

فصلنامه

هواشناسی

بهار ۱۴۰۱



آنچه در این شماره می خوانید:

- تحلیلی بر وضعیت همدیدی استان - بهار ۱۴۰۱ (صفحه ۲)
- تحلیلی بر وضعیت مخاطرات جوی استان - بهار ۱۴۰۱ (صفحه ۷)
- تحلیلی بر وضعیت دمای استان - بهار ۱۴۰۱ (صفحه ۸)
- تحلیلی بر وضعیت بارش استان - بهار ۱۴۰۱ (صفحه ۱۲)
- تحلیلی بر وقوع باد در استان طی بهار ۱۴۰۱ (صفحه ۱۵)
- تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان - بهار ۱۴۰۱ (صفحه ۱۹)

نشانی:

تهرانسر ، بلوار یاس ، روبروی

خیابان دستغیب پلاک

تلفن: ۴۴۵۳۸۱۸۰

نمابر: ۴۴۵۲۳۰۰۸

کد پستی: ۱۳۸۱۱۵۷۱۱۱

پایگاه اینترنتی:

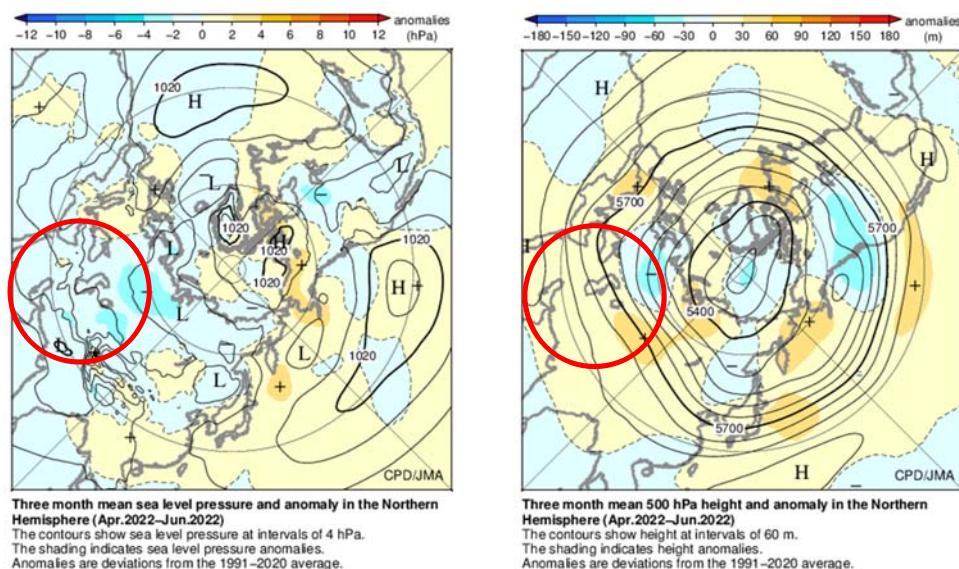
www.tehranmet.ir

چکیده

نتایج حاصل از تحلیل داده های فصل بهار ایستگاه های هواشناسی استان بیانگر آن است که مقدار بارش در بهار ۱۴۰۱ در استان تهران، ۲۹/۱ میلی متر بوده که نسبت به سال زراعی گذشته ۱۸/۳ میلی متر و نسبت به بلند مدت ۵۹/۵ میلی متر کاهش نشان می دهد. همچنین نسبت بارش در بازه زمانی مذکور به یک سال زراعی ۹/۹ درصد می باشد. بیشترین کاهش بارش نسبت به بلند مدت مربوط به شهرستان تهران به میزان ۹۹/۲ میلی متر و کمترین کاهش بارش نسبت به بلند مدت مربوط به شهرستان ورامین به میزان ۲۶/۹ میلی متر بوده است. در این مدت کاهش بارش ۳۲/۸ درصدی در سطح استان تهران نسبت به بلند مدت اتفاق افتاده است. میانگین فصلی دمای بهار در استان تهران، ۱۸ درجه سلسیوس بوده که در مقایسه با بلندمدت، ۰/۸ درجه سلسیوس گرم تر بوده است. بالاترین میانگین دما مربوط به شهرستان های ورامین ۲۳/۵ درجه سلسیوس و پایین ترین میانگین دما ۱۱/۸ درجه سلسیوس و مربوط به شهرستان فیروزکوه بوده است. بیشترین تفاوت میانگین دما نسبت به بلند مدت مربوط به شهرستان ورامین و کمترین تفاوت میانگین دما نسبت به بلند مدت مربوط به شهرستان پردیس بوده است. براساس پهنه بندی (پهنه بندی به تفکیک خروجی استانی و بر اساس لایه های موجود) مقادیر بارش که توسط مرکز ملی خشکسالی و مدیریت بحران و بر پایه روش (Inverse distance weighting) IDW بدست آمده، پهنه بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان تهران بر اساس شاخص SPEI دوره ۶ ماهه منتهی به پایان بهار ۱۴۰۱ همان طور که در نقشه نشان داده شده است بیانگر نرمال تا خشکسالی متوسط در استان بوده است. بیشینه سرعت باد ۲۵ متر برثانیه در ایستگاه فرودگاه مهرآباد بوده و جهت آنها جنوب غربی گزارش شده است. میانگین بیشینه سرعت باد ثبت شده در کل استان ۱۸/۵ متر برثانیه بوده است. بررسی الگوی نقشه های هواشناسی فصل بهار بیانگر آن است که در این فصل متوسط فشار سطح زمین در مقایسه با دوره آماری بلند مدت بطور نسبی کاهش یافته (حدود ۲ هکتوپاسکال) و به عبارت دیگر، سامانه های پرفشار در این فصل فراوانی کمتری داشته اند و از فعالیت آنها کاسته شده و در عوض سامانه های کم فشار تقویت شده و از عرض های جغرافیایی پایین به عرض های بالاتر آمده و فراوانی بیشتری داشته اند. این در حالی است که متوسط ارتفاع ژئوپتانسیلی تراز ۵۰۰ هکتوپاسکال در مقایسه با دوره آماری بلند مدت، بطور نسبی افزایش پیدا کرده (حدود ۱۰ تا ۳۰ متر) و در نتیجه متوسط دما نیز افزایش یافته است. این تغییرات در سطح زمین و سطوح میانی جو، بیانگر پایداری بیشتر در جو و نفوذ توده هوای کم فشار از عرض های پایین تر به منطقه است. افزایش پایداری جو در این فصل با نتایج حاصل از تحلیل آماری داده های دما و بارش ایستگاه های هواشناسی (افزایش دما و کاهش بارش) استان همخوانی دارد. در این فصل، ۳۶ هشدار هواشناسی بدلیل پیش بینی وقوع پدیده های هواشناسی صادر شد که بترتیب ۱۳ مورد مربوط به فروردین، ۱۴ مورد در اردیبهشت و ۹ مورد در خرداد ماه صادر شده است. همچنین از این تعداد، ۲۲ هشدار سطح زرد و ۱۴ هشدار سطح نارنجی بوده که عمده هشدارها بدلیل وزش باد شدید و خیلی شدید و گردخاک صادر شده است. همچنین در مواردی هم هشدارها ناشی از نفوذ هوای سرد و بارشی و وزش باد شدید و خیلی شدید، بارش (باران و برف) و کاهش محسوس دما بوده است.

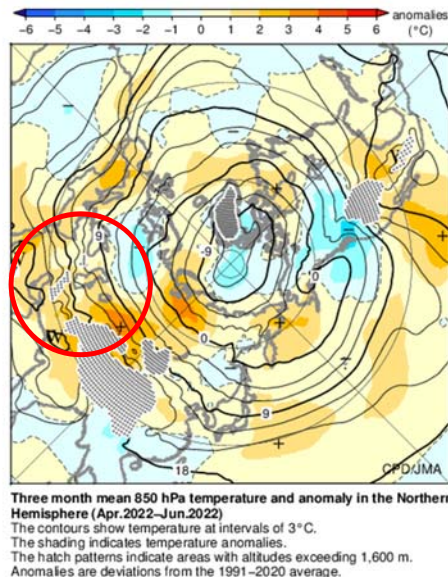
تحلیلی بر وضعیت همدیدی استان - بهار ۱۴۰۱

بررسی الگوی نقشه های هواشناسی فصل بهار بیانگر آن است که در این فصل متوسط فشار سطح زمین در مقایسه با دوره آماری بلند مدت بطور نسبی کاهش یافته (حدود ۲ هکتوپاسکال) و به عبارت دیگر، سامانه های پرفشار در این فصل فراوانی کمتری داشته اند و از فعالیت آنها کاسته شده و در عوض سامانه های کم فشار تقویت شده و از عرض های جغرافیایی پایین به عرض های بالاتر آمده و فراوانی بیشتری داشته اند. این در حالی است که متوسط ارتفاع ژئوپتانسیلی تراز ۵۰۰ هکتوپاسکال در مقایسه با دوره آماری بلند مدت، بطور نسبی افزایش پیدا کرده (حدود ۱۰ تا ۳۰ متر) و بنابراین متوسط دما نیز افزایش یافته و بنظر می رسد هوای گرم زودتر بر منطقه مستقر شده است. این تغییرات در سطح زمین و سطوح میانی جو، بیانگر پایداری بیشتر در جو و نفوذ توده هوای کم فشار از عرض های پایین تر به منطقه است. (شکل ۱)



شکل (۱). متوسط سه ماهه فشار سطح زمین همراه با بی هنجاری آن (شکل سمت چپ) و متوسط سه ماهه ارتفاع ژئوپتانسیلی و بی هنجاری تراز ۵۰۰ هکتوپاسکال در نیمکره شمالی طی بازه آوریل لغایت جون ۲۰۲۲ (کشور ایران با دایره قرمز رنگ مشخص شده است). منبع: سازمان هواشناسی ژاپن

همچنین بررسی نقشه متوسط دما و بی هنجاری آن در تراز ۸۵۰ هکتوپاسکال طی ماه های آوریل لغایت جون ۲۰۲۲ بیانگر آن است که متوسط دما در این تراز (که نزدیک ترین تراز استاندارد به سطح زمین می باشد و فرارفت دما در این تراز بسیار اهمیت دارد) بطور نسبی (حدود ۱ تا ۲ درجه سلسیوس) افزایش داشته است. (شکل ۲) افزایش پایداری جو در این فصل با نتایج حاصل از تحلیل آماری داده های دما و بارش ایستگاه های هواشناسی (افزایش دما و کاهش بارش) استان همخوانی دارد. بطور کلی تقویت پایداری در جو و نفوذ توده هوای کم فشار از عرض های پایین تر سبب شد تا در ادامه افزایش دما و کاهش بارشی که در زمستان ۱۴۰۰ اتفاق افتاد، بهار ۱۴۰۱ نیز با پایداری، افزایش دما و کاهش بارش همراه باشد که منتج به خشکسالی در بیشتر نقاط استان شود.



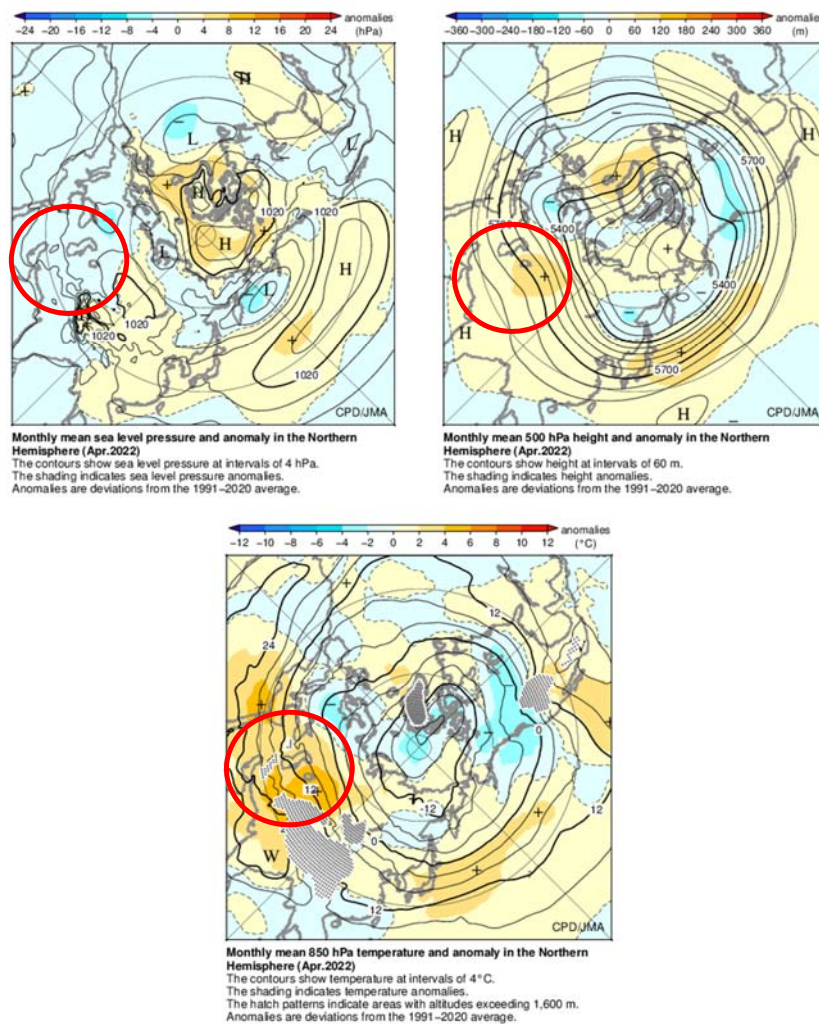
شکل (۲). متوسط سه ماهه دما و بی‌هنجاری آن در تراز ۸۵۰ میلی‌بار در نیمکره شمالی طی بازه آوریل لغایت جون ۲۰۲۱ (کشور ایران با دایره قرمز رنگ مشخص شده است). منبع: سازمان هواشناسی ژاپن

در این فصل، ۳۶ هشدار هواشناسی بدلیل پیش‌بینی وقوع پدیده های هواشناسی صادر شد که بترتیب ۱۳ مورد مربوط به فروردین، ۱۴ مورد در اردیبهشت و ۹ مورد در خرداد ماه صادر شده است. همچنین از این تعداد، ۲۲ هشدار سطح زرد و ۱۴ هشدار سطح نارنجی بوده که عمده هشدارها بدلیل وزش باد شدید و خیلی شدید و گردخاک صادر شده است. همچنین در مواردی هم هشدارها ناشی از نفوذ هوای سرد و بارشی و وزش باد شدید و خیلی شدید، بارش (باران و برف) و کاهش محسوس دما بوده است.

تحلیل همدیدی وضعیت جوی استان – فروردین ۱۴۰۱

بررسی الگوی متوسط ماهانه ارتفاع تراز ۵۰۰ میلی‌بار و بی‌هنجاری بیانگر آن است که در طی این ماه، متوسط ارتفاع بر روی بیشتر نواحی کشور (از جمله استان تهران) با بی‌هنجاری مثبت همراه بوده است به گونه‌ای که متوسط ارتفاع تراز میانی جو بطور متوسط حدود ۲۰ تا ۴۰ متر (و در مناطق شرق و جنوب شرقی بین ۴۰ تا ۸۰ متر) افزایش پیدا کرده و بیشتر از مقدار متوسط بلند مدت بوده است. بی‌هنجاری مثبت ارتفاعی بیانگر بیشتر بودن ارتفاع تراز میانی جو نسبت به حالت معمول و مساعد بودن شرایط برای پایداری در منطقه است که می‌تواند بیانگر این موضوع باشد که بطور متوسط (در طول یک ماه) پایداری بیشتری حاکم بوده است. (شکل ۳ سمت راست) این موضوع با افزایش دما و کاهش بارش در این ماه مطابقت دارد. در سطح زمین نیز الگوی متوسط ماهانه فشار سطح دریا در این ماه، با بی‌هنجاری منفی همراه بوده و بین ۲ تا ۴ میلی‌بار فشار هوا کمتر از مقدار متوسط بوده است. (شکل ۳ سمت چپ) این موضوع نیز تایید کننده افزایش متوسط دما در این ماه، ناشی از فراوانی توده هوای

کم فشار و نفوذ هوای گرم از عرض های جغرافیایی پایین تر (و فراوانی کم نفوذ توده هوای پرفشار و سرد از عرض های بالاتر) به منطقه است. همچنین بی‌هنجاری مثبت دمایی در تراز ۸۵۰ میلی‌بار نیز بطور بارز مشاهده می‌شود. این بی‌هنجاری مثبت هم بسیار قابل توجه و معنادار بوده و با شرایط افزایش دما حاصل از تحلیل آمار و داده‌های دریافتی از ایستگاه‌ها همخوانی دارد. (شکل ۳ پایین)

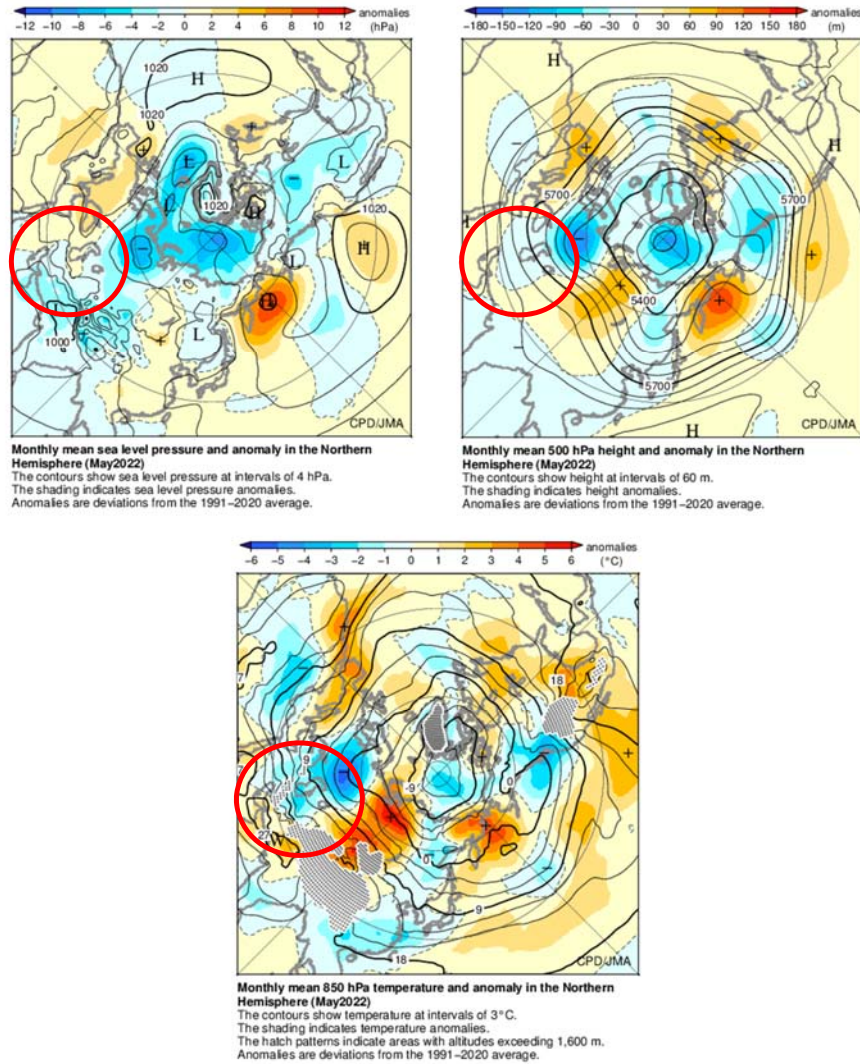


شکل (۳). متوسط ماهانه فشار سطح دریا و بی‌هنجاری (سمت چپ) و متوسط ماهانه ارتفاع تراز ۵۰۰ میلی‌بار و بی‌هنجاری (سمت راست) و متوسط ماهانه ارتفاع تراز ۸۵۰ هکتوپاسکال و بی‌هنجاری در نیمکره شمالی طی مارس ۲۰۲۲ (کشور ایران با دایره قرمز رنگ مشخص شده است). منبع: سازمان هواشناسی ژاپن

تحلیل همدیدی وضعیت جوی استان - اردیبهشت ۱۴۰۱

بررسی الگوی متوسط ماهانه ارتفاع تراز ۵۰۰ میلی‌بار و بی‌هنجاری بیانگر آن است که در طی این ماه، متوسط ارتفاع بر روی بخش‌هایی از ایران بصورت جزئی با بی‌هنجاری منفی همراه بوده است به گونه‌ای که متوسط ارتفاع

تراز میانی جو بطور متوسط حدود ۱۰ تا ۲۰ متر کاهش پیدا کرده و کمتر از مقدار متوسط بلند مدت بوده است. بی‌هنجاری منفی ارتفاعی بیانگر کمتر بودن ارتفاع تراز میانی جو نسبت به حالت معمول و مساعد بودن شرایط برای ناپایداری در منطقه است که می‌تواند بیانگر این موضوع باشد که بطور متوسط (در طول یک ماه) پایداری کمتری حاکم بوده است. (شکل ۴ سمت راست) این موضوع با هشدارهای مربوط به وزش باد و گردوخاک در این ماه مطابقت دارد.

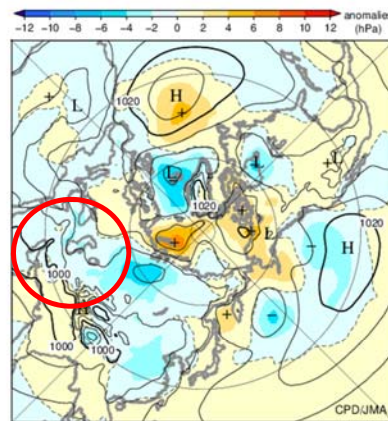


شکل (۴). متوسط ماهانه فشار سطح دریا و بی‌هنجاری (سمت چپ) و متوسط ماهانه ارتفاع تراز ۵۰۰ میلی‌بار و بی‌هنجاری (سمت راست) و متوسط ماهانه ارتفاع تراز ۸۵۰ هکتوپاسکال و بی‌هنجاری در نیمکره شمالی طی ماه مه ۲۰۲۲ (کشور ایران با دایره قرمز رنگ مشخص شده است). منبع: سازمان هواشناسی ژاپن

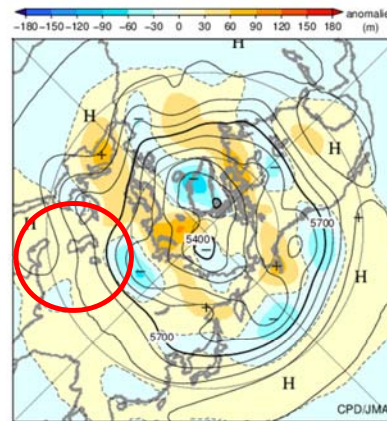
در سطح زمین نیز الگوی متوسط ماهانه فشار سطح دریا در این ماه، با بی‌هنجاری منفی همراه بوده و بین ۱ تا ۳ میلی‌بار فشار هوا کمتر از مقدار متوسط بلند مدت بوده است. (شکل ۴ سمت چپ) این موضوع نیز تایید کننده افزایش متوسط دما در این ماه، ناشی از فراوانی توده هوای کم فشار و نفوذ هوای گرم از عرض‌های جغرافیایی پایین‌تر به منطقه است. اما در تراز ۸۵۰ میلی‌بار بی‌هنجاری منفی دمایی مشاهده می‌شود که ناشی از عبور کم‌ارتفاع و ناپایداری در سطوح میانی و فوقانی جو از منطقه است. (شکل ۴ پایین)

تحلیل هم‌مدیدی وضعیت جوی استان – خرداد ۱۴۰۱

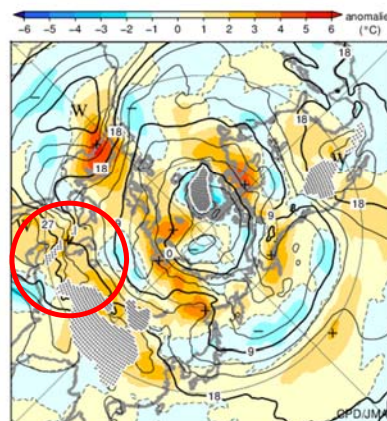
بررسی الگوی متوسط ماهانه ارتفاع تراز ۵۰۰ میلی‌بار و بی‌هنجاری بیانگر آن است که در طی این ماه، متوسط ارتفاع بر روی ایران افزایش پیدا کرده و با بی‌هنجاری مثبت همراه بوده است به گونه‌ای که متوسط ارتفاع تراز میانی جو بطور متوسط حدود ۱۰ تا ۳۰ متر افزایش پیدا کرده و بیشتر از مقدار متوسط بلند مدت بوده است.



Monthly mean sea level pressure and anomaly in the Northern Hemisphere (Jun. 2022)
 The contours show sea level pressure at intervals of 4 hPa.
 The shading indicates sea level pressure anomalies.
 Anomalies are deviations from the 1991–2020 average.



Monthly mean 500 hPa height and anomaly in the Northern Hemisphere (Jun. 2022)
 The contours show height at intervals of 60 m.
 The shading indicates height anomalies.
 Anomalies are deviations from the 1991–2020 average.



Monthly mean 850 hPa temperature and anomaly in the Northern Hemisphere (Jun. 2022)
 The contours show temperature at intervals of 3°C.
 The shading indicates temperature anomalies.
 The hatch patterns indicate areas with altitudes exceeding 1,600 m.
 Anomalies are deviations from the 1991–2020 average.

شکل (۵). متوسط ماهانه فشار سطح دریا و بی‌هنجاری (سمت چپ) و متوسط ماهانه ارتفاع تراز ۵۰۰ میلی‌بار و بی‌هنجاری (سمت راست) و متوسط ماهانه ارتفاع تراز ۸۵۰ هکتوپاسکال و بی‌هنجاری در نیمکره شمالی طی ماه جون ۲۰۲۲ (کشور ایران با دایره قرمز رنگ مشخص شده است). منبع: سازمان هواشناسی ژاپن

بی‌هنجاری مثبت ارتفاعی بیانگر بیش بودن ارتفاع تراز میانی جو نسبت به حالت معمول و مساعد بودن شرایط پایداری در منطقه است که می‌تواند بیانگر این موضوع باشد که بطور متوسط (در طول یک ماه) پایداری بیشتری حاکم بوده است (شکل ۵ سمت راست). در سطح زمین نیز الگوی متوسط ماهانه فشار سطح دریا در این ماه، با بی‌هنجاری منفی همراه بوده و بین ۱ تا ۳ میلی‌بار فشار هوا کمتر از مقدار متوسط بلند مدت بوده است (شکل ۵ سمت چپ). این موضوع نیز تایید کننده افزایش متوسط دما در این ماه، ناشی از فراوانی توده هوای کم فشار و نفوذ هوای گرم از عرض‌های جغرافیایی پایین‌تر به منطقه است بعبارت دیگر از سطح زمین تا سطوح فوقانی جو افزایش دما اتفاق افتاده است. در تراز ۸۵۰ میلی‌بار نیز بی‌هنجاری مثبت دمایی مشاهده می‌شود که ناشی از پایداری در سطوح میانی جو است (شکل ۵ پایین).

تحلیلی بر وضعیت مخاطرات جوی استان - بهار ۱۴۰۱

فروردین

با توجه به سامانه های جوی که استان را تحت تاثیر قرار داده اند، در این ماه، ۱۳ هشدار هواشناسی صادر شده است. از مجموع ۱۳ هشدار صادره ۶ هشدار سطح نارنجی و هفت هشدار سطح زرد بوده است که شامل پدیده هایی نظیر وزش باد شدید و خیلی شدید (و توفان)، بارش رگبار باران و رعدوبرق، تگرگ، برف در ارتفاعات و دامنه ها، کاهش دما و گردوخاک می شود. در این ماه توده گردوخاک انتقالی از کشور عراق استان تهران را تحت تاثیر قرار داد و یک هشدار نارنجی بدلیل وقوع پدیده گردوخاک صادر شد.

اردیبهشت

با توجه به سامانه های جوی که استان را تحت تاثیر قرار داده اند، در این ماه، ۱۴ هشدار هواشناسی صادر شده است که عمدتاً مربوط به وزش باد شدید و خیلی شدید و نفوذ گردوخاک بوده است. از مجموع ۱۴ هشدار صادره ۹ هشدار سطح زرد و ۵ هشدار سطح نارنجی می باشند. در این ماه با توجه به تغییر در الگوی سامانه های جوی موثر بر منطقه، هشدار هواشناسی کشاورزی متناسب با هشدار جوی صادر نشد.

خرداد

با توجه به سامانه های جوی که استان را تحت تاثیر قرار داده اند، در این ماه، ۹ هشدار هواشناسی صادر شده است که عمدتاً مربوط به وزش باد شدید و خیلی شدید و نفوذ گردوخاک بوده است. از مجموع ۹ هشدار صادره ۶ هشدار سطح زرد و ۳ هشدار سطح نارنجی می باشند. اکثر هشدارهای صادر شده بدلیل وزش باد شدید و خیلی شدید بود که گاهی بصورت توفان نیز گزارش شد و منجر به خیزش گردوخاک و یا نفوذ گردوخاک انتقالی از غرب کشور و کاهش کیفیت هوا، کاهش دید افقی شد.

تحلیلی بر وضعیت دمای استان - بهار ۱۴۰۱

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 ۱۴۰۱ و مقایسه با بلند مدت

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

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

① واحد دما درجه سلسیوس می باشد.

تحلیل نوسان دمای هوا در این فصل بیانگر آن است که میانگین فصلی دمای بهار در استان تهران، ۱۸/۰ درجه سلسیوس بوده که در مقایسه با بلندمدت، ۰/۸ درجه سلسیوس گرم تر بوده است. بالاترین میانگین دما مربوط به شهرستان های ورامین ۲۳/۵ درجه سلسیوس و پایین ترین میانگین دما ۱۱/۸ درجه سلسیوس و مربوط به شهرستان فیروزکوه بوده است. بیشترین تفاوت میانگین دما نسبت به بلند مدت مربوط به شهرستان ورامین (۱/۲ درجه افزایش) و کمترین تفاوت میانگین دما نسبت به بلند مدت مربوط به شهرستان پردیس با ۰/۲- درجه کاهش بوده است. همچنین بیشینه دما در شهرستان ورامین ۳۰/۷ درجه سلسیوس گزارش شده که نسبت به بلند مدت ۱/۷ درجه افزایش داشته است. همچنین کمینه دما در شهرستان فیروزکوه ۶/۱ درجه سلسیوس ثبت شده که نسبت به بلند مدت ۱/۱ 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 ۱۴۰۱ 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 ۱۴۰۱ با بلندمدت و سال قبل

بلندمدت	سال ۱۴۰۰	سال ۱۴۰۱
۴۳/۰	۴۳/۰	۴۱/۰
ورامین	ورامین	ورامین
۱۴۰۰/۰۳/۱۳	۱۴۰۰/۰۳/۱۳	۱۴۰۱/۰۳/۲۹

دمای کمینه مطلق فصل بهار (درجه سلسیوس)

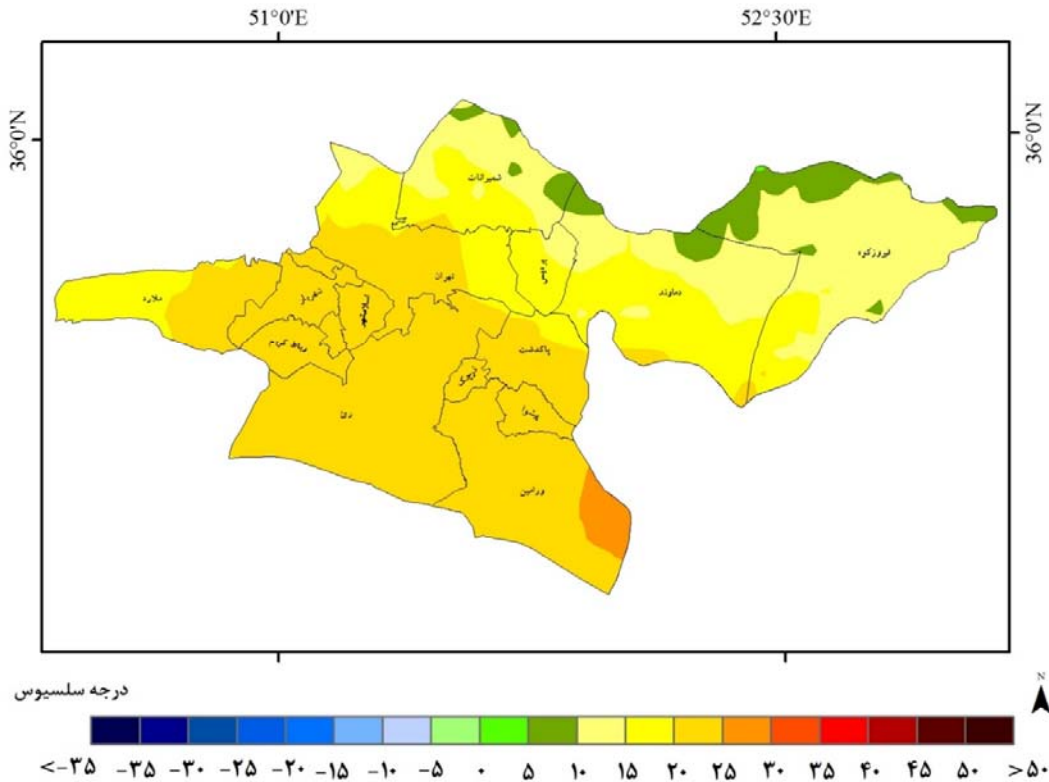
جدول (۳): مقایسه دمای کمینه مطلق بهار ۱۴۰۱ با بلندمدت و سال قبل

بلندمدت	سال ۱۴۰۰	سال ۱۴۰۱
-۱۸/۵	-۷/۷	-۶/۲
فیروزکوه	فیروزکوه	فیروزکوه
۱۳۷۶/۱۲/۱۴	۱۴۰۰/۰۱/۰۹	۱۴۰۱/۰۱/۰۷

مطابق آمار ارسال شده از شهرستان های استان تهران در این فصل، بیشینه مطلق دما فصل بهار مطابق با جدول (۲) در شهرستان ورامین ۴۱/۰ درجه سلسیوس گزارش شده که در مقایسه با سال گذشته ۲/۰ درجه سلسیوس کاهش نشان می-دهد و این در حالی است که در مقایسه با مطلق بلندمدت نیز ۴۳/۰ درجه سلسیوس به ثبت رسیده است. کمینه مطلق دما با توجه به جدول (۳) در شهرستان فیروزکوه -۶/۲ درجه سلسیوس ثبت شده است که در مقایسه با سال گذشته ۱/۵ درجه سلسیوس گرم تر می باشد و این در حالی است که در مقایسه با بلندمدت ۱۲/۳ درجه افزایش مشاهده می شود.

پهنه‌بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان

دمای میانگین بهار ۱۴۰۱ بر حسب درجه سلسیوس
تهران



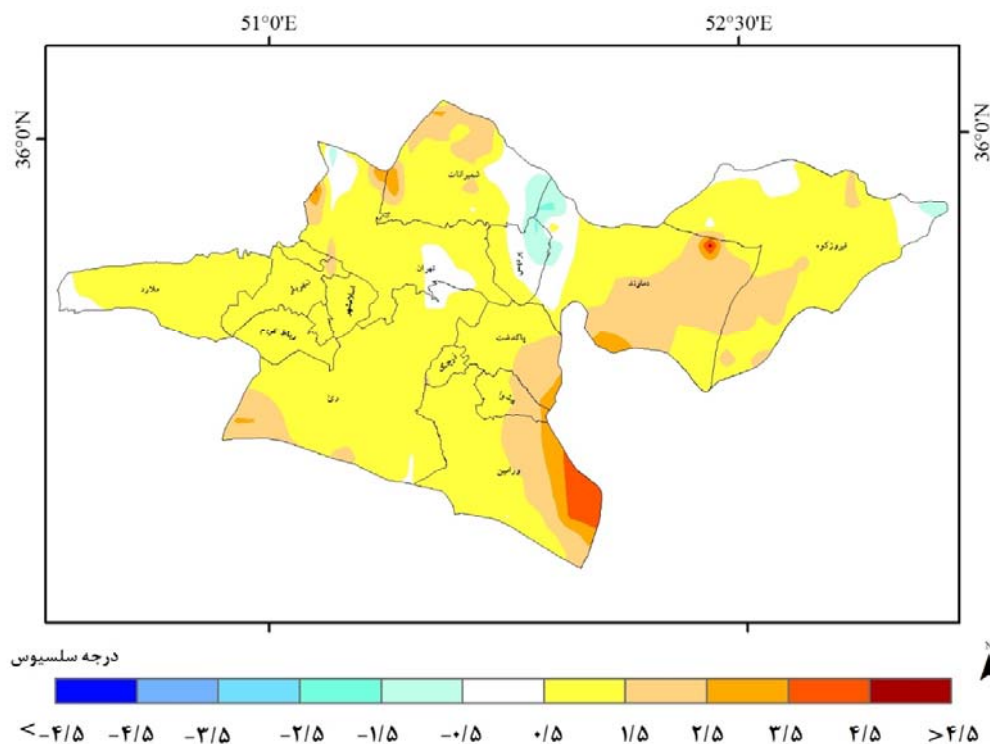
شکل (۶) : نقشه پهنه بندی دمای میانگین فصل بهار ۱۴۰۱

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 ۱۴۰۱، میانگین دمای هوا همان طور که در نقشه دمایی مشخص شده است در بیشتر مناطق شهرستان فیروزکوه، مناطق شمالی شهرستان دماوند، شمال شرقی شهرستان پردیس، مناطق شرقی، شمالی و غربی شهرستان شمیرانات بین ۵ تا ۱۵ درجه سلسیوس بوده است. میانگین دمای هوا در جنوب غربی شهرستان فیروزکوه، مرکز تا غرب شهرستان دماوند، جنوب شهرستان شمیرانات، پهنه وسیعی از شهرستان پردیس، شرق و غرب شهرستان تهران، شمال شهرستان پاکدشت و غرب شهرستان ملارد بین ۱۵ تا ۲۰ درجه سلسیوس بوده است. همان طور که در نقشه پهنه‌بندی میانگین دما مشخص شده است، بقیه مناطق استان تهران میانگین دمای هوا بین ۲۰ تا ۲۵ درجه سلسیوس بوده است. شکل ۶ نقشه پهنه بندی دمای فصل بهار ۱۴۰۱ را نشان می دهد.

پهنه‌بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان‌های استان نسبت به بلند مدت

اختلاف دمای میانگین بهار ۱۴۰۱ با بلند مدت بر حسب درجه سلسیوس

تهران



شکل (۷): نقشه پهنه بندی اختلاف دمای میانگین بهار ۱۴۰۱ با بلند مدت

بررسی نقشه پهنه بندی اختلاف میانگین دما با بلند مدت شهرستان‌های استان تهران در فصل بهار ۱۴۰۱، نشانگر آن است که اختلاف میانگین دمای هوای اکثر مناطق استان تهران اختلاف دمایی بین $-1/5$ تا $4/5$ درجه سلسیوس را نشان می‌دهند. اختلاف میانگین دما در نیمه شرقی شهرستان فیروزکوه، غرب شهرستان دماوند، شرق شهرستان‌های شمیرانات و پردیس و قسمتی از شهرستان تهران بین $-1/5$ تا $0/5$ درجه سلسیوس را نشان می‌دهد. همچنین اختلاف میانگین دمای هوای جنوب غرب شهرستان فیروزکوه، شرق تا مرکز و جنوب شهرستان دماوند، شمال شهرستان شمیرانات، غرب شهرستان تهران، شرق شهرستان‌های پاکدشت، پیشوا، ورامین و جنوب غربی شهرستان ری بین $1/5$ تا $4/5$ درجه سلسیوس را نشان می‌دهند. اختلاف دمایی بقیه قسمت‌های شهرستان‌های استان تهران بین $0/5$ تا $1/5$ درجه سلسیوس بوده است. شکل ۷ نقشه پهنه بندی دمای میانگین فصل بهار ۱۴۰۱ را نشان می‌دهد.

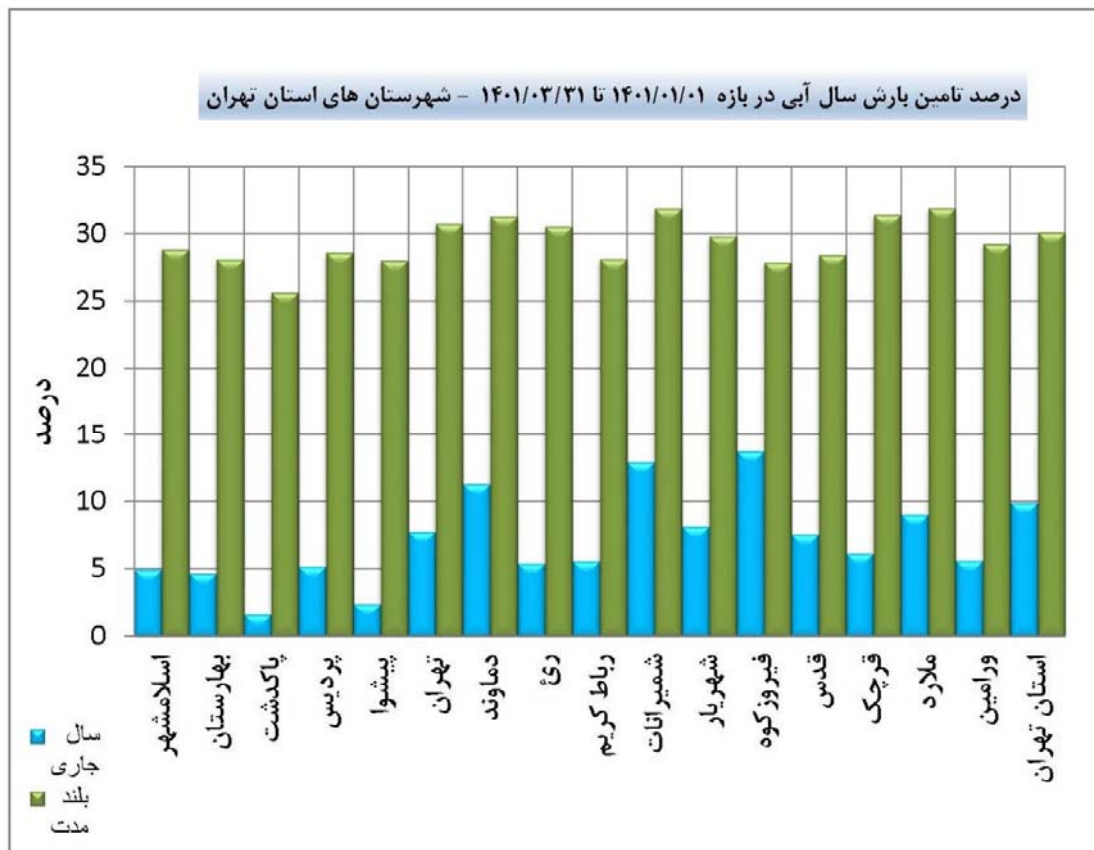
تحلیلی بر وضعیت بارش استان تهران بهار ۱۴۰۱

جدول (۴): مقادیر بارش استان تهران و شهرستان های تابعه در بهار ۱۴۰۱ و مقایسه با سال قبل و بلند مدت

اطلاعات بارش - بهار ۱۴۰۱								شهرستان
سال کامل آبی		سال آبی گذشته			سال آبی جاری			
درصد ناسین سال آبی تا پایان 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)	
۵۹/۱	۲۰۴/۶	-۳۹/۲	۵۹/۱	۲۰/۰	-۴۹/۰	۵۹/۱	۱۰/۱	اسلامشهر
۶۵/۳	۱۹۴/۴	-۳۷/۶	۵۴/۷	۱۷/۱	-۴۵/۵	۵۴/۷	۹/۱	بهارستان
۵۰/۸	۱۶۸/۵	-۱۹/۸	۴۳/۳	۲۳/۴	-۴۰/۵	۴۳/۳	۲/۸	پاکدشت
۴۵/۶	۳۱۱/۳	-۴۷/۹	۸۹/۲	۴۱/۳	-۷۳/۱	۸۹/۲	۱۶/۱	پردیس
۳۹/۴	۱۳۲/۹	-۱۱/۹	۳۷/۳	۲۵/۴	-۳۴/۱	۳۷/۳	۳/۲	پیشوا
۵۷/۶	۴۳۰/۸	-۸۰/۱	۱۳۲/۶	۵۲/۵	-۹۹/۲	۱۳۲/۶	۳۳/۴	تهران
۵۷/۹	۳۸۵/۳	-۵۳/۳	۱۲۰/۸	۶۷/۶	-۷۷/۳	۱۲۰/۸	۴۳/۵	دماوند
۶۳/۲	۱۸۲/۹	-۳۳/۹	۵۱/۵	۱۷/۶	-۴۱/۳	۵۱/۵	۱۰/۲	رباط کریم
۵۵/۶	۱۸۲/۷	-۲۹/۳	۵۵/۹	۲۶/۶	-۴۶/۰	۵۵/۹	۹/۹	ری
۶۶/۶	۴۹۵/۷	-۷۶/۱	۱۵۸/۳	۸۲/۲	-۹۴/۱	۱۵۸/۳	۶۴/۱	شمیرانات
۶۶/۰	۲۱۶/۰	-۴۴/۱	۶۴/۵	۲۰/۴	-۴۶/۹	۶۴/۵	۱۷/۶	شهریار
۵۴/۶	۳۷۱/۹	-۲۷/۲	۱۰۳/۸	۷۶/۶	-۵۳/۴	۱۰۳/۸	۵۰/۴	فیروزکوه
۶۳/۵	۲۴۵/۸	-۵۲/۵	۷۰/۰	۱۷/۵	-۵۱/۴	۷۰/۰	۱۸/۶	قدس
۴۵/۰	۲۱۱/۴	-۱۵/۵	۶۶/۵	۵۱/۰	-۵۳/۵	۶۶/۵	۱۳/۰	قرچک
۶۶/۲	۲۲۱/۶	-۴۸/۶	۷۰/۸	۲۲/۲	-۵۰/۸	۷۰/۸	۲۰/۰	ملارد
۴۶/۰	۱۱۳/۷	-۱۱/۴	۳۳/۳	۲۱/۹	-۲۶/۹	۳۳/۳	۶/۴	ورامین
۵۷/۸	۲۹۳/۹	-۴۱/۲	۸۸/۶	۴۷/۴	-۵۹/۵	۸۸/۶	۲۹/۱	تهران

بررسی آماری بیانگر آن است که مقدار بارش در بهار ۱۴۰۱ در استان تهران، ۲۹/۱ میلی متر بوده که نسبت به سال زراعی گذشته ۱۸/۳ میلی متر و نسبت به بلند مدت ۵۹/۵ میلی متر کاهش نشان می دهد. همچنین نسبت بارش در بازه زمانی مذکور به یک سال زراعی ۹/۹ درصد می باشد. بیشترین کاهش بارش نسبت به بلند مدت مربوط به شهرستان تهران به میزان ۹۹/۲ میلی متر و کمترین کاهش بارش نسبت به بلند مدت مربوط به شهرستان ورامین به میزان ۲۶/۹ میلی متر بوده است. در این مدت کاهش بارش ۳۲/۸ درصدی در سطح استان تهران نسبت به بلند مدت اتفاق افتاده است. جدول ۴، نمایانگر مقادیر بارش استان تهران و شهرستان های تابعه در بهار ۱۴۰۱ و مقایسه با سال قبل و بلند مدت می باشد.

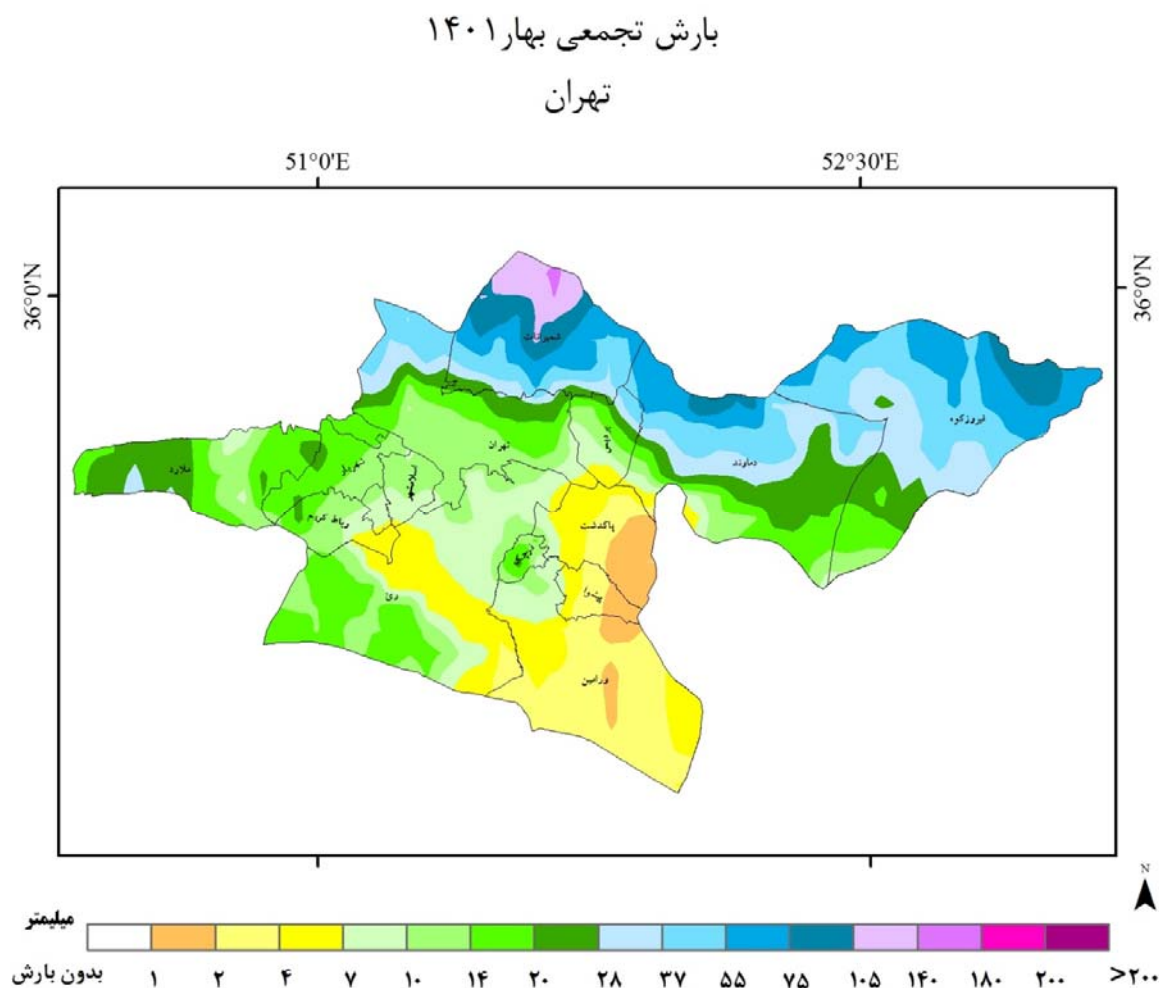
درصد تأمین بارش سال آبی استان



شکل (۸): نمودار درصد تأمین آبی فصل بهار ۱۴۰۱ و مقایسه با بلند مدت

بررسی تغییرات درصد تأمین بارش سال آبی در بازه ۱۴۰۱/۰۳/۳۱ تا ۱۴۰۱/۰۱/۰۱ شهرستان های استان تهران بیانگر آن است که درصد فصلی بارش نسبت به بلند مدت در همین بازه زمانی حدود ۲۰٪ درصد کاهش داشته است. در این مدت بیشترین درصد تأمین بارش سال آبی استان مربوط به شهرستان فیروزکوه و به مقدار ۱۳ درصد می باشد که نسبت به بلند مدت حدود ۱۵ درصد کاهش نشان می دهد. همچنین کمترین درصد تأمین بارش سال آبی استان مربوط به شهرستان پاکدشت به مقدار ۲ درصد می باشد که نسبت به بلند مدت حدود ۲۴ درصد کاهش نشان می دهد. شکل ۸، نمایانگر درصد تأمین آبی بهار ۱۴۰۱ و مقایسه با بلند مدت می باشد.

پهنه‌بندی مجموع بارش استان



شکل (۹): نقشه پهنه بندی بارش تجمعی فصل بهار ۱۴۰۱

بررسی نقشه‌های پهنه‌بندی مجموع بارش استان تهران در بهار ۱۴۰۱ بیانگر آن است پهنه وسیعی از شهرستان‌های فیروزکوه، دماوند، تمامی پهنه شهرستان‌های شمیرانات، شرق شهرستان پردیس و غرب شهرستان تهران بارش تجمعی بین ۲۸ تا ۱۴۰ میلی‌متر را نشان می‌دهد. قسمت‌های جنوب غربی شهرستان فیروزکوه و جنوب شهرستان دماوند، پهنه وسیعی از شهرستان‌های پردیس، تهران، اسلامشهر، قدس، بهارستان، شهریار، رباط کریم، ملارد، ری و قرچک بارش تجمعی در حد ۷ تا ۲۸ میلی‌متر بوده داشته‌اند. تمامی شهرستان‌های پاکدشت، پیشوا، ورامین و مرکز شهرستان ری بارش تجمعی در حد ۱ تا ۷ میلی‌متر بوده است. شکل ۹، نمایانگر نقشه پهنه بندی بارش تجمعی فصل بهار ۱۴۰۱ می‌باشد.

تحلیلی بر وقوع باد در استان طی بهار ۱۴۰۱ 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 ۱۴۰۱

نام ایستگاه	باد غالب		حداکثر باد	
	سمت (جهت)	درصد وقوع در فصل	سمت (جهت)	سرعت (m/s)
شهریار	شمال غربی	۱۶	۱۷۰	۱۸
فرودگاه امام (ره)	شمال غربی	۱۲	۲۹۰	۱۷
فرودگاه مهرآباد	غرب	۱۲	۲۴۰	۲۵
ژئوفیزیک	شمالی	۶	۲۸۰	۲۲
شمیران	شمالی	۱۴	۲۸۰	۲۰
لواسان	شمال غربی	۴	۳۱۰	۸
ورامین	شمال غربی	۱۲	۲۴۰	۲۰
آبعلی	جنوب غربی	۱۰	۲۰	۲۰
دماوند	غربی	۱۲	۲۵۰	۲۰
چیتگر	شمالی	۸	۲۸۰	۱۵
فیروزکوه	شمال شرقی	۱۶	۲۱۰	۱۸

بیشینه سرعت باد ۲۵ متر بر ثانیه در ایستگاه فرودگاه مهرآباد بوده و جهت آنها جنوب غربی گزارش شده است. میانگین بیشینه سرعت باد ثبت شده در کل استان ۱۸/۵ متر بر ثانیه بوده است. همچنین فراوانی بادهای با سرعت ۹ تا ۱۷ متر بر ثانیه در ایستگاه‌های سینوپتیک استان مطابق جدول ذیل می‌باشد و باد با سرعت بیش از ۱۷ متر بر ثانیه، ۲۲ مورد گزارش شده است. جدول ۵ سمت و سرعت باد غالب و حداکثر باد ایستگاه‌های هواشناسی استان در بهار ۱۴۰۱ و همچنین جدول ۶ فراوانی بادهای شدید و خیلی شدید در ایستگاه‌های هواشناسی استان در بهار ۱۴۰۱ را نشان می‌دهد.

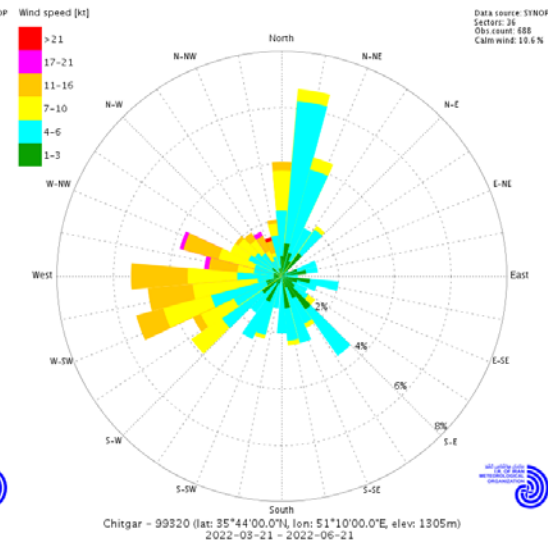
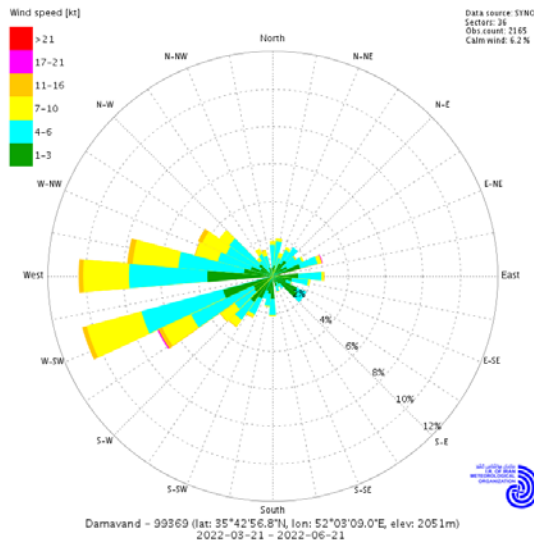
جدول (۶): فراوانی بادهای شدید و خیلی شدید در ایستگاه‌های هواشناسی استان در فصل بهار ۱۴۰۱

نام ایستگاه	شمیران	فرودگاه آباد	آبعلی	فیروزکوه	چیتگر	ژئوفیزیک	لواسان	ورامین	امام (ره)	فرودگاه شهریار	دماوند	تعداد روز با باد
												۹ تا ۱۷ متر بر ثانیه
	۴۴	۵۰	۵۹	۸۶	۳۱	۴۹	۰	۲۸	۴۵	۲۸	۸۷	۹ تا ۱۷ متر بر ثانیه
	۰	۶	۲	۲	۰	۴	۰	۲	۰	۱	۵	بیش از ۱۷ متر بر ثانیه

کلباد ایستگاه‌های سینوپتیک استان

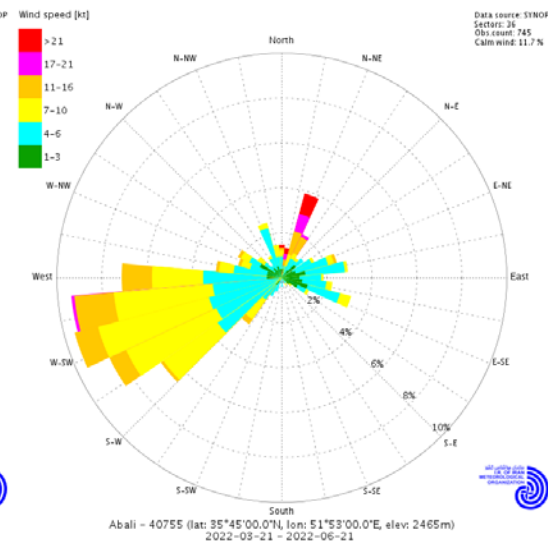
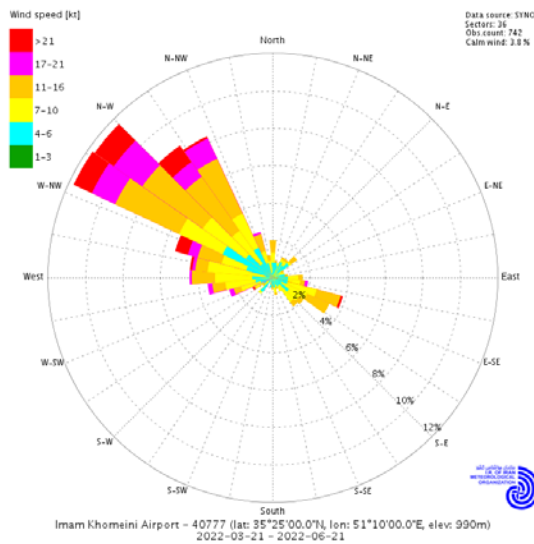
نام ایستگاه: دماوند

نام ایستگاه: چیتگر



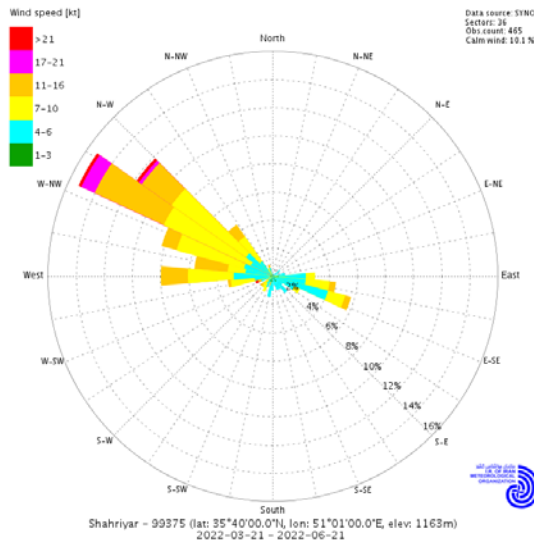
نام ایستگاه: فرودگاه امام خمینی (ره)

نام ایستگاه: آبدلی

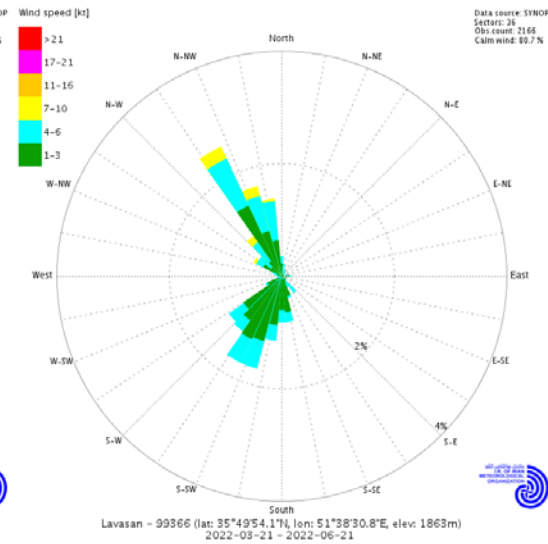


شکل (۱۰). کل باد فصل بهار ۱۴۰۱ ایستگاه های هواشناسی چیتگر، دماوند، آبدلی، فرودگاه امام (ره)

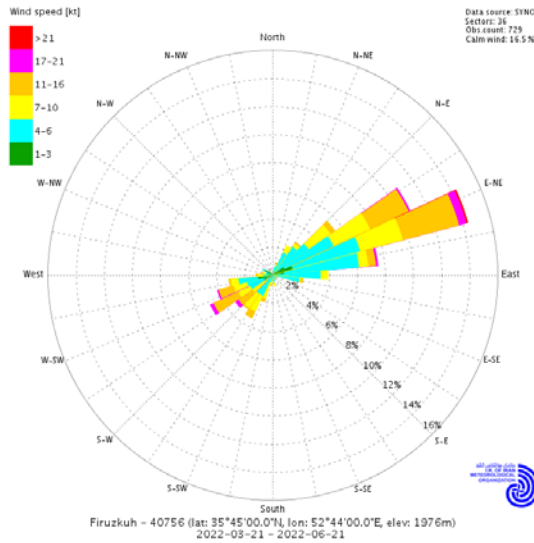
نام ایستگاه: شهریار



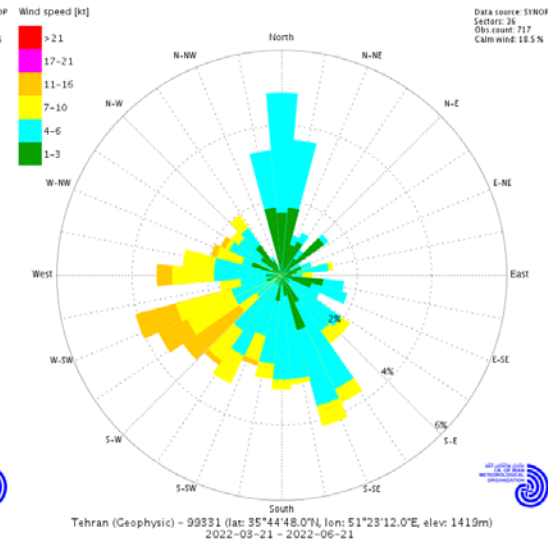
نام ایستگاه: لوسان



نام ایستگاه: فیروزکوه

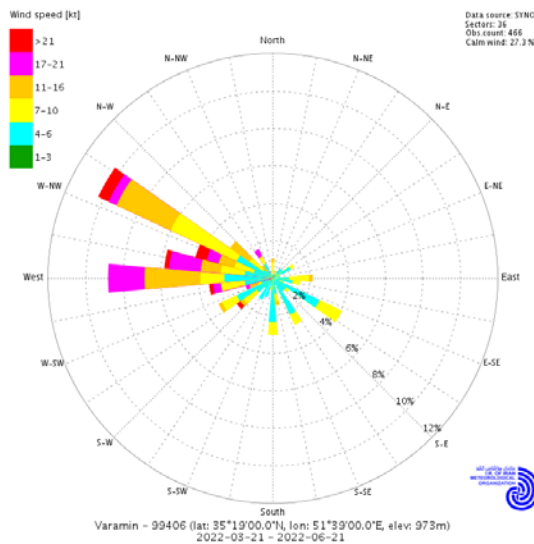


نام ایستگاه: ژئوفیزیک

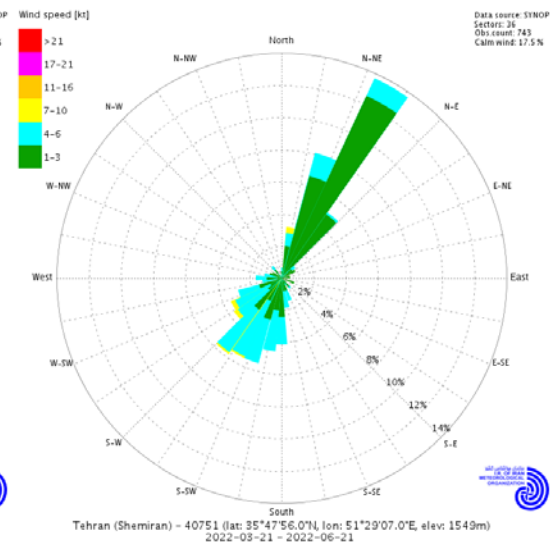


شکل (۱۱). گل باد فصل بهار ۱۴۰۱ ایستگاه های هواشناسی لوسان، ژئوفیزیک، شهریار و فیروزکوه

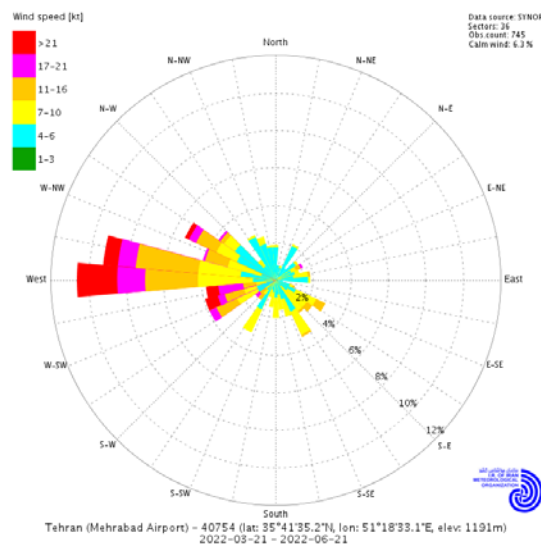
نام ایستگاه: ورامین



نام ایستگاه: شمیران



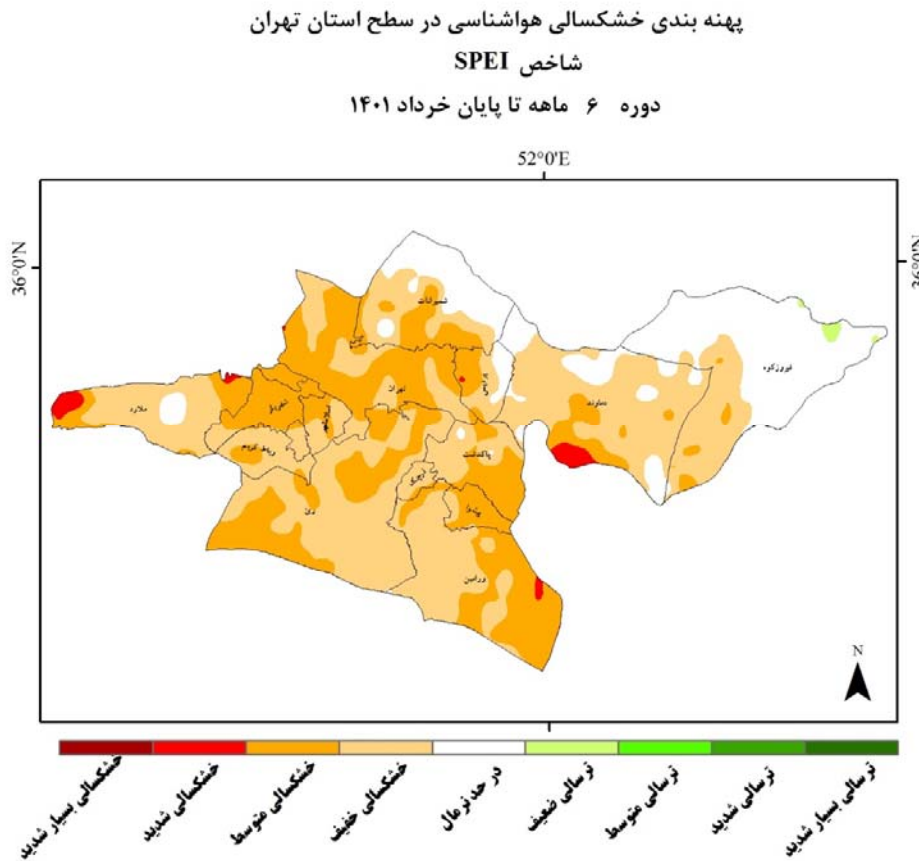
نام ایستگاه: فرودگاه مهرآباد



شکل (۱۲). کل باد فصل بهار ۱۴۰۱ ایستگاه های هواشناسی شمیرانات، ورامین، مهرآباد

تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان - بهار ۱۴۰۱

پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان بر اساس شاخص SPEI طی دوره ۶ ماهه منتهی به خرداد ۱۴۰۱



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

بر اساس پهنه بندی (پهنه بندی به تفکیک خروجی استانی و بر اساس لایه های موجود) مقادیر بارش که توسط مرکز ملی خشکسالی و مدیریت بحران و بر پایه روش (Inverse distance weighting) IDW بدست آمده، پهنه بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان تهران بر اساس شاخص SPEI دوره ۶ ماهه منتهی به پایان بهار ۱۴۰۱ همان طور که در نقشه نشان داده شده است بیانگر نرمال تا خشکسالی متوسط بوده است. بر همین اساس بارش در شرق و شمال شهرستان های فیروزکوه و شمیرانات، قسمت های از شهرستان دماوند و شرق شهرستان پردیس نرمال بوده است. در بقیه نقاط استان تهران خشکسالی خفیف تا خشکسالی متوسط اتفاق افتاده است. شکل ۱۳ نمایانگر پهنه بندی خشکسالی هواشناسی بر اساس شاخص SPEI طی بهار ۱۴۰۱ است.

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، مازیار غلامی و همکاران گروه پیش بینی و پایش) که به نحوی در تهیه اطلاعات لازم برای تدوین آن نقش داشتند سپاسگزاری و تقدیر می نمایند.