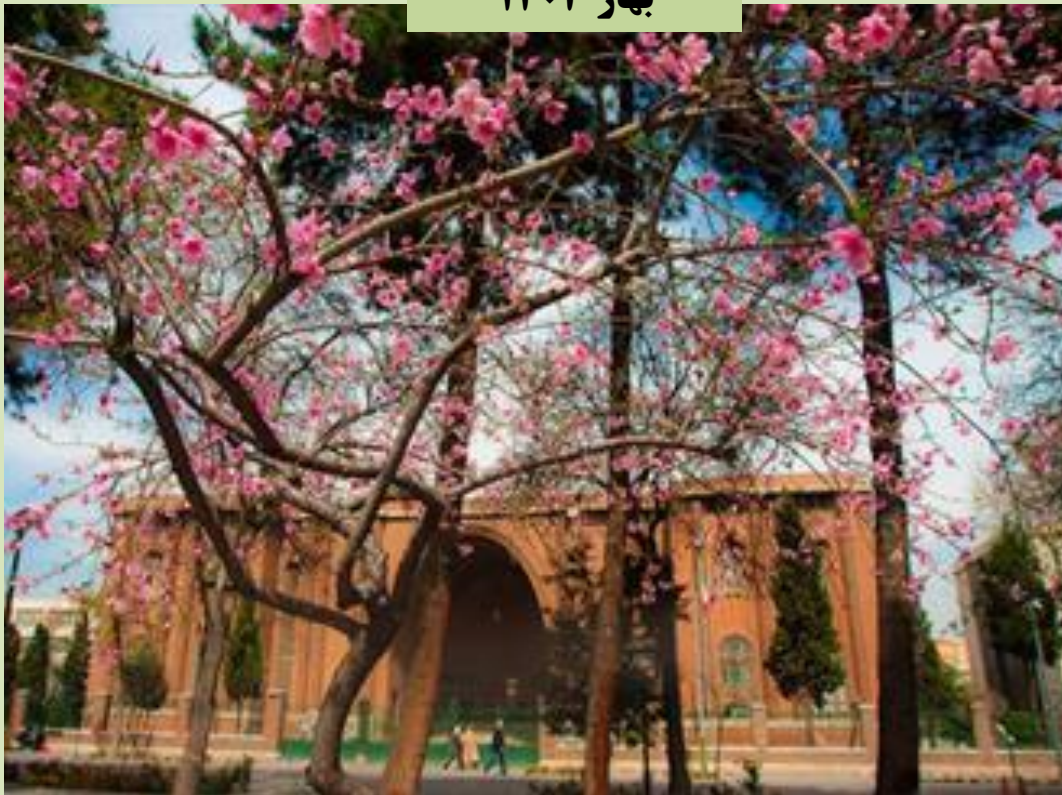




اداره کل هواشناسی استان تهران

فصلنامه
هواشناسی

بهار ۱۴۰۳



نشانی:

تهرانسر، بلوار یاس، روبروی

خیابان دستغیب، پلاک ۹۶

تلفن: ۴۴۵۳۸۱۸۰

نمابر: ۴۴۵۲۳۰۰۸

کد پستی: ۱۳۸۱۱۵۷۱۱۱

آنچه در این شماره می خوانید:

تحلیلی بر وضعیت همدیدی استان - بهار ۱۴۰۳ (صفحه ۲)

تحلیلی بر وضعیت مخاطرات جوی استان - بهار ۱۴۰۳ (صفحه ۱۱)

تحلیلی بر وضعیت دمای استان - بهار ۱۴۰۳ (صفحه ۱۲)

تحلیلی بر وضعیت بارش استان - بهار ۱۴۰۳ (صفحه ۱۶)

تحلیلی بر وقوع باد در استان - بهار ۱۴۰۳ (صفحه ۲۰)

تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان - بهار ۱۴۰۳ (صفحه ۲۴)

گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی استان - بهار ۱۴۰۳ (صفحه ۲۵)

پایگاه اینترنتی:

www.tehranmet.ir

چکیده

بررسی آماری بیانگر آن است که مقدار بارش در استان تهران، $۸۵/۶$ میلی‌متر بوده که نسبت به سال آبی گذشته $۳۰/۵$ میلی‌متر افزایش و نسبت به بلند مدت $۳/۶$ میلی‌متر کاهش نشان می‌دهد. همچنین نسبت بارش در بازه زمانی مذکور به یک سال زراعی ۳۱ درصد می‌باشد. در این مدت در سطح استان تهران کاهش بارش ۴ درصدی نسبت به بلند مدت اتفاق افتاده است.

میانگین فصلی دمای بهار در استان تهران، $۱۷/۴$ درجه سلسیوس بوده که در مقایسه با بلندمدت، $۰/۷$ درجه سلسیوس گرم‌تر بوده است. بالاترین میانگین دما مربوط به شهرستان ورامین $۲۳/۲$ درجه سلسیوس و پایین‌ترین میانگین دما $۱۱/۸$ درجه سلسیوس و مربوط به شهرستان فیروزکوه است.

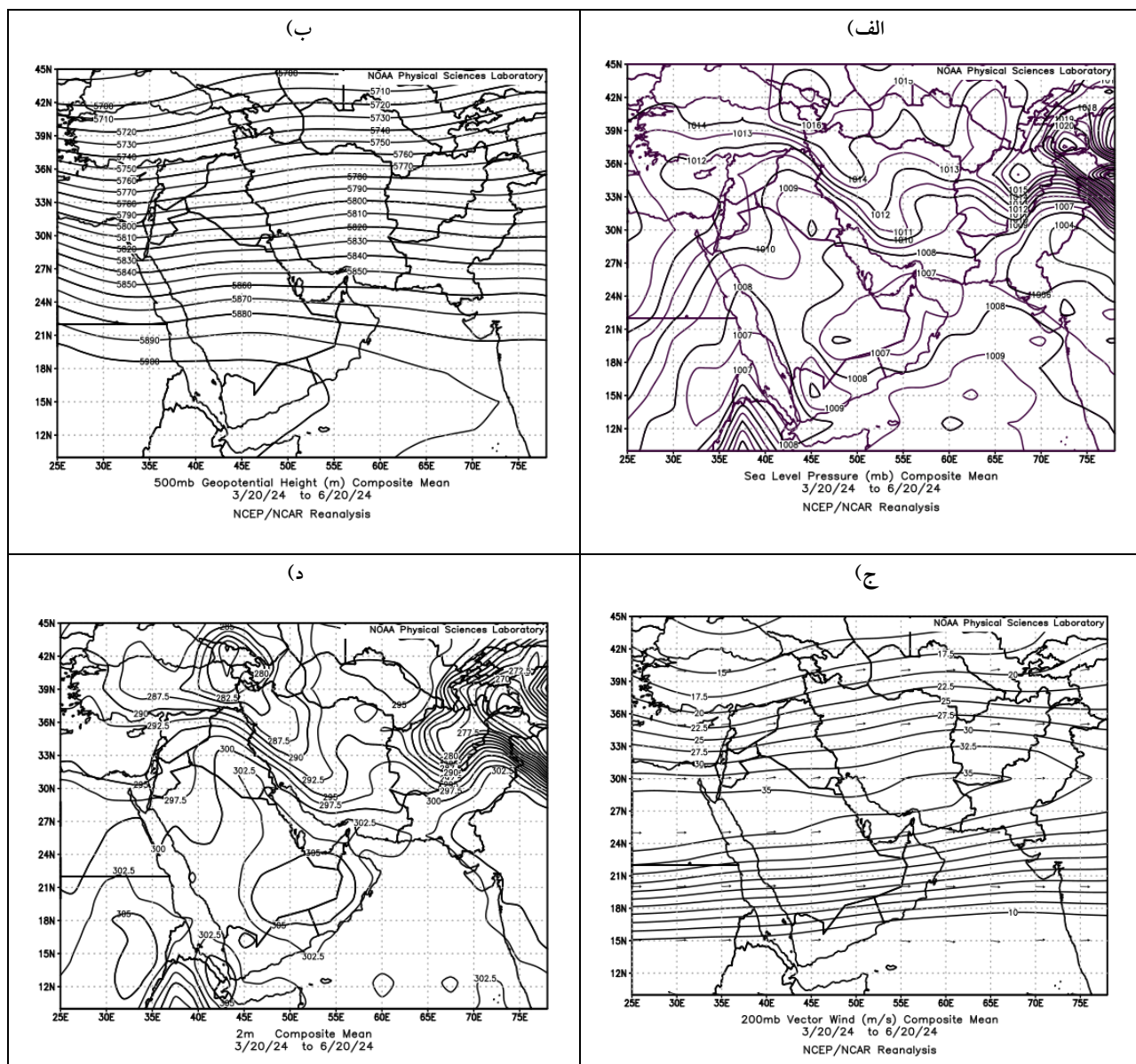
براساس پهنه‌بندی (پهنه‌بندی به تفکیک خروجی استانی و بر اساس لایه‌های موجود) مقادیر بارش که توسط مرکز ملی خشکسالی و مدیریت بحران و بر پایه روش IDW (Inverse distance weighting) بدست آمده، پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی طی دوره ۶ ماهه منتهی به پایان بهار ۱۴۰۳ در سطح استان تهران (بر اساس شاخص SPEI) وضعیت ترسالی متوسط تا خشکسالی متوسط را نشان می‌دهد.

طی فصل بهار بیشینه سرعت باد ۲۹ متر بر ثانیه در ایستگاه لواسان بوده و جهت آنها شمال غربی گزارش شده است. میانگین بیشینه سرعت باد ثبت شده در کل استان ۱۶ متر بر ثانیه بوده است.

بررسی الگوی نقشه‌های هواشناسی در فصل بهار بیانگر آن است که در این مدت در استان تهران فشار سطح زمین به طور نسبی تا ۱ میلی‌بار افزایش یافته است. همچنین در مقایسه با دوره آماری بلند مدت، متوسط ارتفاع ژئوپتانسیلی تراز ۵۰۰ میلی‌بار در مناطق مختلف استان به طور نسبی ۵ تا ۲۰ متر افزایش پیدا کرده است. بی‌هنجاری متوسط دما از ماه مارس لغایت جون ۲۰۲۴ در منطقه تهران افزایش دما تا ۱ درجه سلسیوس را نشان می‌دهد. در این فصل ۳۱ هشدار جوی صادر شده است که ۱۰ مورد مربوط به فروردین ماه، ۸ مورد اردیبهشت ماه و ۱۴ مورد مربوط به خرداد ماه بوده است. از این ۳۱ هشدار جوی ۲۰ مورد سطح زرد و ۱۲ مورد هشدار جوی سطح نارنجی بوده است.

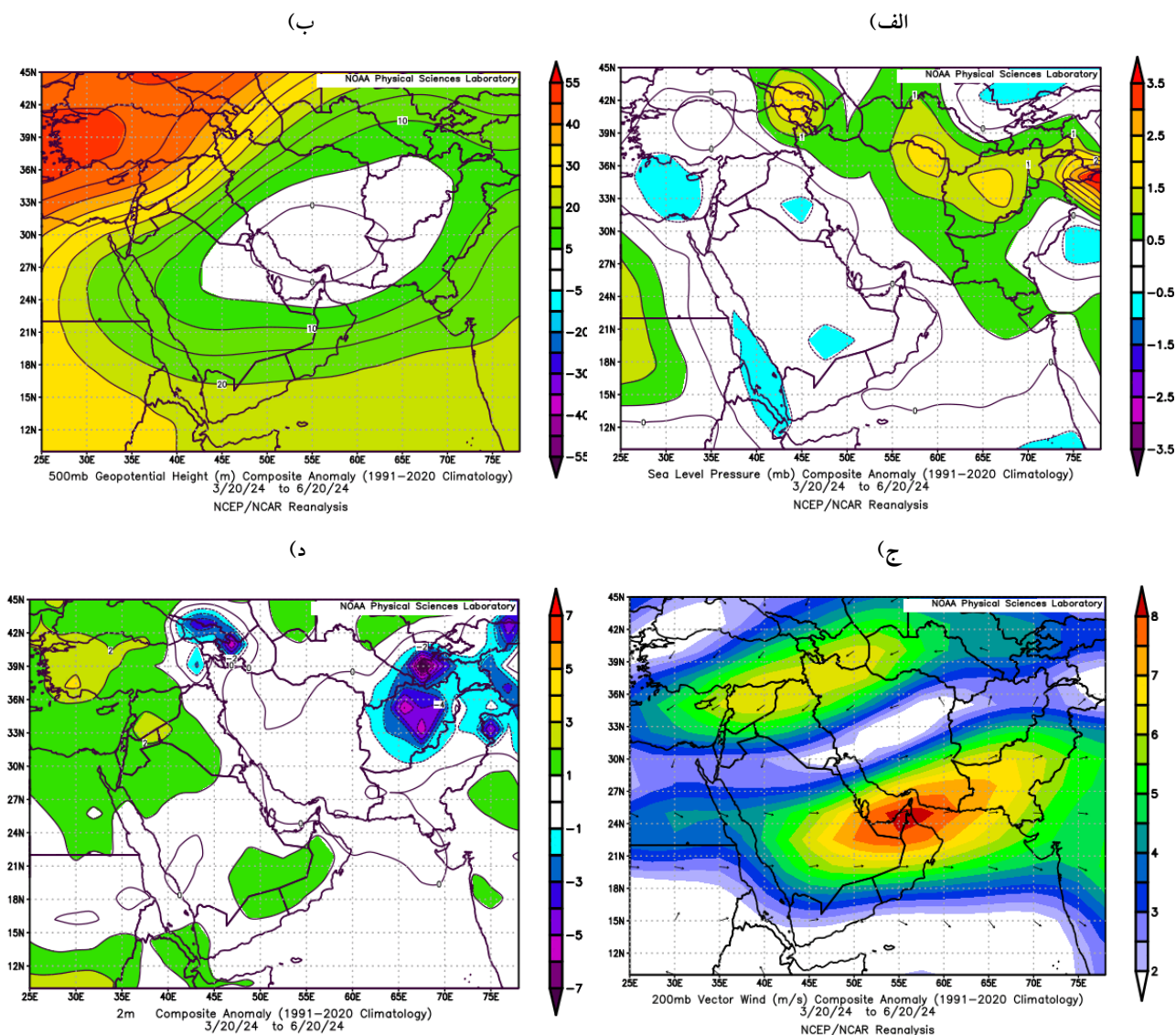
تحلیلی بر وضعیت همدیدی استان - بهار ۱۴۰۳

بررسی الگوی متوسط سه ماهه فشار سطح زمین بیانگر نفوذ و گسترش کم فشار درون حاره‌ای از جنوب تا مرکز کشور است. مرکز پرفشار بر روی رشته کوه‌های قفقاز و رشته کوه زاگرس تضعیف شده است. مرکز پرفشار حرارتی سیبری تضعیف شده است. با گسترش کم فشار حرارتی بر روی شبه جزیره هند گرادیان فشار در شمال شرق پاکستان و شرق افغانستان افزایش یافته است (شکل ۱ الف). نقشه میانگین ۳ ماهه ارتفاع سطح ۵۰۰ میلی‌بار بر روی اغلب مناطق کشور خطوط تقریباً مداری را نشان می‌دهد و در مناطق شمال غرب کشور به طور نسبی تحت تاثیر کم ارتفاع بوده است (شکل ۱ ب). نقشه میانگین ۳ ماهه بردار باد سطح ۲۰۰ میلی‌بار عبور جت جنب حاره با هسته ۳۵ متر بر ثانیه از مناطق جنوبی کشور را نشان می‌دهد (شکل ۱ ج). نقشه میانگین ۳ ماهه دمای ۲ متری، گرادیان دما در غرب کشور را نشان می‌دهد (شکل ۱ د). نقشه بی‌هنجاری متوسط فشار سطح زمین در مقایسه با دوره آماری بلند مدت نشان می‌دهد که در استان تهران فشار سطح زمین به طور نسبی تا ۱ میلی‌بار افزایش یافته و به عبارت دیگر الگوی پر فشار در منطقه تقویت شده است (شکل ۲ الف). همچنین متوسط ارتفاع ژئوپتانسیلی تراز ۵۰۰ میلی‌بار در مقایسه با دوره آماری بلند مدت، در مناطق مختلف استان به طور نسبی ۵ تا ۲۰ 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 شمالی کشور و افزایش سرعت جت جنب حاره در مناطق جنوبی کشور را نشان می‌دهد (شکل ۲ ج). بررسی نقشه بی‌هنجاری متوسط دما از ماه مارس لغایت جون ۲۰۲۴ بیانگر آن است که در منطقه تهران دما تا ۱ درجه افزایش داشته است. (شکل ۲ د).



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

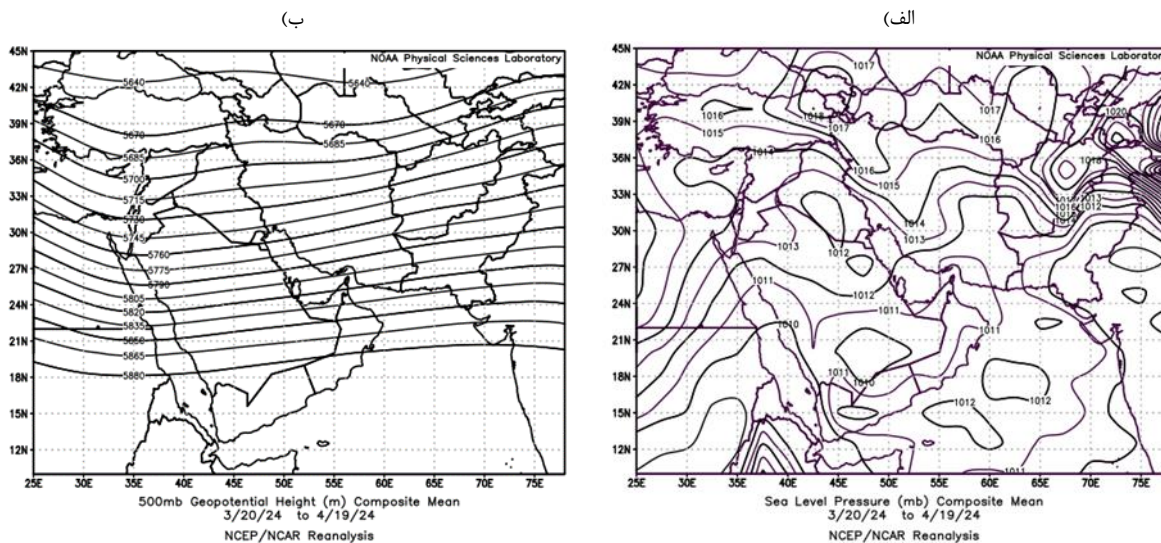
سه ماهه دمای دو متری طی بازه ۲۰ مارس لغایت ۲۰ جون ۲۰۲۴



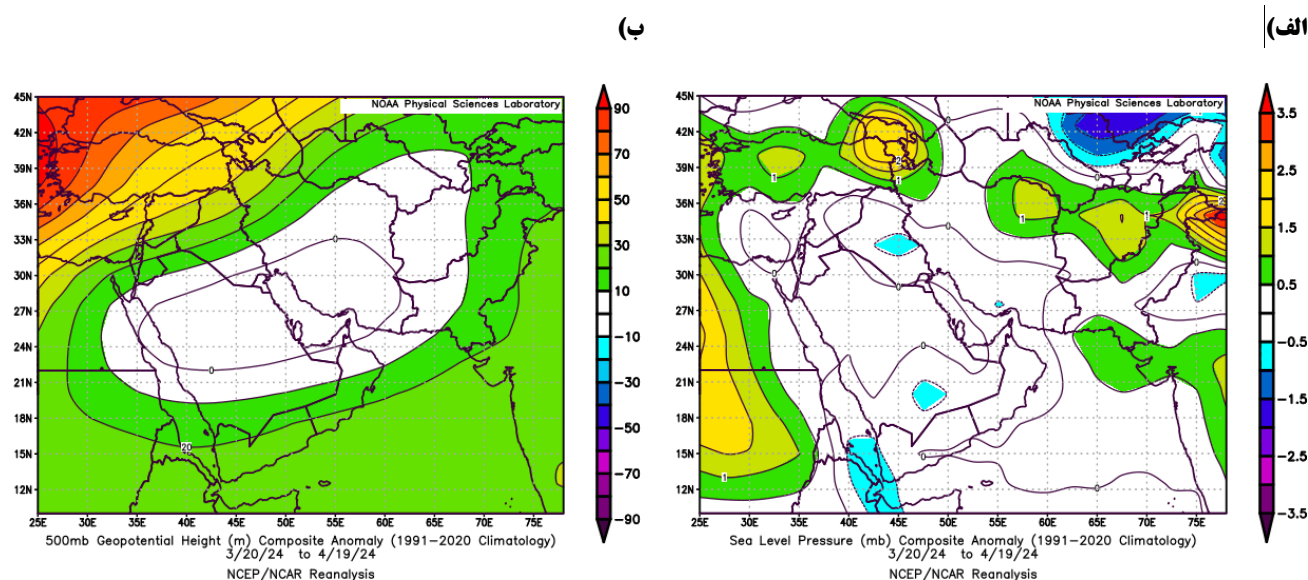
شکل (۲) الف: بی هنجاری متوسط سه ماهه فشار سطح زمین، ب: بی هنجاری متوسط سه ماهه ارتفاع ژئوپتانسیلی تراز ۵۰۰ میلی بار، ج: بی هنجاری متوسط سه ماهه باد در تراز ۲۰۰ میلی بار د: بی هنجاری متوسط سه ماهه دمای دو متری طی بازه ۲۰ مارس لغایت ۲۰ جون ۲۰۲۴

تحلیل همدیدی وضعیت جوی استان - فروردین ۱۴۰۳

تجزیه و تحلیل نقشه‌های هواشناسی سطح زمین در فروردین ماه ۱۴۰۳ نشان می‌دهد که کم فشار حرارتی در مناطق جنوبی کشور تقویت و تا عرض‌های شمالی گسترش یافته است. مرکز بسته پرفشار بر روی رشته کوه هیمالیا و زبانه پرفشار با مرکز ۱۰۱۸ نیز در شمال غرب کشور دیده می‌شود (نقشه میانگین ماهانه فشار سطح زمین در ماه فروردین در شکل ۳ الف آورده شده است). تصویر بی‌هنجاری میانگین فشار سطح زمین نسبت به بلند مدت افزایش فشار در شمال غرب کشور و بر روی ترکیه و دریای سیاه را نشان می‌دهد. همچنین در شمال شرق کشور نیز افزایش فشار رخ داده است. در استان تهران تغییرات فشاری محسوسی نسبت به بلند مدت مشاهده نمی‌شود (شکل ۴ الف). نقشه میانگین ماهانه ارتفاع ۵۰۰ میلی‌بار نشان می‌دهد که میانگین ارتفاع افزایش یافته است. همچنین خطوط هم ارتفاع بر روی دریای مدیترانه، دریای سرخ و مناطق جنوبی کشور از شکل مداری خارج شده و شکل ناوه به خود گرفته که بیانگر عبور بیشتر امواج و ناپایداری است (نقشه میانگین ماهانه ارتفاع تراز ۵۰۰ میلی‌بار در ماه فروردین در شکل ۳ ب آورده شده است). نقشه بی‌هنجاری میانگین ماهانه ارتفاع تراز میانی جو نسبت به میانگین بلند مدت ماه فروردین نشان دهنده بی‌هنجاری مثبت در شمال غرب، غرب و مناطقی از مرکز کشور است بر روی استان تهران تا ۱۰ متر افزایش ارتفاع مشاهده می‌شود (شکل ۴ ب). در این ماه با توجه به فصل در برخی روزها سامانه‌های تاثیر گذار سبب بارش برف در ارتفاعات استان و بارش باران، رگبار و رعد و برق، تگرگ، 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 ۵ روز در محدوده پاک و ۲۶ روز در محدوده قابل قبول بوده است.



شکل (۳). الف: نقشه میانگین فشار سطح زمین (فشار متوسط سطح دریا) ب: نقشه میانگین ارتفاع تراز ۵۰۰ میلی بار فروردین ماه ۱۴۰۳ (۲۰ مارس تا ۱۹ آوریل ۲۰۲۴)

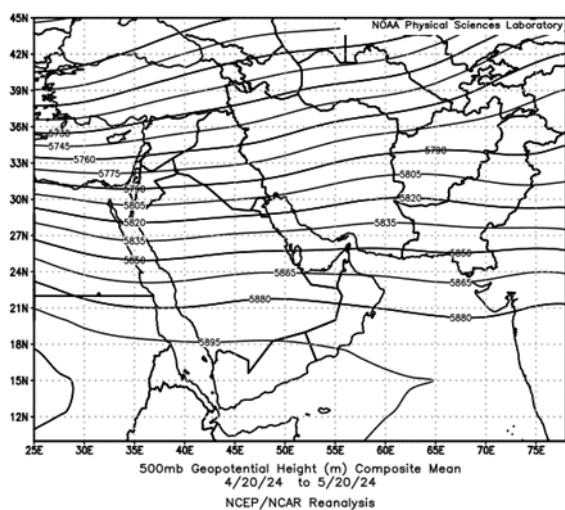


شکل (۱۲). الف: بی‌هنجاری متوسط ماهانه فشار سطح زمین در فروردین ماه نسبت به بلند مدت فروردین ماه، ب: بی‌هنجاری متوسط ماهانه ارتفاع تراز ۵۰۰ میلی‌بار در فروردین ماه نسبت به بلند مدت فروردین ماه، طی فروردین ماه ۱۴۰۳ (۲۰ مارس تا ۱۹ آوریل ۲۰۲۴)

تحلیل همدیدی وضعیت جوی استان - اردیبهشت ۱۴۰۲

تجزیه و تحلیل نقشه‌های هواشناسی سطح زمین در اردیبهشت ماه ۱۴۰۳ نشان می‌دهد که نسبت به ماه گذشته با انتقال منطقه همگرایی درون حاره‌ای به عرض‌های شمالی‌تر، کم فشار حرارتی در مناطق جنوبی کشور تقویت و تا عرض‌های شمالی‌تر گسترش یافته و به طور کلی میانگین فشار در کشور کاهش یافته است. همچنین زبانه پرفشار بر روی افغانستان نیز تضعیف شده است. زبانه پرفشار در شمال غرب کشور نیز تضعیف شده است (نقشه میانگین ماهانه فشار سطح زمین در ماه اردیبهشت در شکل ۶ الف آورده شده است). تصویر بی‌هنجاری میانگین فشار سطح زمین نسبت به بلند مدت افزایش فشار تا ۱/۵ میلی‌بار را در نیمه شرقی کشور و بر روی پاکستان و افغانستان تا ۲/۵ میلی‌بار نشان می‌دهد. در شمال غرب کشور و بر روی ترکیه و دریای سیاه تا ۱/۵ میلی‌بار کاهش فشار مشاهده می‌شود. در استان تهران تغییرات فشاری محسوسی نسبت به بلند مدت مشاهده نمی‌شود (شکل ۷ الف). نقشه میانگین ماهانه ارتفاع ۵۰۰ میلی‌بار نشان می‌دهد که با افزایش دما میانگین ارتفاع نسبت به ماه قبل افزایش یافته است. همچنین خطوط هم ارتفاع بر روی مناطق غربی کشور از شکل مداری خارج شده و شکل ناوه به خود گرفته که بیانگر عبور بیشتر امواج و ناپایداری است (نقشه میانگین ماهانه ارتفاع تراز ۵۰۰ میلی‌بار در ماه اردیبهشت در شکل ۶ ب آورده شده است). نقشه بی‌هنجاری میانگین ماهانه ارتفاع تراز میانی جو نسبت به میانگین بلند مدت ماه اردیبهشت نشان دهنده بی‌هنجاری مثبت در شمال غرب کشور و بی‌هنجاری منفی در غالب مناطق کشور است. بر روی استان تهران تا ۱۰ متر کاهش ارتفاع مشاهده می‌شود (شکل ۷ ب). در این ماه با توجه به فصل در برخی روزها سامانه‌های تاثیر گذار سبب بارش باران، رگبار و رعد و برق، تگرگ، وزش باد شدید و خیزش گرد و خاک در مناطق مختلف استان شده‌اند. همچنین بر اساس آمار شرکت کنترل کیفیت هوای شهر تهران، کیفیت هوای شهر تهران ۳۱ روز در محدوده قابل قبول بوده است.

(ب)

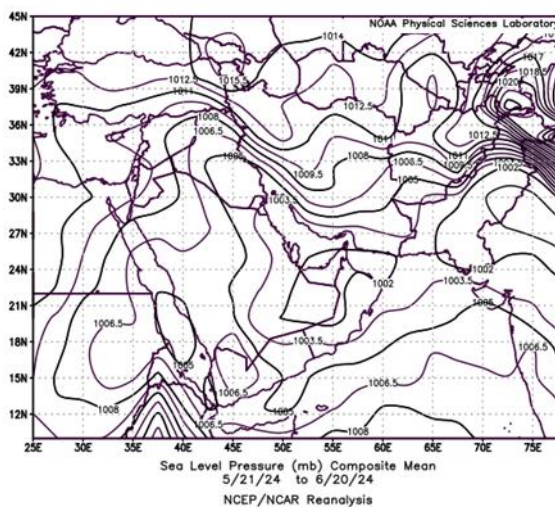
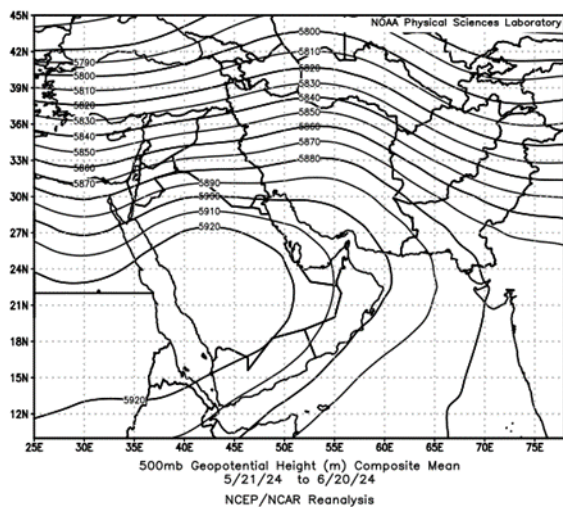


تحلیل همدیدی وضعیت جوی استان - خرداد ۱۴۰۲

تجزیه و تحلیل نقشه‌های هواشناسی سطح زمین در خرداد ماه ۱۴۰۳ نشان می‌دهد که نسبت به ماه گذشته کم فشار حرارتی در مناطق جنوبی کشور تقویت و تا عرض‌های شمالی تر گسترش یافته و به طور کلی میانگین فشار در کشور کاهش یافته است. همچنین مرکز پرفشار بر روی رشته کوه هیمالیا و زبانه پرفشار بر روی هندوکش نیز تضعیف شده است و مرکز کم فشار بر روی پاکستان تقویت شده است. زبانه پرفشار در شمال غرب کشور نیز تضعیف شده است (نقشه میانگین ماهانه فشار سطح زمین در ماه خرداد در شکل ۸ الف آورده شده است). تصویر بی‌هنجاری میانگین فشار سطح زمین نسبت به بلند مدت افزایش فشار تا ۳/۵ میلی‌بار را در شمال شرق کشور و تا ۲ میلی‌بار در شمال غرب کشور نشان می‌دهد و در سایر مناطق از ۰/۵- تا ۱/۵ تغییر می‌کند. در مناطق مرکزی استان تهران تا ۱/۵ میلی‌بار و در سایر مناطق تا ۲ میلی‌بار نسبت به بلند مدت افزایش فشار مشاهده می‌شود (شکل ۹ الف). نقشه میانگین ماهانه ارتفاع ۵۰۰ میلی‌بار نشان می‌دهد که با افزایش دما میانگین ارتفاع نسبت به ماه قبل افزایش یافته است. همچنین خطوط هم ارتفاع شکل پشته به خود گرفته که بیانگر پایداری بیشتر است (نقشه میانگین ماهانه ارتفاع تراز ۵۰۰ میلی‌بار در ماه‌های فروردین و خرداد در شکل ۸ ب آورده شده است). نقشه بی‌هنجاری میانگین ماهانه ارتفاع تراز میانی جو نسبت به میانگین بلند مدت ماه خرداد نشان دهنده بی‌هنجاری مثبت در غالب مناطق کشور به‌ویژه شمال غرب کشور است. بر روی استان تهران ۲۰ تا ۳۰ متر افزایش ارتفاع مشاهده می‌شود (شکل ۹ ب). در این ماه با توجه به فصل در برخی روزها سامانه‌های تاثیر گذار سبب رگبار و رعد و برق، تگرگ، 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 ۲۰ روز در محدوده قابل قبول و به دلیل افزایش غلظت آلاینده ازن، ۱۰ روز در محدوده ناسالم برای گروه‌های حساس و ۱ روز در محدوده ناسالم بوده است.

(ب)

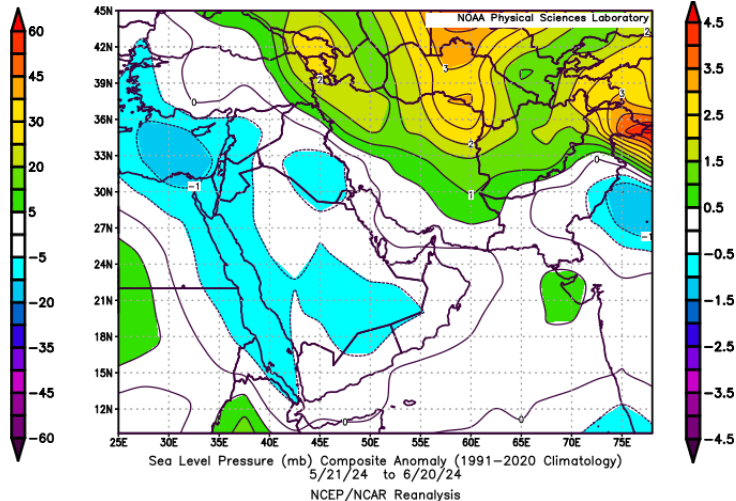
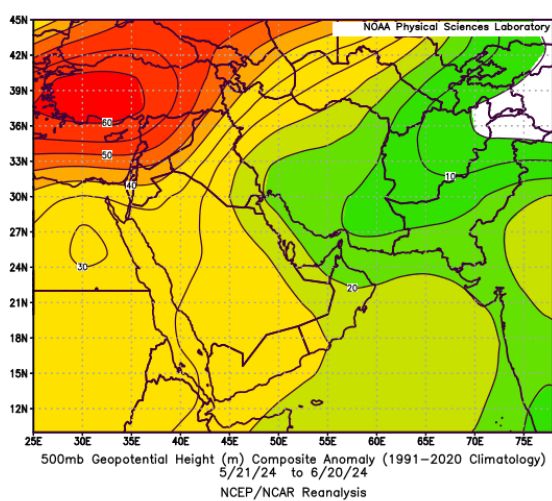
(الف)



شکل (۸). الف: نقشه میانگین فشار سطح زمین (فشار متوسط سطح دریا) ب: نقشه میانگین ارتفاع تراز ۵۰۰ میلی بار خرداد ماه ۱۴۰۳ (۲۱ می تا ۲۰ جون ۲۰۲۴)

(ب)

(الف)



شکل (۱۲). الف: بی‌هنجاری متوسط ماهانه فشار سطح زمین نسبت به بلند مدت ، ب: بی‌هنجاری متوسط ماهانه ارتفاع تراز ۵۰۰ میلی بار نسبت به بلند مدت، طی خرداد ماه ۱۴۰۳ (۲۱ می تا ۲۰ جون ۲۰۲۴)

تحلیلی بر وضعیت مخاطرات جوی استان - بهار ۱۴۰۳

با توجه به سامانه‌های جوی که استان را تحت تاثیر قرار داده‌اند، تعداد هشدارهای جوی صادر شده در فصل بهار ۳۱ هشدار جوی است و با توجه به کاهش پایداری جو هشدار پایداری و کاهش کیفیت هوا صادر نشده است.

فروردین

در این ماه، ۷ هشدار جوی هواشناسی سطح زرد و ۲ هشدار جوی سطح نارنجی و همچنین ۱ هشدار هواشناسی کشاورزی در سطح نارنجی صادر شده است. هشدارهای صادر شده مربوط به بارش باران، مه، رعدوبرق، کاهش دما، تگرگ، وزش باد شدید و خیزش گرد و خاک بوده‌اند.

اردیبهشت

در این ماه، ۵ هشدار جوی هواشناسی سطح زرد و ۳ هشدار جوی سطح نارنجی صادر شده است. همچنین ۱ هشدار هواشناسی کشاورزی در سطح زرد و ۳ هشدار هواشناسی کشاورزی در سطح نارنجی صادر شده است. هشدارهای صادر شده مربوط به بارش باران، مه، رعدوبرق، کاهش دما، تگرگ، وزش باد شدید و خیزش گرد و خاک بوده‌اند.

خرداد

در این ماه، ۷ هشدار جوی هواشناسی سطح زرد و ۷ هشدار جوی سطح نارنجی صادر شده است. همچنین ۱ هشدار هواشناسی کشاورزی در سطح نارنجی صادر شده است. هشدارهای صادر شده مربوط به رگبار باران، رعدوبرق، سیلاب، تگرگ، وزش باد شدید، توفان و خیزش گرد و خاک بوده‌اند.

تحلیلی بر وضعیت دمای استان - بهار ۱۴۰۳

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 ۱۴۰۳ و مقایسه با بلند مدت

اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در بهار ۱۴۰۳ و مقایسه با بلند مدت									
شهرستان	دمای کمینه			دمای بیشینه			دمای میانگین		
	دما	بلند مدت	اختلاف	دما	بلند مدت	اختلاف	دما	بلند مدت	اختلاف
اسلامشهر	۱۶/۰	۱۵/۶	۰/۴	۲۸/۰	۲۷/۷	۰/۳	۲۲/۰	۲۱/۶	۰/۴
بهارستان	۱۵/۶	۱۴/۸	۰/۸	۲۸/۱	۲۷/۷	۰/۴	۲۱/۹	۲۱/۳	۰/۶
پاکدشت	۱۳/۶	۱۳/۱	۰/۶	۲۷/۱	۲۶/۸	۰/۳	۲۰/۳	۱۹/۹	۰/۴
پردیس	۹/۳	۹/۱	۰/۳	۲۰/۲	۱۹/۹	۰/۳	۱۴/۸	۱۴/۵	۰/۳
پیشوا	۱۴/۴	۱۳/۹	۰/۵	۲۹/۴	۲۹/۰	۰/۳	۲۱/۹	۲۱/۴	۰/۴
تهران	۱۲/۲	۱۱/۵	۰/۶	۲۴/۲	۲۳/۱	۱/۱	۱۸/۲	۱۷/۳	۰/۹
دماوند	۷/۶	۶/۹	۰/۷	۱۸/۴	۱۸/۱	۰/۳	۱۳/۰	۱۲/۵	۰/۵
رباط کریم	۱۴/۸	۱۳/۹	۰/۹	۲۸/۰	۲۷/۵	۰/۵	۲۱/۴	۲۰/۷	۰/۷
ری	۱۵/۲	۱۴/۶	۰/۷	۲۹/۰	۲۸/۷	۰/۳	۲۲/۱	۲۱/۶	۰/۵
شمیرانات	۶/۳	۴/۵	۱/۷	۱۷/۶	۱۵/۲	۲/۴	۱۱/۹	۹/۹	۲/۱
شهریار	۱۴/۷	۱۴/۰	۰/۸	۲۷/۳	۲۶/۷	۰/۵	۲۱/۰	۲۰/۴	۰/۶
فیروزکوه	۵/۹	۵/۲	۰/۷	۱۷/۸	۱۶/۸	۱/۰	۱۱/۸	۱۱/۰	۰/۸
قدس	۱۵/۰	۱۴/۹	۰/۱	۲۶/۷	۲۶/۴	۰/۳	۲۰/۹	۲۰/۶	۰/۳
قرچک	۱۴/۸	۱۴/۴	۰/۳	۲۹/۳	۲۹/۱	۰/۱	۲۲/۰	۲۱/۸	۰/۲
ملارد	۱۱/۹	۱۰/۷	۱/۲	۲۶/۸	۲۵/۹	۰/۸	۱۹/۳	۱۸/۳	۱/۰
ورامین	۱۵/۵	۱۴/۹	۰/۶	۳۰/۸	۳۰/۷	۰/۱	۲۴/۲	۲۲/۸	۰/۴
تهران	۱۱/۰	۱۰/۲	۰/۸	۲۳/۸	۲۳/۱	۰/۷	۱۷/۴	۱۶/۶	۰/۷

*واحد دما درجه سلسیوس می باشد.

میانگین فصلی دمای بهار در استان تهران، ۱۷/۴ درجه سلسیوس بوده که در مقایسه با بلندمدت، ۰/۷ درجه سلسیوس گرم تر بوده است. بالاترین میانگین دما مربوط به شهرستان ورامین ۲۳/۲ درجه سلسیوس و پایین ترین میانگین دما ۱۱/۸ درجه سلسیوس و مربوط به شهرستان فیروزکوه است. بیشترین تفاوت میانگین دما نسبت به بلند مدت مربوط به شهرستان شمیرانات با ۲/۱ درجه سلسیوس افزایش بوده است. کمترین تفاوت میانگین دما نسبت به بلند مدت مربوط به شهرستان های قدس و قرچک با ۰/۲ درجه سلسیوس افزایش بوده است. بیشینه دما در شهرستان ورامین ۳۰/۸ درجه سلسیوس گزارش شده که نسبت به بلند مدت ۰/۱ درجه افزایش داشته است. همچنین کمینه دما در شهرستان فیروزکوه ۵/۹ درجه سلسیوس ثبت شده که نسبت به بلند مدت ۰/۷ 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 ۱۴۰۳ 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 ۱۴۰۳ با بلندمدت و سال قبل

بلندمدت	سال ۱۴۰۲	سال ۱۴۰۳
۴۳	۴۱/۱	۴۱/۷
ورامین	ورامین	ورامین
۱۴۰۰/۰۳/۱۳	۱۴۰۲/۰۳/۲۴	۱۴۰۳/۰۳/۱۲

دمای کمینه مطلق فصل بهار (درجه سلسیوس)

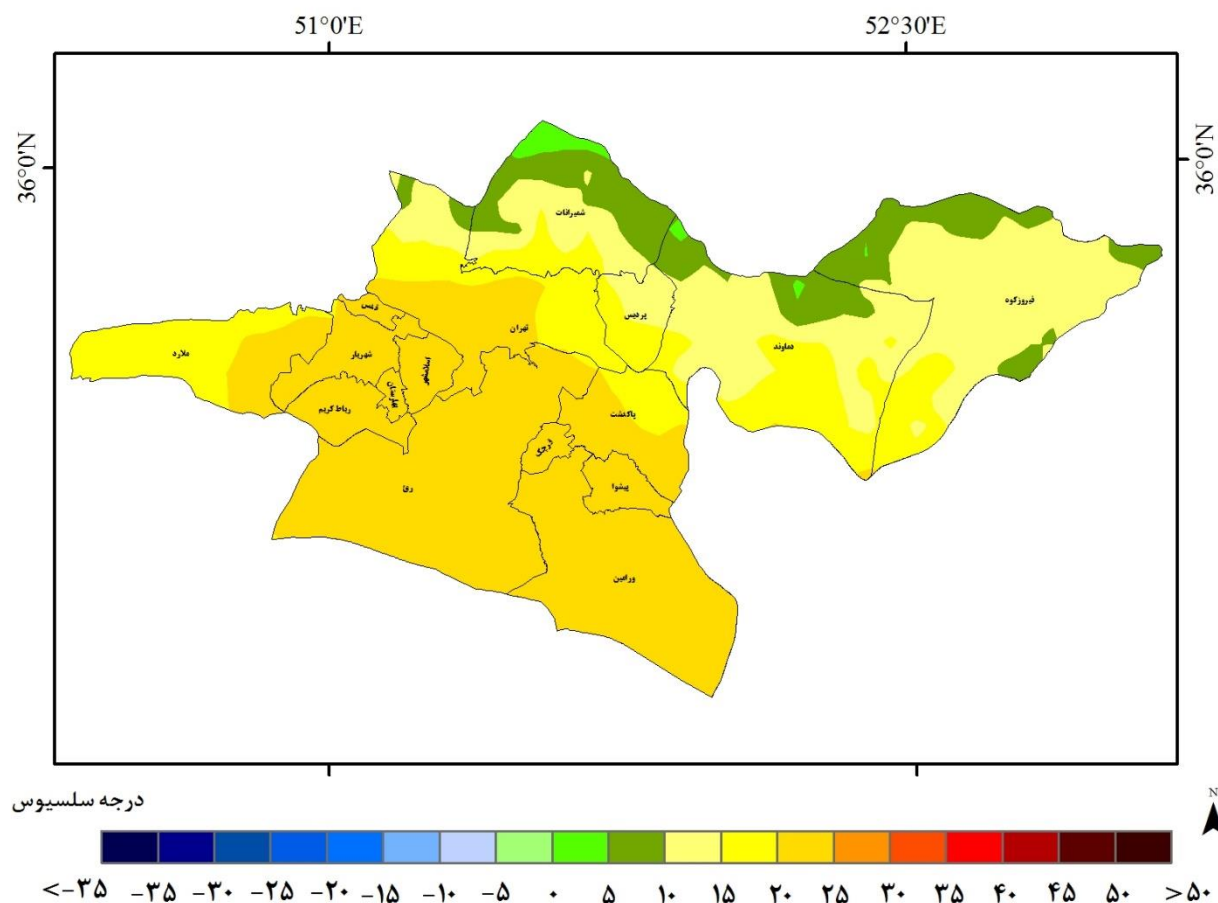
جدول (۳): مقایسه دمای کمینه مطلق بهار ۱۴۰۳ با بلندمدت و سال قبل

بلندمدت	سال ۱۴۰۲	سال ۱۴۰۳
-۱۶	-۵	-۴/۹
فیروزکوه	فیروزکوه	فیروزکوه
۱۳۷۶/۰۱/۰۱	۱۴۰۲/۰۱/۰۳	۱۴۰۳/۰۱/۱۱

مطابق آمار ارسالی شده از شهرستان‌های استان تهران در این فصل، بیشینه مطلق دما ۴۱/۷ درجه سلسیوس در شهرستان ورامین گزارش شده که در مقایسه با مطلق سال گذشته ۰/۶ افزایش و در مقایسه با مطلق بلندمدت ۱/۳ درجه سلسیوس کاهش نشان می‌دهد. کمینه مطلق دما در شهرستان فیروزکوه -۴/۹ درجه سلسیوس ثبت شده است که در مقایسه با سال گذشته ۰/۱ درجه سلسیوس افزایش نشان می‌دهد و در مقایسه با مطلق بلندمدت ۱۱/۱ درجه گرمتر بوده است.

پهنه‌بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان

دمای میانگین بهار ۱۴۰۳ بر حسب درجه سلسیوس
تهران



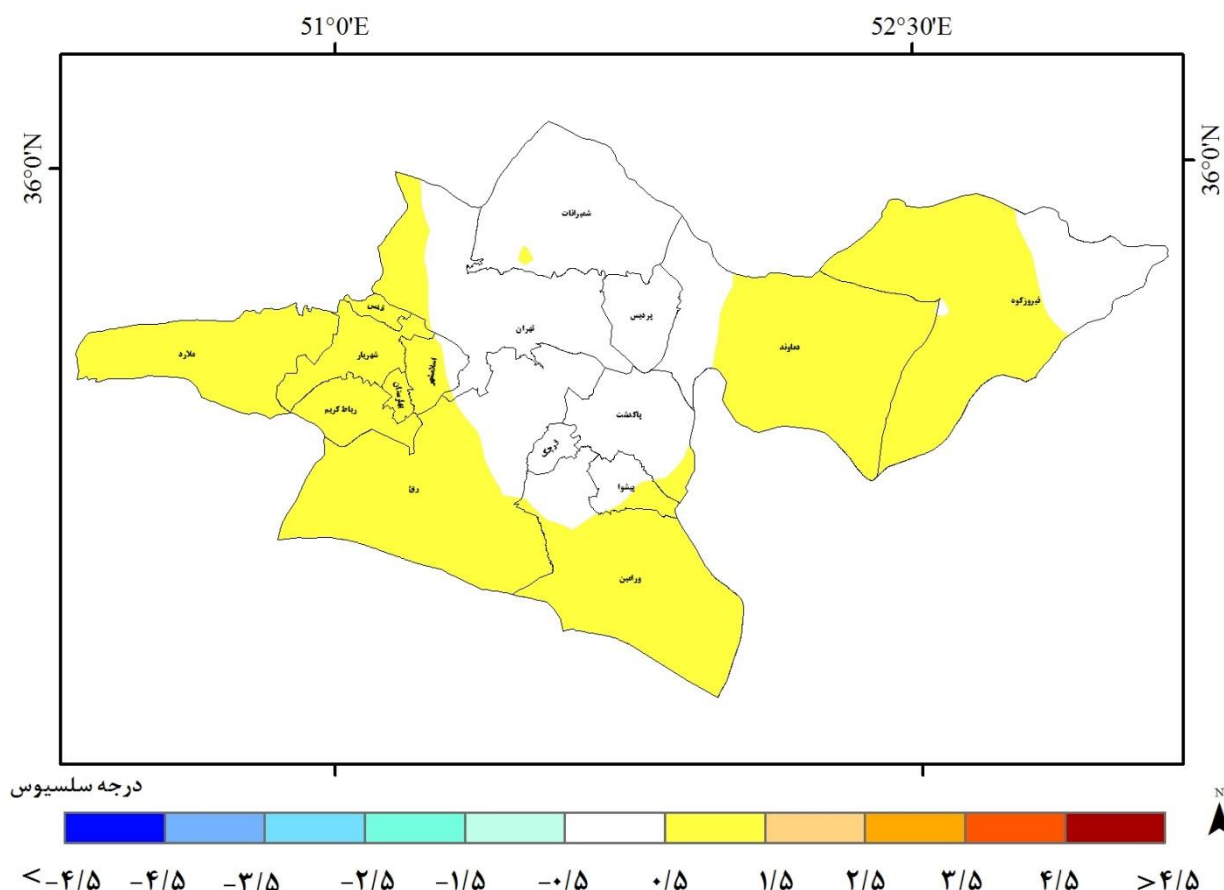
شکل (۶) : نقشه بهنه بندی دمای میانگین فصل بهار ۱۴۰۳

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 ۱۴۰۳، در مناطق کوچکی از شمال شهرستان‌های فیروزکوه، دماوند، شمیرانات و شمیرانات دما بین ۰ تا ۵ درجه سلسیوس بوده است. در بخشی از شهرستان‌های فیروزکوه، دماوند، شمیرانات، مناطقی از شمال شرق شهرستان تهران دما بین ۵ تا ۱۰ درجه سلسیوس ثبت شده است. میانگین دما در پهنه وسیعی از شهرستان‌های فیروزکوه، دماوند، شمیرانات، تهران، پاکدشت و ملارد بین ۱۰ تا ۲۰ درجه سلسیوس بوده است. همان‌طور که در نقشه مشاهده می‌شود، میانگین دمای هوا در بقیه قسمت‌های شهرستان‌های استان تهران بین ۲۰ تا ۲۵ درجه سلسیوس بوده است. شکل ۶ نقشه پهنه بندی دمای فصل بهار ۱۴۰۱ را نشان می‌دهد.

پهنه‌بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان‌های استان نسبت به بلند مدت

اختلاف دمای میانگین بهار ۱۴۰۳ با بلند مدت بر حسب درجه سلسیوس

تهران



شکل (۷): نقشه بهنه بندی اختلاف دمای میانگین بهار ۱۴۰۳ با بلند مدت

بررسی نقشه پهنه بندی اختلاف میانگین دما با بلند مدت شهرستان‌های استان تهران در فصل بهار ۱۴۰۳، نشانگر آن است که در تقریباً نیمی از مناطق استان تهران اختلاف میانگین دما بین ۰/۵ تا ۱/۵ درجه سلسیوس بوده است. اختلاف میانگین دما در پهنه وسیعی از شهرستان فیروزکوه، دماوند، ری، ورامین، بخشی از شهرستان‌های تهران، اسلامشهر، پیشوا و پاکدشت و در همه مناطق شهرستان‌های ملارد، شهریار، رباط کریم، بهارستان و قدس ۰/۵ تا ۱/۵ درجه سلسیوس بوده است و در سایر مناطق دمای میانگین نسبت به بلند مدت تغییری نداشته است. شکل ۷ نقشه پهنه بندی دمای میانگین فصل بهار ۱۴۰۳ را نشان می‌دهد.

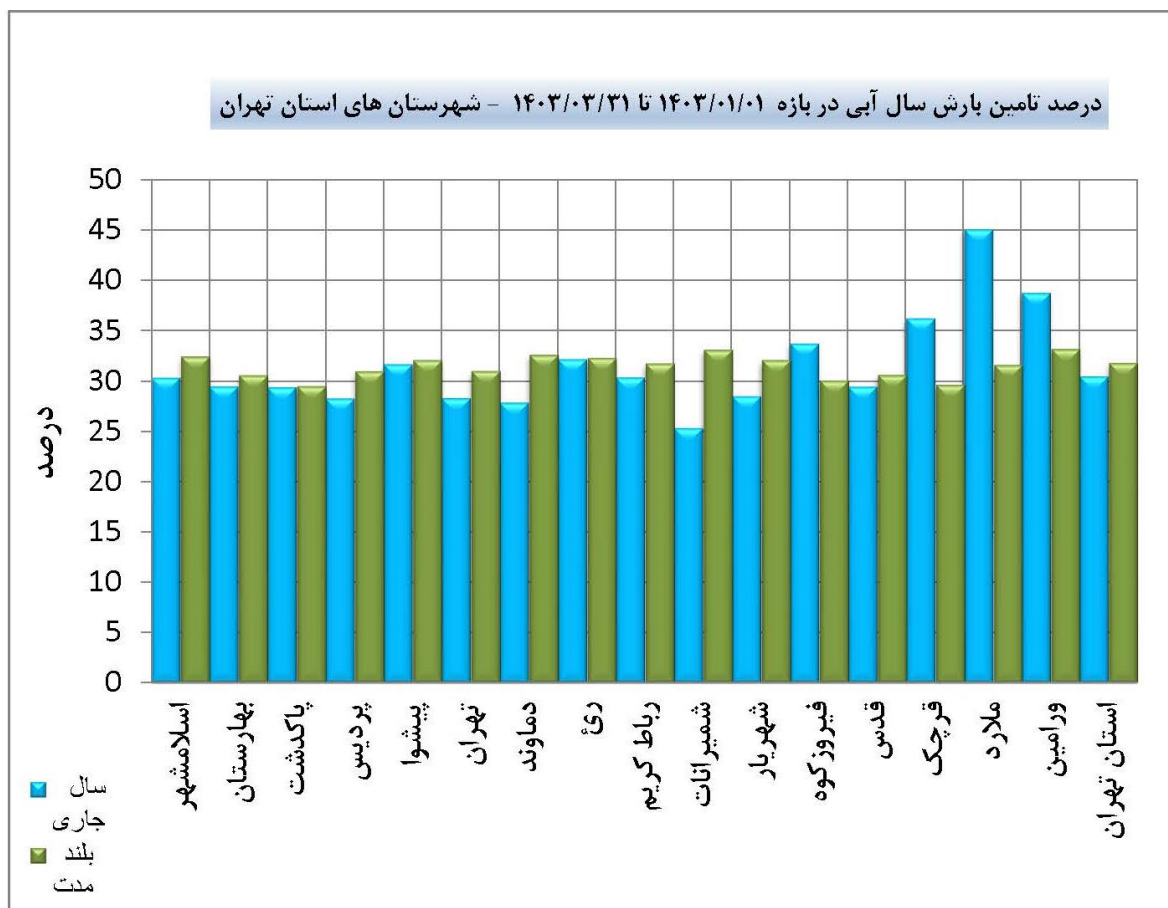
تحلیلی بر وضعیت بارش استان تهران بهار ۱۴۰۳

جدول (۴): مقادیر بارش استان تهران و شهرستان های تابعه در بهار ۱۴۰۳ و مقایسه با سال قبل و بلند مدت

اطلاعات بارش - بهار ۱۴۰۳								
شهرستان	سال 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 تامین سال آبی تا پایان فصل جاری
اسلامشهر	۶۵/۳	۶۹/۸	-۴/۶	۳۲/۵	۶۹/۸	-۳۷/۳	۲۱۵/۰	۶۹/۷
بهارستان	۵۲/۰	۵۳/۹	-۱/۹	۲۴/۴	۵۳/۹	-۲۹/۵	۱۷۶/۲	۷۵/۳
پاکدشت	۴۵/۱	۴۵/۲	-۰/۱	۲۸/۱	۴۵/۲	-۱۷/۱	۱۵۳/۲	۸۱/۶
پردیس	۹۲/۸	۱۰۱/۵	-۸/۷	۵۳/۵	۱۰۱/۵	-۴۸/۰	۳۲۷/۶	۷۵/۸
پیشوا	۴۱/۸	۴۲/۳	-۰/۴	۲۹/۹	۴۲/۳	-۱۲/۳	۱۳۱/۸	۹۵/۶
تهران	۹۸/۹	۱۰۸/۱	-۹/۲	۷۷/۳	۱۰۸/۱	-۳۰/۸	۳۴۸/۷	۶۵/۸
دماوند	۱۰۵/۴	۱۲۳/۲	-۱۷/۸	۶۱/۸	۱۲۳/۲	-۶۱/۳	۳۷۷/۶	۶۴/۱
ریاط کریم	۵۲/۵	۵۵/۹	-۳/۴	۲۷/۶	۵۵/۹	-۲۸/۳	۱۷۶/۰	۷۵/۵
ری	۵۴/۳	۵۴/۵	-۰/۲	۳۱/۹	۵۴/۵	-۲۲/۶	۱۶۸/۶	۷۵/۳
شمیرانات	۱۴۴/۶	۱۸۸/۸	-۴۴/۳	۱۱۴/۸	۱۸۸/۸	-۷۴/۱	۵۶۹/۹	۵۹/۷
شهریار	۶۲/۰	۶۹/۷	-۷/۷	۳۰/۳	۶۹/۷	-۳۹/۴	۲۱۷/۲	۸۶/۵
فیروزکوه	۱۱۵/۸	۱۰۳/۱	۱۲/۶	۷۶/۴	۱۰۳/۱	-۲۶/۷	۳۴۲/۹	۶۸/۰
قدس	۷۲/۶	۷۵/۴	-۲/۸	۳۴/۶	۷۵/۴	-۴۰/۸	۲۴۶/۱	۷۹/۲
قزجک	۴۴/۹	۳۶/۷	۸/۱	۳۰/۷	۳۶/۷	-۶/۰	۱۲۳/۸	۱۰۴/۸
ملارد	۸۱/۱	۵۶/۹	۲۴/۱	۳۳/۵	۵۶/۹	-۲۳/۵	۱۷۹/۹	۸۵/۵
ورامین	۴۱/۷	۳۵/۷	۶/۰	۲۵/۱	۳۵/۷	-۱۰/۶	۱۰۷/۵	۱۰۳/۸
تهران	۸۵/۶	۸۹/۲	-۳/۶	۵۵/۱	۸۹/۲	-۳۴/۰	۲۸۰/۴	۶۹/۸

بررسی آماری بیانگر آن است که مقدار بارش در استان تهران، ۸۵/۶ میلی متر بوده که نسبت به سال آبی گذشته ۳۰/۵ میلی متر افزایش و نسبت به بلند مدت ۳/۶ میلی متر کاهش نشان می دهد. بیشترین افزایش بارش نسبت به بلند مدت مربوط به شهرستان ملارد به میزان ۲۴/۱ میلی متر و بیشترین کاهش بارش نسبت به بلند مدت مربوط به شهرستان شمیرانات به میزان ۴۴/۳ میلی متر بوده است. در این مدت در سطح استان تهران کاهش بارش ۴ درصدی نسبت به بلند مدت اتفاق افتاده است. میزان بارش از ابتدای سال آبی تا کنون ۱۹۵/۷ میلی متر بوده که ۶۹/۸ درصد تامین سال آبی می باشد. جدول ۴، نمایانگر مقادیر بارش استان تهران و شهرستان های تابعه در بهار ۱۴۰۳ و مقایسه با سال قبل و بلند مدت می باشد.

درصد تأمین بارش سال آبی استان

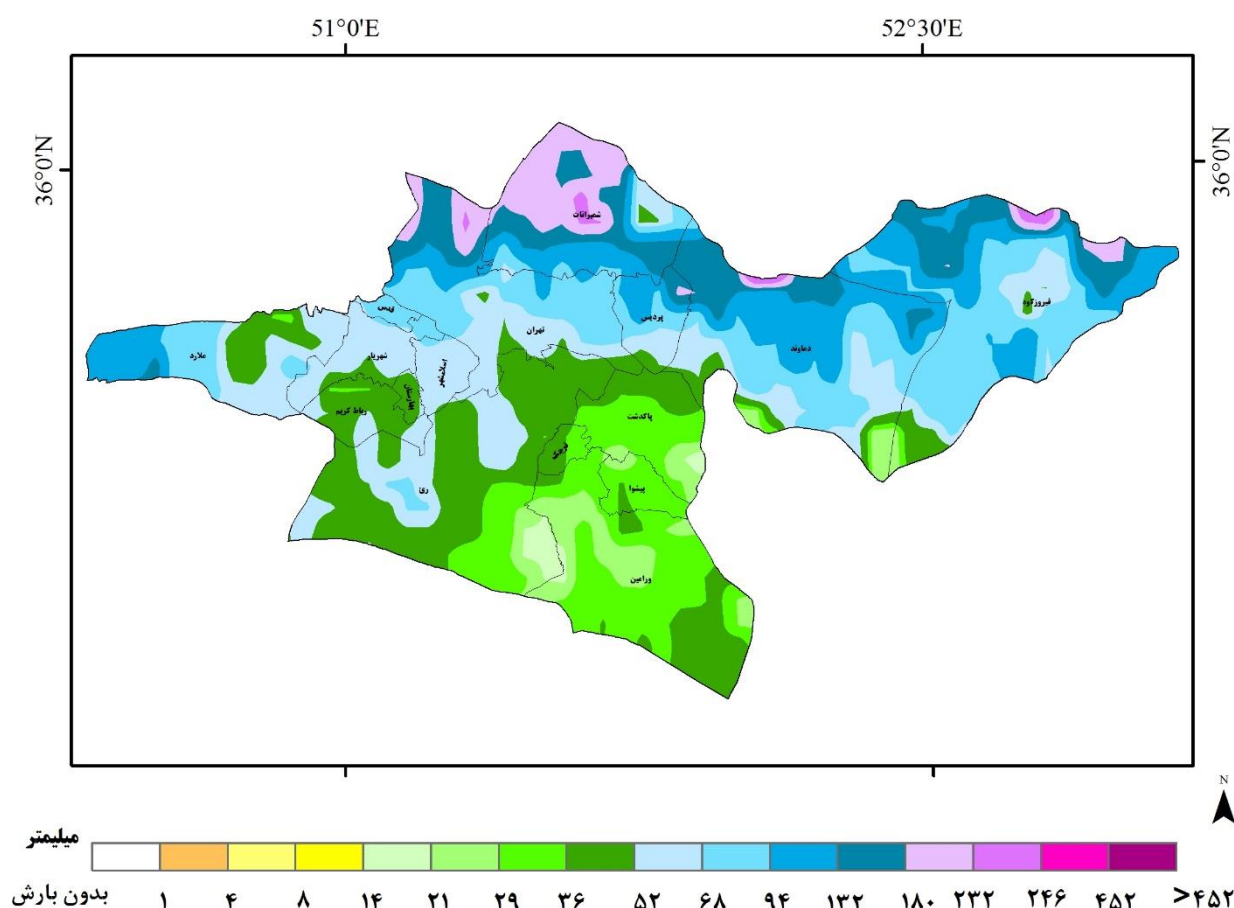


شکل (۸): نمودار درصد تأمین آبی فصل بهار ۱۴۰۳ و مقایسه با بلند مدت

بررسی تغییرات درصد تأمین بارش سال آبی در بازه ۱۴۰۳/۰۱/۰۱ تا ۱۴۰۳/۰۳/۳۱ بیانگر آن است که درصد تأمین بارش سال آبی استان ۳۱ درصد می باشد که نسبت به بلند مدت ۱ درصد کاهش نشان می دهد. در این مدت بیشترین درصد تأمین بارش سال آبی در استان مربوط به شهرستان ملارد، به مقدار ۴۵ درصد می باشد که نسبت به بلند مدت حدود ۱۴ درصد افزایش نشان می دهد. همچنین کمترین درصد تأمین بارش سال آبی استان مربوط به شهرستان شمیرانات به مقدار ۲۵ درصد می باشد که نسبت به بلند مدت حدود ۸ درصد کاهش نشان می دهد. شکل ۸، نمایانگر درصد تأمین آبی بهار ۱۴۰۳ و مقایسه با بلند مدت می باشد.

پهنه‌بندی مجموع بارش تجمعی استان

بارش تجمعی بهار ۱۴۰۳
تهران

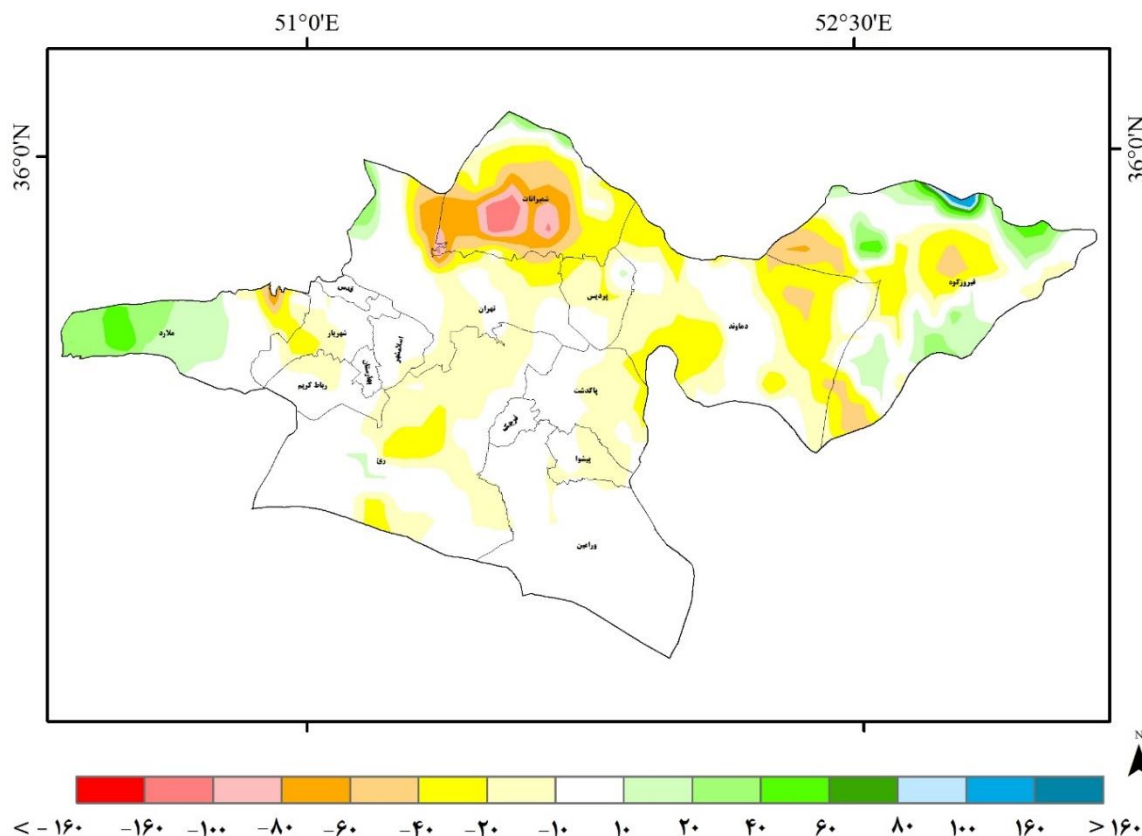


شکل (۹): نقشه پهنه‌بندی بارش تجمعی فصل بهار ۱۴۰۳

بررسی نقشه پهنه‌بندی مجموع بارش استان تهران در بهار ۱۴۰۳ بیانگر آن است که مناطق شمالی شهرستان فیروزکوه، غرب و شمال شهرستان شمیرانات، بخش‌های کوچکی از شهرستان دماوند و شمال غرب شهرستان تهران بارش تجمعی فصلی در حد ۱۸۰ تا ۲۴۶ میلی‌متر بوده است. همان‌طور که در نقشه بارش تجمعی مشخص شده است، شهرستان‌های قدس، اسلامشهر، پهنه وسیعی از شهرستان‌های فیروزکوه، دماوند، شمیرانات، پردیس، تهران، ملارد، شهریار، قسمتهایی از شهرستان‌های ری، بهارستان و رباط‌کریم بارش تجمعی فصلی بین ۵۲ تا ۱۸۰ میلی‌متر داشته‌اند و بارش تجمعی فصلی در بقیه قسمت‌های شهرستان‌های استان تهران بین ۲۱ تا ۵۲ میلی‌متر بوده است. شایان ذکر است در قسمت‌های کوچکی از شهرستان‌های پاکدشت، ورامین و ری بارش تجمعی فصلی ۱۴ تا ۲۱ میلی‌متر بوده است. شکل ۹، نمایانگر نقشه پهنه‌بندی بارش تجمعی فصل بهار ۱۴۰۳ می‌باشد.

پهنه‌بندی اختلاف بارش تجمعی استان

اختلاف بارش بهار ۱۴۰۳ با بازه مشابه بلند مدت
تهران



شکل (۹): نقشه پهنه‌بندی بارش تجمعی فصل بهار ۱۴۰۳

بررسی نقشه پهنه‌بندی اختلاف بارش تجمعی استان تهران در بهار ۱۴۰۳ با بازه مشابه بلند مدت بیانگر آن است که در قسمت‌هایی از شهرستان شمیرانات بارش تجمعی ۸۰ تا ۱۶۰ میلی‌متر کاهش داشته است. در مناطقی از شهرستان‌های شمیرانات، فیروزکوه، شمال غرب تهران و ملارد کاهش بارش تجمعی ۴۰ تا ۸۰ میلی‌متر بوده است. کاهش بارش در بخش‌هایی از شهرستان‌های شمیرانات، فیروزکوه، دماوند، تهران، پردیس، ملارد، ورامین، پاکدشت، پیشوا، ری، اسلامشهر، رباط کریم، شهریار بین ۱۰ تا ۴۰ میلی‌متر بوده است. بارش تجمعی در بخش وسیعی از شهرستان ملارد، مناطقی از شهرستان فیروزکوه و شمال غرب شهرستان تهران ۱۰ تا ۸۰ میلی‌متر و در بخش کوچکی از شمال شهرستان فیروزکوه بیش از ۸۰ میلی‌متر افزایش داشته است. اختلاف بارش تجمعی استان تهران در بهار ۱۴۰۳ با بازه مشابه بلند مدت در بقیه قسمت‌های شهرستان‌های استان تهران بین ۱۰ تا ۱۰ میلی‌متر بوده است. شکل ۹، نمایانگر نقشه پهنه‌بندی بارش تجمعی فصل بهار ۱۴۰۳ می‌باشد.

تحلیلی بر وقوع باد در استان طی بهار ۱۴۰۳

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 ۱۴۰۳

نام ایستگاه	باد غالب		حداکثر باد	
	سمت (جهت)	درصد وقوع در فصل	سمت (جهت)	سرعت (m/s)
شهریار	غربی	۱۲	۳۲۰	۱۳
فرودگاه امام (ره)	شمال غربی	۱۰	۲۱۰	۱۹
فرودگاه مهرآباد	غربی	۷	۲۷۰	۲۳
ژئوفیزیک	جنوبی	۳	۲۸۰	۱۱
شمیران	شمال شرقی	۷	۱۰	۹
لواسان	شمال غربی	۱۱	۳۲۰	۲۹
ورامین	غربی	۷	۲۵۰	۱۵
آبعلی	غربی	۱۱	۱۰	۱۵
دماوند	غربی	۸	۲۹۰	۱۱
فیروزکوه	شمال شرقی	۱۵	۲۵۰	۱۲

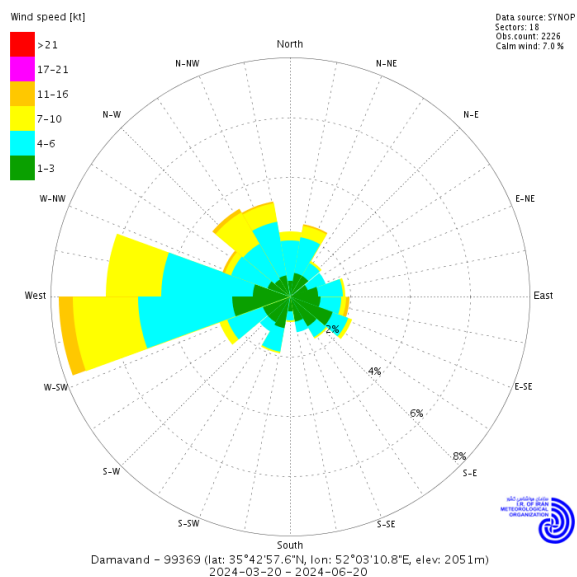
بیشینه سرعت باد ۲۹ متر بر ثانیه در ایستگاه لواسان بوده و جهت آنها شمال غربی گزارش شده است. میانگین بیشینه سرعت باد ثبت شده در کل استان ۱۶ متر بر ثانیه بوده است. جدول ۵ سمت و سرعت باد غالب و حداکثر باد ایستگاه‌های هواشناسی استان در بهار ۱۴۰۳ و همچنین جدول ۶ فراوانی بادهای شدید و خیلی شدید در ایستگاه‌های هواشناسی استان در بهار ۱۴۰۳ را نشان می‌دهد.

جدول (۶): فراوانی بادهای شدید و خیلی شدید در ایستگاه‌های هواشناسی استان در فصل بهار ۱۴۰۳

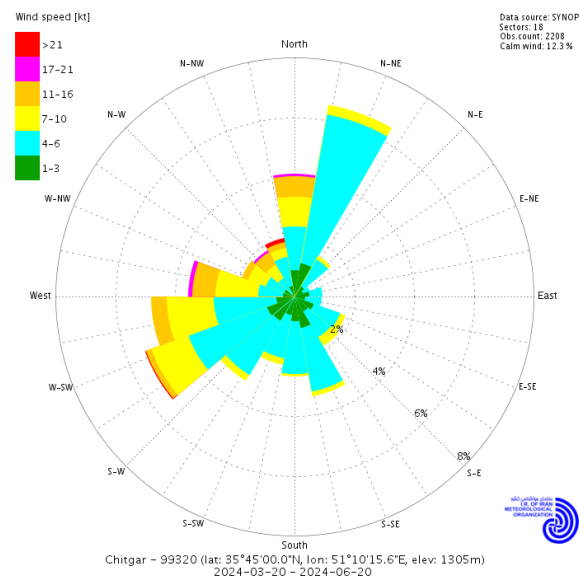
نام ایستگاه	شمیران	فرودگاه مهرآباد	آبعلی	فیروزکوه	لواسان	ورامین	فرودگاه امام(ره)	شهریار	دماوند
تعداد روز با باد ۹ تا ۱۷ متر بر ثانیه	۱	۴۳	۳۸	۲۶	۵۶	۲۸	۳۷	۲۴	۷
تعداد روز با باد بیش از ۱۷ متر بر ثانیه	۰	۲	۰	۰	۲۱	۰	۳	۰	۰

گلباد ایستگاه‌های سینوپتیک استان

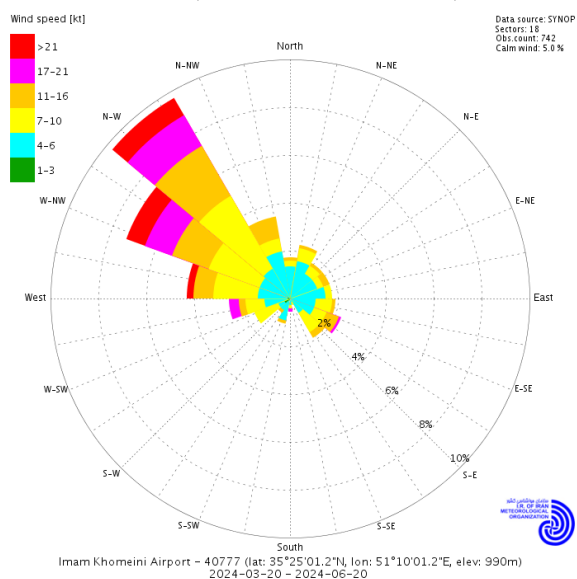
نام ایستگاه: دماوند



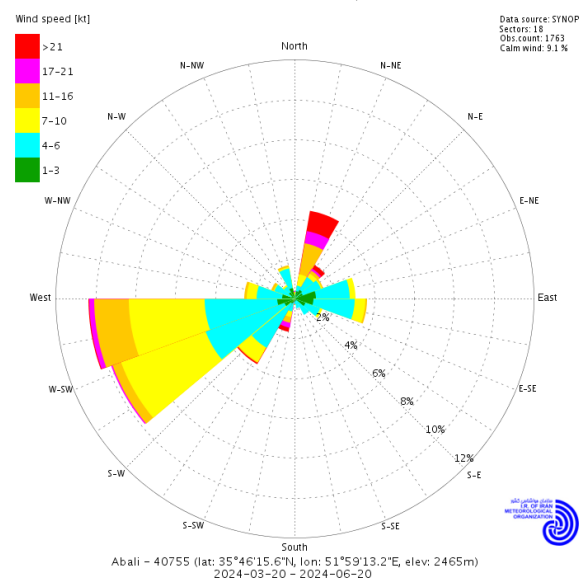
نام ایستگاه: چیتگر



نام ایستگاه: فرودگاه امام خمینی (ره)

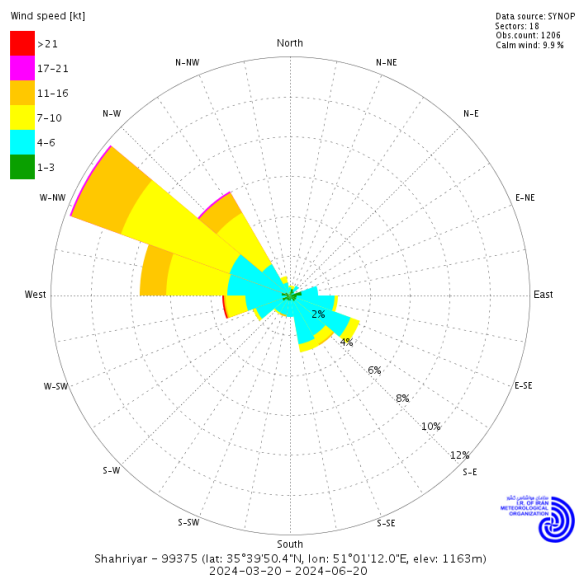


نام ایستگاه: آبدلی

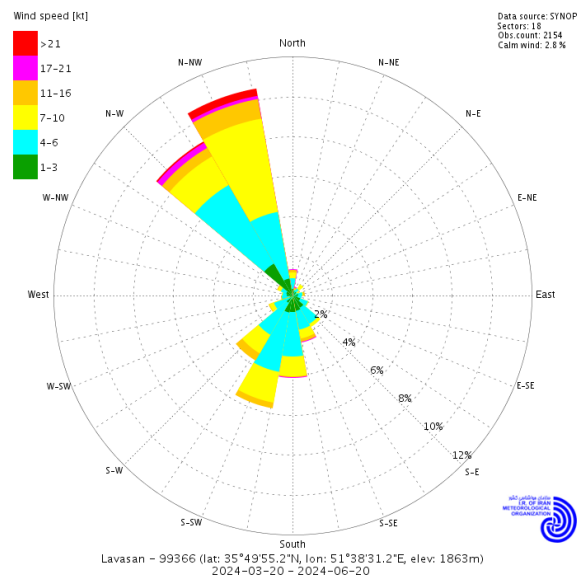


شکل (۱۰). گل باد فصل بهار ۱۴۰۳ ایستگاه های هواشناسی چیتگر، دماوند، آبدلی، فرودگاه امام (ره)

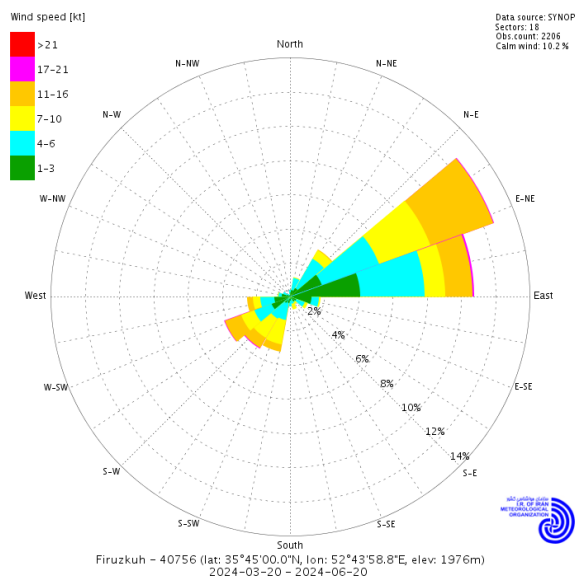
نام ایستگاه: شهریار



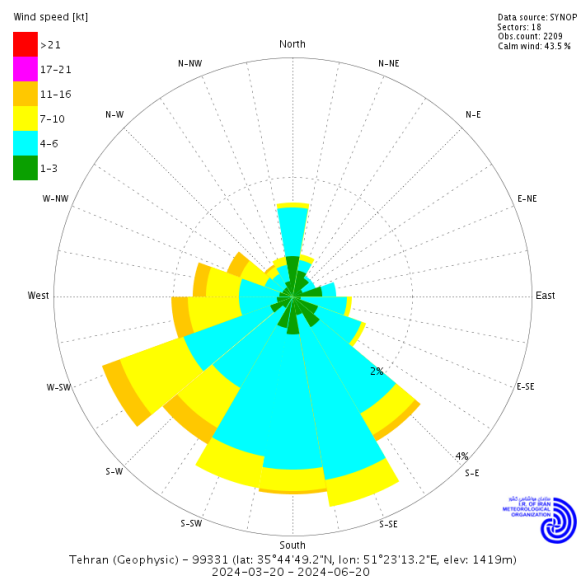
نام ایستگاه: لوسان



نام ایستگاه: فیروزکوه

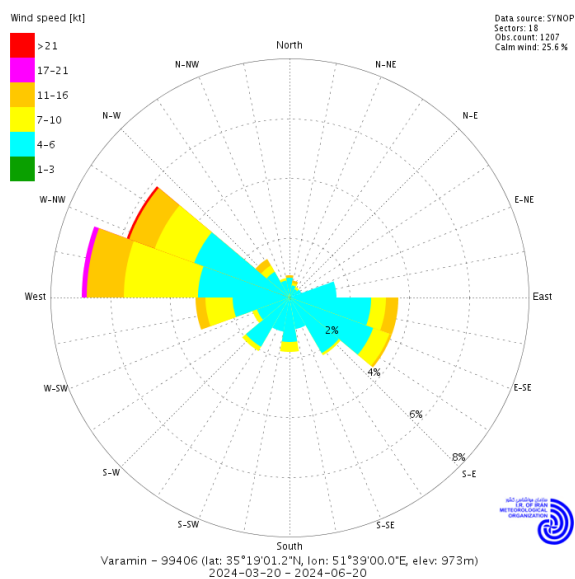


نام ایستگاه: ژئوفیزیک

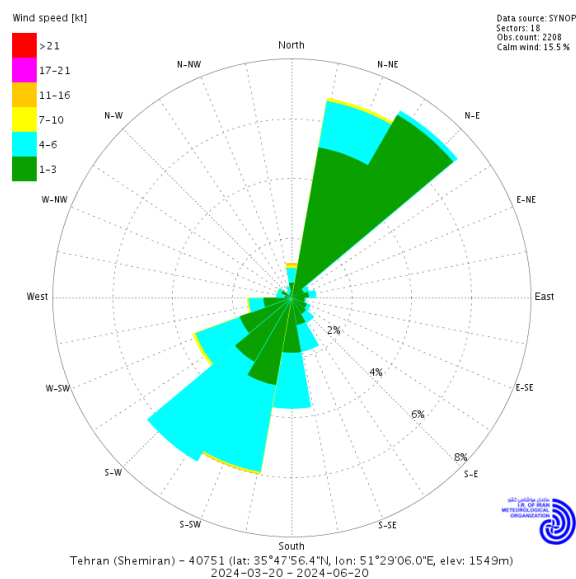


شکل (۱۱). گل باد فصل بهار ۱۴۰۳ ایستگاه های هواشناسی لوسان، ژئوفیزیک، شهریار و فیروزکوه

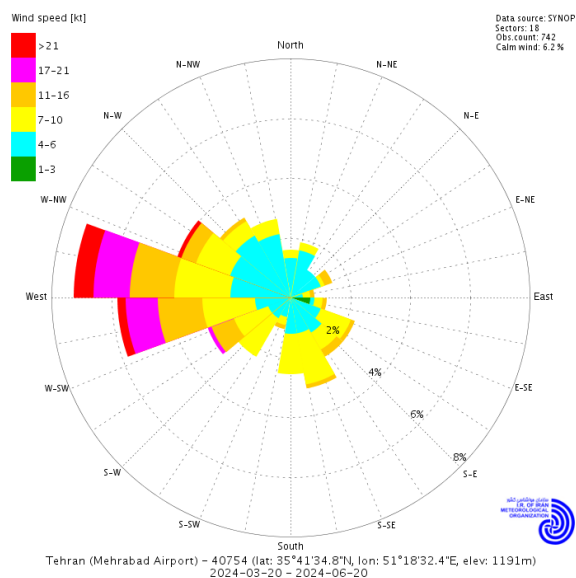
نام ایستگاه: ورامین



نام ایستگاه: شمیران



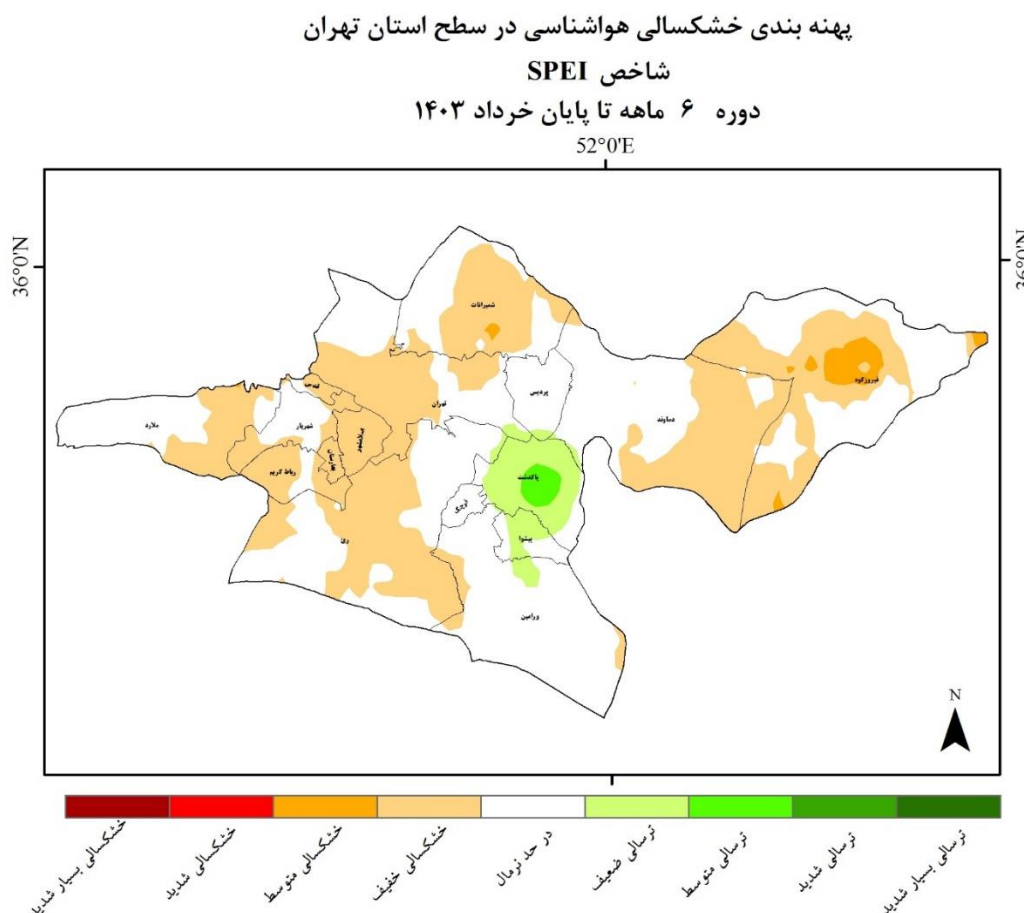
نام ایستگاه: فرودگاه مهرآباد



شکل (۱۲). گل باد فصل بهار ۱۴۰۳ ایستگاه های هواشناسی شمیرانات، ورامین، مهرآباد

تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان - بهار ۱۴۰۳

پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان بر اساس شاخص SPEI طی دوره ۶ ماهه منتهی به خرداد ۱۴۰۳



شکل (۱۳): پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی بر اساس شاخص SPEI طی دوره ۶ ماهه منتهی به خرداد ۱۴۰۱

بر اساس پهنه‌بندی (پهنه‌بندی به تفکیک خروجی استانی و بر اساس لایه‌های موجود) مقادیر بارش که توسط مرکز ملی خشکسالی و مدیریت بحران و بر پایه روش IDW (Inverse distance weighting) بدست آمده، پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان تهران طی دوره ۶ ماهه منتهی به پایان بهار ۱۴۰۳ (بر اساس شاخص SPEI) بیانگر ترسالی متوسط تا خشکسالی متوسط بوده است. بر همین اساس شهرستان‌های اسلامشهر، بهارستان، پهنه وسیعی از شهرستان‌های فیروزکوه، دماوند، شمیرانات، تهران، ری، ملارد، رباط کریم، قدس و قسمت‌هایی از شهرستان‌های شهریار و ورامین خشکسالی متوسط نشان می‌دهد. سایر قسمت‌های استان تهران وضعیت نرمال را نشان می‌دهد. تنها در شهرستان پاکدشت و قسمت‌های کوچکی از شهرستان‌های پیشوا، ری، تهران، ورامین و پردیس ترسالی ضعیف تا متوسط رخ داده است. شکل ۱۳ نمایانگر پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی بر اساس شاخص SPEI طی بهار ۱۴۰۳ است.

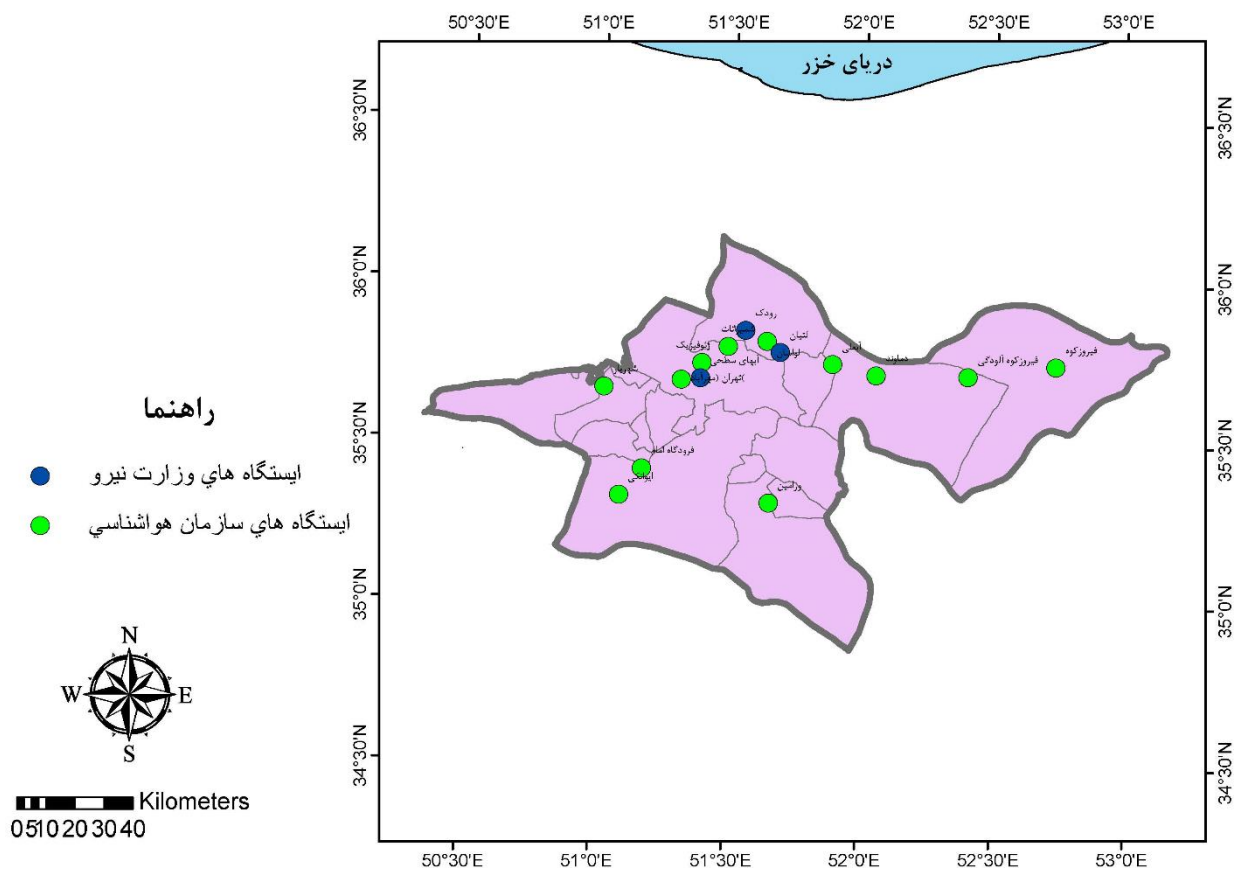
گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی بهار ۱۴۰۳

در این ماه کلیه جلسات دیسکاشن کشاورزی به صورت حضوری برگزار شد در محل اداره کل استان تهران به صورت حضوری برگزار گردید و طی نامه‌ایی از اعضا جهت شرکت در جلسات مذکور دعوت به عمل آمد. در این جلسات ضمن ارائه پیش بینی توسط پیش بین مسئول دیگر اعضا نیز از شرایط جوی و پیش بینی صادره برای چند روز آینده آگاه شده و در انتها ضمن پرسش و پاسخ توصیه هواشناسی کشاورزی را صادر می نمایند. همچنین دبیران تهک شهرستانی نیز از طریق فضای مجازی و کانال‌های ایجاد شده اطلاعات مربوط به توصیه‌ها را ارسال می نمایند. توصیه‌های صادر شده بر روی وب سایت سازمان بارگذاری شده و در عین حال برای کارشناسان مراکز جهاد کشاورزی نیز ارسال می شود.

شایان ذکر است در راستای اهداف سازمانی و توسعه هواشناسی کاربردی (تهک) و نیز تقویت و انسجام بیشتر در بین همکاران جلسات منظم به صورت ماهانه با حضور آقایان غلامی مدیر کل هواشناسی استان و گزل خور رئیس گروه تحقیقات برگزار شد که در خصوص فرایندهای کاری تهک بحث و تبادل نظر شد و در این خصوص برنامه ریزی لازم به عمل آمد.

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 صدرد 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.

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 (مجید گزل خو، نسترن قبادی و همکاران گروه پیش بینی و پایش) که به نحوی در تهیه اطلاعات لازم برای تدوین آن نقش داشتند سپاسگزاری و تقدیر می نمایند.