

فصلنامه هواشناسی ۴

بهار ۱۴۰۴



آنچه در این شماره می خوانید:

- تحلیلی بر وضعیت همدیدی استان - بهار ۱۴۰۴ (صفحه ۲)
- تحلیلی بر وضعیت مخاطرات جوی استان - بهار ۱۴۰۴ (صفحه ۱۱)
- تحلیلی بر وضعیت دمای استان - بهار ۱۴۰۴ (صفحه ۱۲)
- تحلیلی بر وضعیت بارش استان - بهار ۱۴۰۴ (صفحه ۱۶)
- تحلیلی بر وقوع باد در استان - بهار ۱۴۰۴ (صفحه ۲۰)
- تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان - بهار ۱۴۰۴ (صفحه ۲۴)
- گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربری استان - بهار ۱۴۰۴ (صفحه ۲۵)

نشانی:

تهرانسر ، بلوار یاس ، روبروی

خیابان دستغیب، پلاک ۹۶

تلفن: ۴۴۵۳۸۱۸۰

نمابر: ۴۴۵۲۳۰۰۸

کد پستی: ۱۳۸۱۱۵۷۱۱۱

پایگاه اینترنتی:

www.tehranmet.ir

چکیده

بررسی آماری بیانگر آن است که مقدار بارش استان تهران در فصل بهار، $33/4$ میلی‌متر بوده که نسبت به سال آبی گذشته 45 میلی‌متر کاهش و نسبت به بلند مدت $55/7$ میلی‌متر کاهش نشان می‌دهد. بیشترین کاهش بارش نسبت به بلند مدت مربوط به شهرستان شمیرانات به میزان $98/4$ میلی‌متر و کمترین کاهش بارش نسبت به بلند مدت مربوط به شهرستان پاکدشت به میزان $17/5$ میلی‌متر بوده است. در این مدت در سطح استان تهران نسبت به بلند مدت 62 درصد کاهش بارش اتفاق افتاده است.

میانگین فصلی دمای بهار در استان تهران، $19/4$ درجه سلسیوس بوده که در مقایسه با بلندمدت، $2/6$ درجه سلسیوس بیشتر بوده است. بالاترین میانگین دما مربوط به شهرستان ورامین 25 درجه سلسیوس و پایین ترین میانگین دما $13/7$ درجه سلسیوس و مربوط به شهرستان فیروزکوه است.

مطابق پهنه بندی خشکسالی بر اساس شاخص SPEI که توسط مرکز ملی اقلیم و مدیریت بحران خشکسالی ارائه شده، خشکسالی هواشناسی در سطح استان تهران طی دوره ۶ ماهه منتهی به پایان بهار ۱۴۰۴ در حد نرمال تا خشکسالی بسیار شدید دیده می‌شود.

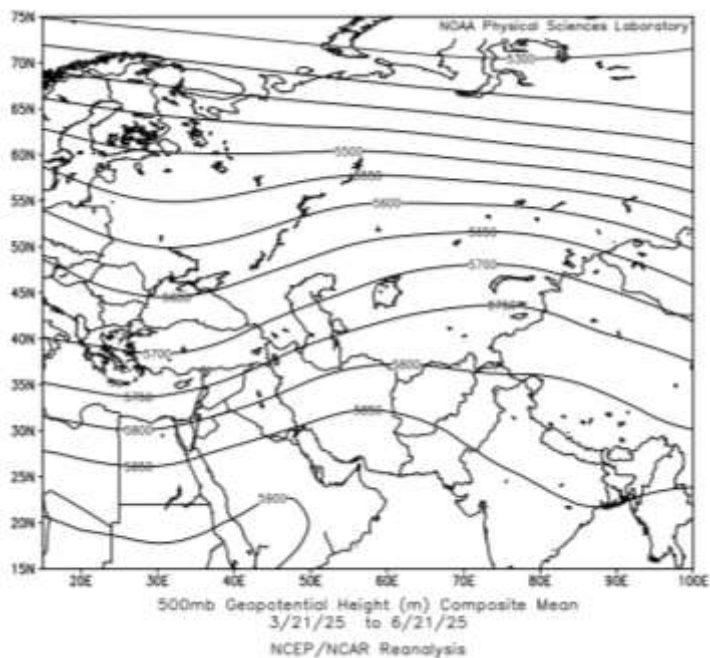
طی فصل بهار بیشینه سرعت باد با سرعت 24 متر بر ثانیه مربوط به ایستگاه هواشناسی فرودگاه امام (ره) با جهت شمال غربی گزارش شده است. میانگین بیشینه سرعت باد ثبت شده در کل استان 16 متر بر ثانیه می‌باشد.

بررسی الگوی نقشه‌های هواشناسی در فصل بهار بیانگر آن است که در این مدت در مقایسه با دوره آماری بلند مدت در استان تهران فشار سطح زمین به طور نسبی افزایش یافته است. همچنین در مقایسه با دوره آماری بلند مدت، متوسط ارتفاع ژئوپتانسیلی تراز 500 میلی‌بار در مناطق مختلف استان به طور نسبی افزایش پیدا کرده است. بی-هنجاری متوسط دما نسبت به بلند مدت در منطقه تهران 1 تا 2 درجه سلسیوس افزایش دما را نشان می‌دهد. در این فصل 27 هشدار جوی صادر شده است که 9 مورد مربوط به فروردین ماه، 8 مورد اردیبهشت ماه و 10 مورد مربوط به خرداد ماه بوده است. از این 27 هشدار جوی 17 مورد سطح زرد و 10 مورد هشدار جوی سطح نارنجی بوده است. همچنین با توجه به کاهش پایداری جو، هشدار پایداری و کاهش کیفیت هوا، صادر نشده است.

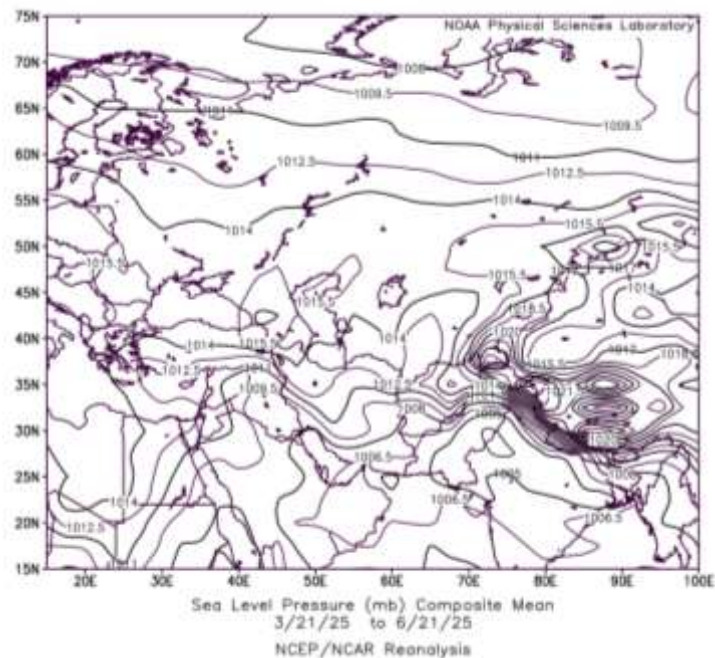
تحلیلی بر وضعیت همدیدی استان - بهار ۱۴۰۴

بررسی الگوی متوسط سه ماهه فشار سطح زمین و بیانگر آن است که با شروع فصل بهار کم فشار درون حاره‌ای (ITCZ) به عرض‌های شمالی تر منتقل شده است. همچنین با افزایش دما، مراکز پرفشار بر روی رشته کوه‌های قفقاز، هیمالیا و فلات مغولستان تضعیف شده است و در مقایسه با فصل قبل به طور متوسط فشار در کل کشور حدود ۱۰ هکتوپاسکال کاهش یافته است (شکل ۱ الف). نقشه میانگین ۳ ماهه ارتفاع سطح ۵۰۰ میلی‌بار تقویت پراارتفاع جنب حاره در عرض‌های جنوبی را نشان می‌دهد که زبانه آن تا مرکز کشور را تحت تاثیر قرار می‌دهد و خطوط هم ارتفاع بر روی دریای مدیترانه شکل تراف به خود گرفته است (شکل ۱ ب). نقشه میانگین ۳ ماهه بردار باد سطح ۲۰۰ میلی‌بار نشان می‌دهد که جت جنب حاره به عرض‌های شمالی‌تر کشیده شده و با هسته ۳۲ متر بر ثانیه از مناطق مرکزی کشور عبور می‌کند (شکل ۱ ج). نقشه میانگین ۳ ماهه دمای ۲ متری، کاهش گرادیان دما در مناطق مختلف کشور به خصوص غرب دریای خزر و مناطق غربی کشور را نشان می‌دهد (شکل ۱ د). نقشه بی‌هنجاری متوسط فشار سطح زمین در مقایسه با دوره آماری بلند مدت نشان می‌دهد که بر روی رشته کوه قفقاز و شمال شرق کشور فشار افزایش یافته و در استان تهران فشار سطح زمین به طور نسبی ۰ تا ۱ میلی‌بار افزایش یافته است. همچنین افزایش قابل توجه فشار بر روی فلات تبت دیده می‌شود. کم فشار میان حاره ای نیز بر روی هند و پاکستان و دریای عرب تقویت شده است. (شکل ۲ الف). متوسط ارتفاع ژئوپتانسیلی تراز ۵۰۰ میلی‌بار در مقایسه با دوره آماری بلند مدت، افزایش قابل توجه ارتفاع را به خصوص بر روی قزاقستان نشان می‌دهد. ارتفاع در مناطق مختلف استان تهران ۳۵ تا ۴۰ متر افزایش پیدا کرده است (شکل ۲ ب). الگوی بی‌هنجاری متوسط ۳ ماهه وزش باد تراز ۲۰۰ میلی‌بار نسبت به بلند مدت کاهش سرعت باد در مناطق جنوبی به خصوص بر روی هند را نشان می‌دهد در شمال غرب کشور و بر روی دریای خزر سرعت باد افزایش یافته است (شکل ۲ ج). بررسی نقشه بی‌هنجاری متوسط دمای ۲ متری بیانگر آن است که بر روی کشور دما ۱ تا ۳ درجه بیشتر از میانگین بلند مدت است. در منطقه تهران دما ۱ تا ۲ درجه افزایش داشته است (شکل ۲ د).

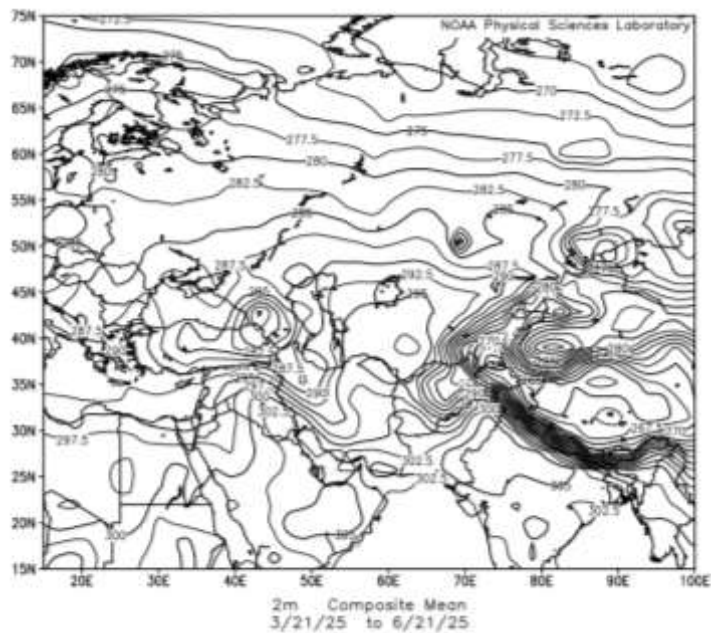
(ب)



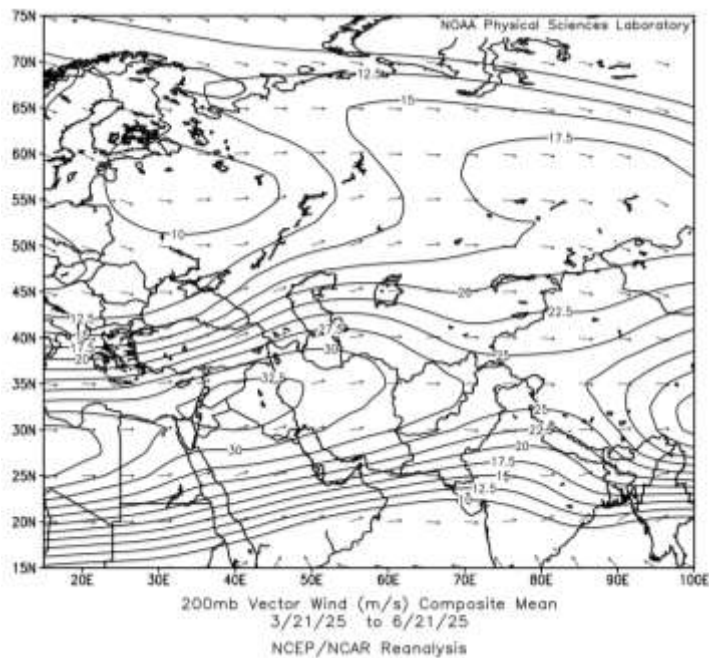
(ف)



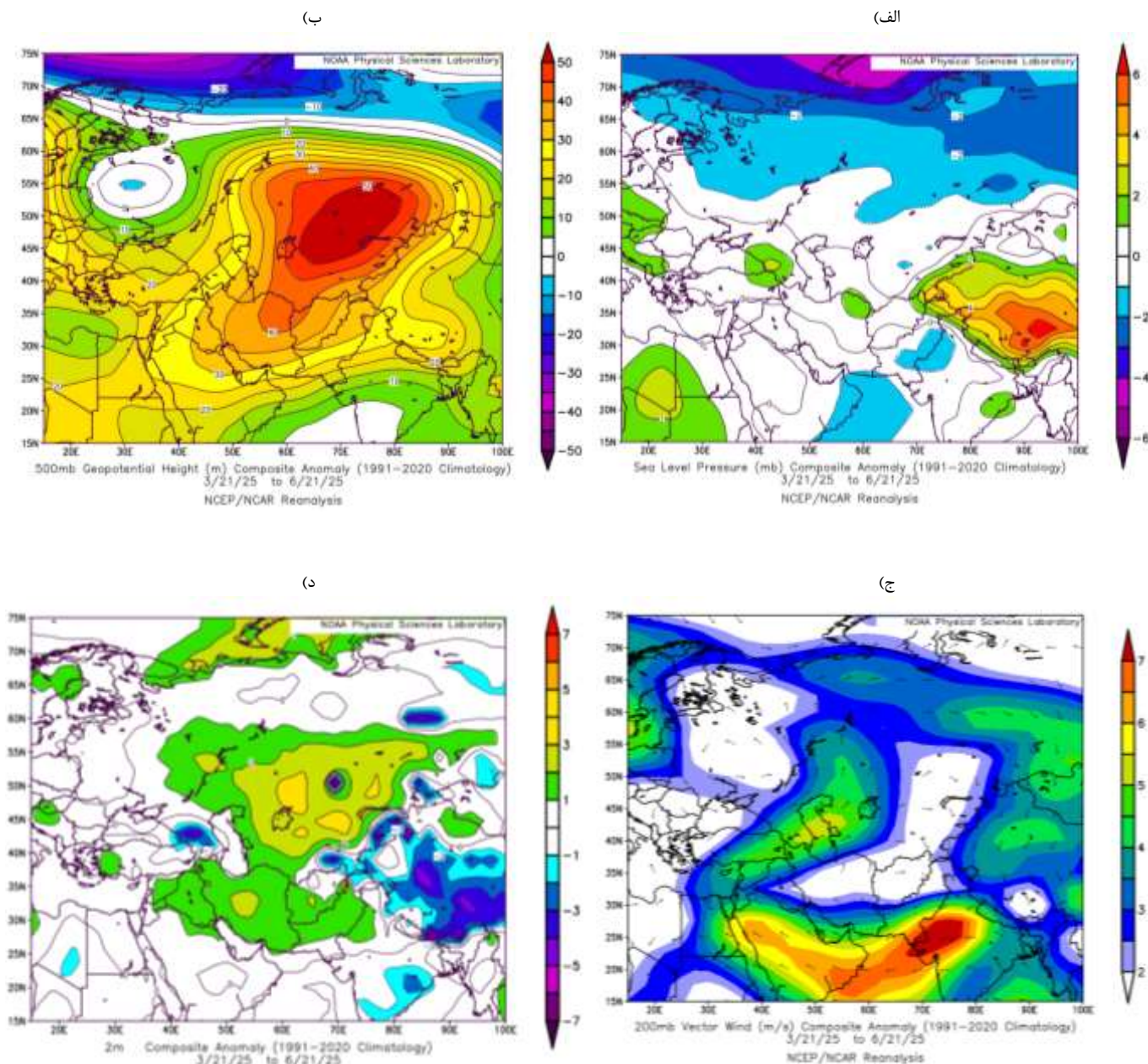
(د)



(ج)



شکل ۱: (الف) متوسط سه ماهه فشار سطح زمین (ب) متوسط سه ماهه ارتفاع تراز ۵۰۰ میلی بار، (ج) متوسط سه ماهه باد در تراز ۲۰۰ میلی بار (د) متوسط سه ماهه دمای دو متری طی فصل بهار (بازه ۲۱ مارس لغایت ۲۱ جون ۲۰۲۵)

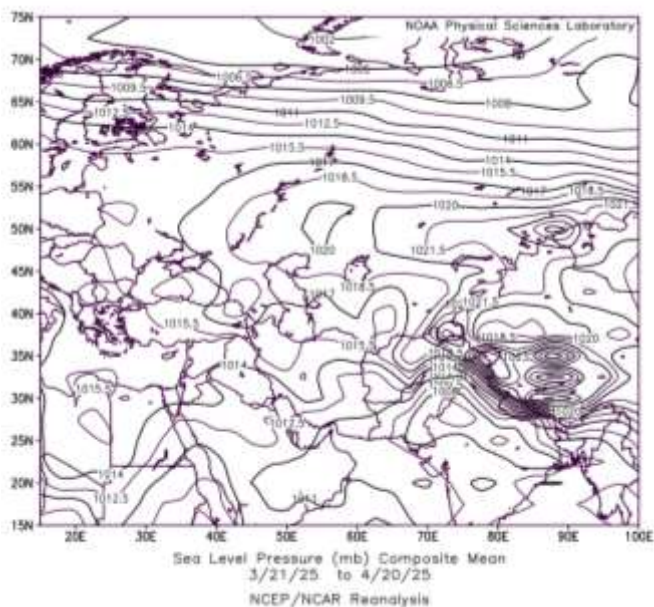


شکل ۲: الف) بی هنجاری متوسط سه ماهه فشار سطح زمین، ب) بی هنجاری متوسط سه ماهه ارتفاع ژئوپتانسیلی تراز ۵۰۰ میلی بار، ج) بی هنجاری متوسط سه ماهه باد در تراز ۲۰۰ میلی بار د) بی هنجاری متوسط سه ماهه دمای دو متری طی فصل بهار (بازه ۲۱ مارس لغایت ۲۱ جون ۲۰۲۵)

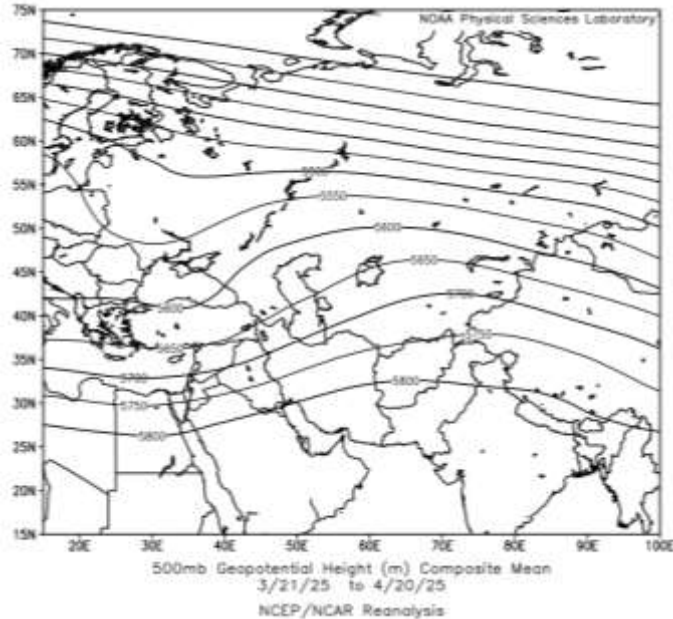
تحلیل همدیدی وضعیت جوی استان - فروردین ۱۴۰۴

تجزیه و تحلیل نقشه‌های هواشناسی سطح زمین در فروردین ماه ۱۴۰۴ نشان می‌دهد که با افزایش دما مرکز پرفشار بر روی فلات مغولستان، رشته کوه هیمالیا و همچنین بر روی رشته کوه‌های قفقاز و شمال غرب کشور تضعیف شده است و مرکز کم فشار حرارتی بر روی کویر قره قوم تقویت شده است. همچنین کم فشار میان حاره ای به عرض‌های شمالی تر منتقل شده و به طور کلی میانگین فشار در کشور کاهش یافته است. گرادیان فشار در غرب کشور نیز کاهش یافته است. نقشه میانگین ماهانه ارتفاع ۵۰۰ هکتوپاسکال نشان می‌دهد که بر ارتفاع جنب حاره به عرض‌های شمالی تر رفته و میانگین ارتفاع نسبت به ماه قبل افزایش یافته است. همچنین عبور امواج بر روی ترکیه و شمال غرب کشور افزایش یافته است (نقشه میانگین ماهانه فشار سطح زمین و نقشه میانگین ماهانه ارتفاع تراز ۵۰۰ هکتوپاسکال در ماه فروردین در شکل ۳ آورده شده است). تصویر بی‌هنجاری میانگین فشار سطح زمین نسبت به بلند مدت تقویت پرفشار سبیری و زبانه آن بر روی کشور را نشان می‌دهد به طوری که افزایش قابل ملاحظه فشار بر روی فلات مغولستان، رشته کوه هیمالیا و همچنین بر روی منطقه قفقاز و اغلب مناطق کشور به خصوص شمال غرب و شمال شرق کشور قابل مشاهده است. بر روی استان تهران میانگین فشار ۰ تا ۱ هکتوپاسکال افزایش یافته است. از طرفی کم فشار میان حاره‌ای تضعیف شده است و به دنبال آن گرادیان فشار و چرخندزایی بر روی دریای مدیترانه کاهش یافته است. نقشه بی‌هنجاری میانگین ماهانه ارتفاع تراز میانی جو نسبت به میانگین بلند مدت ماه فروردین نشان دهنده تقویت پراارتفاع جنب حاره بر روی ایران است. به طوری که در اغلب مناطق کشور به خصوص شرق کشور افزایش ارتفاع مشاهده می‌شود و بر روی تهران ارتفاع ۳۰ تا ۴۰ متر افزایش یافته است (نقشه بی‌هنجاری میانگین ماهانه فشار سطح زمین و میانگین ماهانه ارتفاع تراز ۵۰۰ هکتوپاسکال در ماه فروردین نسبت به بلند مدت در شکل ۴ آورده شده است). تقویت پراارتفاع جنب حاره سبب انتقال جت جنب حاره به عرض‌های بالاتر می‌گردد که خود منجر به انحراف سامانه‌های بارشی به عرض‌های بالاتر و کاهش بارش در کشور می‌شود. کاهش بارش و ابرناکی نیز منجر به افزایش میانگین دما در منطقه شده است. در این ماه با توجه به فصل در برخی روزها سامانه‌های تاثیر گذار سبب بارش باران، مه، رگبار و رعد و برق و وزش باد شدید و خیزش گرد و خاک در مناطق مختلف استان شده اند. همچنین بر اساس آمار شرکت کنترل کیفیت هوای شهر تهران، کیفیت هوای شهر تهران ۶ روز پاک، ۲۴ روز در محدوده قابل قبول و به دلیل افزایش غلظت آلاینده ذرات معلق کمتر از ۲/۵ میکرون و کمتر از ۱۰ میکرون، ۱ روز در محدوده ناسالم برای گروه‌های حساس بوده است.

(الف)



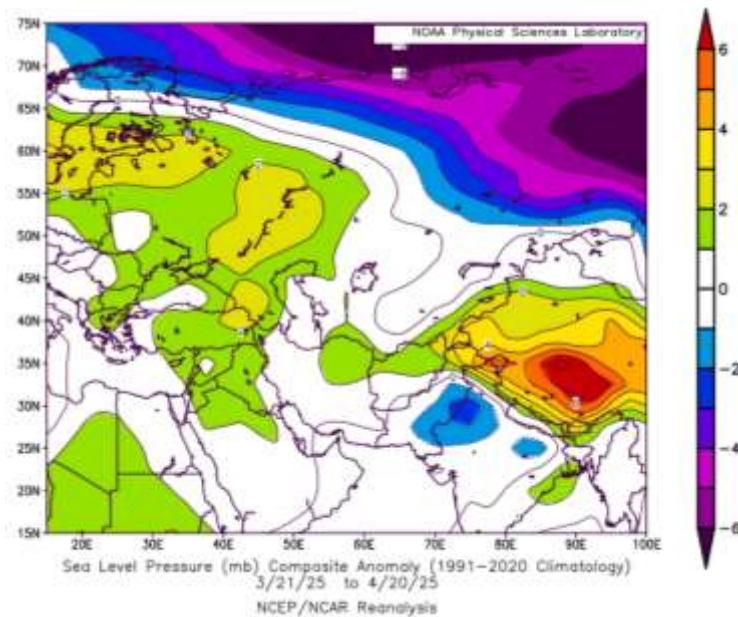
(ب)



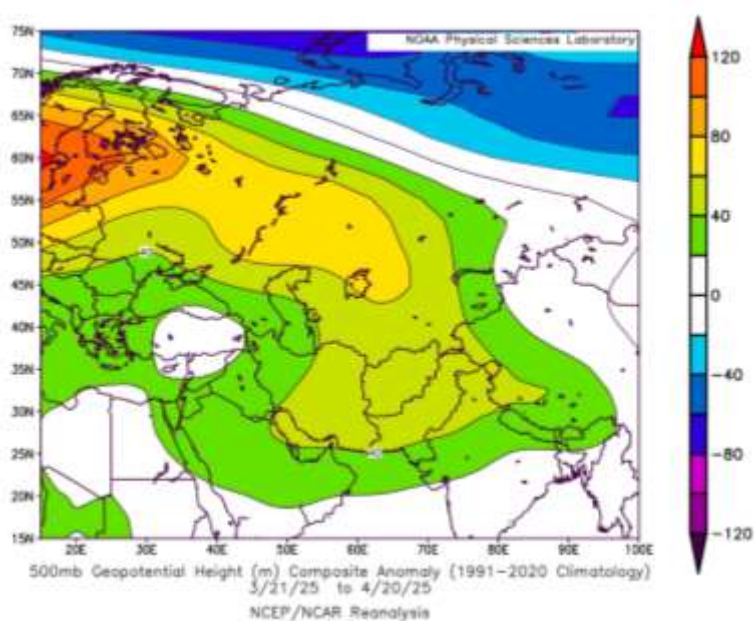
شکل ۳: الف) نقشه میانگین فشار سطح زمین (فشار متوسط سطح دریا) ب) نقشه میانگین ارتفاع تراز ۵۰۰ میلی بار فروردین ماه ۱۴۰۴ (۲۱ مارس تا ۲۰ آوریل

(۲۰۲۵

(الف)



(ب)

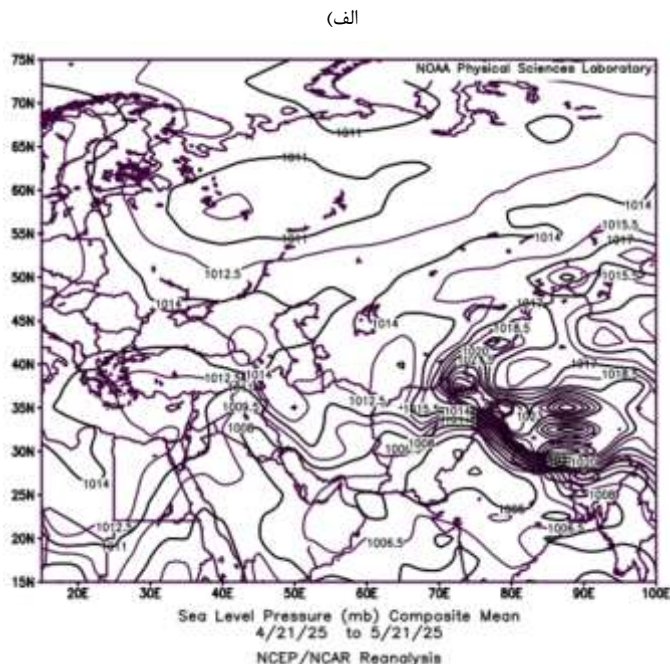
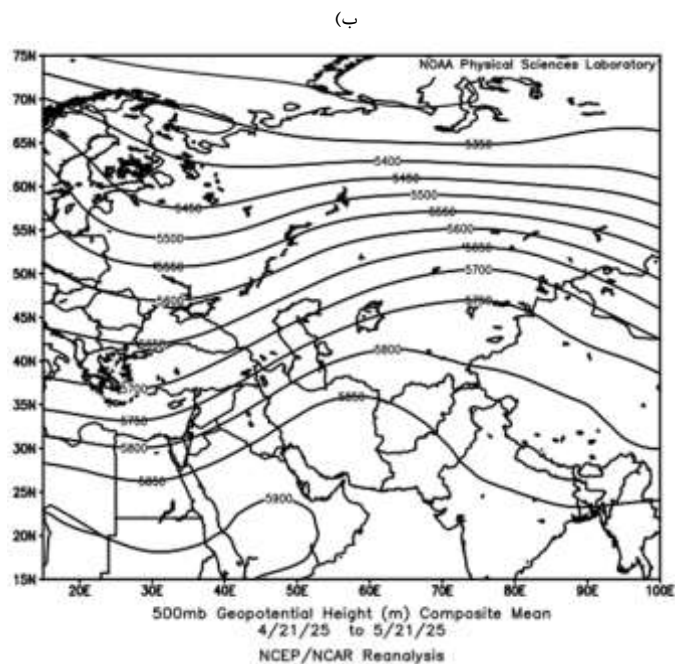


شکل ۴: الف) بی‌هنجاری متوسط ماهانه فشار سطح زمین نسبت به بلند مدت، ب) بی‌هنجاری متوسط ماهانه ارتفاع تراز ۵۰۰ میلی‌بار نسبت به بلند مدت،

فروردین ماه ۱۴۰۴ (۲۱ مارس تا ۲۰ آوریل ۲۰۲۵)

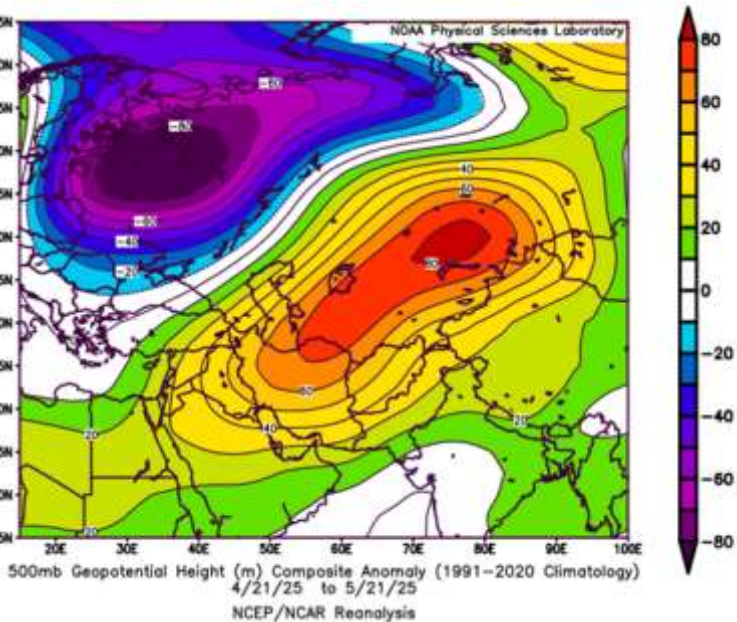
تحلیل همدیدی وضعیت جوی استان - اردیبهشت ۱۴۰۴

تجزیه و تحلیل نقشه‌های هواشناسی سطح زمین در اردیبهشت ماه ۱۴۰۴ نشان می‌دهد که مراکز پرفشار حرارتی بر روی فلات مغولستان، رشته کوه هیمالیا و همچنین بر روی رشته کوه‌های قفقاز و شمال غرب کشور تضعیف شده است و مرکز کم فشار حرارتی بر روی کویر قره قوم تقویت شده است. همچنین کم فشار میان حاره ای به عرض‌های شمالی تر منتقل شده و تقویت شده است. به طور کلی میانگین فشار در کشور کاهش یافته و گرادیان فشار به خصوص در مناطق غربی افزایش یافته است. نقشه میانگین ماهانه ارتفاع ۵۰۰ هکتوپاسکال نشان می‌دهد که پر ارتفاع جنب حاره به عرض‌های شمالی تر رفته و میانگین ارتفاع نسبت به ماه قبل افزایش یافته است (نقشه میانگین ماهانه فشار سطح زمین و نقشه میانگین ماهانه ارتفاع تراز ۵۰۰ هکتوپاسکال در ماه اردیبهشت در شکل ۵ آورده شده است). تصویر بی‌هنجاری میانگین فشار سطح زمین نسبت به بلند مدت افزایش قابل ملاحظه فشار بر روی فلات مغولستان، رشته کوه هیمالیا و همچنین بر روی منطقه قفقاز را نشان می‌دهد. از طرفی کم فشار میان حاره‌ای تقویت شده است. همچنین بر روی روسیه و شرق اروپا مرکز کم فشاری تشکیل شده و زبانه پرفشار سیبری تضعیف شده است. نقشه بی‌هنجاری میانگین ماهانه ارتفاع تراز میانی جو نسبت به میانگین بلند مدت ماه اردیبهشت نشان دهنده شکل‌گیری ناوه و کاهش ارتفاع در شرق اروپا و تقویت پراارتفاع جنب حاره بر روی ایران است. به طوری که در اغلب مناطق کشور به خصوص شمال شرق کشور افزایش ارتفاع مشاهده می‌شود و بر روی تهران ارتفاع ۶۰ تا ۷۰ متر افزایش یافته است (نقشه بی‌هنجاری میانگین ماهانه فشار سطح زمین و میانگین ماهانه ارتفاع تراز ۵۰۰ هکتوپاسکال در ماه اردیبهشت نسبت به بلند مدت در شکل ۶ آورده شده است). در این ماه با توجه به فصل در برخی روزها سامانه‌های تاثیر گذار سبب بارش باران، مه، رگبار و رعد و برق و وزش باد شدید و خیزش گرد و خاک در مناطق مختلف استان شده اند.

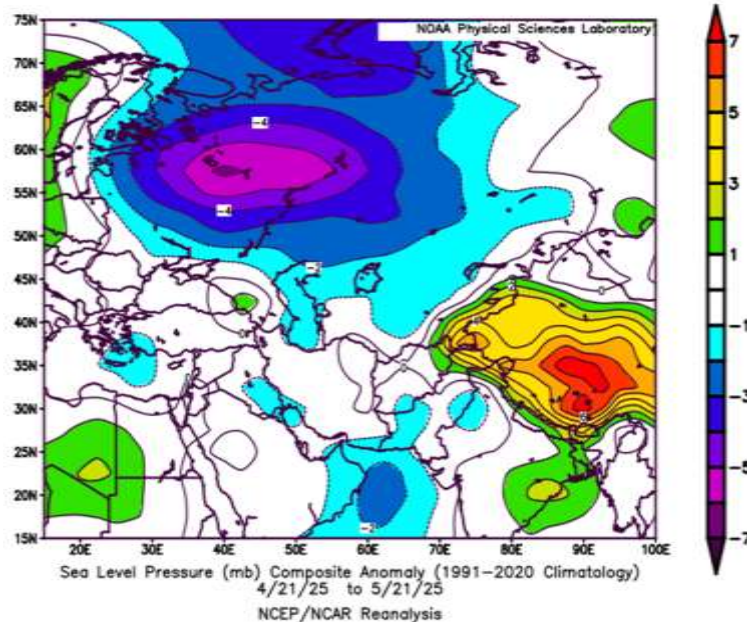


شکل ۵: (الف) نقشه میانگین فشار سطح زمین (فشار متوسط سطح دریا) (ب) نقشه میانگین ارتفاع تراز ۵۰۰ میلی بار اردیبهشت ماه ۱۴۰۴ (۲۱ آوریل تا ۲۱ می ۲۰۲۵)

(ب)



(الف)



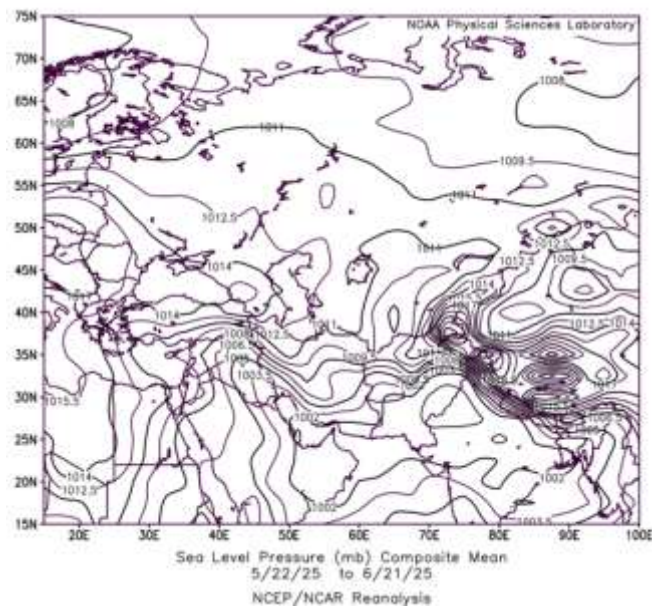
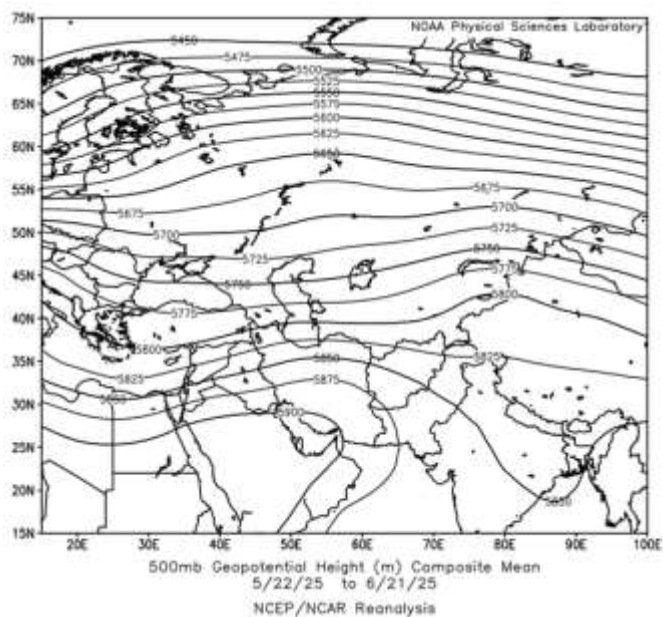
شکل ۶: (الف) بی‌هنجاری متوسط ماهانه فشار سطح زمین نسبت به بلند مدت، (ب) بی‌هنجاری متوسط ماهانه ارتفاع تراز ۵۰۰ میلی بار نسبت به بلند مدت، اردیبهشت ماه ۱۴۰۴ (۲۱ آوریل تا ۲۱ می ۲۰۲۵)

تحلیل همدیدی وضعیت جوی استان - خرداد ۱۴۰۴

تجزیه و تحلیل نقشه‌های هواشناسی سطح زمین در خرداد ماه ۱۴۰۴ نشان می‌دهد مرکز پرفشار بر روی فلات مغولستان، رشته کوه هیمالیا و همچنین بر روی رشته کوه‌های قفقاز و شمال غرب کشور تضعیف شده است. همچنین مرکز کم فشار حرارتی بر روی کویر قره قوم تقویت شده و کم فشار میان حاره ای به عرض‌های شمالی تر منتقل و تقویت شده است. به طور کلی میانگین فشار در کشور کاهش یافته و گرادیان فشار به خصوص در مناطق غربی افزایش یافته است. نقشه میانگین ماهانه ارتفاع ۵۰۰ هکتوپاسکال نشان می‌دهد که نسبت به ماه قبل پر ارتفاع جنب حاره به عرض‌های شمالی تر رفته و میانگین ارتفاع نسبت به ماه قبل افزایش یافته است. همچنین میانگین ارتفاع بر روی دریای مدیترانه افزایش یافته و خطوط هم ارتفاع بر روی کشور مداری تر شده است (نقشه میانگین ماهانه فشار سطح زمین و نقشه میانگین ماهانه ارتفاع تراز ۵۰۰ هکتوپاسکال در ماه اردیبهشت در شکل ۷ آورده شده است). تصویر بی‌هنجاری میانگین فشار سطح زمین نسبت به بلند مدت افزایش قابل ملاحظه فشار بر روی فلات مغولستان و رشته کوه هیمالیا و تقویت زبانه پرفشار بر روی منطقه قفقاز و شمال کشور را نشان می‌دهد. از طرفی کم فشار میان حاره‌ای بر روی پاکستان و اقیانوس هند تقویت شده است. همچنین بر روی غرب روسیه و شرق اروپا مرکز کم فشاری تشکیل شده است. نقشه بی‌هنجاری میانگین ماهانه ارتفاع تراز میانی جو نسبت به میانگین بلند مدت ماه خرداد نشان دهنده مداری شدن خطوط بر روی دریای مدیترانه و ترکیه و تقویت پراارتفاع جنب حاره بر روی ایران است. به طوری که در اغلب مناطق کشور افزایش ارتفاع مشاهده می‌شود و بر روی تهران ارتفاع تا ۲۰ متر افزایش یافته است. همچنین افزایش قابل ملاحظه ارتفاع بر روی جلگه سیبری ملاحظه می‌شود (نقشه بی‌هنجاری میانگین ماهانه فشار سطح زمین و میانگین ماهانه ارتفاع تراز ۵۰۰ هکتوپاسکال در ماه اردیبهشت نسبت به بلند مدت در شکل ۸ آورده شده است). در این ماه با توجه به فصل در برخی روزها سامانه‌های تاثیر گذار سبب رگبار و رعد و برق و وزش باد شدید و خیزش گرد و خاک در مناطق مختلف استان شده اند. همچنین بر اساس آمار شرکت کنترل کیفیت هوای شهر تهران، کیفیت هوای شهر تهران ۱۹ روز در محدوده قابل قبول و به دلیل افزایش غلظت آلاینده‌های ازن، ذرات معلق کمتر از ۲/۵ میکرون و ذرات معلق کمتر از ۱۰ میکرون، ۱۱ روز در محدوده ناسالم برای گروه‌های حساس و ۱ روز در محدوده ناسالم برای همه گروه‌ها بوده است.

(ب)

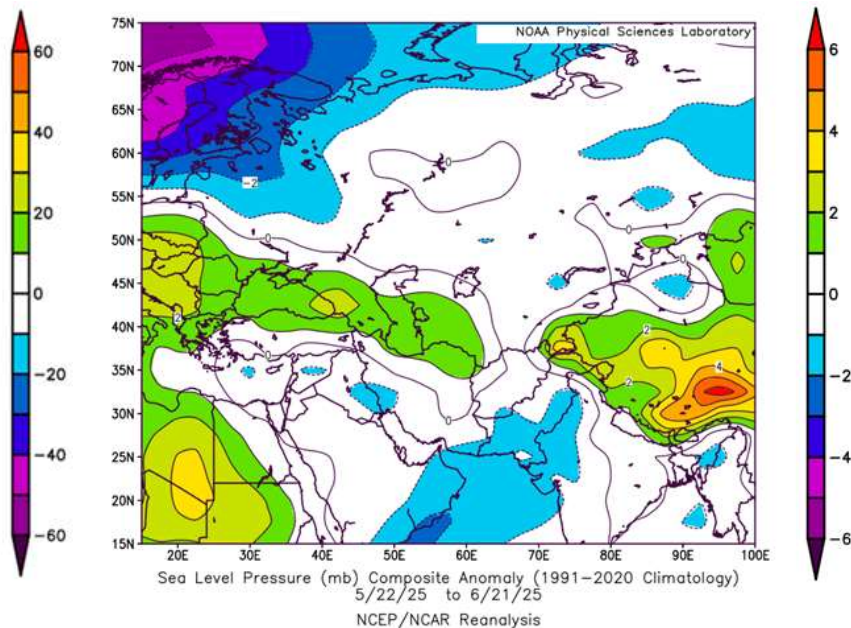
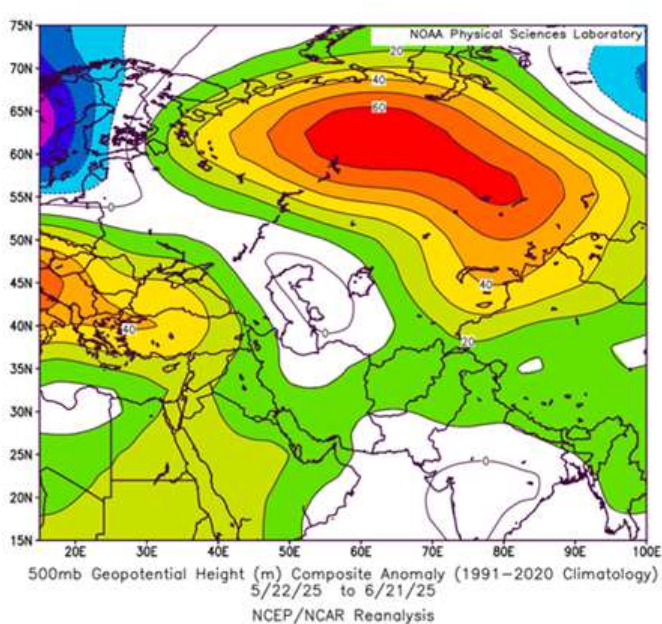
(الف)



شکل ۷: الف) نقشه میانگین فشار سطح زمین (فشار متوسط سطح دریا) ب) نقشه میانگین ارتفاع تراز ۵۰۰ میلی بار خرداد ماه ۱۴۰۴ (۲۲ می تا ۲۱ جون ۲۰۲۵)

(ب)

(الف)



شکل ۸: الف) بی‌هنجاری متوسط ماهانه فشار سطح زمین نسبت به بلند مدت، ب) بی‌هنجاری متوسط ماهانه ارتفاع تراز ۵۰۰ میلی‌بار نسبت به بلند مدت، خرداد

ماه ۱۴۰۴ (۲۲ می تا ۲۱ جون ۲۰۲۵)

تحلیلی بر وضعیت مخاطرات جوی استان - بهار ۱۴۰۴

با توجه به سامانه‌های جوی که استان را تحت تاثیر قرار داده‌اند، تعداد هشدارهای جوی صادر شده در فصل بهار ۲۷ هشدار جوی است. با توجه به کاهش پایداری جو، هشدار پایداری و کاهش کیفیت هوا صادر نشده است.

فروردین

در این ماه، ۶ هشدار جوی هواشناسی سطح زرد و ۳ هشدار جوی سطح نارنجی صادر شده است. هشدارهای صادر شده مربوط به بارش باران، مه، رگبار و رعدوبرق، وزش باد شدید و خیزش گردوخاک بوده‌اند.

اردیبهشت

در این ماه، ۵ هشدار جوی هواشناسی سطح زرد و ۳ هشدار جوی سطح نارنجی صادر شده است. هشدارهای صادر شده مربوط به بارش باران، مه، رگبار و رعدوبرق، توفان، وزش باد شدید و خیزش گردوخاک بوده‌اند.

خرداد

در این ماه، ۶ هشدار جوی هواشناسی سطح زرد و ۴ هشدار جوی سطح نارنجی صادر شده است. هشدارهای صادر شده مربوط به رگبار و رعدوبرق، توفان تندی، وزش باد شدید و خیزش گردوخاک بوده‌اند.

تحلیلی بر وضعیت دمای استان - بهار ۱۴۰۴

اطلاعات دمای استان و مقایسه با بلند مدت

جدول (۱): جدول دما مقادیر دمای حداقل، دمای حداکثر و متوسط دما استان تهران و شهرستان های تابعه در بهار ۱۴۰۴ و مقایسه با بلند مدت

اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در بهار ۱۴۰۴ و مقایسه با بلند مدت								
شهرستان	دمای کمینه			دمای بیشینه			دمای میانگین	
	دما	بلند مدت	اختلاف	دما	بلند مدت	اختلاف	بلند مدت	اختلاف
اسلامشهر	۱۷/۵	۱۵/۷	۱/۸	۳۰/۲	۲۷/۷	۲/۵	۲۳/۹	۲/۲
بهارستان	۱۷/۰	۱۲/۹	۴/۱	۳۰/۳	۲۷/۸	۲/۵	۲۳/۶	۲/۳
پاکدشت	۱۵/۴	۱۳/۱	۲/۳	۲۹/۳	۲۶/۹	۲/۴	۲۲/۲	۲/۳
پردیس	۱۱/۱	۹/۱	۲/۰	۲۲/۸	۲۰/۰	۲/۹	۱۷/۰	۲/۲
پیشوا	۱۶/۰	۱۳/۹	۲/۱	۳۱/۵	۲۹/۱	۲/۴	۲۳/۸	۲/۲
تهران	۱۴/۰	۱۱/۶	۲/۴	۲۶/۷	۲۳/۳	۳/۴	۲۰/۳	۲/۹
دماوند	۹/۵	۷/۰	۲/۵	۲۱/۰	۱۸/۲	۲/۸	۱۵/۲	۲/۶
ریاض کریم	۱۶/۰	۱۴/۰	۲/۱	۳۰/۲	۲۷/۶	۲/۶	۲۳/۱	۲/۳
ری	۱۶/۶	۱۲/۶	۴/۰	۳۱/۳	۲۸/۸	۲/۵	۲۴/۰	۲/۲
شمیرانات	۸/۰	۴/۸	۳/۲	۲۰/۱	۱۵/۴	۴/۷	۱۴/۱	۴/۰
شهریار	۱۶/۱	۱۴/۰	۲/۱	۲۹/۴	۲۶/۸	۲/۶	۲۳/۸	۲/۲
فیروزکوه	۷/۶	۵/۳	۲/۳	۱۹/۹	۱۶/۹	۳/۰	۱۳/۷	۲/۶
قدس	۱۶/۶	۱۲/۹	۳/۷	۲۸/۹	۲۶/۲	۲/۵	۲۳/۸	۲/۱
قرچک	۱۶/۴	۱۲/۵	۳/۹	۳۱/۶	۲۹/۲	۲/۳	۲۴/۰	۲/۱
ملارد	۱۳/۱	۱۰/۸	۲/۳	۲۹/۰	۲۶/۰	۲/۹	۲۱/۰	۲/۶
ورامین	۱۷/۰	۱۵/۰	۲/۱	۳۳/۰	۳۰/۸	۲/۳	۲۵/۰	۲/۲
تهران	۱۳/۶	۱۰/۳	۳/۳	۲۶/۱	۲۳/۲	۲/۹	۱۹/۴	۲/۶

واحد: دما درجه سلسیوس می باشد.

میانگین فصلی دمای بهار در استان تهران، ۱۹/۴ درجه سلسیوس بوده که در مقایسه با بلندمدت، ۲/۶ درجه سلسیوس بیشتر بوده است. بالاترین میانگین دما مربوط به شهرستان ورامین ۲۵ درجه سلسیوس و پایین ترین میانگین دما ۱۳/۷ درجه سلسیوس و مربوط به شهرستان فیروزکوه است. بیشترین تفاوت میانگین دما نسبت به بلند مدت مربوط به شهرستان شمیرانات با ۴ درجه سلسیوس افزایش بوده است. کمترین تفاوت میانگین دما نسبت به بلند مدت مربوط به شهرستان های قرچک و قدس بوده است که نسبت به بلند مدت ۲/۱ درجه سلسیوس افزایش داشته است. بیشینه دما در شهرستان ورامین ۳۳ درجه سلسیوس گزارش شده که نسبت به بلند مدت ۲/۳ درجه افزایش داشته است. همچنین کمینه دما در شهرستان فیروزکوه ۷/۶ درجه سلسیوس ثبت شده که نسبت به بلند مدت ۲/۳ درجه سلسیوس گرم تر بوده است. جدول ۱ نمایانگر مقادیر دمای حداقل، دمای حداکثر و متوسط دما استان تهران و شهرستان های تابعه در بهار ۱۴۰۴ و مقایسه با بلند مدت می باشد.

دماهای حدی استان و مقایسه با بلندمدت

دمای بیشینه مطلق فصل بهار (درجه سلسیوس)

جدول (۲): مقایسه دمای بیشینه مطلق بهار ۱۴۰۴ با بلندمدت و سال قبل

بلندمدت	سال ۱۴۰۳	سال ۱۴۰۴
۴۳	۴۱/۷	۴۳/۲
ورامین	ورامین	ورامین
۱۴۰۰/۰۳/۱۳	۱۴۰۳/۰۳/۱۲	۱۴۰۴/۰۳/۲۶

دمای کمینه مطلق فصل بهار (درجه سلسیوس)

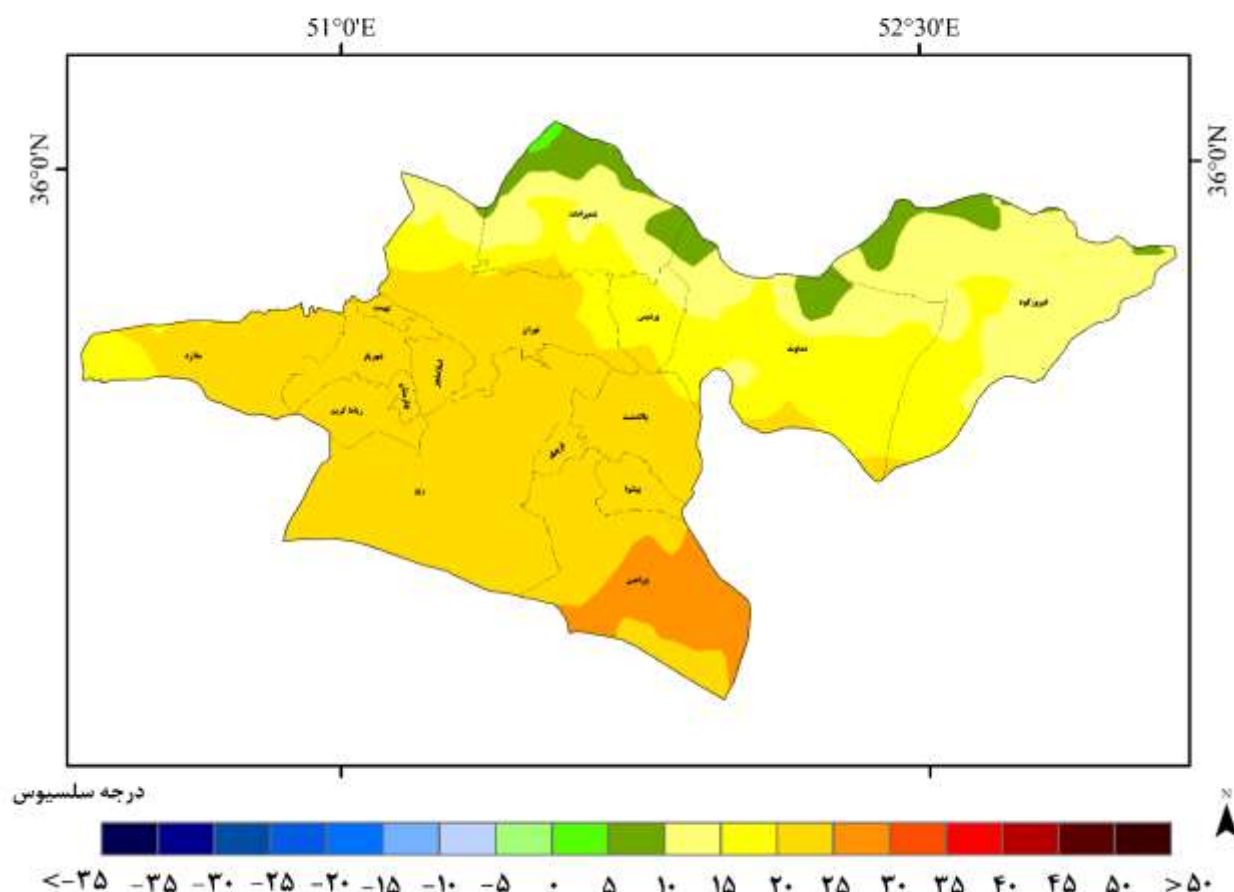
جدول (۳): مقایسه دمای کمینه مطلق بهار ۱۴۰۴ با بلندمدت و سال قبل

بلندمدت	سال ۱۴۰۲	سال ۱۴۰۴
-۱۶	-۱۳/۷	-۷/۲
فیروزکوه	فیروزکوه	فیروزکوه
۱۳۷۶/۰۱/۰۱	۱۴۰۲/۱۲/۱۲	۱۴۰۴/۰۱/۰۷

مطابق آمار ارسال شده از شهرستان‌های استان تهران در این فصل، بیشینه مطلق دما ۴۳/۲ درجه سلسیوس در شهرستان ورامین گزارش شده که در مقایسه با مطلق سال گذشته ۱/۵ درجه سلسیوس افزایش و در مقایسه با مطلق بلندمدت ۰/۲ درجه سلسیوس افزایش نشان می‌دهد. کمینه مطلق دما در شهرستان فیروزکوه -۷/۲ درجه سلسیوس ثبت شده است که در مقایسه با سال گذشته ۶/۵ درجه سلسیوس افزایش نشان می‌دهد و در مقایسه با کمینه مطلق بلندمدت ۸/۸ درجه گرمتر بوده است.

پهنه‌بندی میانگین دمای فصل بهار ۱۴۰۴ شهرستان‌های استان

دمای میانگین بهار ۱۴۰۴ بر حسب درجه سلسیوس
تهران

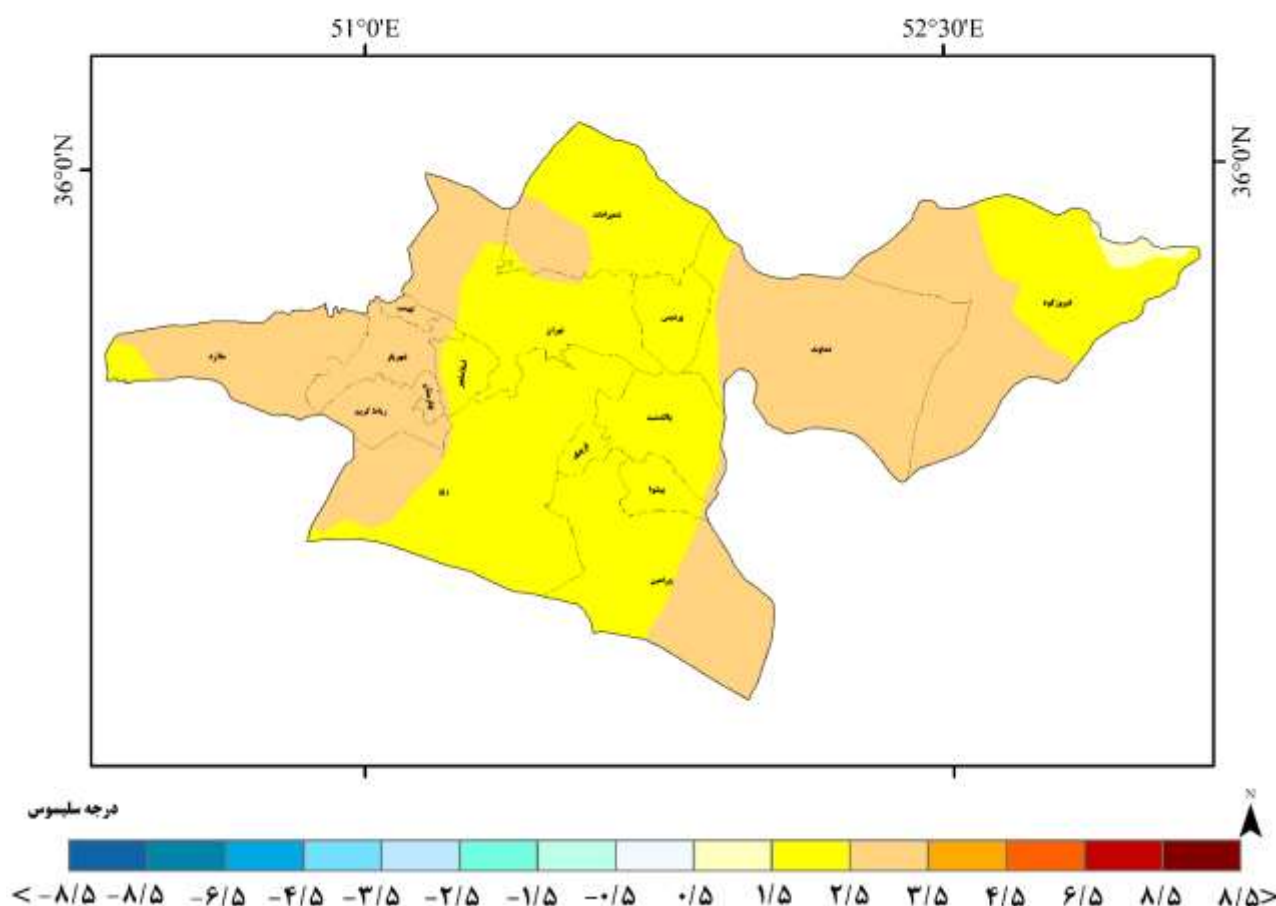


شکل (۹): نقشه پهنه بندی دمای میانگین فصل بهار ۱۴۰۴

براساس پهنه بندی مقادیر دما در مرکز ملی خشکسالی و مدیریت بحران و بررسی نقشه‌های پهنه‌بندی میانگین دمای هوای شهرستان‌های استان تهران در فصل بهار ۱۴۰۴، میانگین دما در مناطق مختلف استان بین ۰ تا ۳۰ درجه سلسیوس بوده است. میانگین دما در بخش‌هایی از شهرستان‌های فیروزکوه، دماوند، پردیس، شمال غرب تهران و شمیرانات بین ۵ تا ۱۰ درجه سلسیوس و در بخش کوچکی از شمال شهرستان شمیرانات بین ۰ تا ۵ درجه سلسیوس بوده است. در مناطق وسیعی از شهرستان‌های فیروزکوه، دماوند، شمیرانات، پردیس و مناطقی از شهرستان‌های ملارد، پاکدشت و تهران میانگین دما بین ۱۰ تا ۲۰ درجه سلسیوس بوده است. در بخشی از شهرستان ورامین میانگین دما بین ۲۵ تا ۳۰ درجه سلسیوس و در سایر مناطق استان دما بین ۲۰ تا ۲۵ درجه سلسیوس به ثبت رسیده است. شکل ۹ نقشه پهنه بندی دمای فصل بهار ۱۴۰۴ را نشان می‌دهد.

پهنه‌بندی اختلاف میانگین دمای فصل بهار ۱۴۰۴ شهرستان‌های استان نسبت به بلند مدت

اختلاف دمای میانگین بهار ۱۴۰۴ با بلند مدت بر حسب درجه سلسیوس
تهران



شکل (۱۰): نقشه پهنه بندی اختلاف دمای میانگین بهار ۱۴۰۴ با بلند مدت

بررسی نقشه پهنه بندی اختلاف میانگین دما با بلند مدت شهرستان‌های استان تهران در فصل بهار ۱۴۰۴، نشانگر آن است که در مناطق مختلف استان تهران اختلاف میانگین دما با بلند مدت بین ۱/۵ تا ۳/۵ درجه سلسیوس بوده است. میانگین دما در مناطقی از شهرستان‌های فیروزکوه، دماوند، پاکدشت، پیشوا، ورامین، ری، شمیرانات، تهران، ملارد، قدس، شهریار، رباط کریم، بهارستان و اسلامشهر بین ۲/۵ تا ۳/۵ درجه سلسیوس نسبت به بلند مدت افزایش داشته است. در بخش کوچکی از شمال شرق شهرستان فیروزکوه دمای میانگین نسبت به بلند مدت بین ۰/۵ تا ۱/۵ درجه سلسیوس افزایش داشته است. در سایر مناطق استان افزایش دمای میانگین نسبت به بلند مدت بین ۱/۵ تا ۲/۵ درجه سلسیوس ثبت شده است. شکل ۱۰ نقشه پهنه بندی دمای میانگین فصل بهار ۱۴۰۴ را نشان می‌دهد.

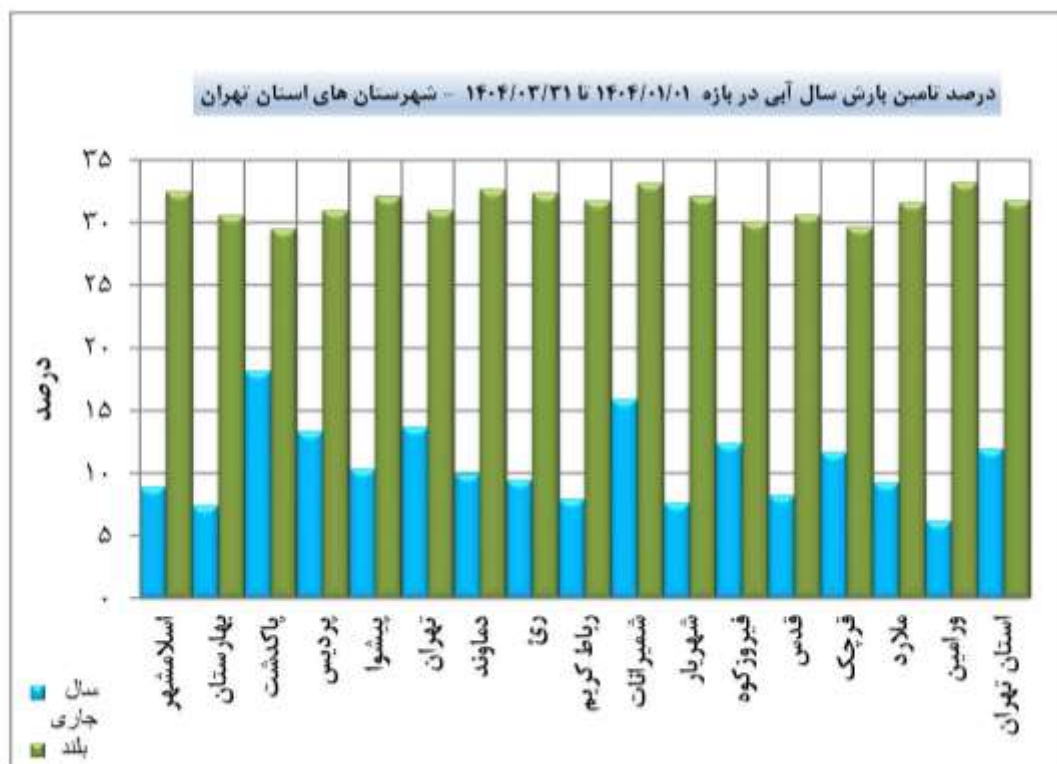
تحلیلی بر وضعیت بارش استان تهران فصل بهار ۱۴۰۴

جدول (۴): مقادیر بارش استان تهران و شهرستان های تابعه در بهار ۱۴۰۴ و مقایسه با سال قبل و بلند مدت

اطلاعات بارش - بهار ۱۴۰۴								
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 بلند مدت سال کامل آبی (میلی متر)	درصد تامین سال آبی تا پایان فصل جاری
اسلامشهر	۱۹/۱	۶۹/۸	-۵۰/۷	۶۲/۳	۶۹/۸	-۷/۵	۳۱۵/۰	۸/۹
بهارستان	۱۳/۰	۵۳/۹	-۴۰/۹	۴۹/۶	۵۳/۹	-۴/۳	۱۷۶/۲	۷/۴
پاکدشت	۲۷/۸	۴۵/۲	-۱۷/۵	۳۲/۹	۴۵/۲	-۱۲/۳	۱۵۳/۲	۱۸/۱
پردیس	۴۳/۶	۱۰۱/۵	-۵۷/۸	۸۷/۳	۱۰۱/۵	-۱۴/۱	۳۲۷/۶	۱۳/۳
پیشوا	۱۳/۶	۴۲/۳	-۲۸/۶	۳۱/۱	۴۲/۳	-۱۱/۲	۱۳۱/۸	۱۰/۴
تهران	۴۷/۶	۱۰۸/۱	-۶۰/۵	۹۴/۷	۱۰۸/۱	-۱۳/۴	۳۴۸/۷	۱۳/۷
دماوند	۳۷/۵	۱۲۳/۲	-۸۵/۷	۹۸/۴	۱۲۳/۲	-۲۴/۷	۳۷۷/۶	۹/۹
ریاض کریم	۱۳/۹	۵۵/۹	-۴۲/۰	۴۷/۸	۵۵/۹	-۸/۱	۱۷۶/۰	۷/۹
ری	۱۵/۹	۵۴/۵	-۳۸/۶	۴۵/۵	۵۴/۵	-۹/۰	۱۶۸/۶	۹/۴
شمیرانات	۹۰/۵	۱۸۸/۸	-۹۸/۴	۱۴۷/۵	۱۸۸/۸	-۴۱/۳	۵۶۹/۹	۱۵/۹
شهریار	۱۶/۵	۶۹/۷	-۵۳/۲	۵۸/۴	۶۹/۷	-۱۱/۵	۲۱۷/۲	۷/۶
فیروزکوه	۴۲/۴	۱۰۳/۱	-۶۰/۷	۱۰۵/۹	۱۰۳/۱	-۲/۸	۳۴۲/۹	۱۲/۴
قدس	۳۰/۲	۷۵/۴	-۴۵/۲	۷۰/۷	۷۵/۴	-۴/۷	۲۴۶/۱	۸/۲
فرچک	۱۴/۴	۳۶/۷	-۲۲/۳	۲۵/۹	۳۶/۷	-۱۰/۸	۱۲۳/۸	۱۱/۶
ملارد	۱۶/۶	۵۶/۹	-۴۰/۳	۶۹/۷	۵۶/۹	-۱۲/۸	۱۷۹/۹	۹/۲
ورامین	۶/۶	۳۵/۷	-۲۹/۱	۳۲/۴	۳۵/۷	-۳/۴	۱۰۷/۵	۶/۱
تهران	۳۳/۴	۸۹/۲	-۵۵/۷	۷۸/۴	۸۹/۲	-۱۰/۷	۲۸۰/۴	۱۱/۹

بررسی آماری بیانگر آن است که مقدار بارش در استان تهران، ۳۳/۴ میلی متر بوده که نسبت به سال آبی گذشته ۴۵ میلی متر کاهش و نسبت به بلند مدت ۵۵/۷ میلی متر کاهش نشان می دهد. بیشترین کاهش بارش نسبت به بلند مدت مربوط به شهرستان شمیرانات به میزان ۹۸/۴ میلی متر و کمترین کاهش بارش نسبت به بلند مدت مربوط به شهرستان پاکدشت به میزان ۱۷/۵ میلی متر بوده است. در این مدت در سطح استان تهران نسبت به بلند مدت ۶۲ درصد کاهش بارش اتفاق افتاده است. میزان بارش ۱۲ درصد تامین سال آبی می باشد. جدول ۴، نمایانگر مقادیر بارش استان تهران و شهرستان های تابعه در بهار ۱۴۰۴ و مقایسه با سال قبل و بلند مدت می باشد.

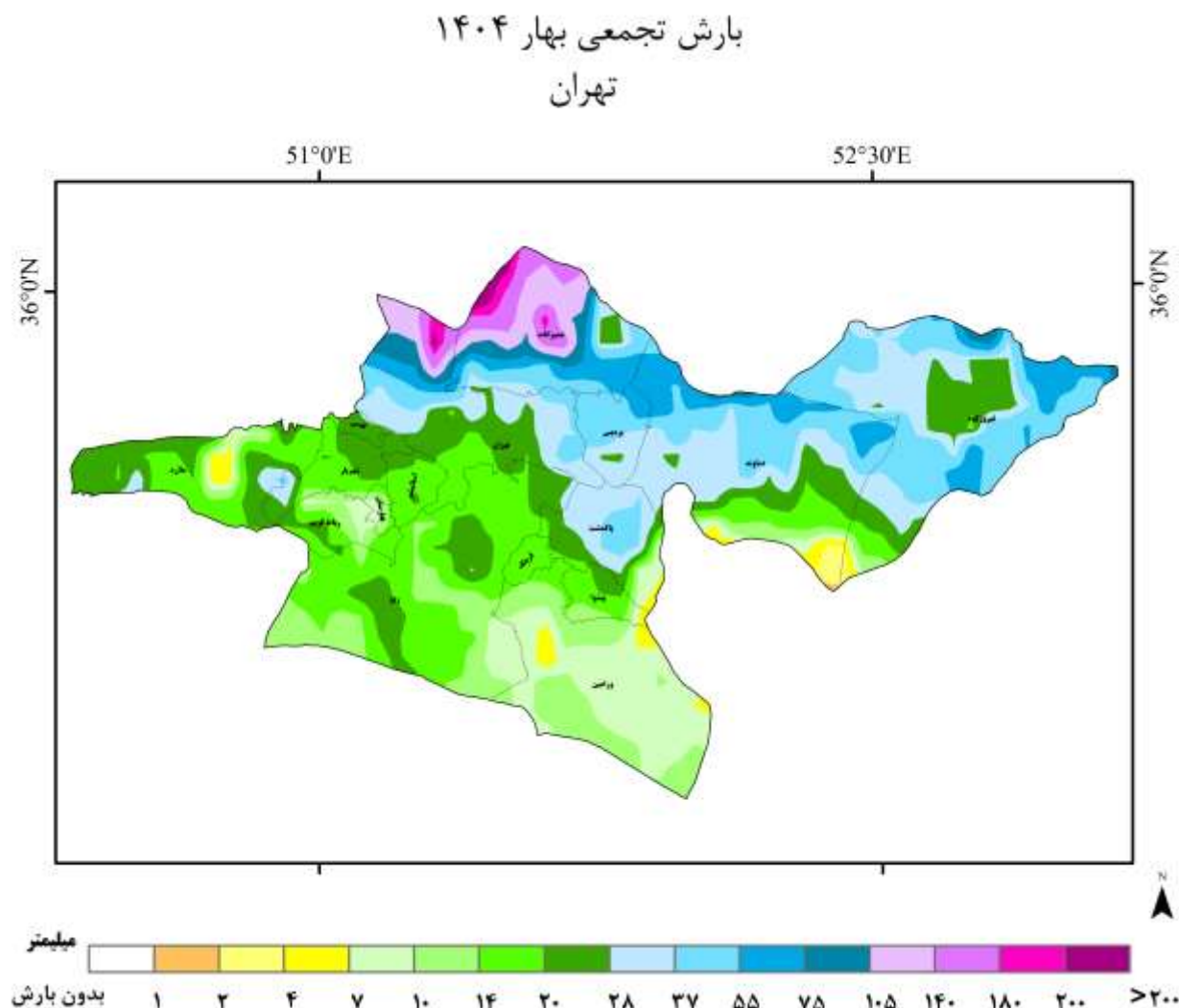
درصد تأمین بارش سال آبی استان



شکل (۱۱): نمودار درصد تأمین آبی فصل بهار ۱۴۰۴ و مقایسه با بلند مدت

بررسی تغییرات درصد تأمین بارش سال آبی در بازه ۱۴۰۴/۰۱/۰۱ تا ۱۴۰۴/۰۳/۳۱ بیانگر آن است که درصد تأمین بارش سال آبی استان نسبت به بلند مدت حدود ۲۰ درصد کاهش نشان می‌دهد. در این مدت بیشترین درصد تأمین بارش سال آبی در استان مربوط به شهرستان پاکدشت به میزان ۱۸ درصد می‌باشد که نسبت به بلندمدت ۱۱ درصد کاهش داشته است. همچنین کمترین درصد تأمین بارش سال آبی استان مربوط به شهرستان ورامین به مقدار ۷ درصد می‌باشد که نسبت به بلندمدت حدود ۲۶ درصد کاهش نشان می‌دهد. شکل ۱۱، نمایانگر درصد تأمین آبی تا پایان بهار ۱۴۰۴ و مقایسه با بلند مدت می‌باشد.

پهنه‌بندی مجموع بارش تجمعی استان

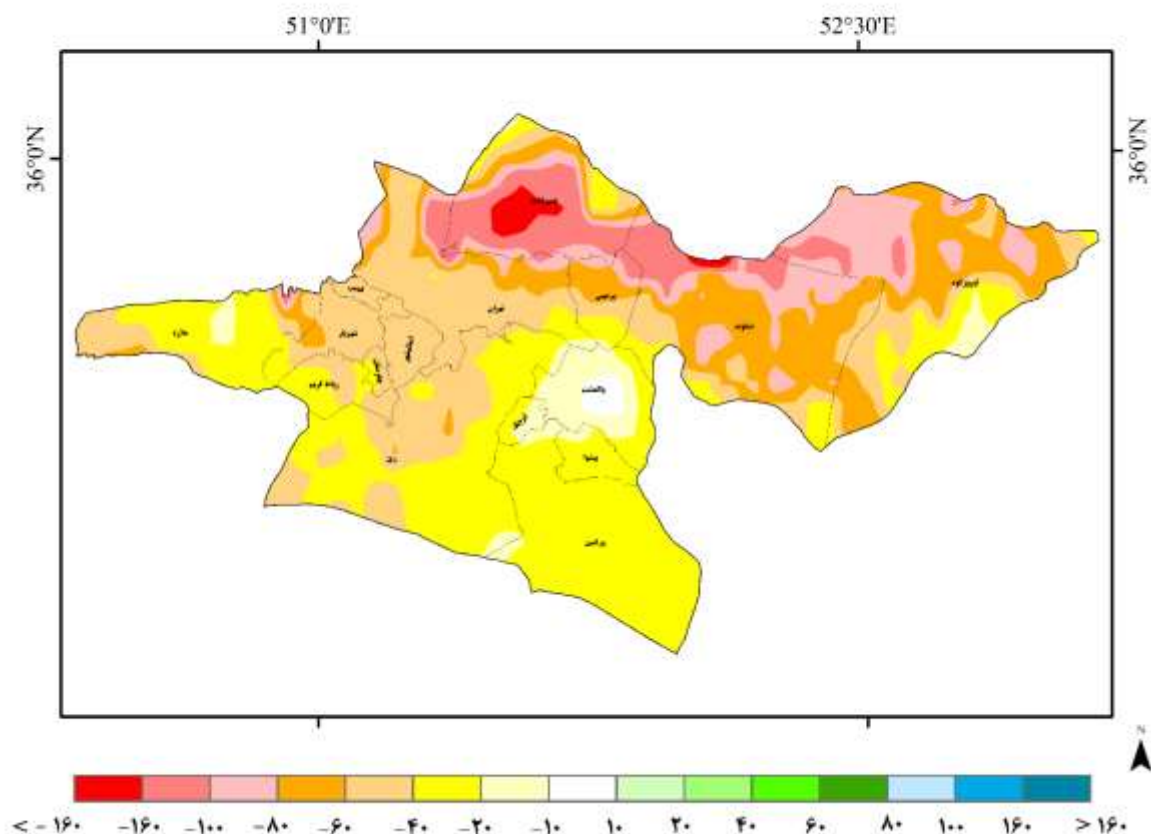


شکل (۱۲): نقشه پهنه‌بندی بارش تجمعی فصل بهار ۱۴۰۴

بررسی نقشه پهنه‌بندی مجموع بارش استان تهران در بهار ۱۴۰۴ بیانگر آن است که بارش تجمعی در بخش‌هایی از شهرستان‌های شمیرانات و تهران بیش از ۱۰۵ میلی‌متر و در بخش‌هایی از شهرستان‌های شمیرانات، فیروزکوه و تهران بین ۷۵ تا ۱۰۵ میلی‌متر بوده است. بارش تجمعی در مناطقی از شهرستان‌های فیروزکوه، دماوند، شمیرانات، پردیس، تهران، پاکدشت، ملارد و شهریار ۲۸ تا ۷۵ میلی‌متر بوده است. بارش تجمعی در بخش‌هایی از شهرستان‌های فیروزکوه، دماوند، پاکدشت، تهران، ملارد، ری، اسلامشهر، قدس، شهریار، رباط کریم و پیشوا ۲۰ تا ۲۸ میلی‌متر ثبت شده است. در بخش‌های کوچکی از شهرستان‌های فیروزکوه، دماوند، ورامین، پیشوا، پاکدشت و ملارد بارش بین ۲ تا ۷ میلی‌متر و در سایر مناطق استان تهران بارش بین ۷ تا ۲۰ میلی‌متر بوده است. شکل ۱۲، نمایانگر نقشه پهنه‌بندی بارش تجمعی فصل بهار ۱۴۰۴ می‌باشد.

پهنه‌بندی اختلاف بارش تجمعی استان

اختلاف بارش تجمعی بهار ۱۴۰۴ با بازه مشابه بلند مدت
تهران



شکل (۱۳): نقشه پهنه بندی اختلاف بارش تجمعی فصل بهار ۱۴۰۴

بررسی نقشه پهنه‌بندی اختلاف بارش تجمعی استان تهران در بهار ۱۴۰۴ با بازه مشابه بلند مدت بیانگر آن است که بارش تجمعی در بخش کوچکی از شهرستان پاکدشت بین ۱۰- تا ۱۰ میلی‌متر بوده است. در بخش‌هایی از شهرستان‌های پاکدشت، قرچک، پیشوا، ملارد و ورامین بارش ۱۰ تا ۲۰ میلی‌متر کمتر از میانگین بلند مدت ثبت شده است. در شمال غرب شهرستان تهران، بخش وسیعی از شهرستان شمیرانات، بخش‌هایی از شهرستان‌های دماوند، پردیس، ملارد و فیروزکوه و تهران بارش تجمعی ۸۰ تا ۱۶۰ میلی‌متر و در قسمت‌هایی از شهرستان‌های شمیرانات، فیروزکوه، دماوند، پردیس، ملارد، ری و تهران بارش تجمعی ۶۰ تا ۸۰ میلی‌متر کاهش داشته است. در قسمت‌هایی از شهرستان‌های فیروزکوه، دماوند، تهران، پردیس، ملارد، قدس، شهریار، ری، اسلامشهر، بهارستان، رباط کریم کاهش بارش تجمعی ۴۰ تا ۶۰ میلی‌متر بوده است. اختلاف بارش تجمعی در سایر مناطق استان تهران در بهار ۱۴۰۴ با بازه مشابه بلند مدت بین ۲۰- تا ۴۰- میلی‌متر بوده است. شکل ۱۳، نمایانگر نقشه پهنه بندی اختلاف بارش تجمعی فصل بهار ۱۴۰۴ می‌باشد.

تحلیلی بر وقوع باد در استان طی بهار ۱۴۰۴

وضعیت سمت و سرعت باد در ایستگاه‌های سینوپتیک استان

جدول (۵): وضعیت سمت و سرعت باد غالب و حداکثر باد ایستگاه‌های هواشناسی استان در فصل بهار ۱۴۰۴

نام ایستگاه	باد غالب		حداکثر باد	
	سمت (جهت)	درصد وقوع در فصل	سمت (درجه)	سرعت (m/s)
شهریار	شمال غربی	۱۱	۲۸۰	۱۲
فرودگاه امام (ره)	شمال غربی	۹	۳۲۰	۲۴
فرودگاه مهرآباد	غربی	۷	۲۷۰	۲۱
ژئوفیزیک	شمالی	۷	۱۰	۸
شمیرانات	شمال شرقی	۸	۳۴۰	۱۷
لواسان	شمال غربی	۱۳	۳۲۰	۱۸
ورامین	شمال غربی	۱۰	۲۵۰	۱۸
آبعلی	جنوب غربی	۲۴	۲۰۰	۱۶
دماوند	غربی	۹	۲۷۰	۱۲
فیروزکوه	شرقی	۱۱	۲۴۰	۱۴

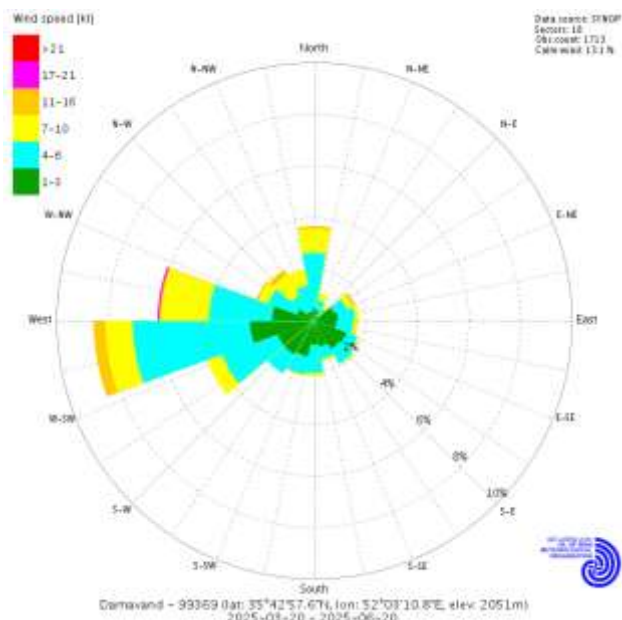
بیشینه سرعت باد با سرعت ۲۴ متر بر ثانیه مربوط به ایستگاه هواشناسی فرودگاه امام (ره) با جهت شمال غربی گزارش شده است. میانگین بیشینه سرعت باد ثبت شده در کل استان ۱۶ متر بر ثانیه می‌باشد. جدول ۵ سمت و سرعت باد غالب و حداکثر باد ایستگاه‌های هواشناسی استان در بهار ۱۴۰۴ و همچنین جدول ۶ فراوانی بادهای شدید، خیلی شدید و توفان را در ایستگاه‌های هواشناسی استان در بهار ۱۴۰۴ را نشان می‌دهد.

جدول (۶): فراوانی بادهای شدید و خیلی شدید در ایستگاه‌های هواشناسی استان در فصل بهار ۱۴۰۴

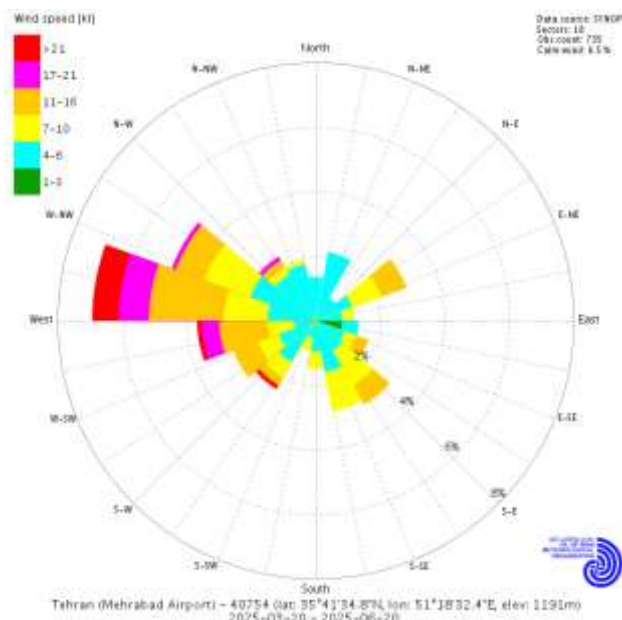
نام ایستگاه	شمیرانات	فرودگاه مهرآباد	آبعلی	فیروزکوه	لواسان	ورامین	فرودگاه امام (ره)	شهریار	دماوند
تعداد روز با سرعت باد ۱۰ تا ۱۵ متر بر ثانیه	۰	۳۵	۲۳	۱۵	۳۰	۱۲	۴۳	۱۲	۲
تعداد روز با سرعت باد از ۱۶ تا ۲۰ متر بر ثانیه	۰	۲	۲	۰	۴	۰	۲	۰	۰
تعداد روز با سرعت باد بیش از ۲۰ متر بر ثانیه	۰	۳	۰	۰	۰	۰	۳	۰	۰

گلاباد ایستگاه‌های سینوپتیک استان تهران

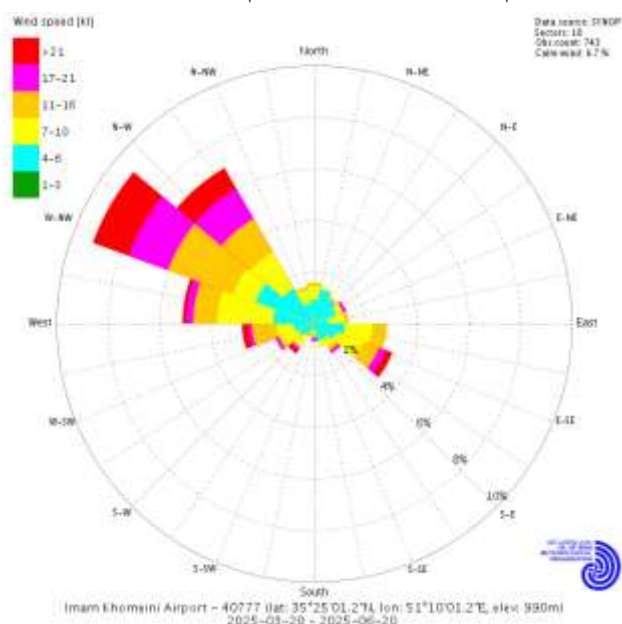
نام ایستگاه: دماوند



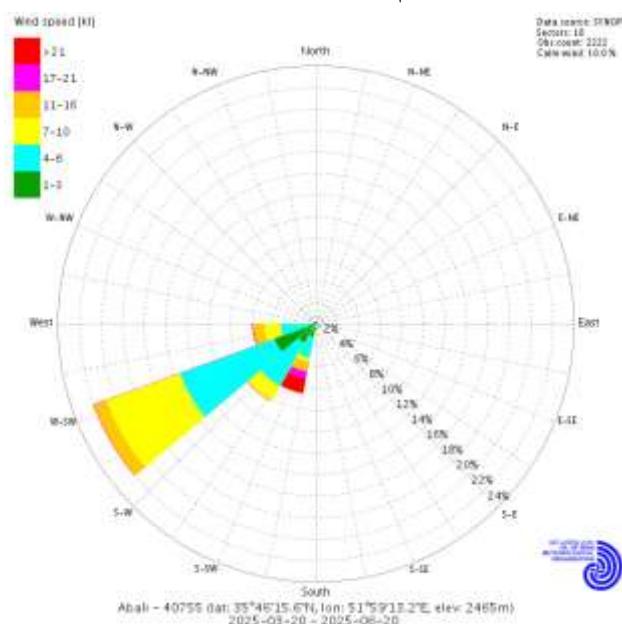
نام ایستگاه: مهرآباد



نام ایستگاه: فرودگاه امام خمینی (ره)

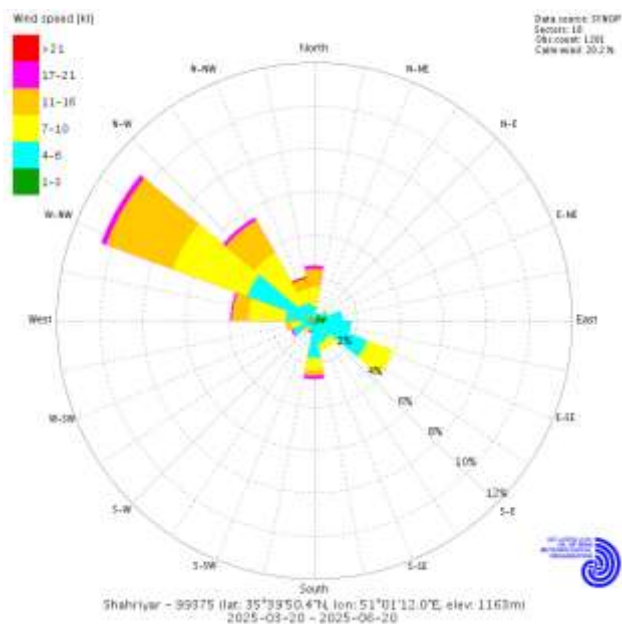


نام ایستگاه: آبدلی

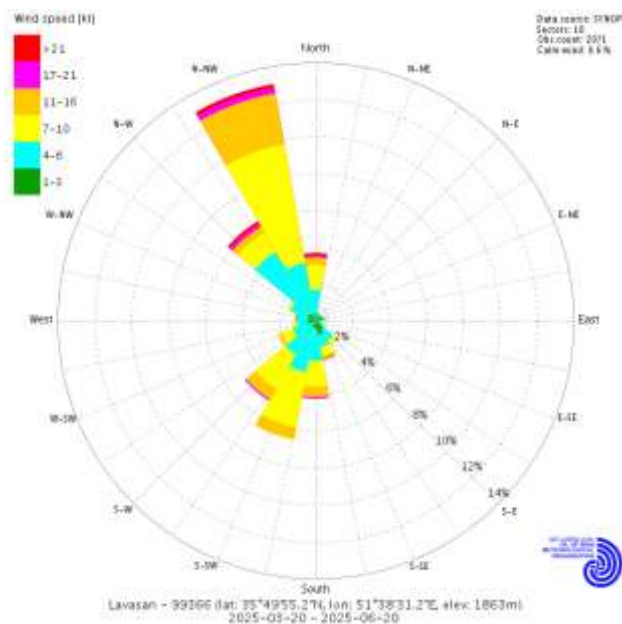


شکل (۱۴). گل باد فصل بهار ۱۴۰۴ ایستگاه های هواشناسی مهرآباد، دماوند، آبدلی، فرودگاه امام (ره)

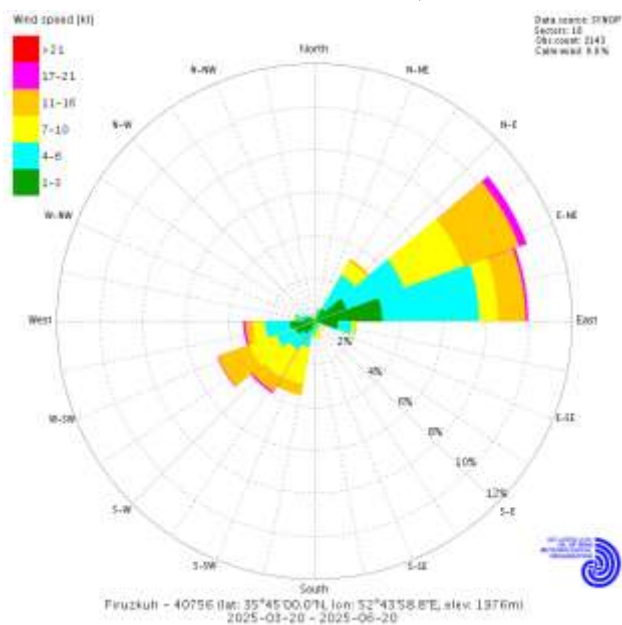
نام ایستگاه: شهریار



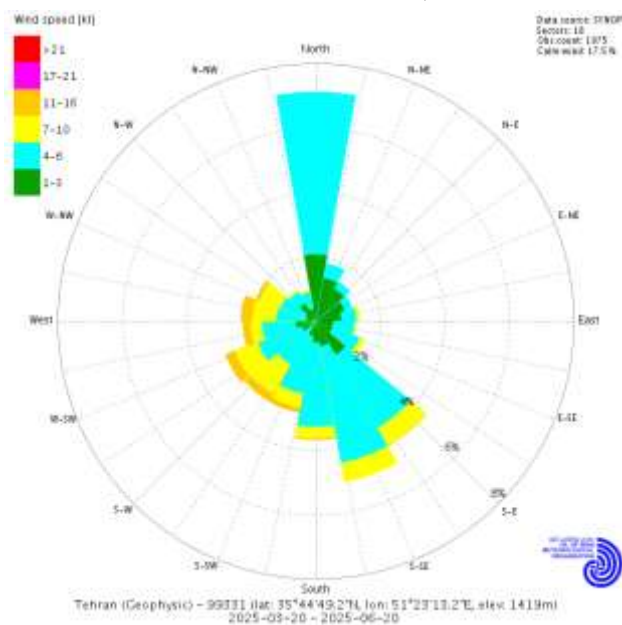
نام ایستگاه: لوسان



نام ایستگاه: فیروزکوه

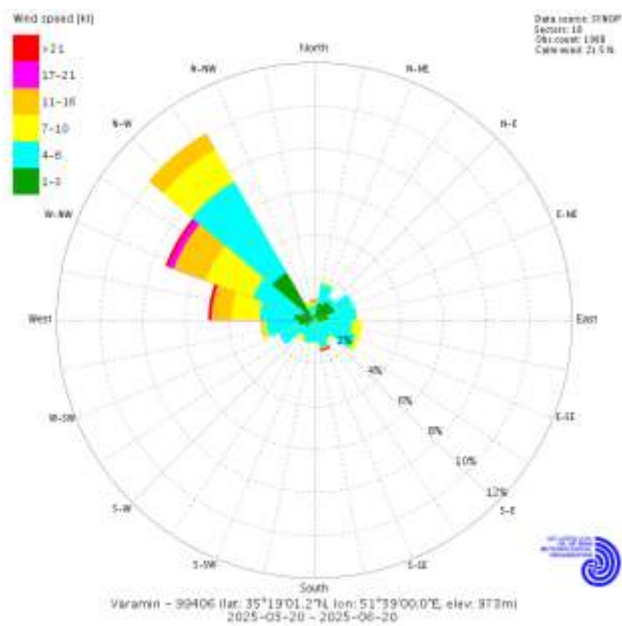


نام ایستگاه: ژئوفیزیک

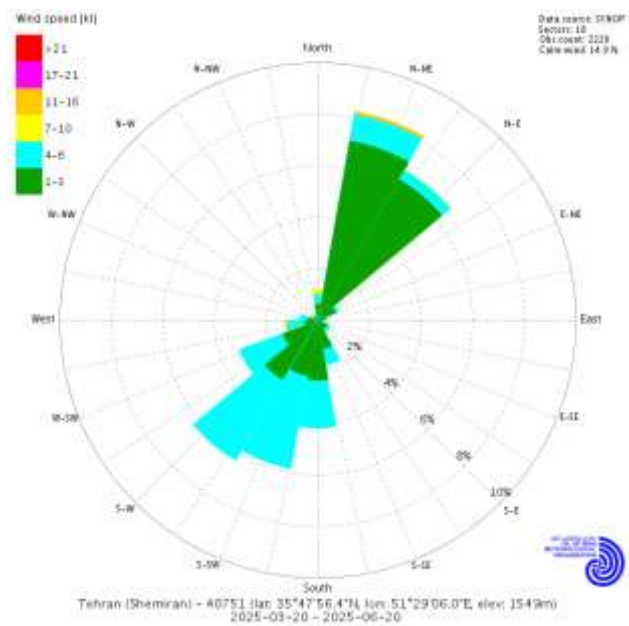


شکل (۱۵). گل باد فصل بهار ۱۴۰۴ ایستگاه های هواشناسی لوسان، ژئوفیزیک، شهریار و فیروزکوه

نام ایستگاه: ورامین

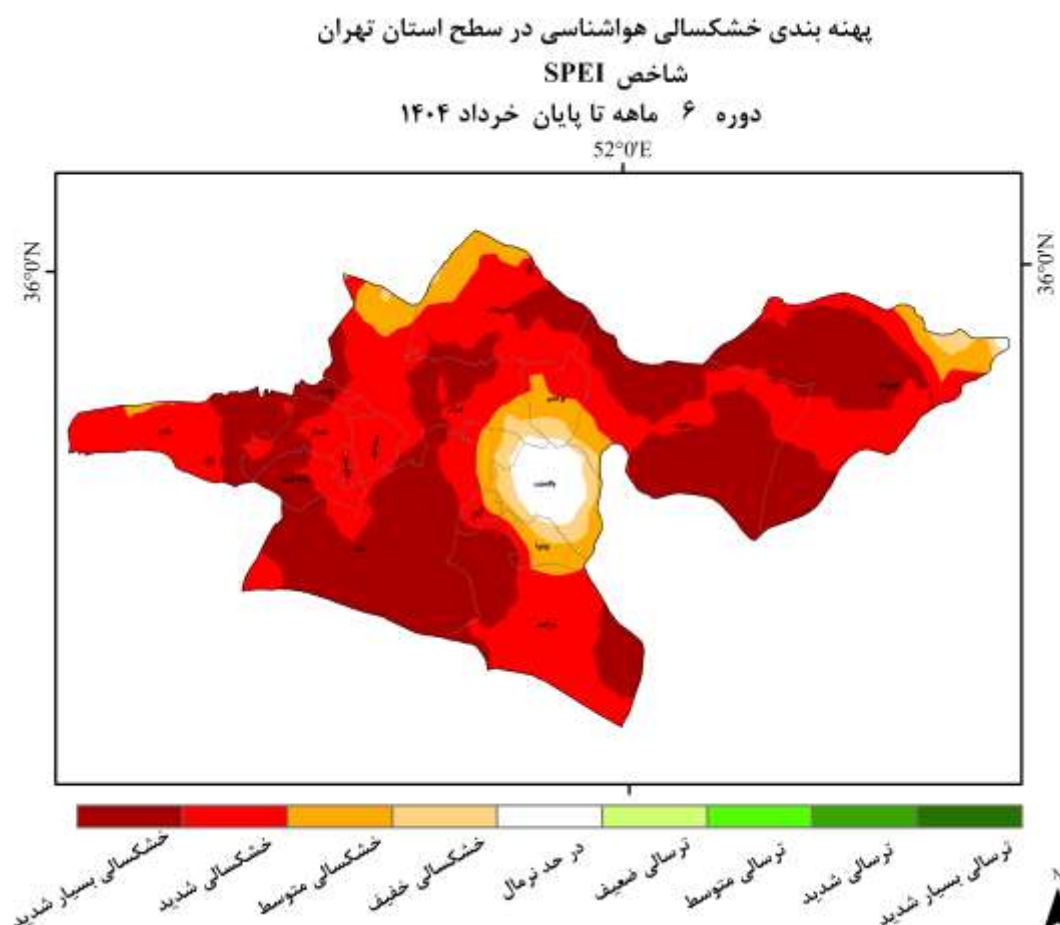


نام ایستگاه: شمیران



شکل (۱۶). گل باد فصل بهار ۱۴۰۴ ایستگاه های هواشناسی شمیرانات، ورامین

تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان - بهار ۱۴۰۴

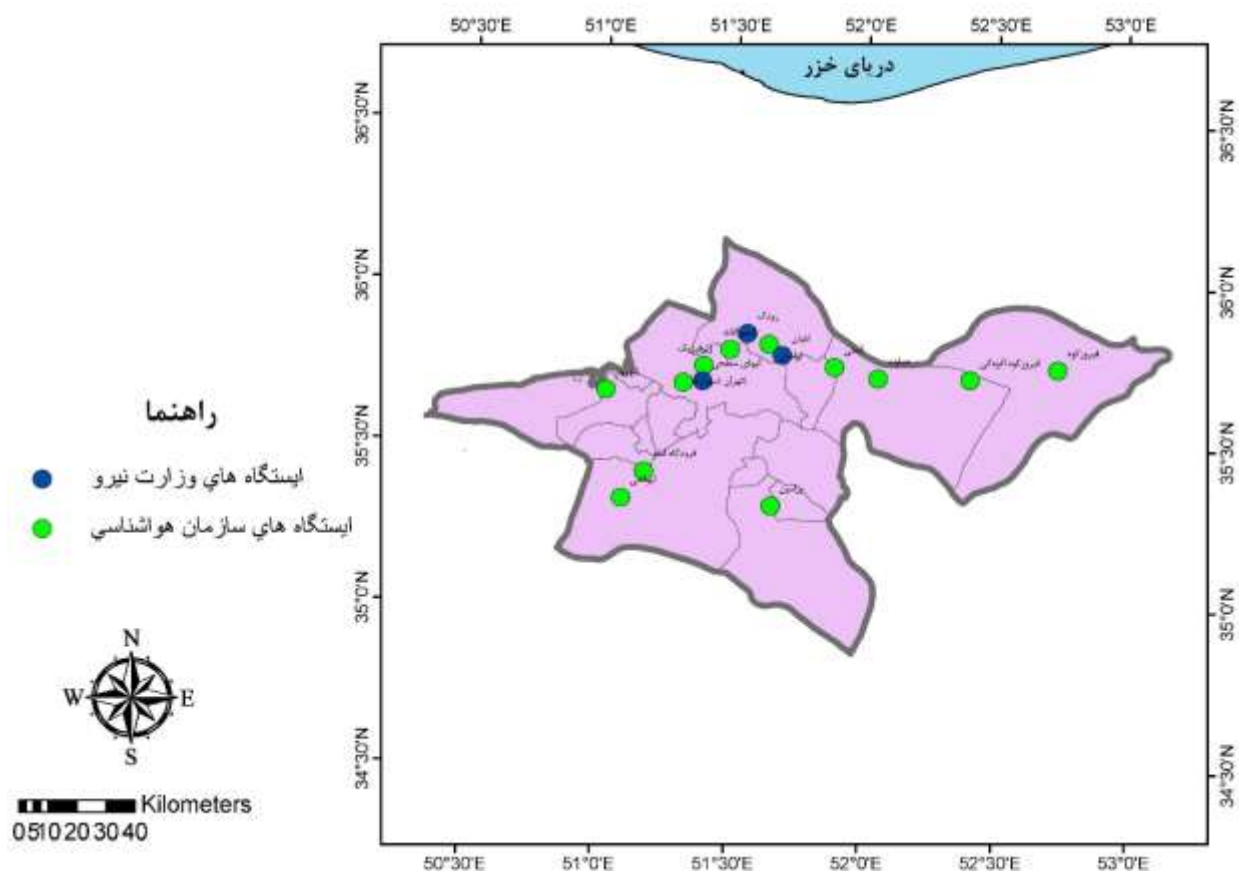


شکل (۱۷): پهنه بندی خشکسالی هواشناسی بر اساس شاخص SPEI طی دوره ۶ ماهه منتهی به خرداد ۱۴۰۴

مطابق پهنه بندی خشکسالی بر اساس شاخص SPEI که توسط مرکز ملی اقلیم و مدیریت بحران خشکسالی ارائه شده، خشکسالی هواشناسی در سطح استان تهران طی دوره ۶ ماهه منتهی به پایان بهار ۱۴۰۴ در حد نرمال تا خشکسالی بسیار شدید بوده است. بر همین اساس در مناطقی از شهرستان پاکدشت بارش در حد نرمال و در مناطقی از شهرستان‌های پاکدشت، شمال شهرستان فیروزکوه، بخش‌هایی از شهرستان‌های دماوند، تهران، پردیس، ری، قرچک و پیشوا خشکسالی خفیف تا متوسط رخ داده است. در سایر قسمت‌های استان تهران خشکسالی شدید تا بسیار شدید ثبت شده است. شکل ۱۷ نمایانگر پهنه بندی خشکسالی هواشناسی بر اساس شاخص SPEI طی بهار ۱۴۰۴ است.

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 $0/5$ 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، طراحی- های 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.

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- همچنین از تمامی همکاران استانی (مجید گزل خو، نسترن قبادی، شاهرخ فاتح و همکاران گروه پیش بینی و پایش) که به نحوی در تهیه اطلاعات لازم برای تدوین نشریه نقش داشته اند سپاسگزاری و تقدیر می شود.