

بولتن ماهانه اداره کل هواشناسی استان تهران



آنچه در این شماره می خوانید:

نشانی: تهرانسر، بلوار یاس،
روبروی خیابان دستغیب پلاک
۹۶
تلفن: ۴۴۵۳۸۱۸۰
نمابر: ۴۴۵۲۳۰۰۸
کد پستی: ۱۳۸۱۱۵۷۱۱۱

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

چکیده

نتایج حاصل از تحلیل داده‌های مهر ماه ایستگاه‌های هواشناسی استان بیانگر آن است که مقدار بارش پهنه‌ای مهر ماه ۱۴۰۱ در استان تهران ۰/۴ میلی‌متر بوده که نسبت به بلند مدت ۷/۳ میلی‌متر کاهش نشان می‌دهد. همچنین نسبت بارش در بازه زمانی مذکور به یک سال زراعی ۰/۱ درصد می‌باشد. کاهش بارش در تمامی مناطق استان تهران اتفاق افتاده است. بیشترین بارش این ماه مربوط به شهرستان فیروزکوه به میزان ۲/۳ میلی‌متر بوده است. میانگین ماهانه دما در استان تهران، ۲۰/۶ درجه سلسیوس بوده که در مقایسه با بلندمدت، حدود ۲/۵ درجه سلسیوس افزایش مشاهده می‌شود.

بیشینه سرعت باد در ایستگاه هواشناسی آبدلی به ثبت رسیده که ۱۸ متر برثانیه و جهت آن شمال غربی گزارش شده است. میانگین بیشینه سرعت باد ثبت شده در کل استان ۱۲/۶ متر برثانیه 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 مهر ماه ۱۴۰۱ بیانگر بارش نرمال تا خشکسالی شدید در استان است.

بررسی الگوی متوسط ماهانه ارتفاع تراز ۵۰۰ میلی‌بار و بی‌هنجاری آن نسبت به بلند مدت بیانگر آن است که طی این ماه، متوسط ارتفاع بر روی بیشتر نواحی ایران با بی‌هنجاری مثبت همراه بوده و متوسط ارتفاع تا ۶۰ متر 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 می‌باشد که می‌تواند نشان دهنده این موضوع باشد که بطور متوسط طی مهر ماه بیشتر پایداری حاکم بوده است. در سطح زمین الگوی متوسط ماهانه فشار تقویت پرفشار حرارتی سیبری و تضعیف نسبی کم فشار جنب حاره را نشان می‌دهد. همچنین متوسط فشار سطح زمین نسبت به بلند مدت بجز در مناطق شمال شرق کشور و مناطقی از جنوب کشور با بی‌هنجاری منفی همراه بوده است. در استان تهران نیز به جز مناطق شمال شرق استان بی‌هنجاری منفی بوده و فشار هوا در بیشتر مناطق استان بین ۰ تا ۴ میلی‌بار کمتر از مقدار متوسط بلند مدت بوده است. این موضوع بیانگر ضعیف‌تر بودن سامانه‌های پرفشار در منطقه و فراوانی گسترش سامانه‌های کم فشار می‌باشد. بررسی آمار و داده‌های ایستگاه‌های هواشناسی نیز بیانگر افزایش پایداری، کاهش بارش و همچنین افزایش دمای میانگین در استان تهران بوده است. در این ماه، ۵ هشدار هواشناسی صادر شده است و هشدارهای صادر شده، همه در سطح زرد بوده‌اند. اغلب هشدارها به دلیل وزش باد شدید، خیزش گردوخاک در مناطقی از استان و بارش در ارتفاعات استان بوده است. همچنین در این ماه هشدار پایداری و افزایش غلظت آلاینده‌ها صادر نشده است.

تحلیلی بر وضعیت بارش استان در مهر ماه ۱۴۰۱

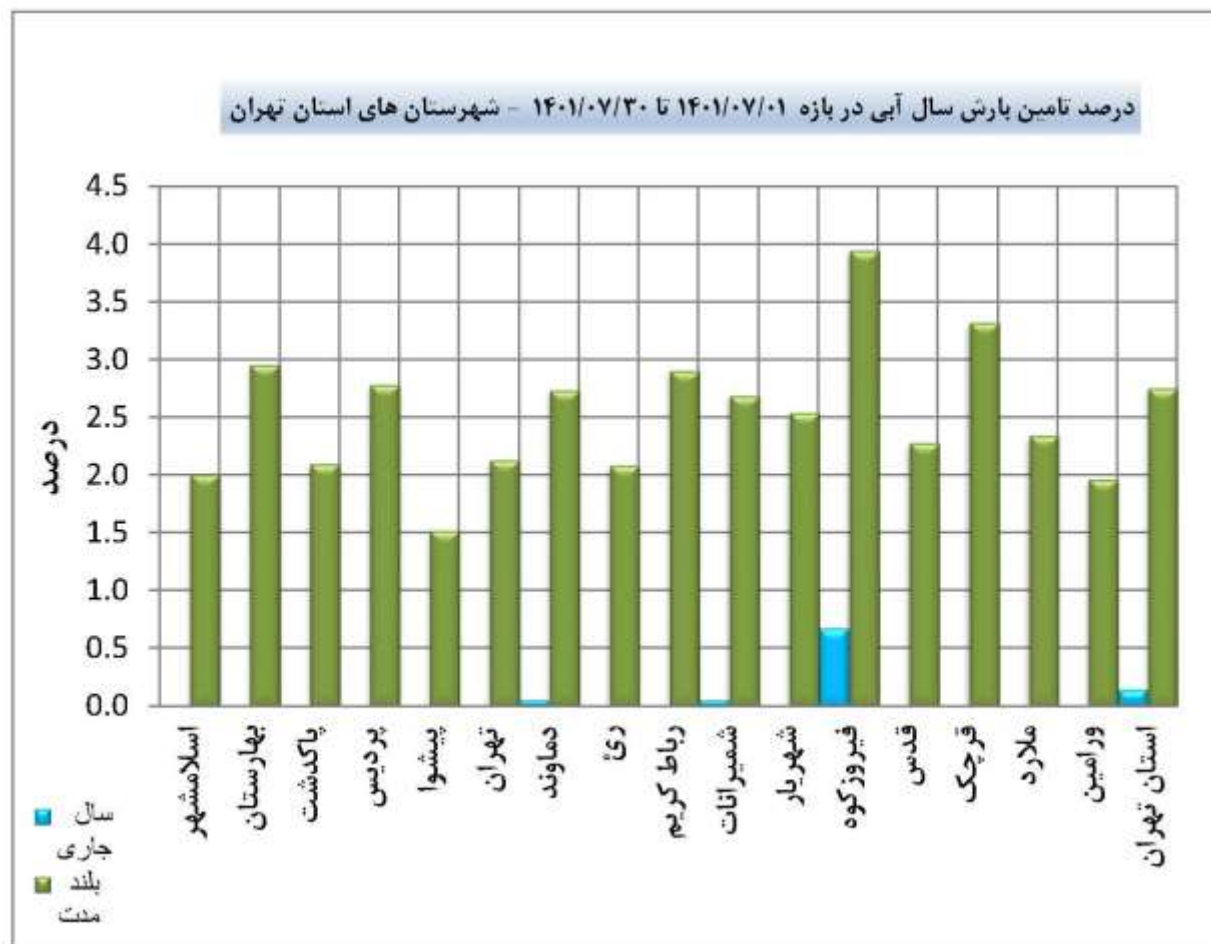
جدول اطلاعات بارش استان و مقایسه با سال گذشته و بلند مدت

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

اطلاعات بارش - مهر ۱۴۰۱										
شهرستان	سال کامل آبی		سال آبی گذشته				سال آبی جاری			
	بارش سال کامل آبی (میلی متر)	بارش یک سال کامل آبی (میلی متر)	نظارت با بلند مدت (میلی متر)	نظارت با بلند مدت (درصد)	بارش بلند مدت (میلی متر)	بارش (میلی متر)	نظارت با بلند مدت (میلی متر)	نظارت با بلند مدت (درصد)	بارش بلند مدت (میلی متر)	بارش (میلی متر)
اسلامشهر	-/۰	۲۱۴/۹	-۳/۹	-۹۰/۷	۴/۳	-/۴	-۲/۳	-۱۰۰/۰	۴/۳	-/۰
بهارستان	-/۰	۱۷۵/۹	-۵/۲	-۱۰۰/۰	۵/۲	-/۰	-۵/۲	-۱۰۰/۰	۵/۲	-/۰
یاکدشت	-/۰	۱۵۲/۷	-۲/۹	-۹۰/۷	۳/۲	-/۳	-۳/۲	-۱۰۰/۰	۳/۲	-/۰
بردیس	-/۰	۳۲۷/۱	-۸/۵	-۹۳/۴	۹/۱	-/۶	-۹/۱	-۱۰۰/۰	۹/۱	-/۰
پیشوا	-/۰	۱۳۱/۵	-۱/۸	-۸۹/۸	۲/۰	-/۳	-۲/۰	-۱۰۰/۰	۲/۰	-/۰
تهران	-/۰	۳۴۸/۱	-۶/۴	-۸۶/۶	۷/۴	۱/۰	-۷/۴	-۱۰۰/۰	۷/۴	-/۰
دماوند	-/۱	۳۷۶/۹	-۸/۰	-۷۷/۷	۱۰/۳	۲/۳	-۱۰/۱	-۹۸/۱	۱۰/۳	۰/۲
ری	-/۰	۱۶۸/۱	-۲/۳	-۹۴/۳	۳/۵	-/۲	-۳/۵	-۱۰۰/۰	۳/۵	-/۰
رباط کریم	-/۰	۱۷۵/۶	-۵/۱	-۱۰۰/۰	۵/۱	-/۰	-۵/۱	-۱۰۰/۰	۵/۱	-/۰
شمیرانات	-/۱	۵۶۹/۵	-۱۲/۲	-۷۹/۸	۱۵/۳	۳/۱	-۱۵/۰	-۹۸/۰	۱۵/۳	-/۳
شهریار	-/۰	۲۱۶/۷	-۵/۴	-۹۸/۲	۵/۵	-/۱	-۵/۵	-۱۰۰/۰	۵/۵	-/۰
فیروزکوه	-/۷	۳۴۲/۳	-۷/۱	-۵۲/۶	۱۳/۵	۶/۴	-۱۱/۲	-۸۳/۰	۱۳/۵	۲/۳
قدس	-/۰	۲۴۵/۹	-۵/۰	-۸۹/۳	۵/۶	-/۶	-۵/۶	-۱۰۰/۰	۵/۶	-/۰
قرچک	-/۰	۱۳۳/۴	-۳/۳	-۸۰/۵	۴/۱	-/۸	-۴/۱	-۱۰۰/۰	۴/۱	-/۰
ملارد	-/۰	۱۷۹/۴	-۴/۲	-۱۰۰/۰	۴/۲	-/۰	-۴/۲	-۱۰۰/۰	۴/۲	-/۰
ورامین	-/۰	۱۰۷/۱	-۱/۸	-۸۵/۸	۲/۱	-/۳	-۲/۱	-۱۰۰/۰	۲/۱	-/۰
تهران	-/۲	۲۷۹/۹	-۵/۸	-۷۵/۴	۷/۷	۱/۹	-۷/۳	-۹۴/۲	۷/۷	۰/۴

بررسی آماری بیانگر آن است که مقدار بارش پهنه‌ای مهر ماه ۱۴۰۱ در استان تهران ۰/۴ میلی‌متر بوده که نسبت به بلند مدت ۷/۳ میلی‌متر کاهش نشان می‌دهد. همچنین نسبت بارش در بازه زمانی مذکور به یک سال زراعی ۰/۱ درصد می‌باشد. کاهش بارش در تمامی مناطق استان تهران اتفاق افتاده است که این کاهش بارش نسبت به بلند مدت در بیشتر شهرستان‌های استان نزدیک به ۱۰۰ درصد نسبت به متوسط بلند مدت بوده است. بیشترین بارش این ماه مربوط به شهرستان فیروزکوه به میزان ۲/۳ میلی‌متر بوده است. به جزء شهرستان‌های شمیرانات و دماوند که بارش به ترتیب به میزان ۰/۳ و ۰/۲ داشته‌اند، در بقیه شهرستان‌های استان تهران بارشی به ثبت نرسیده است. جدول ۱، مقایسه بارش استان تهران و شهرستان‌های تابعه در مهر ماه ۱۴۰۱ و مقایسه با سال قبل و بلند مدت را نشان می‌دهد.

درصد تأمین بارش سال آبی استان



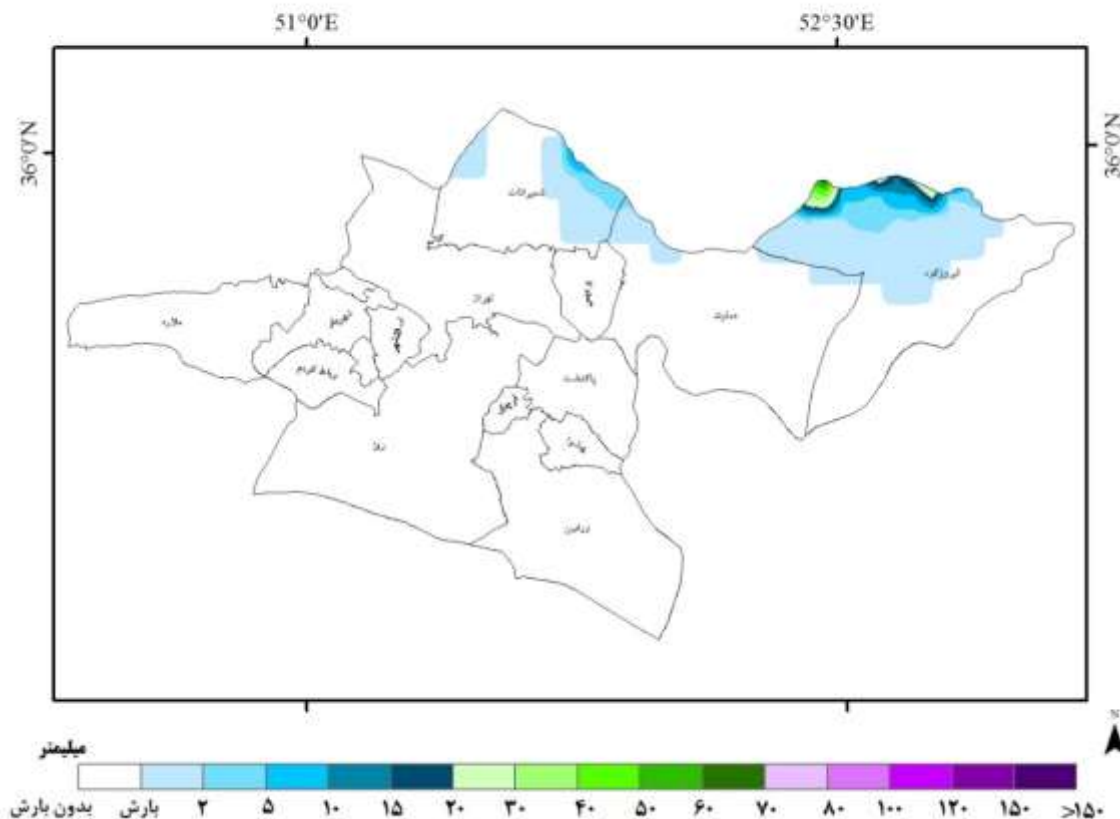
شکل (۱). درصد تأمین آبی مهر ماه ۱۴۰۱ و مقایسه با بلند مدت

بررسی تغییرات درصد تأمین بارش سال آبی در بازه ۱۴۰۱/۰۷/۰۱ تا ۱۴۰۱/۰۷/۳۰ شهرستان های استان تهران بیانگر آن است که درصد تأمین بارش سال آبی نسبت به بلند مدت در همین بازه زمانی حدود ۰/۲ درصد است. در این مدت، بیشترین درصد تأمین بارش سال آبی استان مربوط به شهرستان فیروزکوه ۰/۷ درصد بارش می باشد که نسبت به بلند مدت حدود ۳/۲ درصد کاهش نشان می دهد. کمترین درصد تأمین بارش سال آبی استان مربوط به شهرستان های شمیرانات و دماوند ۰/۱ درصد می باشد که نسبت به بلند مدت حدود ۲/۴ درصد کاهش نشان می دهد. همچنین بقیه شهرستان های استان تهران درصد تأمین بارش صفر می باشد. شکل ۱، نمایانگر درصد تأمین آبی مهر ماه ۱۴۰۱ و مقایسه با بلند مدت می باشد.

پهنه‌بندی مجموع بارش استان

بارش تجمعی مهر ۱۴۰۱

تهران



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

بررسی نقشه‌های پهنه‌بندی مجموع بارش استان تهران در مهر ماه ۱۴۰۱ بیانگر آن است که تنوع بارشی در ارتفاعات شهرستان‌های استان تهران را نشان می‌دهد. تنوع بارشی در قسمت‌های مرکزی تا شمال شهرستان فیروزکوه، شمال غرب شهرستان دماوند، شرق و شمال شرق و غرب شهرستان شمیرانات بارش بین ۱ تا ۲۰ میلی‌متر را نشان می‌دهد. همان‌طور که در نقشه پهنه‌بندی بارش تجمعی مشخص شده است، در بقیه مناطق استان تهران بارش تجمعی بین ۰ میلی‌متر به ثبت رسیده است. شکل ۲ نمایانگر نقشه پهنه‌بندی بارش تجمعی مهر ماه ۱۴۰۱ می‌باشد.

تحلیلی بر وضعیت دمای استان در مهر 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 مهر ۱۴۰۱ و مقایسه با بلند مدت

اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در مهرماه 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	۱۷/۸	۱۶/۳	۱/۵	۳۰/۹	۲۸/۲	۲/۸	۲۴/۴	۲۲/۳	۲/۲
بهارستان	۱۷/۰	۱۵/۴	۱/۶	۳۱/۱	۲۸/۲	۲/۹	۲۴/۱	۲۱/۸	۲/۲
پاکدشت	۱۶/۲	۱۴/۲	۲/۰	۳۰/۴	۲۷/۱	۳/۳	۲۳/۳	۲۰/۷	۲/۶
پردیس	۱۲/۹	۱۱/۶	۱/۳	۲۴/۶	۲۲/۶	۲/۰	۱۸/۸	۱۷/۱	۱/۷
پیشوا	۱۶/۳	۱۴/۸	۱/۵	۳۲/۳	۲۸/۹	۳/۴	۲۴/۳	۲۱/۹	۲/۴
تهران	۱۶/۲	۱۴/۳	۱/۹	۲۸/۴	۲۵/۲	۳/۲	۲۲/۳	۱۹/۷	۲/۵
دماوند	۱۱/۱	۸/۸	۲/۳	۲۳/۲	۱۹/۹	۳/۳	۱۷/۳	۱۴/۴	۲/۸
رباط کریم	۱۶/۱	۱۴/۸	۱/۲	۳۱/۱	۲۸/۱	۲/۹	۲۳/۶	۲۱/۵	۲/۱
ری	۱۶/۸	۱۵/۷	۱/۱	۳۱/۸	۲۸/۹	۲/۸	۲۴/۳	۲۲/۳	۲/۰
شمیرانات	۱۱/۷	۹/۹	۱/۸	۲۴/۰	۲۰/۴	۳/۷	۱۷/۹	۱۵/۱	۲/۷
شهریار	۱۶/۷	۱۴/۹	۱/۸	۳۰/۶	۲۷/۴	۳/۱	۲۳/۶	۲۱/۲	۲/۵
فیروزکوه	۸/۴	۵/۲	۳/۲	۲۱/۴	۱۸/۶	۲/۸	۱۴/۹	۱۱/۹	۳/۰
قدس	۱۷/۵	۱۵/۵	۲/۰	۳۰/۳	۲۷/۰	۳/۳	۲۳/۹	۲۱/۲	۲/۷
فرچک	۱۷/۳	۱۵/۷	۱/۵	۳۲/۴	۲۹/۱	۳/۳	۲۴/۸	۲۲/۴	۲/۴
ملارد	۱۳/۷	۱۳/۰	۰/۷	۳۰/۰	۲۶/۸	۳/۲	۲۱/۸	۱۹/۹	۱/۹
ورامین	۱۷/۳	۱۵/۵	۱/۸	۳۳/۳	۲۹/۸	۳/۵	۲۵/۳	۲۲/۷	۲/۶
تهران	۱۳/۸	۱۱/۹	۱/۹	۲۷/۵	۲۴/۴	۳/۱	۲۰/۶	۱۸/۱	۲/۵

① واحد دما درجه سلسیوس می باشد.

تحلیل نو سان دمای هوا در این ماه بیانگر آن است که میانگین ماهانه دما در استان تهران، ۲۰/۶ درجه سلسیوس بوده که در مقایسه با بلندمدت، حدود ۲/۵ درجه سلسیوس افزایش مشاهده می‌شود. بالاترین میانگین دما مربوط به شهرستان ورامین ۲۵/۳ درجه سلسیوس و پایین‌ترین میانگین دما ۱۴/۹ درجه سلسیوس و مربوط به شهرستان فیروزکوه است. همچنین بیشینه دما در شهرستان ورامین ۳۳/۳ درجه سلسیوس گزارش شده که نسبت به بلند مدت ۳/۵ درجه گرمتر بوده است. همچنین کمینه دما در شهرستان فیروزکوه ۸/۴ درجه سلسیوس ثبت شده که نسبت به بلند مدت ۳/۲ درجه گرمتر بوده است. جدول ۲ نمایانگر مقادیر دمای حداقل، دمای حداکثر و متوسط دما استان تهران و شهرستان‌های تابعه در مهر ماه ۱۴۰۱ و مقایسه با بلند مدت می‌باشد.

دماهای حدی مهر ماه استان و مقایسه با بلندمدت

دمای بیشینه مطلق مهر ماه (درجه سلسیوس)

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

بلندمدت	سال ۱۴۰۰	سال ۱۴۰۱
۳۸/۵	۳۷/۰	۳۸/۳
ورامین	ورامین	ورامین
۱۴۰۰/۰۷/۰۵	۱۴۰۰/۰۷/۰۲	۱۴۰۱/۰۷/۰۲

دمای کمینه مطلق مهر ماه (درجه سلسیوس)

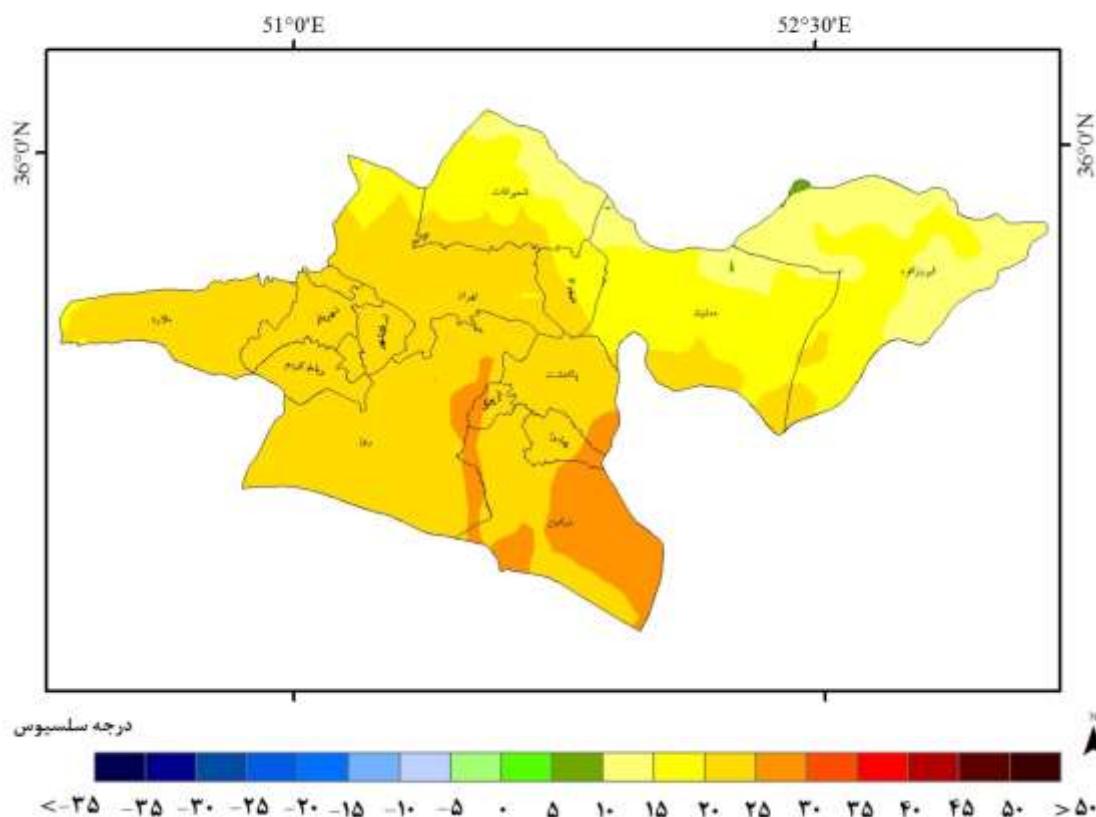
جدول (۴). مقایسه دمای کمینه مهر ۱۴۰۱ با بلندمدت و سال قبل

بلندمدت	سال ۱۴۰۰	سال ۱۴۰۱
-۶/۰	-۳/۷	۲/۰
فیروزکوه	فیروزکوه	فیروزکوه
۱۳۷۴/۰۷/۲۹	۱۴۰۰/۰۷/۳۰	۱۴۰۱/۰۷/۲۱

مطابق آمار ارسال شده از شهرستان‌های استان تهران در این ماه، بیشینه مطلق دما در شهرستان ورامین ۳۸/۳ درجه سلسیوس گزارش شده که در مقایسه با سال گذشته ۱/۳ درجه سلسیوس افزایش نشان می‌دهد. کمینه مطلق دما در شهرستان فیروزکوه ۲/۰ درجه سلسیوس ثبت شده است که در مقایسه با سال گذشته ۵/۷ درجه سلسیوس گرمتر می‌باشد و این در حالی است که در مقایسه با مطلق بلندمدت ۸/۰ درجه افزایش مشاهده می‌شود. جدول ۳ مقایسه دمای بیشینه مهر ماه ۱۴۰۱ با بلندمدت و سال قبل و جدول ۴ مقایسه دمای کمینه مهر ماه ۱۴۰۱ با بلندمدت و سال قبل را نشان می‌دهد.

پهنه‌بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان

دمای میانگین مهر ۱۴۰۱ بر حسب درجه سلسیوس
تهران



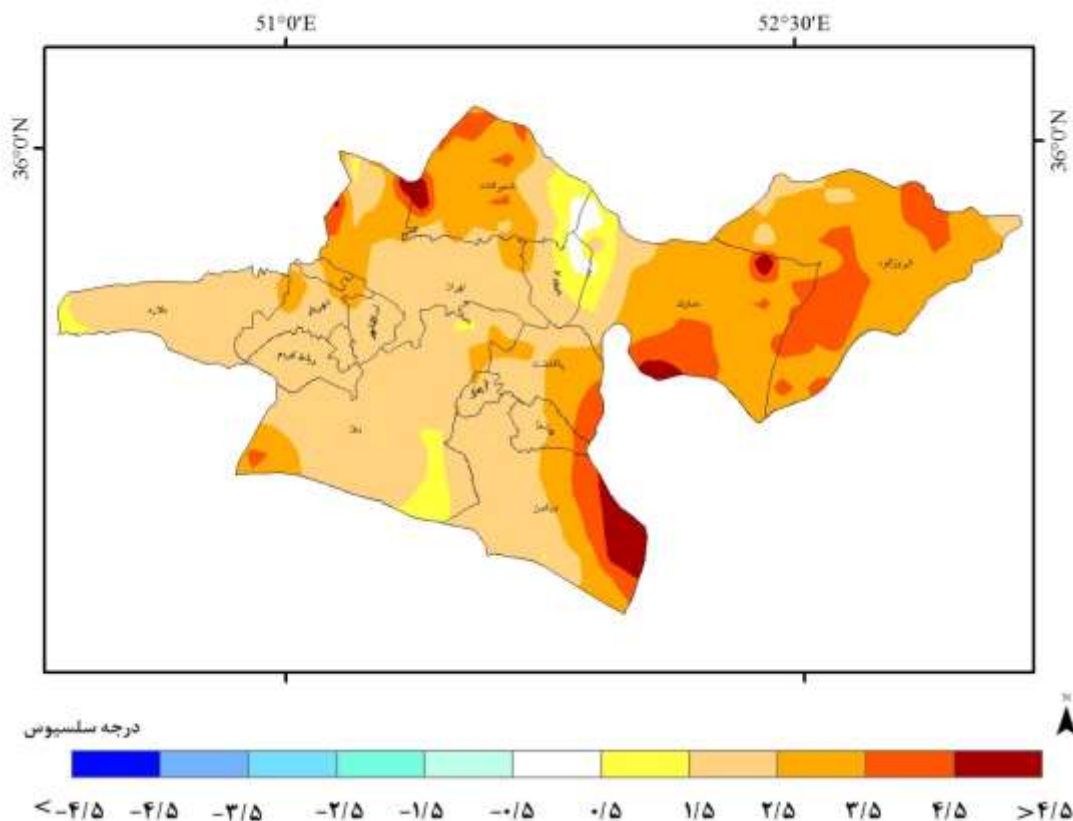
شکل (۳). نقشه پهنه‌بندی میانگین دما مهر ماه ۱۴۰۱

بر اساس پهنه بندی مقادیر دما در مرکز ملی خشکسالی و بررسی نقشه‌های پهنه‌بندی میانگین دمای هوای شهرستان‌های استان تهران در مهر ماه ۱۴۰۱ اغلب بین ۱۵ تا ۳۰ درجه سلسیوس بوده است. بر همین اساس میانگین دمای هوای پهنه وسیعی از شهرستان‌های فیروزکوه، دماوند و شمیرانات، شمال و شرق شهرستان پردیس، شمال غربی شهرستان تهران بین ۱۵ تا ۲۰ درجه سلسیوس بوده است. جنوب غرب شهرستان فیروزکوه، قسمتی از جنوب شهرستان‌های دماوند و شمیرانات، غرب تا جنوب شهرستان پردیس، شرق و شمال غرب پهنه وسیعی از شهرستان‌های تهران، پاکدشت، پیشوا، ورامین و ری، تمامی مناطق شهرستان‌های رباط کریم، اسلامشهر، بهارستان، قدس، شهریار و ملارد میانگین دمای هوا بین ۲۰ تا ۲۵ درجه سلسیوس بوده است. همان‌طور که در نقشه پهنه‌بندی میانگین دما مشخص شده است، بقیه مناطق استان تهران میانگین دمای هوا بین ۲۵ تا ۳۰ درجه سلسیوس بوده است. شکل ۳ نقشه پهنه بندی دمای میانگین مهر ماه ۱۴۰۱ را نشان می‌دهد.

پهنه بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان های استان نسبت به بلندمدت

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

تهران



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

بررسی نقشه پهنه بندی اختلاف میانگین دما با بلند مدت شهرستان های استان تهران در مهر ماه ۱۴۰۱، نشانگر آن است که اختلاف دمایی میانگین هوای اکثر مناطق استان تهران بین $-0/5$ تا $+4/5$ درجه سلسیوس می باشد. بیشتر مناطق شهرستان های فیروزکوه، دماوند، شمیرانات، قدس، غرب شهرستان های تهران، شهریار و اسلامشهر، جنوب غربی شهرستان ری، شرق شهرستان های پاکدشت، پیشوا و ورامین اختلاف دمایی میانگین بین $+2/5$ تا $+4/5$ درجه سلسیوس را نشان می دهد. قسمتی از شمال غرب شهرستان دماوند، بخشی از شرق شهرستان شمیرانات، قسمتی از مرکز تا شرق شهرستان پردیس اختلاف دمایی میانگین بین $+0/5$ تا $-0/5$ درجه سلسیوس را نشان می دهد. همانطور که در نقشه مشاهده می شود بقیه مناطق استان تهران اختلاف دمایی میانگین بین $+2/5$ تا $+0/5$ درجه سلسیوس را نشان می دهد. شکل ۴ نقشه پهنه بندی اختلاف دمای میانگین مهر ماه ۱۴۰۱ را نشان می دهد.

بررسی رخداد باد در استان طی مهر 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 مهر ماه ۱۴۰۱

نام ایستگاه	باد غالب		حداکثر باد	
	سمت (جهت)	درصد وقوع در ماه	سمت (جهت)	سرعت (m/s)
شهریار	شمال غربی	۱۲	۳۱۰	۱۱
فرودگاه امام (ره)	شمال غربی	۱۲	۳۳۰	۱۵
فرودگاه مهرآباد	شمال غربی	۸	۲۷۰	۱۴
ژئوفیزیک	جنوبی	۶	۲۹۰	۱۲
شمیران	شمال شرقی	۳۰	۲۱۰	۷
لواسان	شمال غربی	۱۶	۳۳۰	۱۵
ورامین	شمال غربی	۶	۲۹۰	۱۰
آبعلی	جنوب غربی	۱۴	۲۷۰	۱۸
دماوند	جنوب غربی	۱۰	۹۰	۱۲
چیتگر	شمالی	۲۰	۳۴۰	۱۰
فیروزکوه	شمال شرقی	۲۰	۷۰	۱۵

بیشینه سرعت باد در ایستگاه هواشناسی آبعلی ۱۸ متر بر ثانیه و جهت آن شمال غربی گزارش شده است. میانگین بیشینه سرعت باد ثبت شده در کل استان ۱۲/۶ متر بر ثانیه می‌باشد. فراوانی بادهای با سرعت ۹ تا ۱۷ متر بر ثانیه در ایستگاه‌های سینوپتیک استان مطابق جدول ۶ می‌باشد. جدول ۵، سمت و سرعت باد غالب و حداکثر باد ایستگاه‌های هواشناسی استان در مهر ماه ۱۴۰۱ نشان می‌دهد.

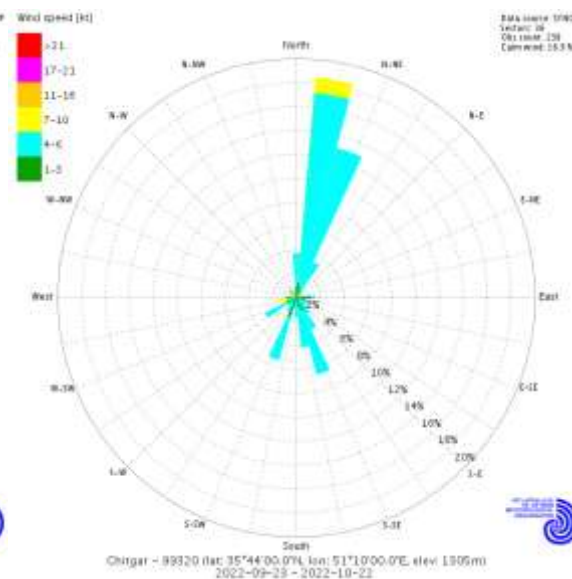
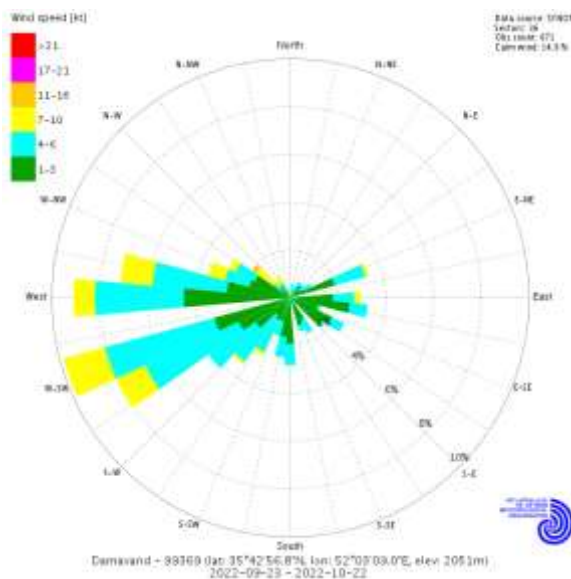
جدول (۶). فراوانی بادهای شدید و خیلی شدید در ایستگاه‌های هواشناسی استان - مهر ماه ۱۴۰۱

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	۰	۱	۷	۲۶	۱	۱	۹	۱	۶	۶	۱۴	۰
بیش از ۱۷ متر بر ثانیه	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰

گلباد ایستگاه‌های سینوپتیک استان

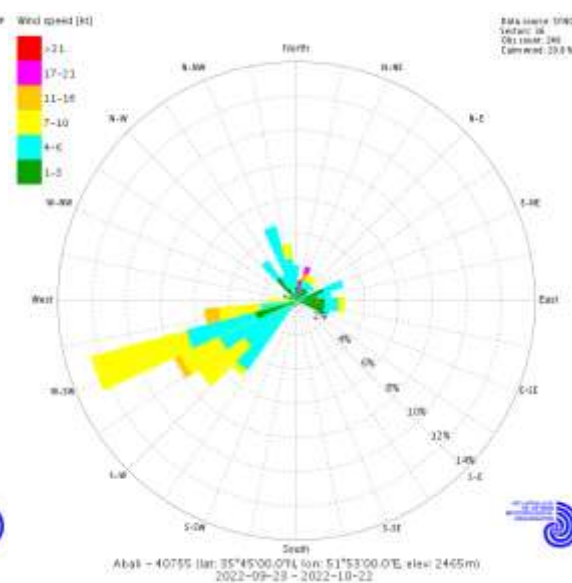
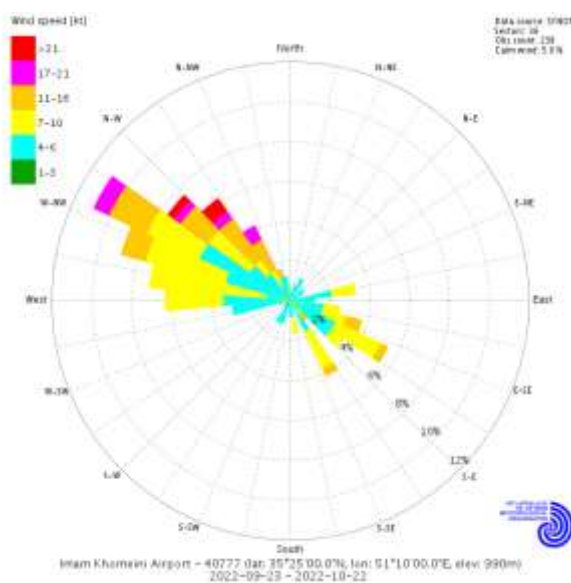
نام ایستگاه: دماوند

نام ایستگاه: چیتگر



نام ایستگاه: فرودگاه امام

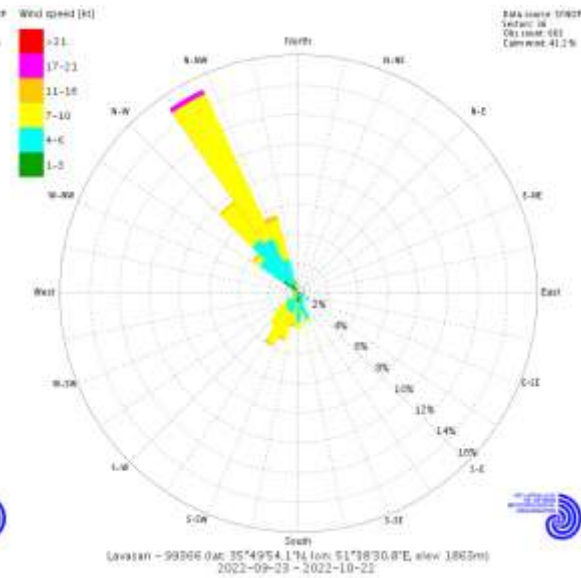
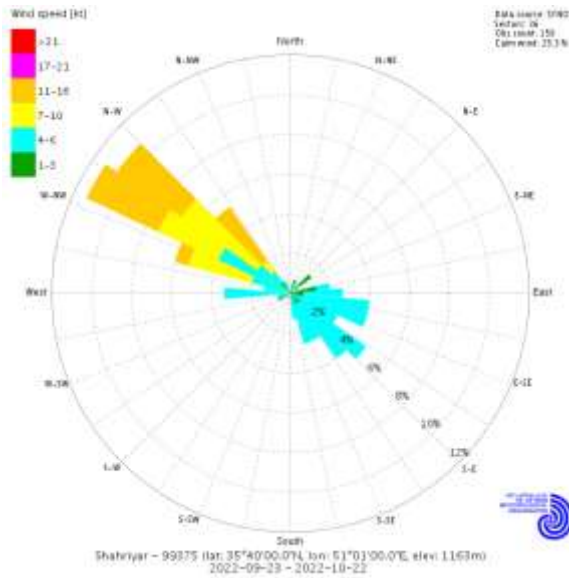
نام ایستگاه: آبدلی



شکل (۵). گلباد مهر ماه ۱۴۰۱ ایستگاه‌های هواشناسی چیتگر، دماوند، آبدلی، فرودگاه امام (ره)

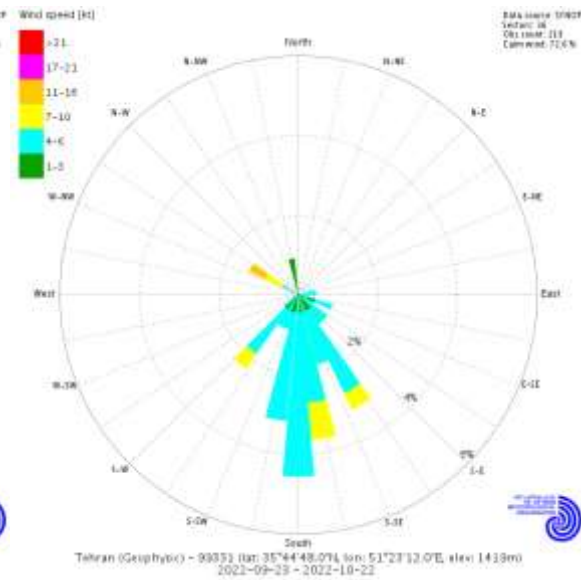
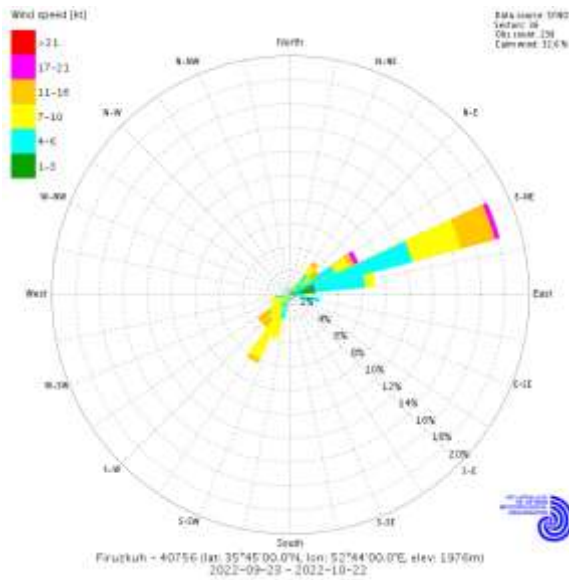
نام ایستگاه: شهریار

نام ایستگاه: لوسان



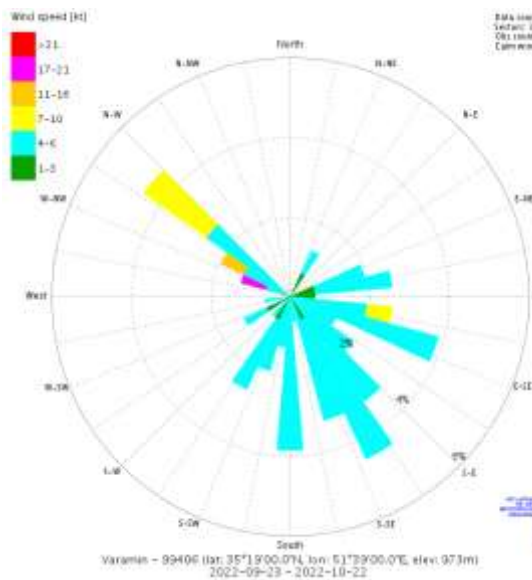
نام ایستگاه: فیروزکوه

نام ایستگاه: ژئوفیزیک

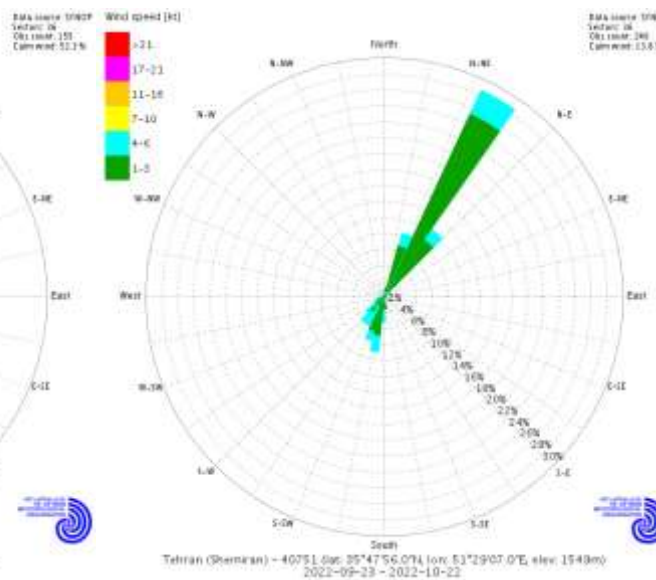


شکل (۶). گلابد مهر ماه ۱۴۰۱ ایستگاه‌های هواشناسی لوسان، ژئوفیزیک، شهریار و فیروزکوه

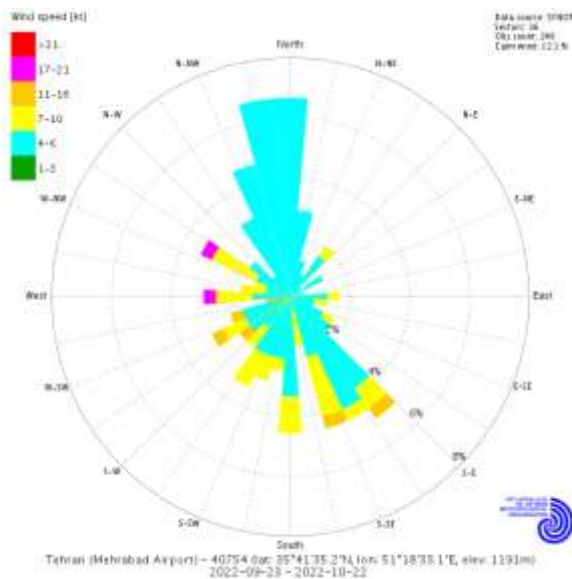
نام ایستگاه: ورامین



نام ایستگاه: شمیران



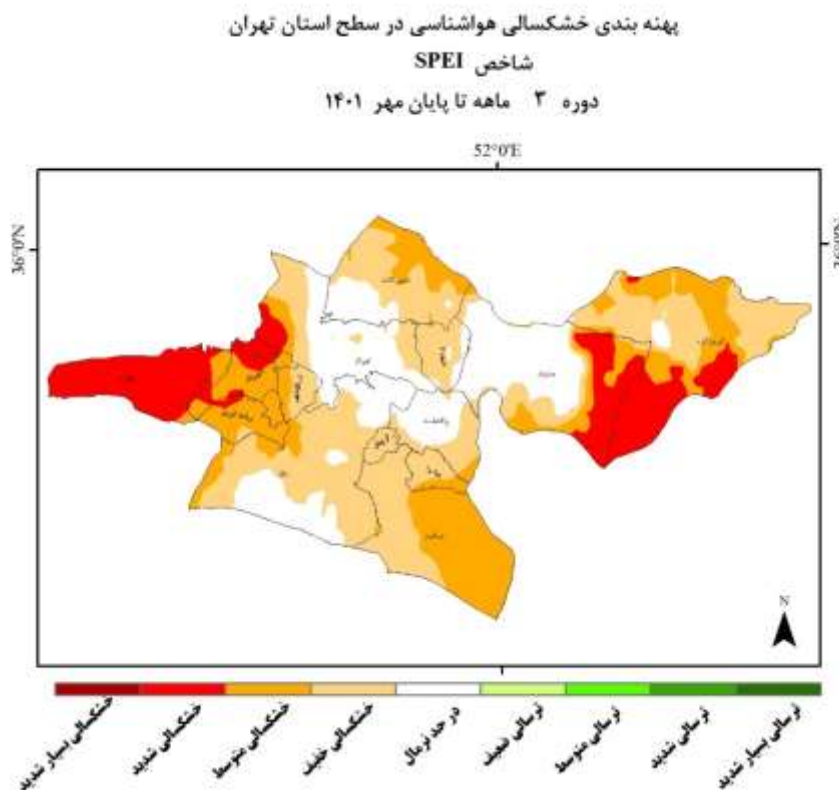
نام ایستگاه: فرودگاه مهرآباد



شکل (۷). گلباد مهر 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 مهر ماه ۱۴۰۱ می‌باشد.

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

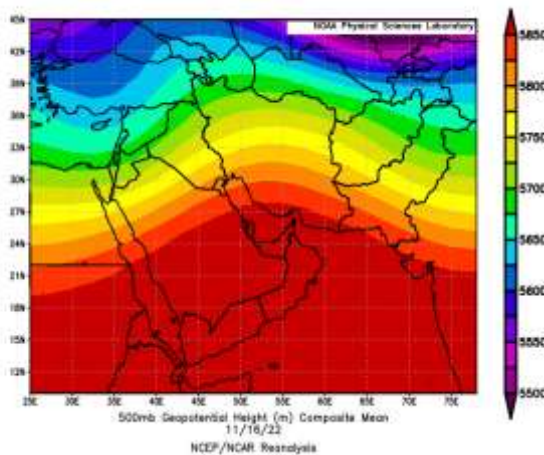


شکل (۸). پهنه بندی خشکسالی هواشناسی بر اساس شاخص SPEI طی دوره سه ماهه تا پایان مهر ۱۴۰۱

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 مهر ماه ۱۴۰۱ همان‌طور که در نقشه نشان داده شده است غالباً بیانگر بارش نرمال تا خشکسالی شدید در استان است. خشکسالی در جنوب و جنوب غربی شهرستان فیروزکوه، شرق شهرستان دماوند، جنوب غربی شهرستان تهران، شمال شهرستان‌های شهریار و رباط کریم، پهنه وسیعی از شهرستان‌های قدس و ملارد خشکسالی بسیار شدید بوده است. پهنه مرکزی تا شمال شهرستان فیروزکوه، قسمت‌هایی از جنوب شرقی شهرستان دماوند، پهنه وسیعی از شهرستان‌های پردیس، شمیرانات، ری، شهریار و رباط کریم، شرق و غرب شهرستان تهران، تمامی مناطق شهرستان‌های پیشوا، قرچک، ورامین، اسلامشهر، بهارستان، خشکسالی خفیف تا خشکسالی شدید را نشان می‌دهد. همان‌طور که در نقشه پهنه‌بندی خشکسالی استان تهران مشخص شده است، در بقیه مناطق استان بارش در حد نرمال نمایان می‌باشد. شکل ۸ نمایانگر پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی بر اساس شاخص SPEI طی دوره سه ماهه تا پایان مهر ۱۴۰۱ است.

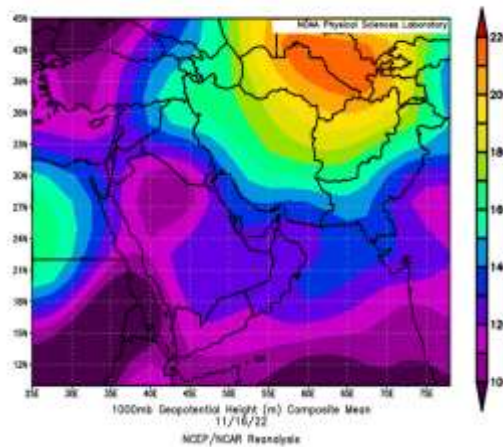
تحلیل سینوپتیکی استان در مهر ماه ۱۴۰۱

تجزیه و تحلیل نقشه‌های هواشناسی سطح زمین در مهر ماه ۱۴۰۱ بیانگر تشکیل پرفشار حرارتی سیبری و نفوذ زبان‌های آن از شمال شرق به کشور می‌باشد که خود نشان دهنده تغییر فصل و آغاز فصل سرد است. همچنین کم فشار حرارتی بر روی کشور تضعیف شده و به عرض‌های جنوبی‌تر کشیده شده است. نقشه میانگین ماهانه فشار سطح زمین در ماه مهر در شکل ۹ آورده شده است. تصویر بی‌هنجاری میانگین فشار سطح زمین نسبت به بلند مدت برای مناطق شمال شرق استان مقدار مثبت و برای سایر مناطق استان مقدار منفی نشان می‌دهد که بیانگر کاهش فشار هوا در بیشتر مناطق استان بین ۰ تا ۴ میلی‌بار نسبت به مقدار متوسط بلندمدت می‌باشد. بی‌هنجاری مثبت در مناطق شمال شرق استان ناشی از نفوذ پرفشار سیبری از شمال شرق است و مقادیر منفی در سایر مناطق نشانگر ضعیف‌تر بودن سامانه‌های پرفشار نفوذ کرده نسبت به میانگین بلند مدت و افزایش گسترش سامانه‌های کم فشار می‌باشد (شکل ۱۱ سمت چپ بالا). بررسی نقشه‌های سطح ۵۰۰ میلی‌بار در اغلب روزها حاکم بودن پرارتفاع بر کشور را نشان می‌دهد. نقشه میانگین ماهانه ارتفاع تراز ۵۰۰ میلی‌بار در شکل ۱۰ آورده شده است. همچنین نقشه بی‌هنجاری میانگین ماهانه ارتفاع تراز میانی جو نسبت به میانگین بلند مدت ماه مهر نشان دهنده بی‌هنجاری مثبت است به گونه‌ای که متوسط ارتفاع تراز میانی جو به طور متوسط حدود ۰ تا ۶۰ متر در سطح کشور افزایش پیدا کرده و بیشتر از مقدار متوسط بلند مدت بوده است (شکل ۱۱ سمت راست بالا). بی‌هنجاری مثبت ارتفاع بیانگر مساعد بودن شرایط برای پایداری در منطقه است. بنابراین در این ماه نسبت به میانگین بلند مدت شاهد افزایش پایداری بوده‌ایم که منجر به کاهش ابرناکی و بارش شده است. تحلیل نوسان دمای هوا در این ماه بیانگر آن است که میانگین ماهانه دما ۲/۵ درجه نسبت به میانگین بلندمدت ماه مهر افزایش داشته است (جدول ۲). همچنین در تراز ۸۵۰ میلی‌باری بی‌هنجاری مثبت دمایی (۰ تا ۳ درجه) در بیشتر نواحی کشور مشاهده می‌شود (شکل ۱۱ سمت چپ پایین). این افزایش دما کاملاً با افزایش میانگین ارتفاع تراز ۵۰۰ میلی‌بار و کاهش میانگین فشار در سطح زمین مطابقت دارد. بررسی متوسط ماهانه سرعت باد و بی‌هنجاری آن در تراز ۲۰۰ میلی‌باری نشان می‌دهد که مقدار سرعت باد نسبت به متوسط بلندمدت افزایش یافته و پربند ۳۰ متر بر ثانیه بر روی تهران بسته شده است (شکل ۱۱ سمت راست پایین). بررسی داده‌های ایستگاه‌های هواشناسی نیز بیانگر روزهایی با وزش باد شدید در این ماه است. در هفته اول مهر، آغاز هفته دوم و همچنین در هفته آخر مهر ماه در برخی روزها با عبور امواج تراز میانی جو و کاهش ارتفاع ژئوپتانسیلی همزمان با افزایش نفوذ پرفشار در سطح زمین، شاهد افزایش فشار و گرادیان فشار بر روی تهران و تقویت کم فشار در پشت به باد رشته کوه البرز بوده‌ایم که منجر به روزهایی با وزش باد شدید در برخی مناطق استان به‌ویژه ارتفاعات استان شده است. وزش باد شدید همزمان با رخداد خشکسالی شدید و بسیار شدید در مناطق غربی استان در سه ماهه منتهی به مهر، سبب خیزش موقتی گردو خاک در مناطق غربی و جنوبی استان گردید. بررسی داده‌های شرکت کنترل کیفیت هوا نیز نشان می‌دهد که در مهرماه ۴ روز غلظت آلاینده‌ها در محدوده ناسالم برای گروه‌های حساس قرار گرفته است که عمدتاً به دلیل خیزش گردو خاک و افزایش غلظت ذرات معلق در جو بوده است.



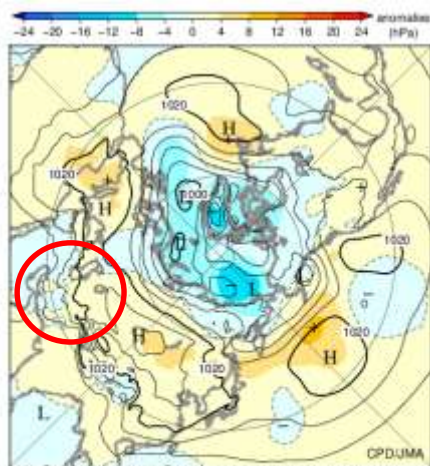
شکل (۱۰). نقشه میانگین ارتفاع تراز ۵۰۰ میلی بار در

مهر ماه ۱۴۰۱

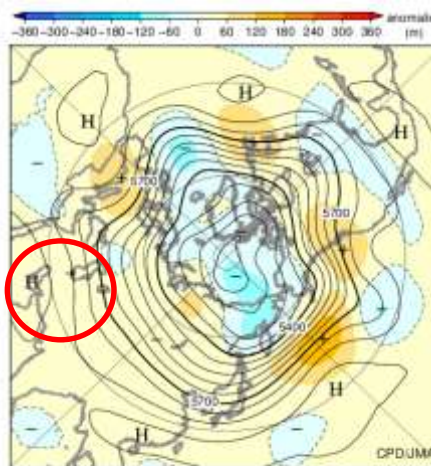


شکل (۹). نقشه میانگین فشار سطح زمین (فشار متوسط سطح دریا) در

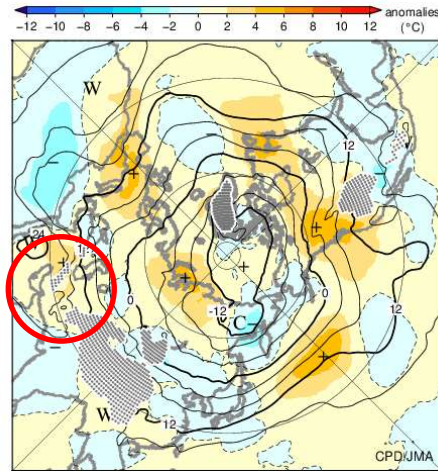
مهر ماه ۱۴۰۱



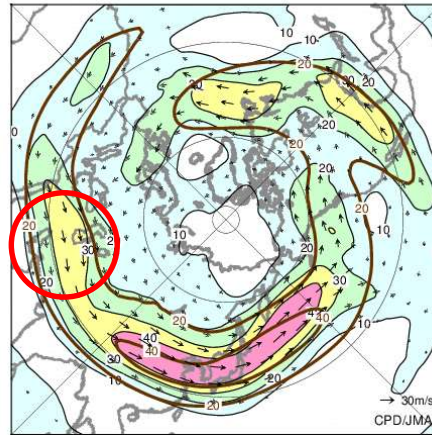
Monthly mean sea level pressure and anomaly in the Northern Hemisphere (Oct.2022)
The contours show sea level pressure at intervals of 4 hPa.
The shading indicates sea level pressure anomalies.
Anomalies are deviations from the 1991-2020 average.



Monthly mean 500 hPa height and anomaly in the Northern Hemisphere (Oct.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 (Oct.2022)
The contours show temperature at intervals of 4°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.



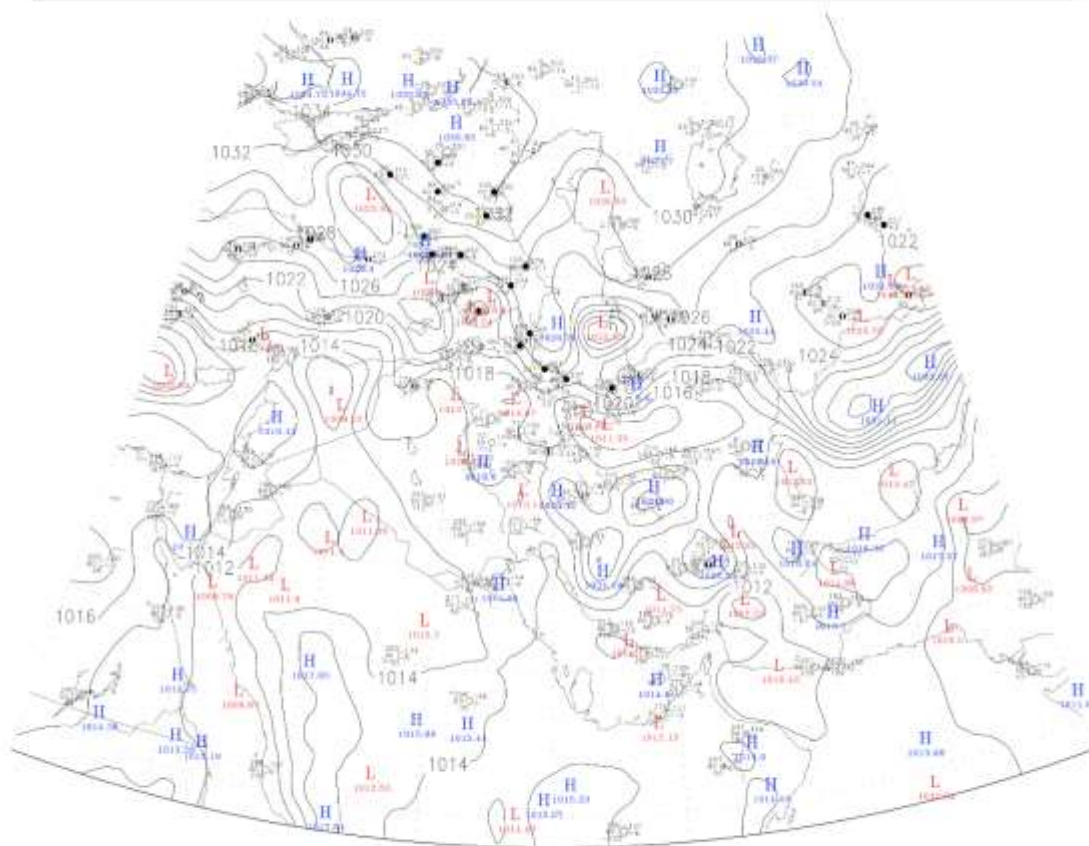
Monthly mean 200 hPa wind speed and vectors in the Northern Hemisphere (Oct.2022)
The black lines show wind speed at intervals of 10 m/s and the brown lines show its normal (i.e., the 1991-2020 average) at intervals of 20 m/s.
The vectors are not shown where wind speed is less than 10 m/s.

شکل (۱۱). 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 (سمت چپ پایین) و متوسط ماهانه باد و بی‌هنجاری (سمت راست پایین) در نیمکره شمالی طی اکتبر

۲۰۲۲

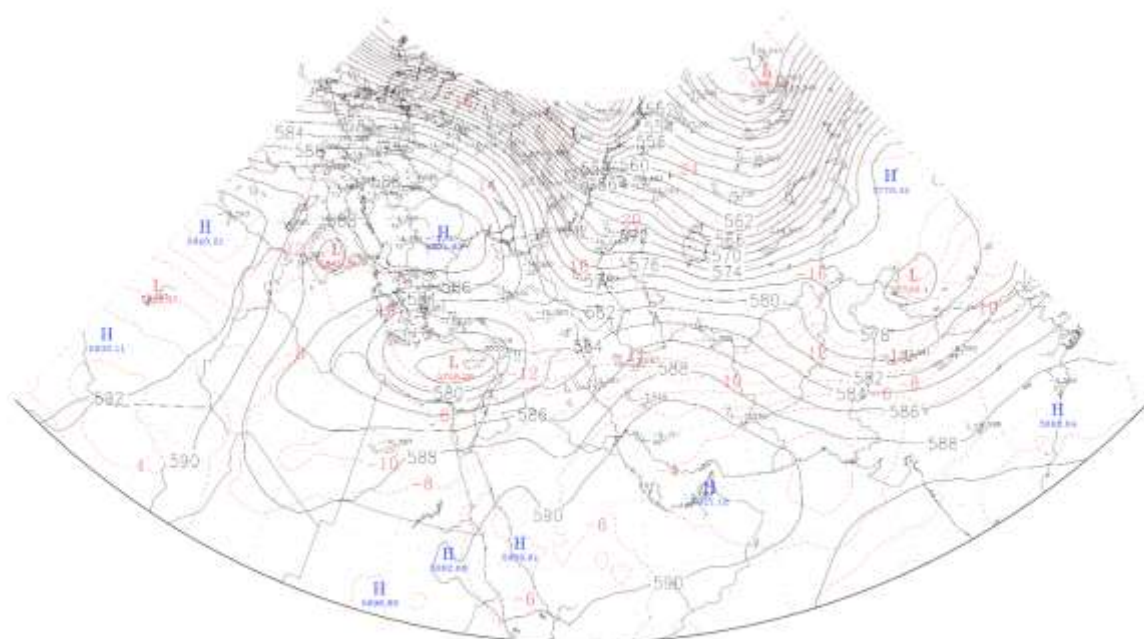
بررسی داده‌ها و آمارهای ایستگاه‌های هواشناسی نشان می‌دهد که در این ماه سامانه‌های عبوری از استان اغلب منجر به باد و گردوخاک شده‌اند و بارش قابل توجهی نداشته‌اند. در ادامه تحلیل سینوپتیکی سامانه تاثیرگذار بر استان در روز ۲۶ مهر ماه به عنوان نمونه آورده شده است. شکل ۱۲ و ۱۳ به ترتیب نقشه‌های فشار سطح زمین و ارتفاع ژئوپتانسیلی سطح ۵۰۰ میلی‌بار مربوط به روز ۲۶ مهر را نشان می‌دهند. نقشه‌های هواشناسی مربوط به این روز نفوذ زبانه پرفشار از سمت شمال غرب و همچنین مرکز بسته کم فشار حرارتی ۱۰۱۲ بر روی دشت کویر را نشان می‌دهد. همچنین زبانه‌های کم فشار دینامیکی بر روی مناطق غربی کشور مشاهده می‌شود. نفوذ زبانه پرفشار سبب افزایش گرادیان فشار بر روی تهران و تقویت مرکز کم فشار در پشت به باد کوه و افزایش حرکات صعودی در منطقه شده است. در تراز میانی جو مرکز کم ارتفاع ۵۷۶ دکامتر بر روی دریای مدیترانه بسته شده و استان تهران به تدریج در منطقه واشاری امواج حاصل از این مرکز کم ارتفاع قرار گرفته است. با نزدیک شدن این سامانه، پرارتفاعی که در روزهای قبل سبب پایداری جو و افزایش غلظت آلاینده‌ها در مناطق پرتردد شهری شده بود تضعیف گردیده و شرایط برای افزایش سرعت وزش باد، حرکات صعودی جوی و فرارفت تاوایی مثبت در منطقه تهران فراهم شده است. هماهنگی ناپایداری تراز میانی و حرکات صعودی سطح زمین سبب افزایش ابر در استان، شکل‌گیری ابرهای همرفتی و رخداد رگبار پراکنده در ارتفاعات شرقی و وزش باد نسبتاً شدید تا شدید و خیزش گرد و خاک در جنوب و غرب استان شده است.

I.R. of IRAN Meteorological Organization (IRIMO)
mean sea level pressure_Iran Analysis (hPa)
Valid Time : Tue 00Z18OCT2022



شکل (۱۲). نقشه فشار سطح زمین (فشار متوسط سطح دریا) در روز یکشنبه ۱۸ اکتبر ۲۰۲۲ (۲۶ مهر ۱۴۰۱)

I.R. of IRAN Meteorological Organization		(IRIMO)	
HGT (dam) & TMP (C)		500hPa	Analysis
Valid Time : Tue: 00Z18OCT2022			



شکل (۱۳). نقشه تراز ۵۰۰ میلی بار در روز یکشنبه ۱۸ اکتبر ۲۰۲۲ (۲۶ مهر ۱۴۰۱)

تحلیلی بر مخاطرات جوی در استان طی مهر ۱۴۰۱

با توجه به سامانه‌های جوی که استان را تحت تاثیر قرار داده‌اند، در این ماه، ۵ هشدار هواشناسی صادر شده است که غالباً مربوط به وزش باد شدید و خیزش موقتی گردوخاک و بارش در ارتفاعات بوده است. هر ۵ هشدار، هشدار سطح زرد می‌باشند و تعداد هشدارها نسبت به ماه قبل افزایش داشته است. در این ماه با توجه به الگوی سامانه‌های جوی، هشدار پایداری جو و افزایش غلظت آلاینده‌ها صادر نشده است.



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

در این ماه کلیه جلسات دیسکاشن کشاورزی از طریق مجازی برگزار شد. کلیه اعضا جلسه از طریق سامانه video.irimo.ir/ostantehran 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 می شود.

همچنین 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 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.



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، 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 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، 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.