

بولتن ماهانه اداره کل هواشناسی استان تهران



آنچه در این شماره می‌خوانید:

- ۱- تحلیلی بر وضعیت بارش استان در تیر ماه ۱۴۰۱ (صفحه ۴-۲)
- ۲- تحلیلی بر وضعیت دمای استان در تیر ماه ۱۴۰۱ (صفحه ۸-۵)
- ۳- بررسی رخداد باد در استان طی تیر ماه ۱۴۰۱ (صفحه ۱۲-۹)
- ۴- بررسی شاخص خشکسالی (SPEI) سه ماهه استان در تیر ماه ۱۴۰۱ (صفحه ۱۳)
- ۵- تحلیل سینوپتیکی استان در تیر ماه ۱۴۰۱ (صفحه ۱۴-۱۸)
- ۶- تحلیل مخاطرات جوی استان در تیر ماه ۱۴۰۱ (صفحه ۱۹)
- ۷- گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربری استان طی تیر ماه ۱۴۰۱ (صفحه ۲۰)

نشانی: تهرانسر، بلوار یاس، روبروی

خیابان دستغیب پلاک ۹۶

تلفن: ۴۴۵۳۸۱۸۰

نمابر: ۴۴۵۲۳۰۰۸

کد پستی: ۱۳۸۱۱۵۷۱۱۱

پایگاه اینترنتی:

www.tehranmet.ir



چکیده

نتایج حاصل از تحلیل داده‌های تیر ماه ایستگاه‌های هواشناسی استان بیانگر آن است که مقدار بارش پهنه‌ای تیر ماه ۱۴۰۱ در استان تهران ۰/۲ میلی‌متر بوده که نسبت به بلند مدت ۷/۵ میلی‌متر کاهش نشان می‌دهد. همچنین نسبت بارش در بازه زمانی مذکور به یک سال زراعی ۰/۰۷ در صد می‌باشد. کاهش بارش در تمامی مناطق استان تهران اتفاق افتاده است که بیشترین کاهش بارش نسبت به بلند مدت در اکثر شهرستان‌های استان به میزان ۱۰۰ در صد بوده و کمترین کاهش بارش نسبت به بلند مدت مربوط به شهرستان فیروزکوه به میزان ۹۴/۶ درصد بوده است. میانگین ماهانه دما در استان تهران، ۲۷/۳ درجه سلسیوس بوده که در مقایسه با بلندمدت، حدود ۰/۵ درجه سلسیوس افزایش مشاهده می‌شود.

بیشینه سرعت باد در ایستگاه هواشناسی فرودگاه آبدلی به ثبت رسیده که ۱۹ متر بر ثانیه و جهت آن شمالی گزارش شده است. میانگین بیشینه سرعت باد ثبت شده در کل استان ۱۲/۴ متر بر ثانیه می‌باشد. براساس پهنه‌بندی بارش که توسط مرکز ملی خشکسالی و بر پایه روش IDW (Inverse distance weighting) بدست آمده پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان تهران بر اساس شاخص SPEI دوره سه ماهه منتهی به پایان تیر ماه ۱۴۰۱ بیانگر خشکسالی خفیف تا خشکسالی شدید در بیشتر شهرستان‌های استان است.

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. در سطح زمین نیز الگوی متوسط ماهانه فشار سطح دریا در این ماه، بطور نسبی با بی‌هنجاری مثبت همراه بوده و بین ۱ تا ۲ میلی‌بار فشار هوا بیشتر از مقدار متوسط بلند مدت بوده است. این موضوع بیانگر افزایش فراوانی توده هوای پرفشار از عرض‌های جغرافیایی بالاتر به منطقه است عبارت دیگر از سطح زمین تا سطوح فوقانی جو پایداری اتفاق افتاده است. با توجه به سامانه‌های جوی که استان را تحت تاثیر قرار داده‌اند، در این ماه، ۱۲ هشدار هواشناسی صادر شده است که غالباً مربوط به رگبار و رعدوبرق، وزش باد شدید و خیلی شدید و نفوذ گردوخاک بوده است. از مجموع ۱۲ هشدار صادره، ۶ هشدار سطح زرد و ۶ هشدار سطح نارنجی می‌باشند که نسبت به ماه قبل سه مورد هشدار نارنجی افزایش داشته است.

تحلیلی بر وضعیت بارش استان در تیر ماه ۱۴۰۱

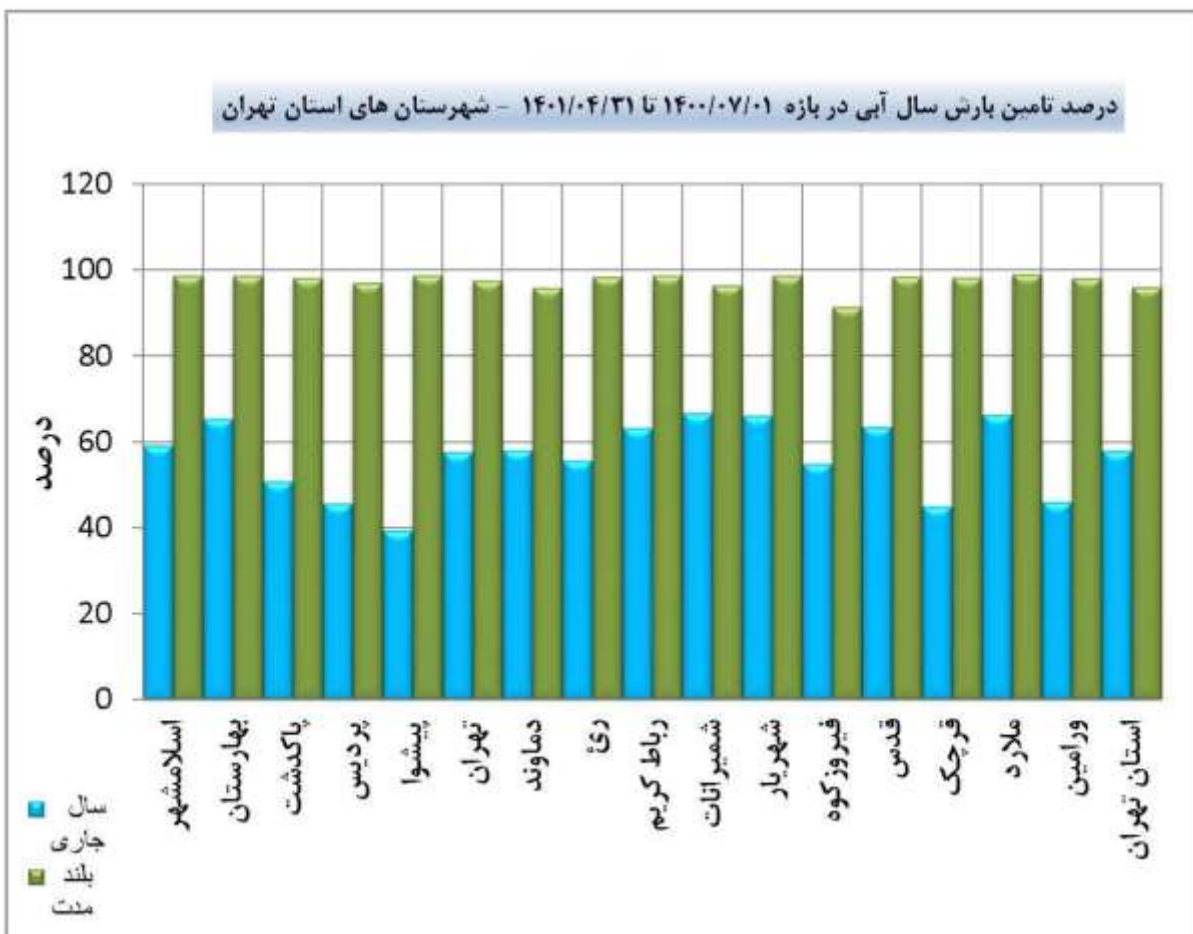
جدول اطلاعات بارش استان و مقایسه با سال گذشته و بلند مدت

جدول (۱). مقایسه بارش استان تهران و شهرستان‌های تابعه در تیر ۱۴۰۱ و مقایسه با سال قبل و بلند مدت

اطلاعات بارش - تیر ۱۴۰۱									
شهرستان	سال جاری		سال آبی گذشته				سال کامل آبی		برسده‌ترین بارش سال آبی تا پایان ماه جاری
	بارش (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (درصد)	بارش بلند مدت (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (درصد)	بارش بلند مدت (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	بارش یک سال کامل آبی (میلی متر)		
اسلامشهر	۰/۰	-۱۰۰/۰	۲/۶	-۱/۷	۲/۶	-۶۷/۳	۲۰۴/۶	۵۹/۱	
بهارستان	۰/۰	-۱۰۰/۰	۳/۴	-۲/۶	۳/۴	-۷۵/۶	۱۹۴/۴	۶۵/۳	
یاکدشت	۰/۰	-۱۰۰/۰	۲/۴	-۲/۴	۲/۴	-۹۳/۷	۱۶۸/۵	۵۰/۸	
پردیس	۰/۰	-۱۰۰/۰	۲/۷	-۴/۳	۲/۷	-۹۱/۵	۳۱۱/۳	۴۵/۶	
پیشوا	۰/۰	-۱۰۰/۰	۱/۶	-۱/۵	۱/۶	-۹۷/۳	۱۴۲/۹	۲۹/۴	
تهران	۰/۰	-۱۰۰/۰	۷/۲	-۱/۸	۷/۲	۱۰/۶	۴۳۰/۸	۵۷/۶	
دماوند	۰/۰	-۹۹/۷	۹/۲	-۷/۵	۹/۲	-۸۱/۱	۳۸۵/۳	۵۷/۹	
ری	۰/۰	-۱۰۰/۰	۱/۸	-۱/۶	۱/۸	-۸۶/۷	۱۸۲/۷	۵۵/۶	
ریاض کریم	۰/۰	-۱۰۰/۰	۳/۱	-۲/۵	۳/۱	-۸۰/۰	۱۸۲/۹	۶۲/۲	
شمیرانات	۰/۱	-۹۹/۵	۱۱/۸	-۱/۴	۱۱/۸	۳/۲	۴۹۵/۷	۶۶/۶	
شهریار	۰/۰	-۱۰۰/۰	۴/۵	-۲/۳	۴/۵	-۵۰/۴	۲۱۶/۰	۶۶/۰	
فیروزکوه	۱/۱	-۹۴/۶	۲۰/۳	-۱۱/۷	۲۰/۳	-۵۷/۶	۳۷۱/۹	۵۶/۹	
قدس	۰/۰	-۱۰۰/۰	۴/۶	-۲/۰	۴/۶	-۴۳/۷	۲۴۵/۸	۶۲/۵	
قزقک	۰/۰	-۱۰۰/۰	۲/۰	-۱/۷	۲/۰	-۸۵/۱	۲۱۱/۴	۴۵/۰	
علارد	۰/۰	-۱۰۰/۰	۲/۷	-۲/۱	۲/۷	-۷۶/۴	۳۲۱/۶	۶۶/۲	
ورامین	۰/۰	-۱۰۰/۰	۱/۸	-۱/۸	۱/۸	-۹۶/۳	۱۱۳/۷	۴۶/۰	
تهران	۰/۲	-۹۷/۵	۷/۷	-۳/۹	۷/۷	-۵۰/۹	۲۹۳/۹	۵۷/۹	

بررسی آماری بیانگر آن است که مقدار بارش پهنه‌ای تیر ماه ۱۴۰۱ در استان تهران ۰/۲ میلی‌متر بوده که نسبت به بلند مدت ۷/۵ میلی‌متر کاهش نشان می‌دهد. همچنین نسبت بارش در بازه زمانی مذکور به یک سال زراعی ۰/۰۷ درصد می‌باشد. کاهش بارش در تمامی مناطق استان تهران اتفاق افتاده است که بیشترین کاهش بارش نسبت به بلند مدت در اکثر شهرستان‌های استان به میزان ۱۰۰ درصد بوده و کمترین کاهش بارش نسبت به بلند مدت مربوط به شهرستان فیروزکوه به میزان ۹۴/۶ درصد بوده است. بیشترین بارش این ماه مربوط به شهرستان فیروزکوه به میزان ۱/۱ میلی‌متر بوده و کمترین بارش مربوط به اکثریت شهرستان‌های استان بدون بارش بوده است. در این ماه، کاهش بارش قابل ملاحظه ۹۷/۵ درصدی در سطح استان تهران نسبت به بلند مدت اتفاق افتاده است. جدول ۱، مقایسه بارش استان تهران و شهرستان‌های تابعه در تیر ماه ۱۴۰۱ و مقایسه با سال قبل و بلند مدت را نشان می‌دهد.

درصد تأمین بارش سال آبی استان



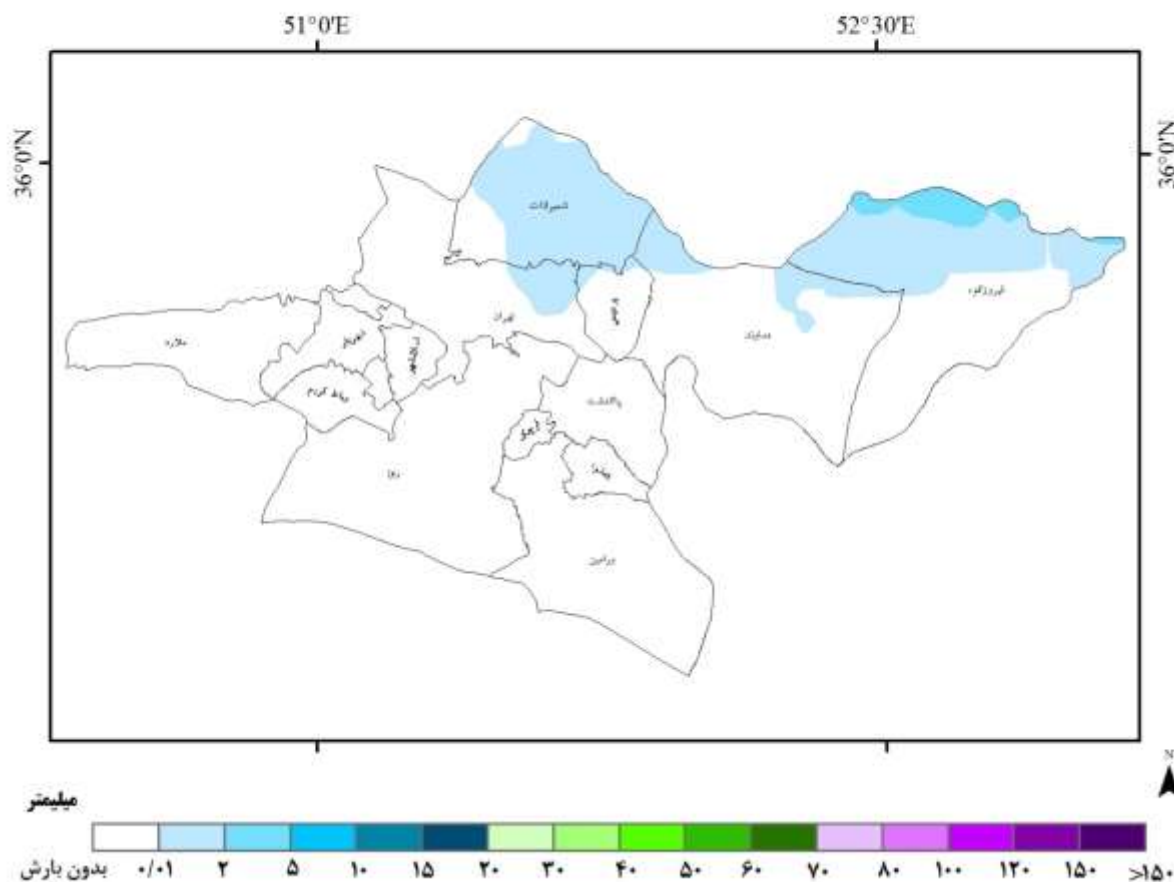
شکل (۱). درصد تأمین آبی تیر ماه ۱۴۰۱ و مقایسه با بلند مدت

بررسی تغییرات درصد تأمین بارش سال آبی در بازه ۱۴۰۰/۰۷/۰۱ تا ۱۴۰۱/۰۴/۳۱ شهرستان های استان تهران بیانگر آن است که درصد تأمین بارش سال آبی نسبت به بلند مدت در همین بازه زمانی حدود ۳۸ درصد کاهش داشته است. در این مدت، کمترین درصد تأمین بارش سال آبی استان مربوط به شهرستان پیشوا با ۴۰ درصد بارش می باشد که نسبت به بلند مدت حدود ۶۰ درصد کاهش نشان می دهد. بیشترین درصد تأمین بارش سال آبی استان مربوط به شهرستان های شمیرانات ۶۶/۶ درصد می باشد که نسبت به بلند مدت حدود ۳۳/۴ درصد کاهش نشان می دهد. شکل ۱، نمایانگر درصد تأمین آبی تیر ماه ۱۴۰۱ و مقایسه با بلند مدت می باشد.

پهنه‌بندی مجموع بارش استان

بارش تجمعی تیر ۱۴۰۱

تهران



شکل (۲). نقشه پهنه‌بندی بارش تجمعی تیر ماه ۱۴۰۱

بررسی نقشه‌های پهنه‌بندی مجموع بارش استان تهران در تیر ماه ۱۴۰۱ بیانگر آن است که تنوع بارشی در شهرستان‌های فیروزکوه، دماوند، شمیرانات، شمال شرق شهرستان تهران، شمال غرب شهرستان پردیس بین ۰/۰۱ تا ۲ میلی‌متر را نشان می‌دهد. همان‌طور که در نقشه پهنه‌بندی بارش تجمعی مشخص شده است، بقیه مناطق استان تهران بارشی به ثبت نرسیده است. شکل ۲ نمایانگر نقشه پهنه‌بندی بارش تجمعی تیر ماه ۱۴۰۱ می‌باشد.

تحلیلی بر وضعیت دمای استان در تیر ماه ۱۴۰۱

جدول اطلاعات دمای استان و مقایسه با بلند مدت

جدول (۲). مقادیر دمای حداقل، دمای حداکثر و متوسط دما استان تهران و شهرستان‌های تابعه در تیر ۱۴۰۱ و مقایسه با بلند مدت

اطلاعات منفرجهای سه گانه دما در تیر ماه ۱۴۰۱ و مقایسه با بلند مدت									
شهرستان	دمای کمینه			دمای بیشینه			دمای میانگین		
	دما	بلند مدت	اختلاف	دما	بلند مدت	اختلاف	دما	بلند مدت	اختلاف
اسلامشهر	۲۳/۷	۲۴/۲	-۰/۵	۳۸/۶	۳۷/۵	۱/۱	۳۱/۲	۳۰/۹	۰/۳
بهارستان	۲۳/۲	۲۳/۳	-۰/۱	۳۹/۱	۳۷/۶	۱/۵	۳۱/۱	۳۰/۵	۰/۷
پاکدشت	۲۲/۵	۲۲/۹	-۰/۴	۳۷/۷	۳۶/۱	۱/۶	۳۰/۱	۲۹/۵	۰/۶
پردیس	۱۸/۹	۱۹/۴	-۰/۵	۳۱/۵	۳۱/۲	-۰/۴	۲۵/۲	۲۵/۳	-۰/۱
پیشوا	۲۳/۰	۲۳/۸	-۰/۸	۴۰/۰	۳۸/۱	۱/۹	۳۱/۵	۳۰/۹	۰/۵
تهران	۲۲/۴	۲۲/۱	-۰/۳	۳۶/۱	۳۴/۴	۱/۸	۲۹/۳	۲۸/۲	۱/۰
دماوند	۱۷/۱	۱۷/۱	۰/۰	۳۰/۱	۲۸/۷	۱/۴	۲۳/۶	۲۲/۹	۰/۷
ریاط کریم	۲۲/۳	۲۲/۷	-۰/۴	۳۸/۶	۳۷/۴	۱/۲	۳۰/۵	۳۰/۱	۰/۴
ری	۲۳/۶	۲۴/۵	-۰/۹	۳۹/۵	۳۸/۳	۱/۱	۳۱/۵	۳۱/۴	۰/۱
شمیرانات	۱۷/۵	۱۷/۶	-۰/۰	۳۰/۴	۲۹/۰	۱/۴	۲۳/۹	۲۳/۳	۰/۷
شهریار	۲۲/۴	۲۲/۲	-۰/۲	۳۸/۱	۳۶/۷	۱/۴	۳۰/۲	۲۹/۴	۰/۸
فیروزکوه	۱۳/۹	۱۳/۷	-۰/۲	۲۷/۳	۲۶/۷	۰/۶	۲۰/۶	۲۰/۲	۰/۴
قدس	۲۲/۴	۲۲/۶	-۰/۲	۳۷/۸	۳۶/۲	۱/۶	۳۰/۱	۲۹/۴	۰/۷
فرچک	۲۳/۵	۲۴/۶	-۱/۱	۴۰/۰	۳۸/۵	۱/۵	۳۱/۸	۳۱/۶	۰/۲
ملارد	۱۹/۹	۲۰/۵	-۰/۶	۳۷/۲	۳۵/۸	۱/۳	۲۸/۵	۲۸/۲	۰/۴
ورامین	۲۴/۲	۲۴/۷	-۰/۵	۴۱/۲	۳۹/۲	۲/۱	۳۲/۷	۳۱/۹	۰/۸
تهران	۱۹/۹	۲۰/۲	-۰/۲	۳۴/۶	۳۳/۳	۱/۳	۲۷/۳	۲۶/۷	۰/۵

• واحد دما درجه سلسیوس می باشد.

تحلیل نو سان دمای هوا در این ماه بیانگر آن است که میانگین ماهانه دما در استان تهران، $۲۷/۳$ درجه سلسیوس بوده که در مقایسه با بلندمدت، حدود $۰/۵$ درجه سلسیوس افزایش مشاهده می‌شود. بالاترین میانگین دما مربوط به شهرستان ورامین $۳۲/۷$ درجه سلسیوس و پایین‌ترین میانگین دما $۲۰/۶$ درجه سلسیوس و مربوط به شهرستان فیروزکوه است. بیشترین تفاوت میانگین دما نسبت به بلند مدت مربوط به شهرستان تهران ($۱/۰$ درجه سلسیوس و افزایشی) و کمترین تفاوت میانگین دما نسبت به بلند مدت مربوط به شهرستان پردیس ($-۰/۱$ درجه سلسیوس و کاهششی) بوده است. همچنین بیشینه دما در شهرستان ورامین $۴۱/۲$ درجه سلسیوس گزارش شده که نسبت به بلند مدت $۲/۱$ درجه گرمتر بوده است. همچنین کمینه دما در شهرستان فیروزکوه $۱۳/۹$ درجه سلسیوس ثبت شده که نسبت به بلند مدت $۰/۳$ درجه گرمتر بوده است. جدول ۲ نمایانگر مقادیر دمای حداقل، دمای حداکثر و متوسط دما استان تهران و شهرستان‌های تابعه در تیر ماه ۱۴۰۱ و مقایسه با بلند مدت می‌باشد.

دماهای حدی تیر ماه استان و مقایسه با بلندمدت دمای بیشینه مطلق تیر ماه (درجه سلسیوس)

جدول (۳). مقایسه دمای بیشینه تیر ۱۴۰۱ با بلندمدت و سال قبل

بلندمدت	سال ۱۴۰۰	سال ۱۴۰۱
۴۵/۲	۴۴/۸	۴۵/۲
ورامین	ورامین	ورامین
۱۳۸۹/۰۴/۲۰	۱۴۰۰/۰۴/۱۴	۱۴۰۱/۰۴/۲۹

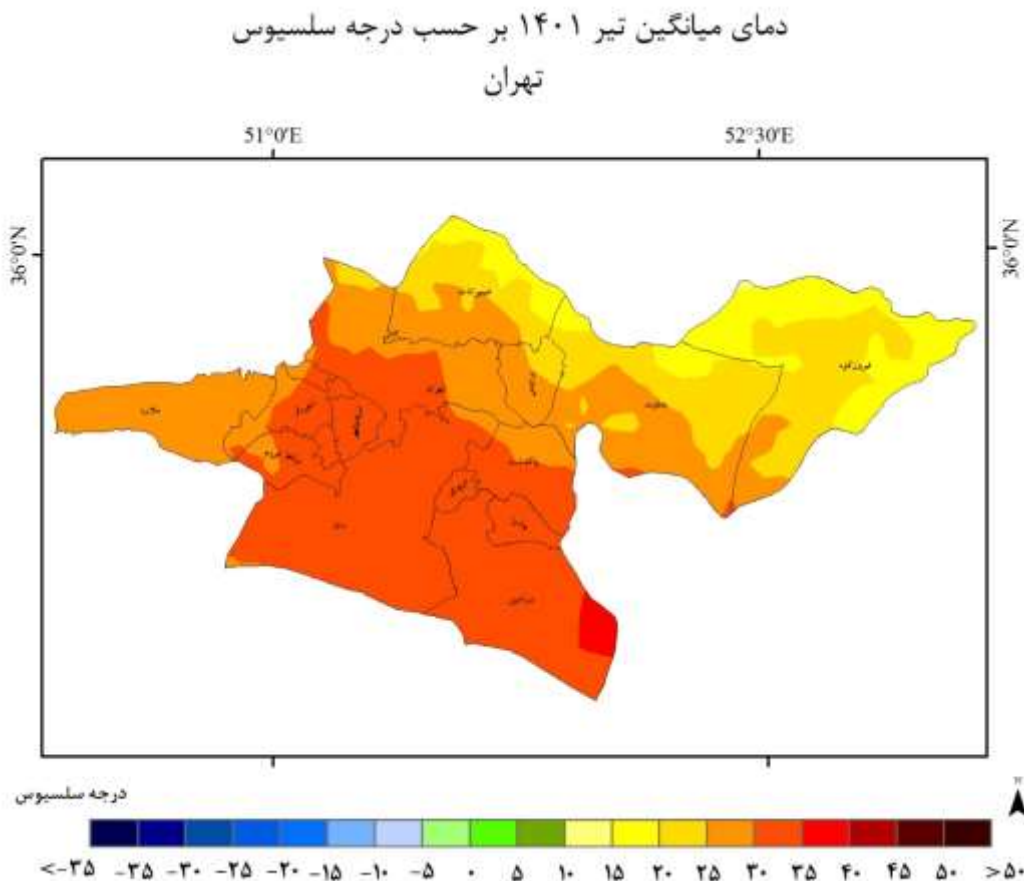
دمای کمینه مطلق تیر ماه (درجه سلسیوس)

جدول (۴). مقایسه دمای کمینه تیر ۱۴۰۱ با بلندمدت و سال قبل

بلندمدت	سال ۱۴۰۰	سال ۱۴۰۱
۴/۸	۷/۶	۶/۸
فیروزکوه	فیروزکوه	فیروزکوه
۱۳۹۱/۰۴/۰۱	۱۴۰۰/۰۴/۰۲	۱۴۰۱/۰۴/۰۱

مطابق آمار ارسال شده از شهرستان‌های استان تهران در این ماه، بیشینه مطلق دما در شهرستان ورامین ۴۵/۲ درجه سلسیوس گزارش شده که در مقایسه با سال گذشته ۰/۴ درجه سلسیوس افزایش نشان می‌دهد. کمینه مطلق دما در شهرستان فیروزکوه ۶/۸ درجه سلسیوس ثبت شده است که در مقایسه با سال گذشته ۰/۸ درجه سلسیوس سردتر می‌باشد و این در حالی است که در مقایسه با مطلق بلندمدت ۲/۰ درجه افزایش مشاهده می‌شود. جدول ۳ مقایسه دمای بیشینه تیر ماه ۱۴۰۱ با بلندمدت و سال قبل و جدول ۴ مقایسه دمای کمینه تیر ماه ۱۴۰۱ با بلندمدت و سال قبل را نشان می‌دهد.

پهنه بندی میانگین دمای شهرستان های استان



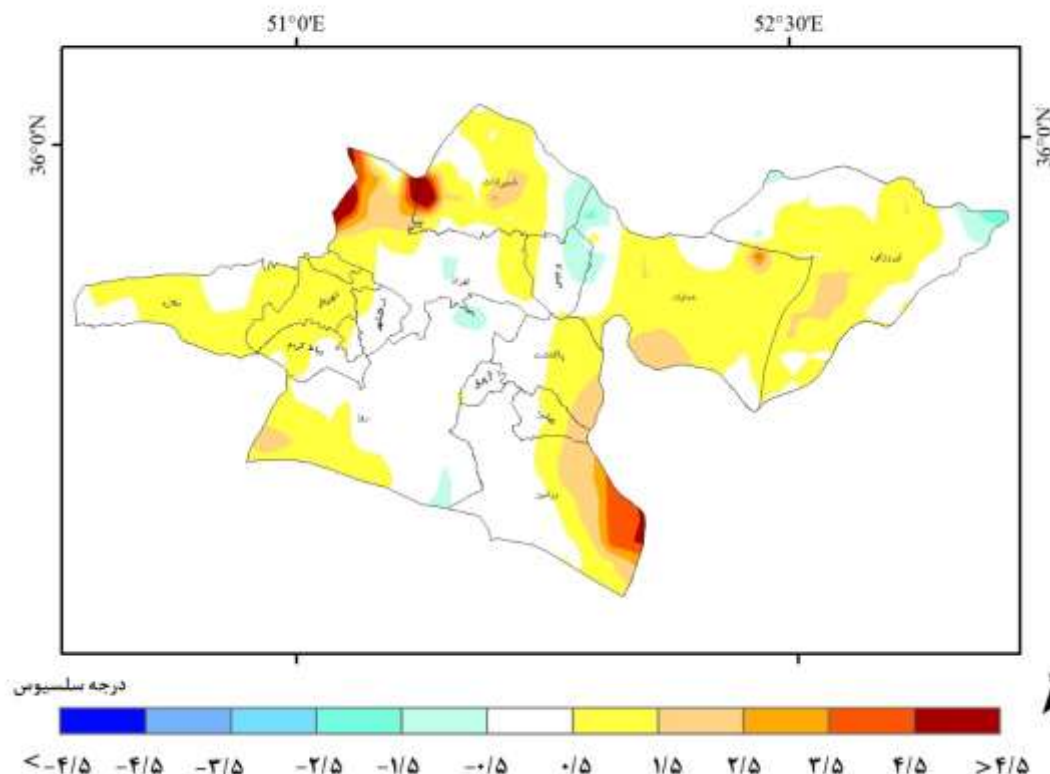
شکل (۳). نقشه پهنه بندی میانگین دما تیر ماه ۱۴۰۱

بر اساس پهنه بندی مقادیر دما در مرکز ملی خشکسالی و بررسی نقشه های پهنه بندی میانگین دمای هوای شهرستان های استان تهران در تیر ماه ۱۴۰۱ اغلب بین ۱۵ تا ۳۵ درجه سلسیوس بوده است. بر همین اساس میانگین دمای هوای پهنه وسیعی شهرستان فیروزکوه، بخش هایی از شمال تا مرکز شهرستان های دماوند و شمیرانات، شمال شرق شهرستان پردیس بین ۱۵ تا ۲۵ درجه سلسیوس بوده است. جنوب غرب شهرستان فیروزکوه، مرکز تا جنوب شهرستان های دماوند و شمیرانات، اکثر مناطق شهرستان پردیس، شرق و غرب شهرستان تهران، شمال شهرستان پاکدشت، غرب شهرستان های قدس، شهریار، رباط کریم و تمامی شهرستان ملارد میانگین دمای هوا بین ۲۵ تا ۳۰ درجه سلسیوس بوده است. همان طور که در نقشه پهنه بندی میانگین دما مشخص شده است، بقیه مناطق استان تهران میانگین دمای هوا بین ۳۰ تا ۳۵ درجه سلسیوس بوده است. شکل ۳ نقشه پهنه بندی دمای میانگین تیر ماه ۱۴۰۱ را نشان می دهد.

پهنه بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان های استان نسبت به بلندمدت

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

تهران



شکل (۴). نقشه پهنه بندی اختلاف دمای میانگین تیر ماه ۱۴۰۱ با بلند مدت

بررسی نقشه پهنه بندی اختلاف میانگین دما با بلند مدت شهرستان های استان تهران در تیر ماه ۱۴۰۱، نشانگر آن است که اختلاف دمایی میانگین هوای اکثر مناطق استان تهران بین $-1/5$ تا $+4/5$ درجه سلسیوس را نشان می دهند. قسمتی از شرق و شمال شهرستان فیروزکوه، غرب شهرستان دماوند، شرق شهرستان شمیرانات، پهنه وسیعی از شهرستان های پردیس، تهران، اسلامشهر، ری، قرچک، غرب شهرستان های پاکدشت، پیشوا، ورامین، ملارد و شرق شهرستان رباط کریم اختلاف دمایی میانگین بین $-1/5$ تا $+0/5$ درجه سلسیوس را نشان می دهد. پهنه وسیعی از شهرستان های فیروزکوه، دماوند، شمیرانات، ملارد، قسمتی از غرب شهرستان های تهران، اسلامشهر، رباط کریم و ری، تمامی شهرستان های قدس و بهارستان، شرق شهرستان های پاکدشت، پیشوا، ورامین اختلاف دمایی میانگین بین $+0/5$ تا $+2/5$ درجه سلسیوس را نشان می دهد. همانطور که در نقشه مشاهده می شود شرق شهرستان ورامین و شمال غربی شهرستان های تهران و شمیرانات اختلاف دمایی میانگین بین $+2/5$ تا بیشتر از $+4/5$ درجه سلسیوس را نشان می دهد. شکل ۴ نقشه پهنه بندی اختلاف دمای میانگین تیر ماه ۱۴۰۱ را نشان می دهد.

بررسی رخداد باد در استان طی تیر ماه ۱۴۰۱

وضعیت سمت و سرعت باد در ایستگاه‌های سینوپتیک استان تهران

جدول (۵). سمت و سرعت باد غالب و حداکثر باد ایستگاه‌های هواشناسی استان در تیر ماه ۱۴۰۱

نام ایستگاه	باد غالب		حداکثر باد	
	سمت (جهت)	درصد وقوع در ماه	سمت (جهت)	سرعت (m/s)
شهریار	شمال غربی	۱۲	۳۰۰	۱۳
فرودگاه امام (ره)	شمال غربی	۱۲	۳۲۰	۱۵
فرودگاه مهرآباد	غربی	۸	۲۸۰	۹
ژئوفیزیک	شمالی	۱۴	۱۲۰	۱۰
شمیران	شمال شرقی	۲۲	۲۳۰	۹
لواسان	جنوبی	۲	-	-
ورامین	شمال غربی	۱۰	۳۰۰	۱۱
آبعلی	جنوب غربی	۱۴	۳۶۰	۱۹
دماوند	غربی	۸	۷۰	۱۴
چیتگر	شمالی	۱۲	۲۸۰	۸
فیروزکوه	شمال شرقی	۲۴	۸۰	۱۶

بیشینه سرعت باد در ایستگاه هواشناسی آبعلی به ثبت رسیده که ۱۹ متر بر ثانیه و جهت آن جنوب غربی گزارش شده است. میانگین بیشینه سرعت باد ثبت شده در کل استان ۱۲/۴ متر بر ثانیه می‌باشد. فراوانی بادهای با سرعت ۹ تا ۱۷ متر بر ثانیه در ایستگاه‌های سینوپتیک استان مطابق جدول ۶ می‌باشد و باد با سرعت بیش از ۱۷ متر بر ثانیه، ۴ مورد گزارش شده است. جدول ۵، سمت و سرعت باد غالب و حداکثر باد ایستگاه‌های هواشناسی استان در تیر ماه ۱۴۰۱ نشان می‌دهد.

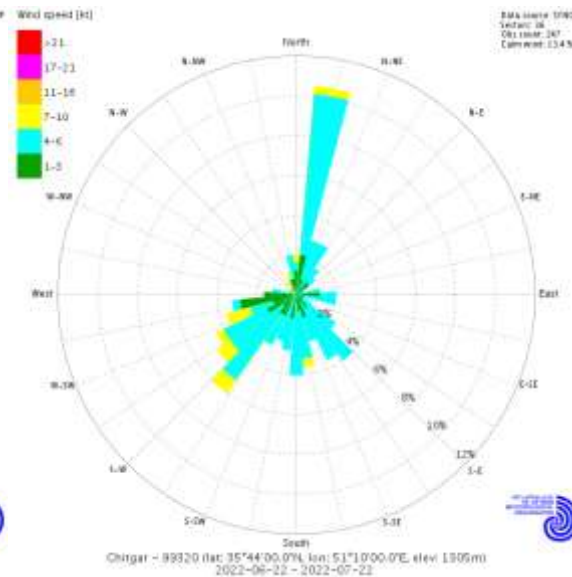
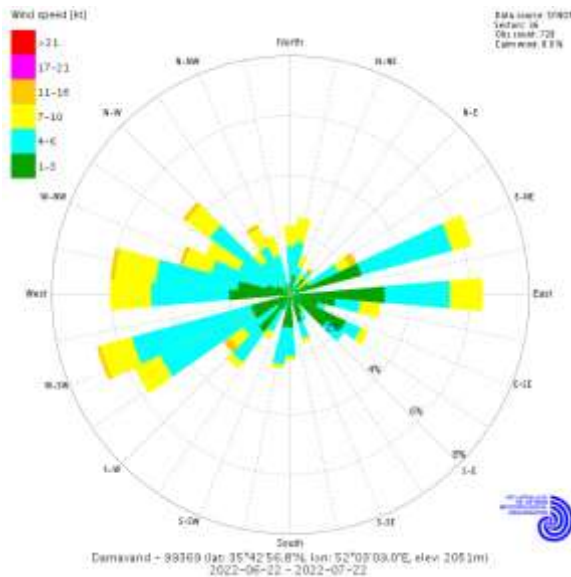
جدول (۶). فراوانی بادهای شدید و خیلی شدید در ایستگاه‌های هواشناسی استان - تیر ماه ۱۴۰۱

نام ایستگاه	شمیران	فرودگاه مهرآباد	آبعلی	فیروزکوه	چیتگر	ژئوفیزیک	لواسان	ورامین	فرودگاه امام (ره)	شهریار	دماوند	تعداد روز با باد
												تعداد روز با باد
۹ تا ۱۷ متر بر ثانیه	۲	۱	۱۰	۳۰	۰	۱	-	۶	۱۴	۱۲	۲۹	
بیش از ۱۷ متر بر ثانیه	۰	۰	۱	۰	۰	۰	-	۰	۰	۰	۰	

گلباد ایستگاه‌های سینوپتیک استان

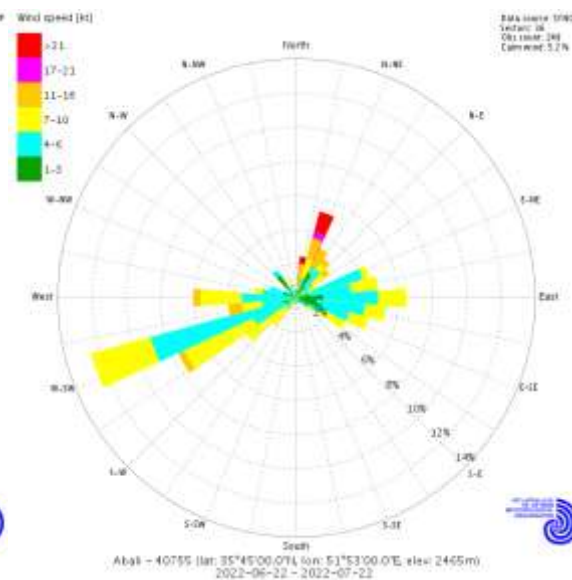
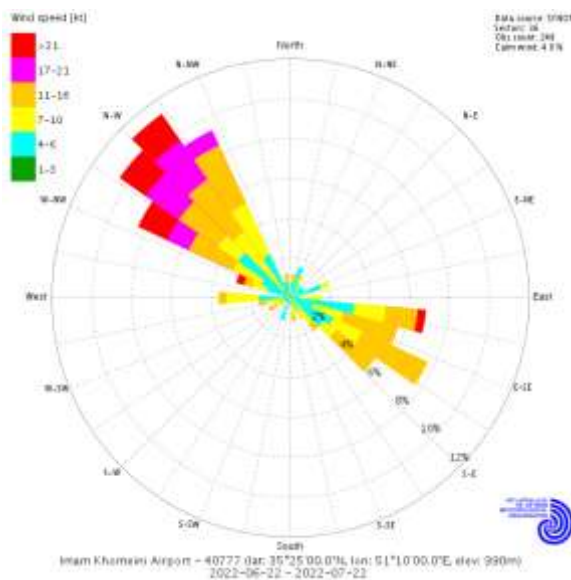
نام ایستگاه: دماوند

نام ایستگاه: چیتگر



نام ایستگاه: فرودگاه امام خمینی (ره)

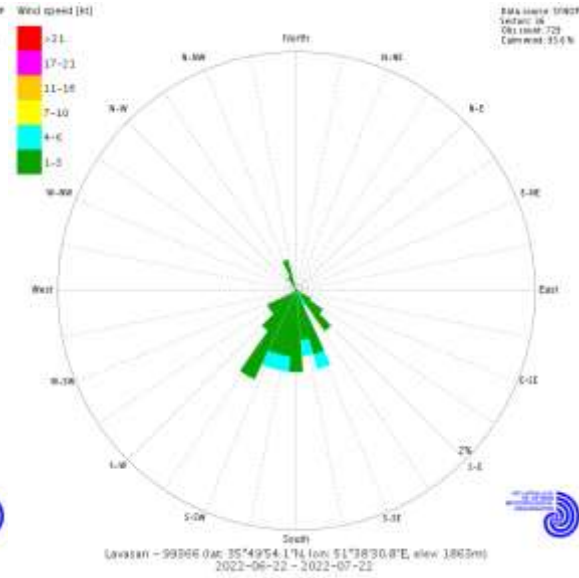
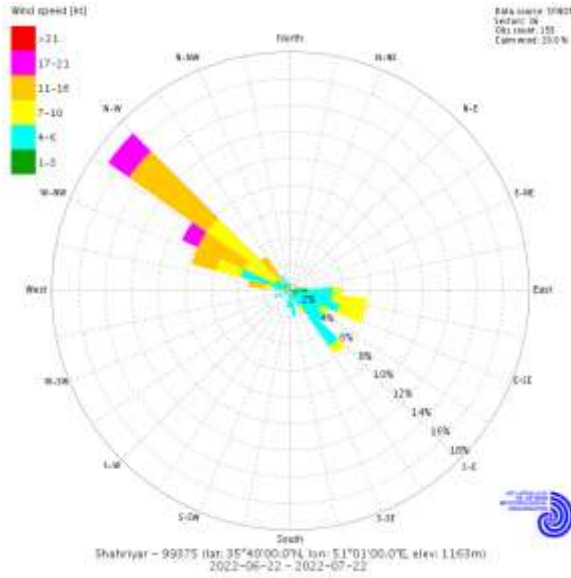
نام ایستگاه: آبعلی



شکل (۵). گلباد تیر ماه ۱۴۰۱ ایستگاه های هواشناسی چیتگر، دماوند، آبعلی، فرودگاه امام (ره)

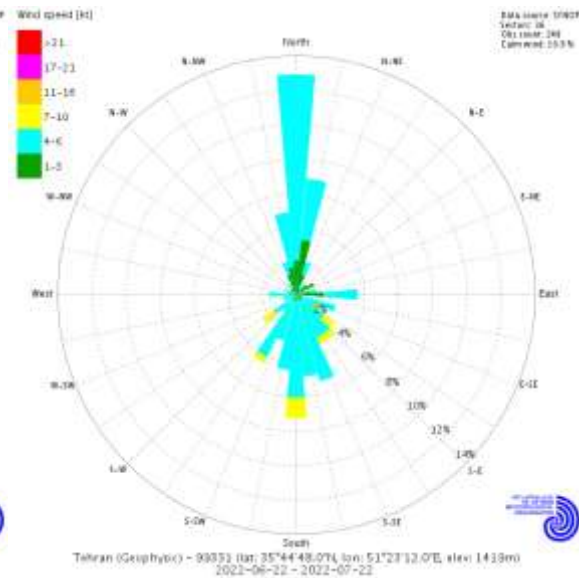
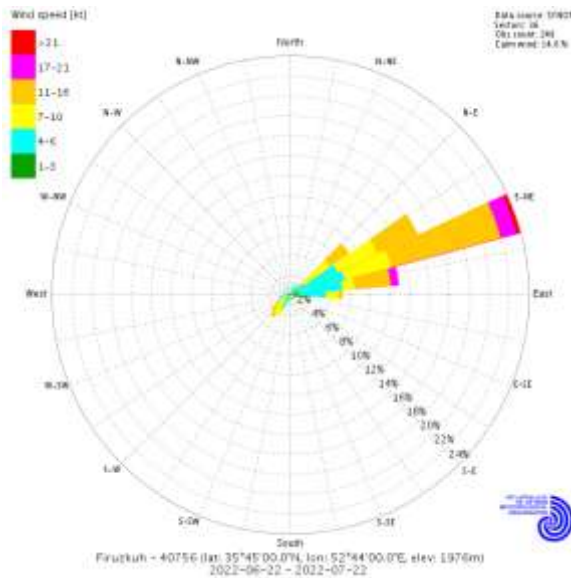
نام ایستگاه: شهریار

نام ایستگاه: لوسان

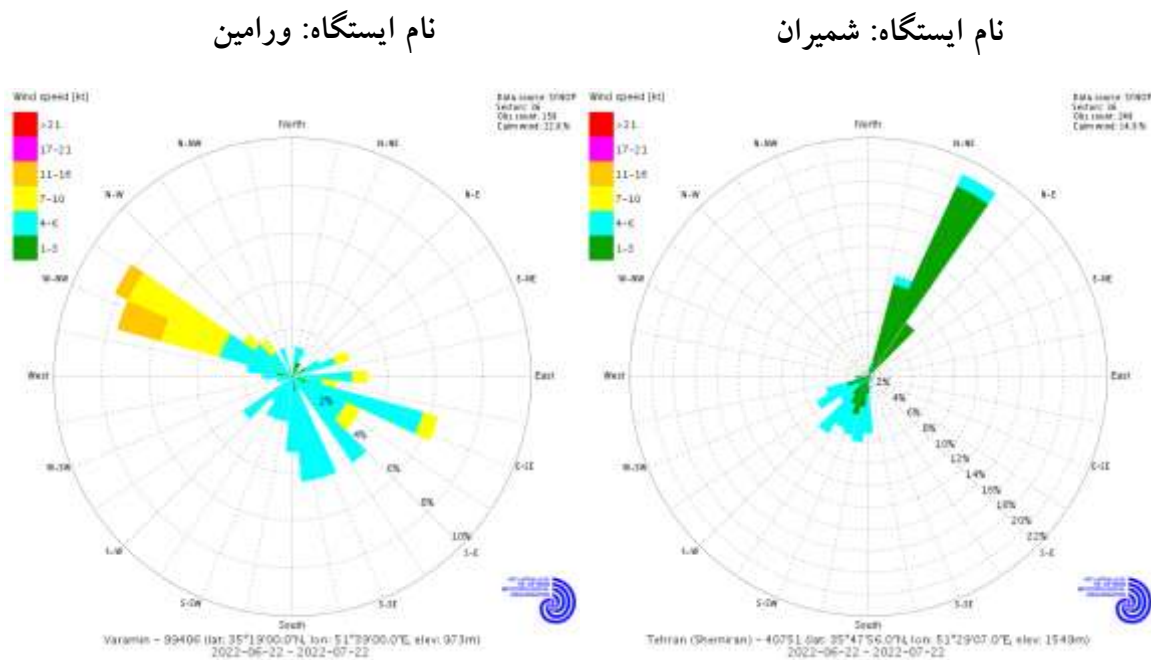


نام ایستگاه: فیروزکوه

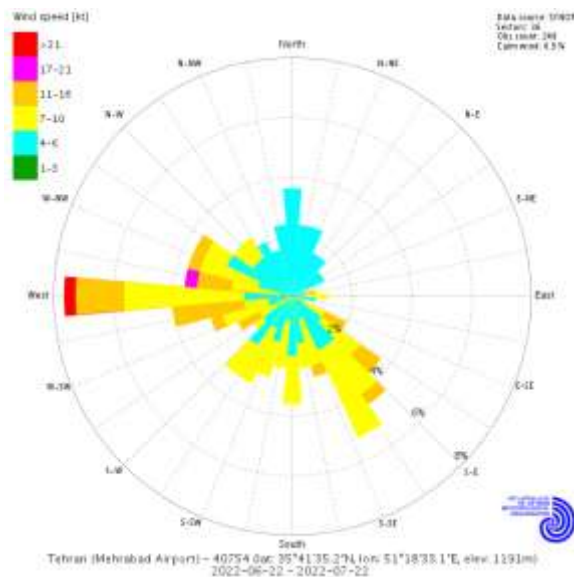
نام ایستگاه: ژئوفیزیک



شکل (۶). گلباد تیر ماه ۱۴۰۱ ایستگاه‌های هواشناسی لواسان، ژئوفیزیک، شهریار و فیروزکوه



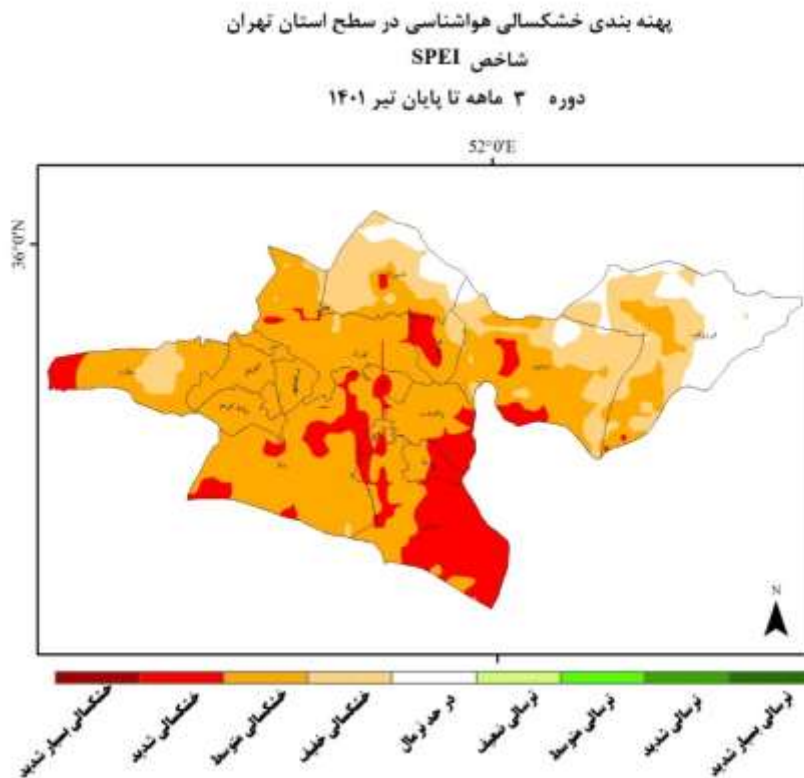
نام ایستگاه: فرودگاه مهرآباد



شکل (۷). گلباد تیر ماه ۱۴۰۱ ایستگاه‌های هواشناسی شمیرانات، ورامین، مهرآباد

در شکل‌های ۵، ۶ و ۷ گلباد ایستگاه‌های سینوپتیک هواشناسی استان تهران آورده شده است که بیانگر فراوانی و درصد وقوع باد غالب در تیر ماه ۱۴۰۱ می‌باشد.

تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استاندارد تیر ماه ۱۴۰۱ پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان بر اساس شاخص SPEI سه ماهه

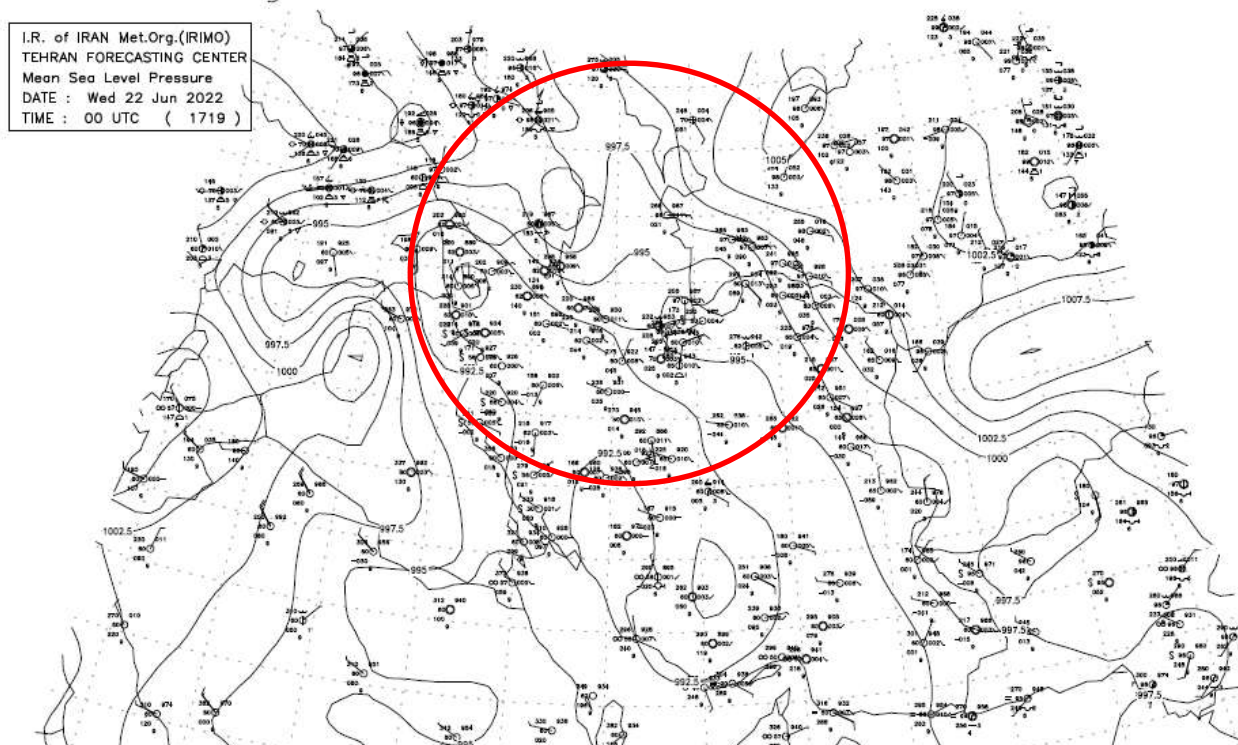


شکل (۸). پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی بر اساس شاخص SPEI طی دوره سه ماهه تا پایان تیر ۱۴۰۱

بر اساس پهنه‌بندی مقادیر بارش که توسط مرکز ملی خشکسالی و بر پایه روش IDW (Inverse distance weighting) بدست آمده (پهنه‌بندی به تفکیک خروجی استانی و بر اساس لایه‌های موجود) پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان تهران بر اساس شاخص SPEI دوره سه ماهه منتهی به پایان تیر ماه ۱۴۰۱ همان‌طور که در نقشه نشان داده شده است غالباً بیانگر خشکسالی خفیف تا خشکسالی شدید در بیشتر مناطق استان است. بیشتر مناطق شهرستان‌های فیروزکوه و شمیرانات، شرق و شمال غرب شهرستان دماوند و قسمتی از شمال شهرستان ملارد از لحاظ خشکسالی در حد نرمال تا خشکسالی خفیف بوده است. نیمه شرقی شهرستان‌های پاکدشت، پیشوا، ورامین، قسمت‌هایی از شهرستان‌های ری، پردیس، دماوند و غرب شهرستان‌های قرچک و ملارد دارای خشکسالی شدید بوده است. همان‌طور که در نقشه پهنه‌بندی خشکسالی مشخص شده است، در بقیه مناطق استان تهران خشکسالی متوسط نمایان می‌باشد. شکل ۸ نمایانگر پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی بر اساس شاخص SPEI طی دوره سه ماهه تا پایان تیر ۱۴۰۱ است.

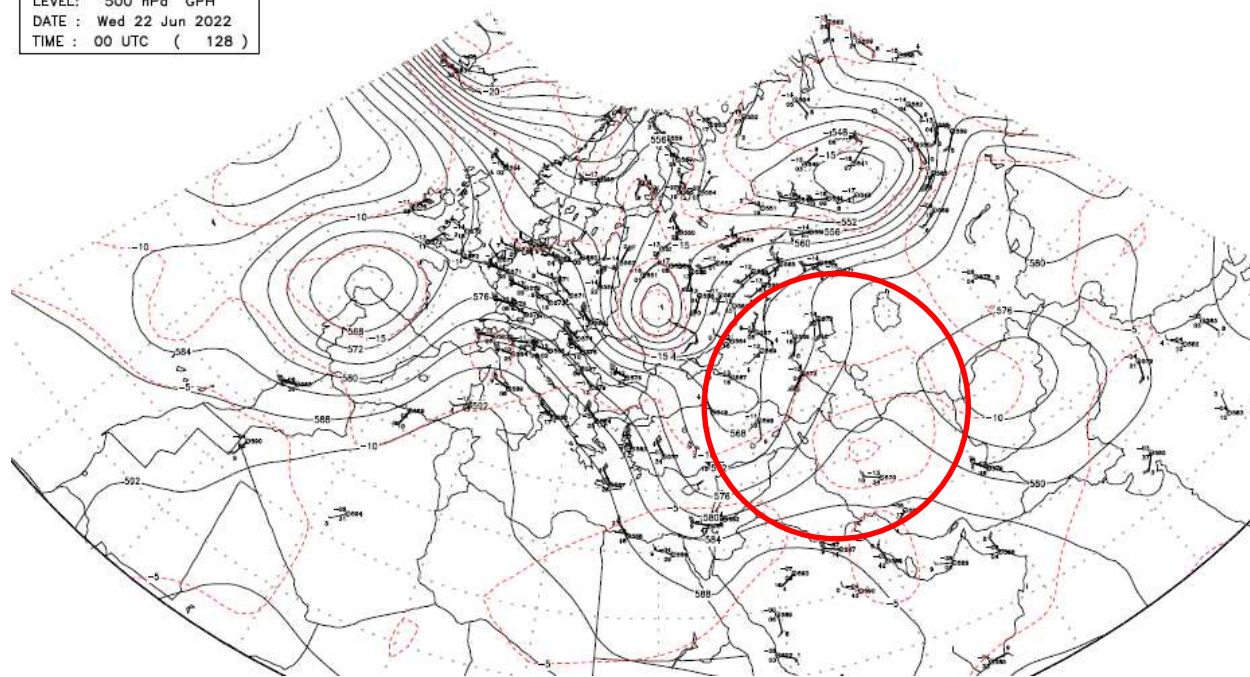
تحلیل سینوپتیکی استان در تیر ماه ۱۴۰۱

تجزیه و تحلیل نقشه‌های هواشناسی تیر ماه ۱۴۰۱ بیانگر فراوانی نفوذ توده هوای پرفشار در سطح زمین و پایداری در تراز میانی جو است. از تبعات این پایداری، افزایش دما در این ماه است. همچنین با توجه به پایداری جو در سطح زمین و سطوح میانی جو، شرایط برای جذب انرژی تابشی خورشید فراهم شده و شرایط را برای همرفت مهیا نموده است که در مواردی با رگبار و رعدوبرق و وزش باد شدید و خیلی شدید همراه شده است. هفته اول تیر با صدور یک هشدار سطح زرد و سه هشدار سطح نارنجی آغاز شد. نقشه‌های هواشناسی واقعی مربوط به ساعت ۰۰ گرینویچ روز اول تیر بیانگر آن است که در تراز میانی جو، مرکز پارتفاع (حدود ۵۹۰ دکامتر) بر روی عربستان قرار دارد و جوی پایدار در منطقه حاکم شده و افزایش دما را سبب شده است. همچنین ناوهای نیز بر روی دریای سیاه و مدیترانه مشاهده شد که با توجه به حرکت شرق سوی آن، کاهش ارتفاع ژئوپتانسیلی در منطقه قابل پیش‌بینی است. با تقویت زبانه‌های کم‌فشار حرارتی در نیمه غربی کشور و استان تهران روند افزایشی دما در منطقه پیش‌بینی شد که پتانسیل لازم برای فعالیت‌های همرفتی را ایجاد می‌نماید. تقویت کم‌فشار در سطح زمین همراه با نزدیک شدن ناوه ارتفاعی (با گرادیان مناسب) شرایط جوی را برای رشد ابر و رخداد رگبارهای موقتی همراه با وزش تند باد موقتی بویژه در ارتفاعات استان فراهم نمود که متناسب با آن هشدارهای لازم صادر شد. (شکل‌های ۹ و ۱۰)



شکل (۹). نقشه فشار سطح زمین (فشار متوسط سطح دریا) ساعت ۰۰ گرینویچ چهارشنبه ۲۲ جون ۲۰۲۲ (۱ تیر ۱۴۰۱)

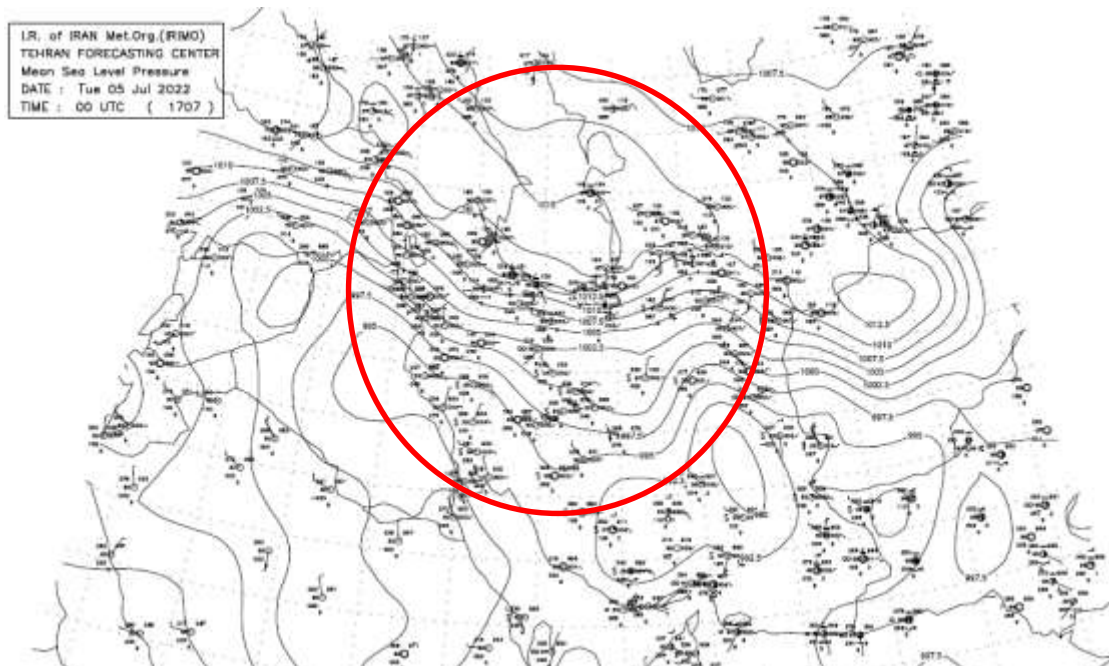
I.R. of IRAN Met.Org.(IRIMO)
TEHRAN FORECASTING CENTER
LEVEL: 500 hPa GPH
DATE : Wed 22 Jun 2022
TIME : 00 UTC (128)



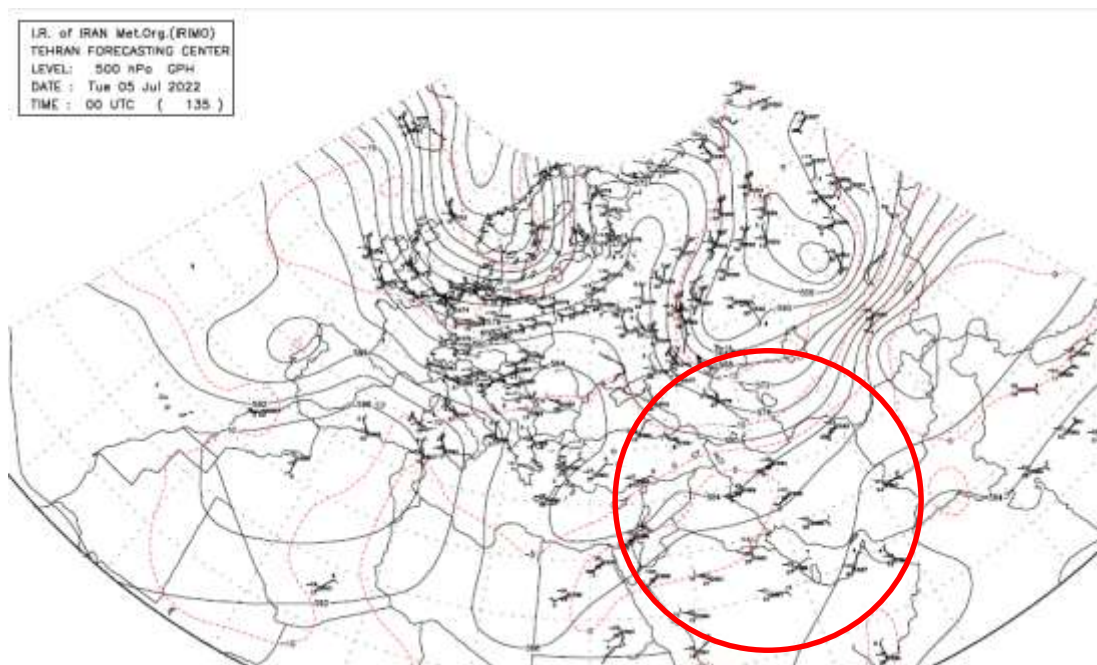
شکل (۱۰). نقشه تراز ۵۰۰ میلی بار ساعت ۰۰ گرینویچ چهارشنبه ۲۲ جون ۲۰۲۲ (۱ تیر ۱۴۰۱)

شرایط ناپایدار جوی طی هفته دوم تیرماه نیز ادامه داشت و به تناوب مراکز کم ارتفاع بر روی دریای سیاه شکل گرفته و بطور متناوب امواج ضعیفی را به سمت شمال غرب کشور ارسال می کنند و موجب فرارفت تاوایی مثبت، شکل گیری جریانات صعودی و بارش های رگباری به ویژه در ارتفاعات شمال غرب کشور و بصورت محدود ارتفاعات البرز مرکزی می شوند. استقرار پشته ارتفاعی موجب افزایش تدریجی دما به ویژه در مرکز به سمت شمال شرق کشور شد و در استان تهران هم روند تدریجی افزایش دما اتفاق افتاد. عبور ناه تراز میانی جو از روی کشور عراق به سمت شمال غرب ایران موجب تقویت جریانات چرخندی و خیزش گرد و خاک عراق و انتقال به غرب ایران شد و در بعضی روزها، تهران را نیز بویژه طی هفته سوم تیرماه تحت تاثیر قرار داد.

نقشه های هواشناسی واقعی روز چهاردهم تیرماه بیانگر آن است که در سطح زمین، با عقب کشیدن زبانه کم فشار (گرم) و با تقویت پرفشار و افزایش گرادیان فشار، روند کاهش دما اتفاق افتاد و این موضوع سبب تعدیل دمای هوا شد اما از سوی دیگر سبب افزایش سرعت وزش باد در منطقه شد. همچنین در تراز میانی جو نیز عبور موج کم ارتفاع (که مرکز آن در شمال و شمال شرق دریای کاسپین بسته شده است) سبب کاهش ارتفاع و همگام با سطح زمین سبب کاهش محسوس دما شد. هماهنگی سطح زمین و سطوح فوقانی جو سبب شد تا در بعضی ارتفاعات شمالی استان به ویژه در ارتفاعات شرقی، ابرناکی، مه و در بعضی نقاط بارش رگبار باران اتفاق افتد. (شکل های ۱۱ و ۱۲)



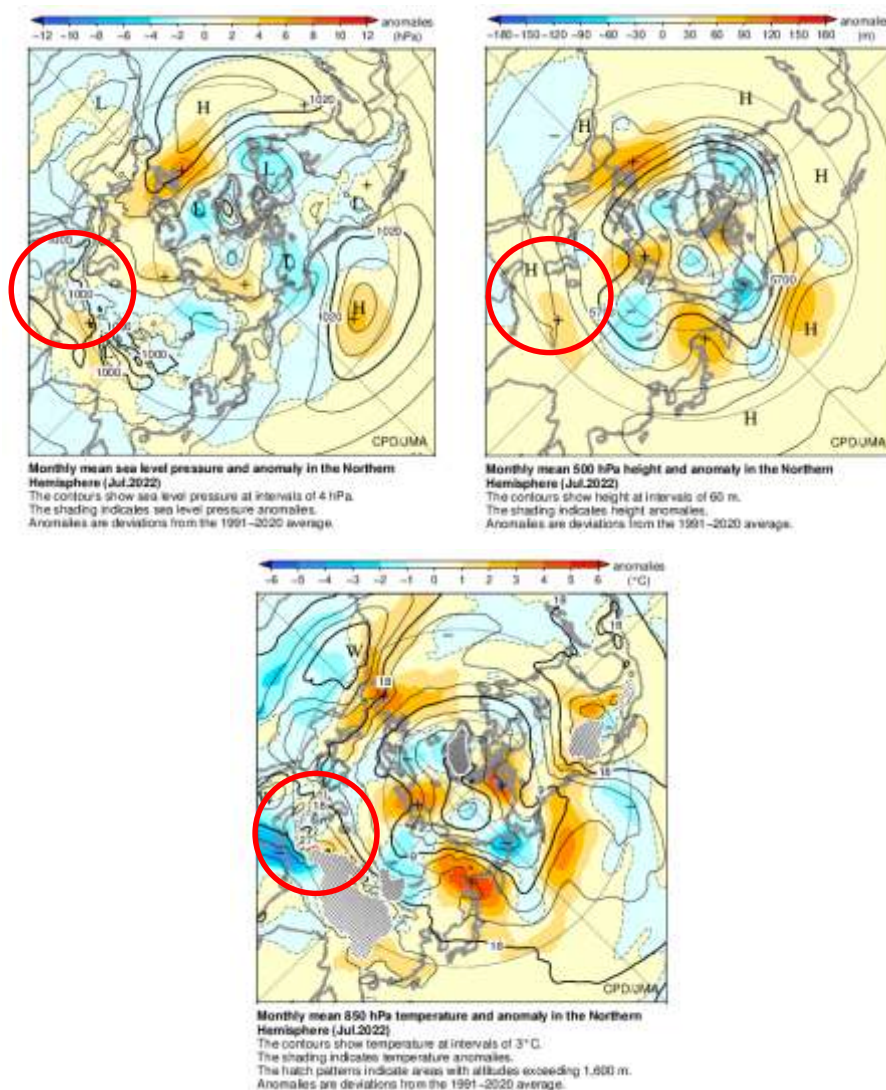
شکل (۱۱). نقشه فشار سطح زمین (فشار متوسط سطح دریا) ساعت ۰۰ گرینویچ سه شنبه ۰۵ جولای ۲۰۲۲ (۱۴ تیر ۱۴۰۱)



شکل (۱۲). نقشه تراز ۵۰۰ میلی بار ساعت ۰۰ گرینویچ سه شنبه ۰۵ جون ۲۰۲۲ (۱۴ تیر ۱۴۰۱)

هفته آخر تیر ماه به نسبت هفته های اول و دوم، شرایط پایدارتری بر استان حاکم بوده است. در تراز میانی جو با حاکمیت الگوی پرارتفاع جنب حاره ای، جوی پایدار بر استان حاکم شد. در سطح زمین کم فشار بیشتر نواحی کشور را در بر گرفت که منجر به افزایش نسبی دما شد. عمده هشدارها صادر شده در این ماه مربوط به نیمه اول تیر می باشد به گونه ای که از دوازده هشدار صادر شده، ۹ هشدار طی بازه اول تا چهاردهم تیر و ۳ هشدار طی نیمه دوم تیرماه صادر شد.

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. 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 ۱۳ سمت راست). در سطح زمین نیز الگوی متوسط ماهانه فشار سطح دریا در این ماه، بطور نسبی با بی‌هنجاری مثبت همراه بوده و بین ۱ تا ۲ میلی‌بار فشار هوا بیشتر از مقدار متوسط بلند مدت بوده است. (شکل ۱۳ سمت چپ) این موضوع بیانگر افزایش فراوانی توده هوای پرفشار از عرض‌های جغرافیایی بالاتر به منطقه است به عبارت دیگر از سطح زمین تا سطوح فوقانی جو پایداری اتفاق افتاده است. در تراز ۸۵۰ میلی‌بار بی‌هنجاری منفی دمایی مشاهده می‌شود که می‌تواند ناشی از فراوانی توده هوای پرفشار در سطح زمین باشد. (شکل ۱۳ پایین)




شکل (۱۳). 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 میلی‌بار و بی‌هنجاری در نیمکره شمالی طی جولای ۲۰۲۲

تحلیلی بر مخاطرات جوی در استان طی تیر ماه ۱۴۰۱

با توجه به سامانه‌های جوی که استان را تحت تاثیر قرار داده‌اند، در این ماه، ۱۲ هشدار هواشناسی صادر شده است که غالباً مربوط به رگبار و رعدوبرق، وزش باد شدید و خیلی شدید و نفوذ گردوخاک بوده است. از مجموع ۱۲ هشدار صادره، ۶ هشدار سطح زرد و ۶ هشدار سطح نارنجی می‌باشند که نسبت به ماه قبل سه مورد هشدار نارنجی افزایش داشته است. اکثر هشدارهای صادر شده وزش باد شدید و خیلی شدید منجر به خیزش گردوخاک و یا نفوذ گردوخاک انتقالی از غرب کشور و کاهش کیفیت هوا، کاهش دید افقی شد. همچنین ر شد ابرهای همرفتی و رگبار و رعدوبرق هم غالباً در ارتفاعات و دامنه‌ها اتفاق افتاده است.

در این ماه با توجه به تغییر در الگوی سامانه‌های جوی، ۱ هشدارهای هواشناسی کشاورزی سطح زرد متناسب با هشدار جوی صادر شد. هشدار هواشناسی کشاورزی در تاریخ ۸ تیر صادره و توصیه‌های مرتبط با این هشدارها داده شد. شکل ۱۴ نمونه‌ای از هشدارهای هواشناسی کشاورزی صادر شده در تیر ماه ۱۴۰۱ را نشان می‌دهد.

کد: FO-11-08/00 تاریخ: 1401/04/08 صفحه ۱ از ۱	اداره کل هواشناسی استان تهران هشدار هواشناسی کشاورزی-سطح زرد شماره: ۲	
---	---	---

هشدار هواشناسی کشاورزی-سطح زرد شماره ۲ استان تهران

توصیف سامانه اول: ماندگاری هوای گرم

زمان شروع: چهارشنبه ۱۴۰۱/۰۴/۰۸

زمان پایان: شنبه ۱۴۰۱/۰۴/۱۱

نوع مخاطره: ماندگاری هوای گرم

منطقه اثر: استان تهران

اثر مخاطره: افزایش مصرف انرژی، احتمال گرم‌زدگی، احتمال تنش گرمایی محصولات کشاورزی، افزایش آلاینده‌ی ازین توصیه: ۱- کنترل و تنظیم دما و تهویه در گلخانه‌ها، دامداریها و مرغداری‌ها به دلیل افزایش دمای هوا و ماندگاری هوای گرم.

۲- انجام آبیاری منظم باغات و مزارع با توجه به نیاز آبی گیاهان و ماندگاری هوای گرم.

۳- استفاده از دستگاه هواده در مزارع پرورش ماهی برای تامین اکسیژن استخرها.

۴- تسریع در جمع آوری گاه و کلبش، های غله و بسته بندی و شخم یا دیسک کردن زمین های زراعی و مراتع برای جلوگیری از آتش سوزی های احتمالی با توجه به افزایش دما و ماندگاری هوای گرم.

توصیف سامانه دوم: وزش باد

زمان شروع: چهارشنبه ۱۴۰۱/۰۴/۰۸

زمان پایان: شنبه ۱۴۰۱/۰۴/۱۱

نوع مخاطره: وزش باد نسبتاً شدید تا شدید و احتمال خیزش گردوخاک (بویژه در ساعات عصر و شب)

منطقه اثر: نیمه جنوبی استان تهران

اثر مخاطره: احتمال شکستن درختان فرسوده و آسیب به سازه های موقت، احتمال نفوذ گرد و غبار انتقالی و کاهش کیفیت هوا، کاهش شعاع دید

توصیه: ۱- احتیاط در انجام عملیات محلول پاشی و سمپاشی در مزارع و باغات به دلیل وزش باد شدید.

۲- اطمینان از استحکام سازه ها، سالم بودن پوشش های پلاستیکی و بسته بودن درب و پنجره های گلخانه ها با توجه به وزش باد شدید.

۳- استحکام نهال های تازه کشت شده یا نصب قیم جهت مقاومت در برابر وزش باد شدید.

۴- تمهیدات لازم به دلیل گردوخاک گسترده برای جلوگیری از تلفات آبزیان.

رئیس اداره پیش بینی و مدیریت بحران مخاطرات وضع هوا: نسرین قبادی		
مدیر کل هواشناسی استان: مجتبی جلالی		
قرمز اقدام فوری و همه جانبه خسارت گسترده	نارنجی اقدام ضروری احتمال خسارت گسترده زیاد است	زرد آگاهی و اقدام در صورت نیاز احتمال وجود خسارت یا خسارت نقطه ای
جزئیات بیشتر و اطلاعات تکمیلی در تارنمای www.irimo.ir		

شکل (۱۴). نمونه ای از هشدارهای هواشناسی کشاورزی صادر شده در تیر ماه ۱۴۰۱

هشدارها از طریق کانال هواشناسی کشاورزی در فضای مجازی اطلاع رسانی شد. همچنین هشدار مذکور از طریق وبسایت اداره کل نیز منتشر و برای مراکز جهاد کشاورزی استان نیز از طریق نامبر و نیز فضای مجازی ارسال شد. در این ماه کلیه جلسات دیسکاشن کشاورزی از طریق مجازی برگزار شد. به همین ترتیب که از طریق سامانه video.irimo.ir/ostantehran کلیه اعضا جلسه دیسکاشن کشاورزی متصل شده و ضمن ارائه پیش بینی توسط پیش بین مسئول (از طریق سامانه مذکور و بصورت مجازی) 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 شهر ستانی نیز از طریق فضای مجازی و کانال های ایجاد شده اطلاعات مربوط به توصیه ها را ارسال می نمایند. توصیه های صادر شده بر روی وبسایت سازمان بارگذاری شده و در عین حال برای کارشناسان مراکز جهاد کشاورزی نیز ارسال شد.

همچنین در راستای اهداف سازمانی و توسعه هواشناسی کاربردی (تهک) و نیز تقویت و انسجام بیشتر در بین همکاران جلسه ای با حضور آقایان غلامی معاون توسعه و پیش بینی و گزل خو سرپرست گروه تحقیقات برگزار شد که در خصوص فرایندهای کاری تهک بحث و تبادل نظر شد و در این خصوص برنامه ریزی لازم بعمل آمد.

گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی تیر ماه ۱۴۰۱

در این ماه با توجه به تغییر در الگوی سامانه های جوی موثر بر منطقه هشدارهای هواشناسی کشاورزی صادر نشد. در این ماه کلیه جلسات دیسکاشن کشاورزی از طریق مجازی برگزار شد. به همین ترتیب که از طریق سامانه video.irimo.ir/ostantehran کلیه اعضا جلسه دیسکاشن کشاورزی متصل شده و ضمن ارائه پیش بینی توسط پیش بین مسئول (از طریق سامانه مذکور و بصورت مجازی) 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 کانال های ایجاد شده اطلاعات مربوط به توصیه ها را ارسال می نمایند. توصیه های صادر شده بر روی وبسایت سازمان بارگذاری شده و در عین حال برای کارشناسان مراکز جهاد کشاورزی نیز ارسال شد.

با تشکیل گروه کارشناسان هواشناسی کشاورزی در فضای مجازی، روزهای یکشنبه و چهارشنبه ضمن ارائه پیش بینی ها و نیز هشدارها (در صورت صدور هشدار)، توصیه های هواشناسی کشاورزی مرتبط از کارشناسان عضو گروه تهک اخذ شد. توصیه ها در سامانه تهک سازمان هواشناسی بارگذاری شد و در مجموعه های استانی مرتبط منتشر شد که نمونه هایی از آن در زیر آورده شده است.



گلباد، نمودار و شکلی اقلیم شناختی برای نمایش مشخصات و ویژگی های باد در یک منطقه می باشد و سه مشخصه اصلی شاخص باد را نمایش می دهد: فراوانی وقوع باد، سرعت باد و جهت باد. منظور از فراوانی وقوع باد، تعداد دیدبانی هایی که برای شاخص باد انجام شده و باد به وقوع پیوسته است. سرعت باد نشانگر میزان جریان هوا می باشد که با نات یا متر بر ثانیه سنجیده می شود و جهت باد، جریان غالب باد را نشان می دهد که یکی از جهات اصلی و فرعی می باشد. ساختار کلی گلباد به شکل گل باز شده می باشد. دایره وسط این گلباد میزان باد آرام در یک منطقه را نمایش می دهد گل ها نیز نمایشگر سرعت و جهت باد است. ضخامت گل ها، نشانگر سرعت باد و طول گل ها نشانگر تعداد وقوع باد است. گلباد به صورت سالیانه یا ماهیانه ترسیم می گردند و به دو روش دستی و نرم افزاری تهیه می شود. در روش دستی ابتدا شاخص های 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 شاخص ها نسبت به کل گرفته می شود. میزان قطر دایره و طول و ضخامت گل ها بر حسب این درصد ترسیم می گردد. برای ترسیم گلباد به روش نرم افزاری باید آمار و اطلاعات در یک فایل Excel تهیه شده و وارد نرم افزار ویژه گلباد گردد. عمده ترین نرم افزار مورد استفاده در ترسیم گلباد نرم افزار WR-plot است. نمودارهای به دست آمده از دایره های هم مرکزی تشکیل شده اند که در دایره مرکزی آن درصد فراوانی وزش بادهای کمتر از ۰/۵ متر بر ثانیه نوشته می شود. سمت های باد بر روی دایره ها غالباً در هشت سمت شمال، شمال شرقی، شرقی، جنوب شرقی، جنوب، جنوب غربی، غربی و شمال غربی نمایش داده می شود. سرعت های باد نیز بر اساس روش سازمان هواشناسی جهانی به ۸ گروه دسته بندی می شوند. آنگاه فراوانی هر گستره سرعت باد با توجه به سمت باد بر روی دایره ها مشخص می شود. اگر فراوانی هر گستره در سمت های مختلف با یکدیگر جمع شوند و فراوانی آرامه نیز به آن افزوده شود، حاصل صدرصد 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 می شوند. از کاربردهای گلباد می توان به آمایش سرزمین، طراحی های شهری، طراحی باند فرودگاه ها، زمین های ورزشی و غیره، عدم استقرار صنایع آلاینده در جهت باد غالب منطقه، مکان یابی جهت گسترش فضای سبز، و امکان سنجی 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 خشکسالی و مدیریت بحران به سبب تهیه تعدادی از جداول، نمودارها و نقشه های مورد استفاده در این بولتن که پس از تولید در مقیاس کشوری و انجام برش استانی در اختیار این اداره کل قرار گرفته است ابراز گردد.
- ۲- نویسندگان این بولتن 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.