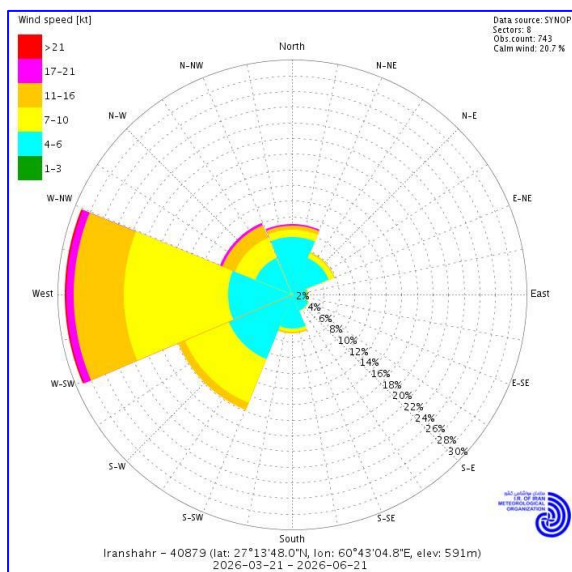
خاش



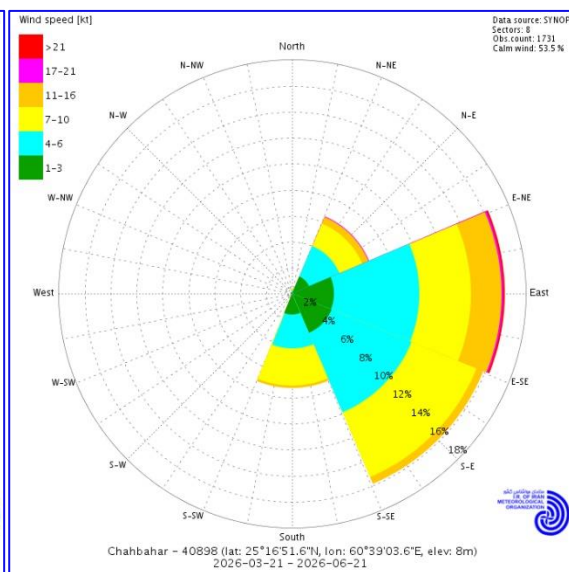
سراوان



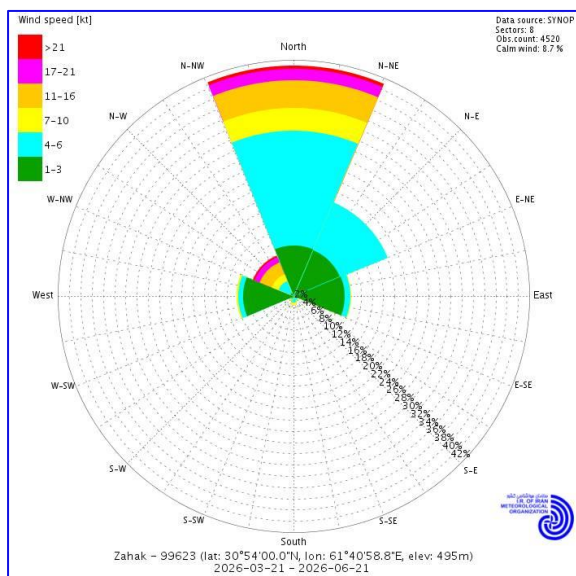
ایران شهر



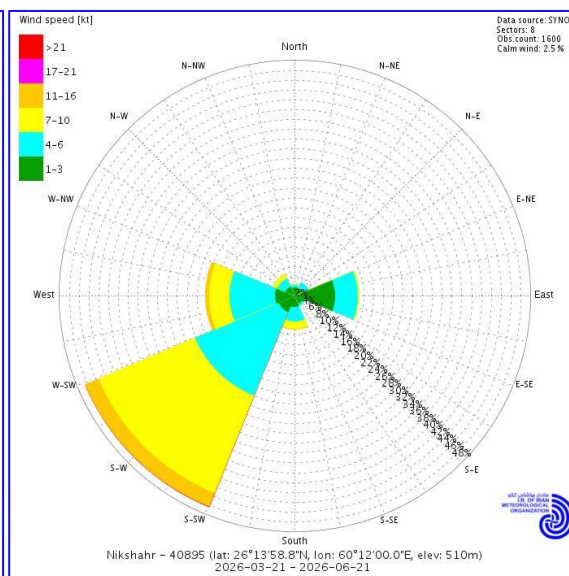
چابهار



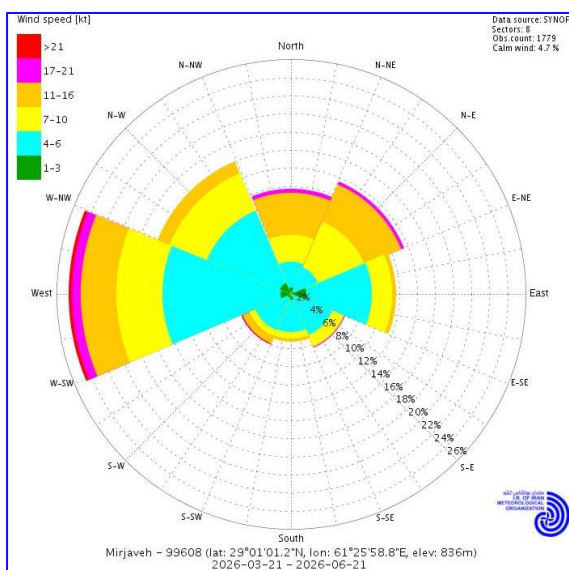
زهاک



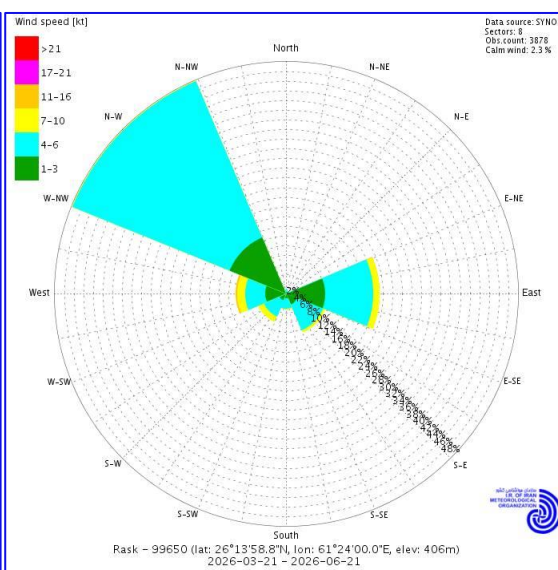
نیکشهر



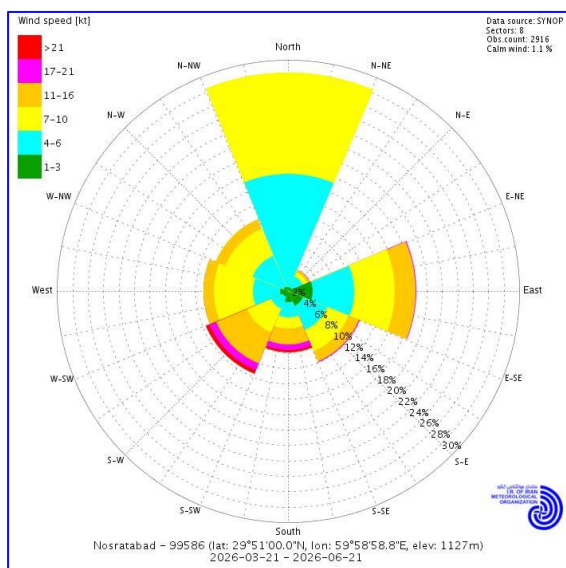
میرجاوه



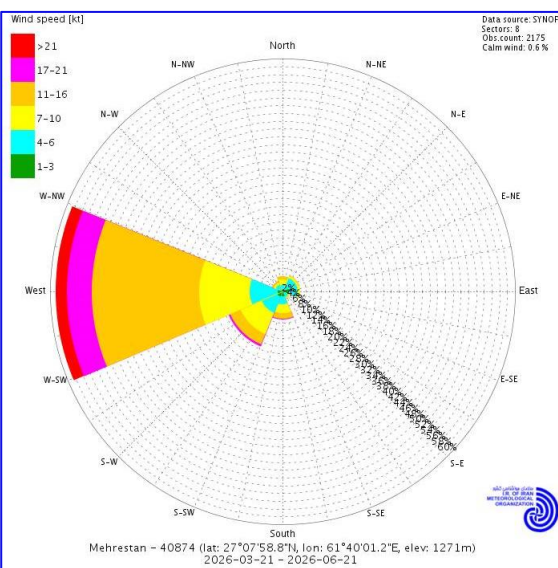
راسک



نصرت آباد



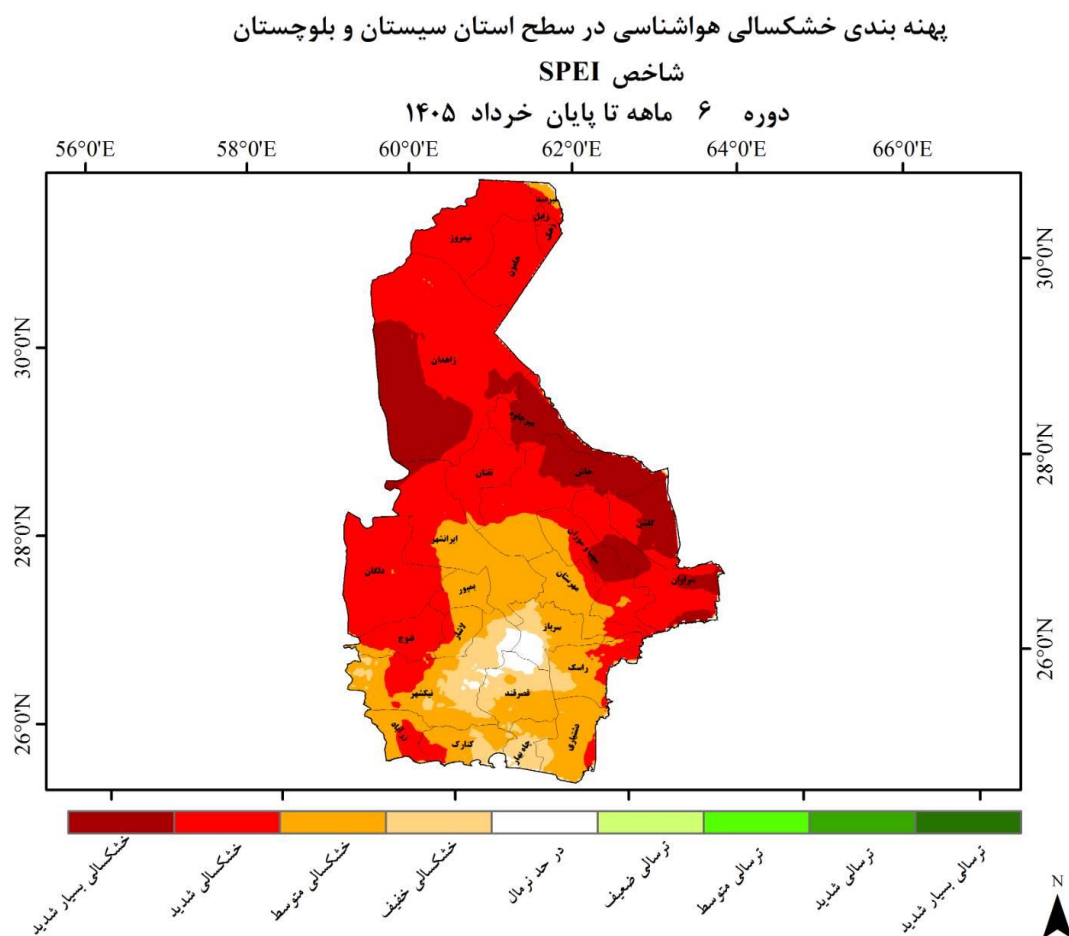
مهرستان



شکل ۱۷. گلبادهای فصل بهار ۱۴۰۵ ایستگاه های سینوپتیک استان سیستان و بلوچستان

تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان - بهار ۱۴۰۵

پهنه بندی خشکسالی هواشناسی بر اساس شاخص SPEI شش ماهه منتهی به خرداد ۱۴۰۵ که در شکل (۱۸) مشاهده می شود بیانگر آن است که بیشترین خشکسالی در سطح استان در بخش های مرکزی و شرقی مشاهده می شود به طوریکه در شهرستان های زاهدان، میرجاوه، خاش، گلشن، سیب و سوران و سراوان خشکسالی بسیار شدید مشاهده می شود. در مقابل، با حرکت به سمت جنوب شدت خشکسالی کاهش یافته به طوریکه بخش هایی از شهرستان های سرباز، نیکشهر، قصرقند در محدوده نرمال دیده می شود.



شکل ۱۸. پهنه بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان سیستان و بلوچستان

تقدیر و تشکر

- ۱- به این وسیله مراتب تقدیر و تشکر نویسندگان این اثر از همکاران مرکز ملی اقلیم و مدیریت بحران خشکسالی به سبب تهیه تعدادی از جداول، نمودارها و شکل های مورد استفاده در این فصلنامه که پس از تولید در مقیاس کشوری و انجام برش استانی در اختیار این اداره کل قرار گرفته است ابراز می شود.
- ۲- نویسندگان این فصلنامه همچنین از تمامی همکاران استانی (همکاران پرتلاش دیدبانی، فنی، فناوری اطلاعات و پیش بینی) که به نحوی در تهیه اطلاعات لازم برای تدوین آن نقش داشتند سپاسگزاری و تقدیر می نمایند.

همکاران:

- ۱- اله بخش ریگی
- ۲- علی ملاشاهی
- ۳- حمیدرضا بهجتی
- ۴- محسن بستانی
- ۵- نیلوفر عباسی
- ۶- نسوین حسین آبادی