

بولتن ماهانه اداره کل هواشناسی استان تهران



آنچه در این شماره می خوانید:

- ۱- تحلیلی بر وضعیت بارش استان در آذر ماه ۱۴۰۰ (صفحه ۴-۲)
- ۲- تحلیلی بر وضعیت دمای استان در آذر ماه ۱۴۰۰ (صفحه ۸-۵)
- ۳- بررسی رخداد باد در استان طی آذر ماه ۱۴۰۰ (صفحه ۱۲-۹)
- ۴- بررسی شاخص خشکسالی (SPEI) سه ماهه استان در آذر ماه ۱۴۰۰ (صفحه ۱۳)
- ۵- تحلیل سینوپتیکی استان در آذر ماه ۱۴۰۰ (صفحه ۱۷-۱۴)
- ۶- تحلیل مخاطرات جوی استان در آذر ماه ۱۴۰۰ (صفحه ۱۸)
- ۷- گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربری استان طی آذر ماه ۱۴۰۰ (صفحه ۱۹)

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 آذر ماه ایستگاه‌های هواشناسی استان بیانگر آن است که بارش پهنه‌ای آذر ماه ۱۴۰۰ در استان تهران، ۲۶/۹ میلی متر بوده که نسبت به بلند مدت ۸/۸ میلی متر کاهش نشان می‌دهد. همچنین نسبت بارش در بازه زمانی مذکور به یک سال زراعی ۹/۱ در صد می‌باشد. کاهش بارش غالباً در مناطق شمال و شرق استان تهران اتفاق افتاده است که کمترین کاهش بارش نسبت به بلند مدت مربوط به شهرستان ری به میزان ۳/۶ میلی متر بوده و بیشترین کاهش بارش نسبت به بلند مدت مربوط به شهرستان فیروزکوه به میزان ۲۳/۳ میلی متر بوده است. بیشترین بارش در مناطق غرب و شمال غرب استان تهران اتفاق افتاده است. میانگین ماهانه دما در استان تهران، ۷ درجه سلسیوس بوده که در مقایسه با بلندمدت، حدود ۲/۳ درجه سلسیوس افزایش مشاهده می‌شود. بالاترین میانگین دما مربوط به شهرستان قرچک ۱۰/۴ درجه سلسیوس و پایین‌ترین میانگین دما ۳/۲ درجه سلسیوس و مربوط به شهرستان فیروزکوه است. بیشترین تفاوت میانگین دما نسبت به بلند مدت مربوط به شهرستان‌های فیروزکوه و کمترین تفاوت میانگین دما نسبت به بلند مدت مربوط به شهرستان پردیس بوده است.

بیشینه سرعت باد در ایستگاه هواشناسی ابعلی به ثبت رسیده که ۱۸ متر بر ثانیه و جهت آن شرقی گزارش شده است. میانگین بیشینه سرعت باد ثبت شده در کل استان ۱۱ متر بر ثانیه می‌باشد. براساس پهنه‌بندی بارش که توسط مرکز ملی خشکسالی و بر پایه روش IDW (Inverse distance weighting) بدست آمده (پهنه بندی 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 آذر ماه ۱۴۰۰ بیانگر خشکسالی بسیار شدید در جنوب شرق استان است.

بررسی الگوی متوسط ماهانه ارتفاع تراز ۵۰۰ میلی‌بار و بی‌هنجاری آن، بیانگر آن است که در طی این ماه، متوسط ارتفاع بر روی بخش‌هایی از ایران با بی‌هنجاری مثبت همراه بوده است به گونه‌ای که متوسط ارتفاع تراز میانی جو بطور متوسط حدود ۱۰ تا ۴۰ دکامتر 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 است که می‌تواند بیانگر این موضوع باشد که بطور متوسط (در طول این ماه) پایداری بیشتری حاکم بوده است. این موضوع با افزایش تعداد هشدارهای آلودگی هوا 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. این موضوع نیز تایید کننده افزایش متوسط دما در این ماه است، چرا که متوسط فشار هوا کاهش پیدا کرده و به عبارتی فراوانی توده هوای پرفشار و نفوذ هوای سرد از عرض‌های جغرافیایی بالاتر به منطقه کمتر بوده است. همچنین بی‌هنجاری مثبت دمایی نیز در نقشه‌های تراز ۸۵۰ میلی‌بار قابل مشاهده است. این بی‌هنجاری مثبت هم با شرایط افزایش دما حاصل از تحلیل آمار و داده‌های دریافتی از ایستگاه‌ها تقریباً همخوانی دارد.

با توجه به سامانه‌های جوی که استان را تحت تاثیر قرار داده‌اند در این ماه، ۱۵ هشدار هواشناسی صادر شده است که از این تعداد، ۹ هشدار مربوط به آلودگی هوا (۶ هشدار سطح زرد و ۳ هشدار سطح نارنجی) و ۶ هشدار (۳ هشدار سطح زرد و ۳ هشدار سطح نارنجی) مربوط به شرایط نفوذ هوای سرد و بارشی، کاهش دما و وزش باد بوده است. همچنین از نظر سطح بندی کلی نیز ۹ هشدار سطح زرد و ۶ هشدار در سطح نارنجی صادر شده است.

تحلیلی بر وضعیت بارش استان در آذر ماه ۱۴۰۰

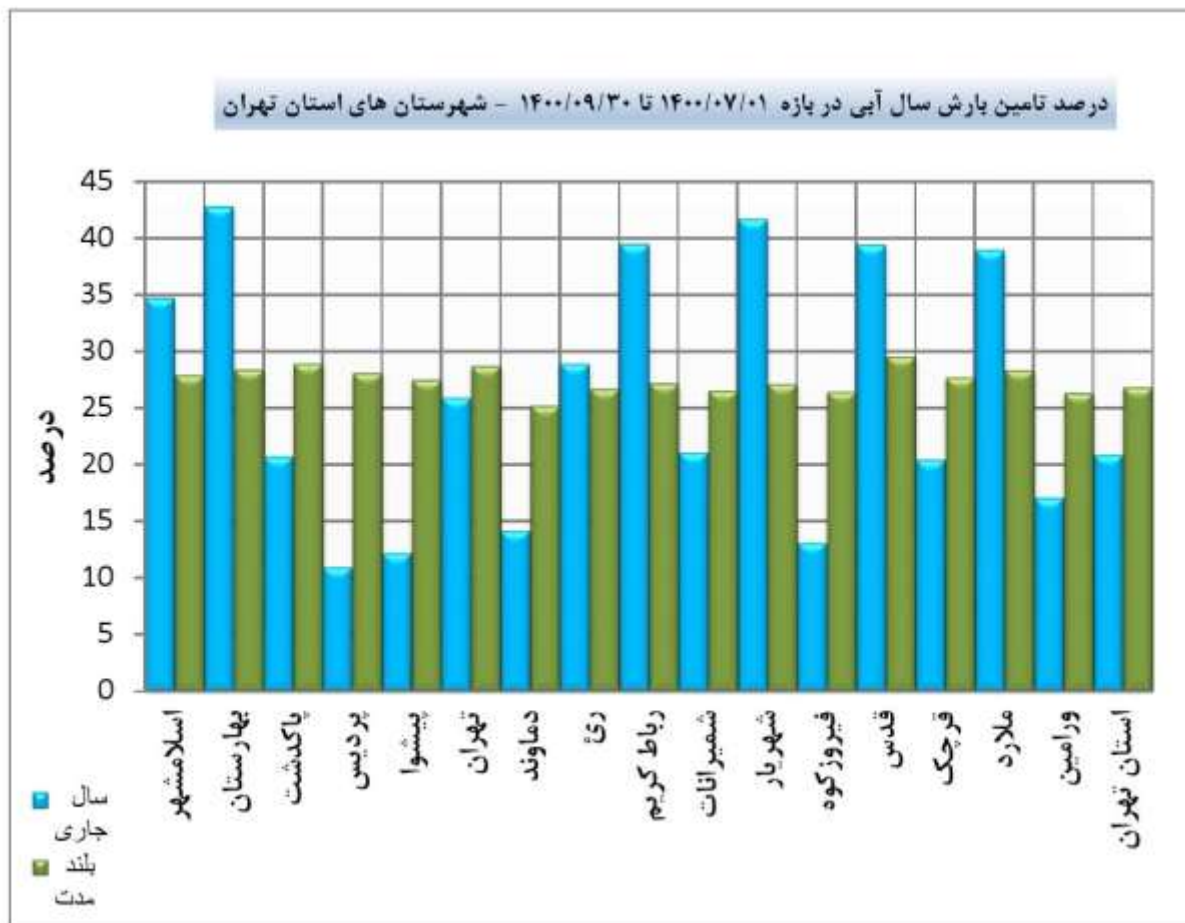
جدول اطلاعات بارش استان و مقایسه با سال گذشته و بلند مدت

جدول (۱). مقایسه بارش استان تهران و شهرستان های تابعه در آذر ۱۴۰۰ و مقایسه با سال قبل و بلند مدت

اطلاعات بارش - آذر ۱۴۰۰										
شهرستان	سال آبی جاری		سال آبی گذشته				سال کامل آبی		میانگین بارش سال آبی تا پایان ماه جاری	میانگین بارش سال آبی
	بارش (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (درصد)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	بارش بلند مدت (میلی متر)	بارش (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (درصد)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	بارش یک سال کامل آبی (میلی متر)		
اسلامشهر	۲۳/۰	۲۹/۲	۱۳/۰	۳/۸	۷۷/۷	۲۹/۲	۱۶۶/۲	۴۸/۵	۲۰۴/۶	۲۴/۷
بهارستان	۳۳/۳	۲۷/۶	۲۰/۴	۵/۶	۷۸/۵	۲۷/۶	۱۸۴/۳	۵۰/۹	۱۹۴/۴	۴۲/۸
پاکدشت	۲۲/۰	۲۶/۰	-۱۵/۵	-۴/۰	۶۱/۴	۲۶/۰	۱۳۶/۴	۳۵/۴	۱۶۸/۵	۲۰/۷
پردیس	۲۱/۳	۳۹/۸	-۴۶/۴	-۱۸/۴	۴۰/۲	۳۹/۸	۱/۰	-/۴	۳۱۱/۳	۱۱/۲
پیشوا	۹/۲	۱۹/۳	-۵۲/۳	-۱۰/۱	۴۰/۴	۱۹/۳	۱۰۹/۳	۲۱/۱	۱۳۲/۹	۱۲/۲
تهران	۵۵/۵	۵۳/۷	۳/۵	۱/۹	۸۵/۳	۵۳/۷	۵۸/۷	۳۱/۵	۴۳۰/۸	۲۶/۰
دماوند	۳۰/۵	۴۳/۲	-۲۹/۴	-۱۲/۷	۷۲/۵	۴۳/۲	۶۷/۹	۲۹/۳	۳۸۵/۳	۱۴/۲
رقا	۲۱/۹	۲۵/۵	-۱۴/۳	-۳/۶	۷۱/۳	۲۵/۵	۱۷۹/۶	۴۵/۸	۱۸۳/۷	۲۸/۹
رباط کریم	۲۵/۸	۲۴/۶	۴/۷	۱/۲	۶۹/۳	۲۴/۶	۱۸۱/۳	۴۴/۷	۱۸۳/۹	۳۹/۵
شمیرانات	۵۲/۰	۵۹/۳	-۱۲/۳	-۷/۳	۸۰/۲	۵۹/۳	۳۵/۳	۲۰/۹	۴۹۵/۷	۲۱/۷
شهریار	۳۰/۱	۲۷/۸	۸/۰	۲/۳	۷۰/۴	۲۷/۸	۱۵۲/۹	۴۲/۶	۳۱۶/۰	۴۱/۷
فیروزکوه	۱۶/۸	۴۰/۰	-۵۸/۱	-۲۳/۳	۴۹/۰	۴۰/۰	۲۲/۵	۹/۰	۳۷۱/۹	۱۳/۴
قدس	۳۹/۰	۳۴/۵	۱۳/۰	۴/۵	۷۶/۰	۳۴/۵	۱۲۰/۶	۴۱/۶	۲۴۵/۸	۳۹/۴
قرچک	۱۷/۱	۲۸/۲	-۳۹/۴	-۱۱/۱	۷۰/۳	۲۸/۲	۱۴۹/۱	۴۲/۱	۳۱۱/۴	۲۰/۴
ملارد	۲۲/۸	۲۸/۱	-۱۹/۱	-۵/۴	۸۱/۵	۲۸/۱	۱۸۹/۵	۵۳/۳	۳۲۱/۶	۳۹/۱
وزامن	۶/۸	۱۵/۴	-۵۵/۶	-۸/۶	۳۹/۵	۱۵/۴	۱۵۶/۳	۲۴/۱	۱۱۳/۷	۱۷/۰
تهران	۲۶/۹	۳۵/۷	-۲۴/۷	-۸/۸	۶۵/۴	۳۵/۷	۸۳/۳	۲۹/۷	۲۹۳/۹	۲۱/۱

بررسی آماری بیانگر آن است که مقدار بارش پهنه‌ای آذر ماه ۱۴۰۰ در استان تهران، ۲۶/۹ میلی متر بوده که نسبت به بلند مدت ۸/۸ میلی متر کاهش نشان می‌دهد. همچنین نسبت بارش در بازه زمانی مذکور به یک سال زراعی ۹/۱ در صد می‌باشد. کاهش بارش غالباً در مناطق شمال و شرق استان تهران اتفاق افتاده است که کمترین کاهش بارش نسبت به بلند مدت مربوط به شهرستان ری به میزان ۳/۶ میلی متر بوده و بیشترین کاهش بارش نسبت به بلند مدت مربوط به شهرستان فیروزکوه به میزان ۲۳/۳ میلی متر بوده است. بیشترین بارش در مناطق غرب و شمال غرب استان تهران اتفاق افتاده است. بیشترین افزایش بارش نسبت به بلند مدت مربوط به شهرستان بهارستان به میزان ۵/۶ میلی متر بوده و کمترین افزایش بارش نسبت به بلند مدت مربوط به شهرستان رباط کریم به میزان ۱/۲ میلی متر بوده است. در این ماه، کاهش بارش ۲۴/۷ درصدی در سطح استان تهران نسبت به بلند مدت اتفاق افتاده است. جدول ۱، مقایسه بارش استان تهران و شهرستان‌های تابعه در آذر ماه ۱۴۰۰ و مقایسه با سال قبل و بلند مدت را نشان می‌دهد.

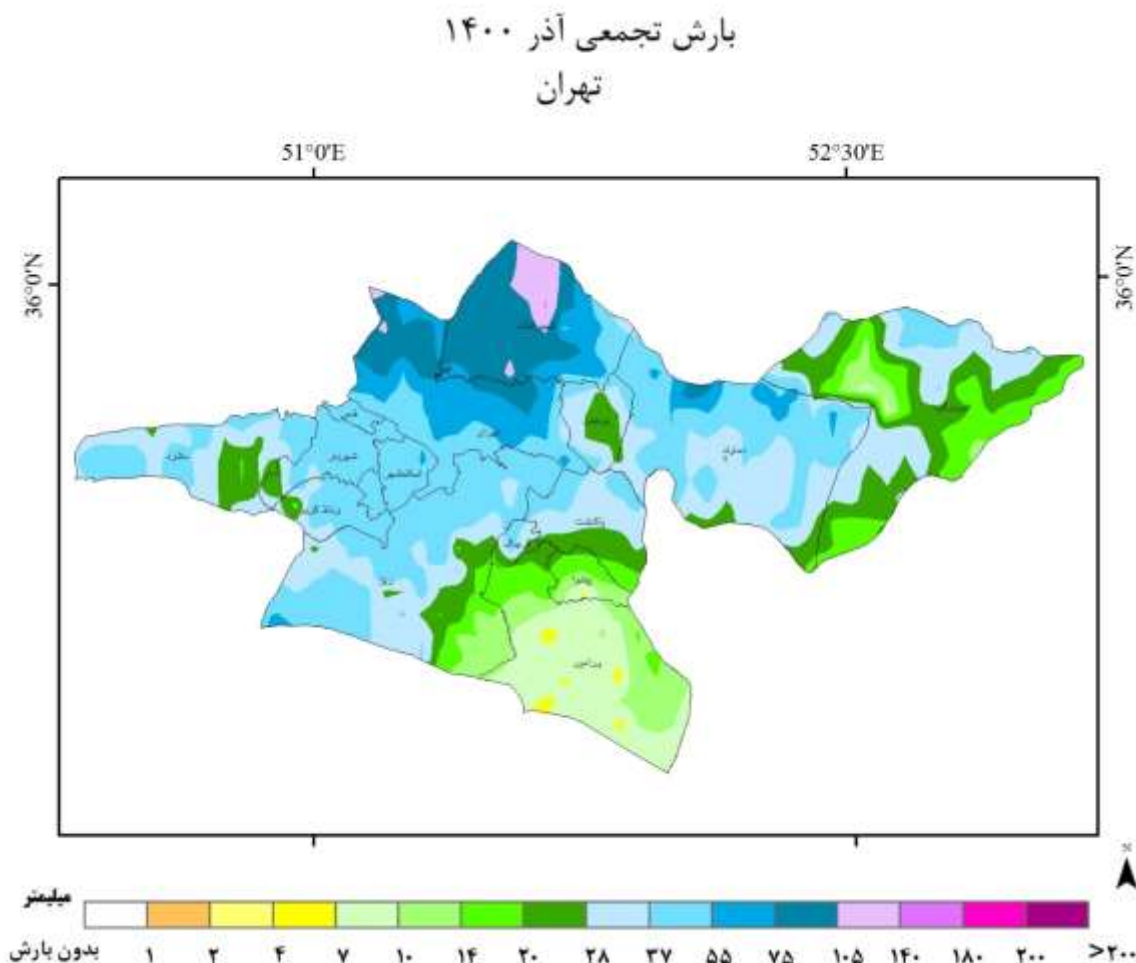
درصد تأمین بارش سال آبی استان



شکل (۱). درصد تأمین آبی آذر ماه ۱۴۰۰ و مقایسه با بلند مدت

بررسی تغییرات درصد تأمین بارش سال آبی در بازه ۱۴۰۰/۰۷/۰۱ تا ۱۴۰۰/۰۹/۳۰ شهرستان های استان تهران بیانگر آن است که درصد تأمین بارش سال آبی نسبت به بلند مدت در همین بازه زمانی حدود ۷ درصد کاهش داشته است. در این مدت، کمترین درصد تأمین بارش سال آبی استان مربوط به شهرستان پردیس با ۱۱ درصد بارش می باشد که نسبت به بلند مدت حدود ۱۷ درصد کاهش نشان می دهد. بیشترین درصد تأمین بارش سال آبی استان مربوط به شهرستان بهارستان، ۴۳ درصد می باشد که نسبت به بلند مدت حدود ۱۵ درصد افزایش نشان می دهد. شکل ۱، نمایانگر درصد تأمین آبی آذر ماه ۱۴۰۰ و مقایسه با بلند مدت می باشد.

پهنه‌بندی مجموع بارش استان



شکل (۲). نقشه پهنه‌بندی بارش تجمعی آذر ماه ۱۴۰۰

بررسی نقشه‌های پهنه‌بندی مجموع بارش استان تهران در آذر ماه ۱۴۰۰ بیانگر آن است که تنوع بارشی در بخش‌های بیشتر مناطق شهرستان شمیرانات، شمال، غرب تا مرکز شهرستان تهران و قسمتی از شمال شهرستان دماوند بارش غالباً در حد ۴۰ تا ۱۰۰ میلی‌متر را نشان می‌دهد. قسمتی از شمال و جنوب غرب شهرستان فیروزکوه، بیشتر نواحی شهرستان دماوند، اطراف شهرستان پردیس به جز مرکز شهرستان، شرق و جنوب تهران، شمال تا مرکز شهرستان های پاکدشت و قرچک، تمامی نواحی شهرستان های قدس، اسلامشهر، شهریار، بهارستان، رباط کریم، ملارد و پهنه وسیعی از شهرستان ری بارش در حد ۲۸ تا ۵۵ میلی‌متر را نشان می‌دهد. همان‌طور که در نقشه بارش تجمعی مشخص شده است بقیه نقاط بارش در حد ۴ تا ۲۸ میلی‌متر بوده است. شکل ۲ نمایانگر نقشه پهنه‌بندی بارش تجمعی آذر ماه ۱۴۰۰ می‌باشد.

تحلیلی بر وضعیت دمای استان در آذر ماه ۱۴۰۰

جدول اطلاعات دمای استان و مقایسه با بلند مدت

جدول (۲). مقادیر دمای حداقل، دمای حداکثر و متوسط دما استان تهران و شهرستان های تابعه در آذر ۱۴۰۰ و مقایسه با بلند مدت

اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در آذر ماه ۱۴۰۰ 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	۴/۷	۳/۹	-۰/۸	۱۴/۸	۱۲/۳	۲/۵	۹/۷	۸/۱	۱/۷
بهارستان	۳/۸	۳/۲	-۰/۷	۱۴/۸	۱۲/۲	۲/۶	۹/۳	۷/۷	۱/۶
یاکدشت	۳/۴	۲/۴	۱/۱	۱۴/۴	۱۱/۵	۲/۹	۸/۹	۶/۹	۲/۰
پردیس	-۱/۷	-۰/۲	-۰/۹	۱۰/۱	۸/۰	۲/۱	۵/۴	۳/۹	۱/۵
پیشوا	۳/۸	۳/۱	-۰/۷	۱۵/۹	۱۲/۹	۳/۰	۹/۹	۸/۰	۱/۸
تهران	۳/۰	۱/۹	۱/۰	۱۲/۳	۹/۷	۲/۷	۷/۷	۵/۸	۱/۹
دماوند	-۰/۶	-۲/۸	۲/۲	۹/۰	۵/۲	۳/۸	۴/۲	۱/۲	۳/۰
ریاض کریم	۳/۶	۲/۹	-۰/۷	۱۴/۷	۱۲/۰	۲/۷	۹/۲	۷/۴	۱/۷
ری	۴/۰	۳/۵	-۰/۵	۱۵/۴	۱۲/۸	۲/۷	۹/۷	۸/۲	۱/۶
شمیرانات	-۰/۱	-۱/۹	۲/۰	۹/۲	۵/۶	۳/۶	۴/۶	۱/۹	۲/۸
شهریار	۴/۱	۲/۹	۱/۲	۱۴/۳	۱۱/۵	۲/۸	۹/۲	۷/۲	۲/۰
فیروزکوه	-۲/۰	-۵/۱	۳/۱	۸/۴	۴/۲	۴/۲	۳/۲	-۰/۵	۳/۷
قدس	۴/۴	۳/۱	۱/۳	۱۴/۱	۱۱/۲	۲/۸	۹/۲	۷/۲	۲/۰
قرچک	۴/۷	۳/۸	-۰/۸	۱۶/۱	۱۳/۱	۲/۹	۱۰/۴	۸/۵	۱/۹
علاوه	۲/۱	۱/۶	-۰/۵	۱۳/۹	۱۰/۷	۳/۲	۸/۰	۶/۱	۱/۸
ورامین	۴/۲	۲/۵	-۰/۷	۱۶/۴	۱۳/۶	۲/۸	۱۰/۲	۸/۵	۱/۷
تهران	۱/۷	-۰/۲	۱/۵	۱۲/۲	۹/۰	۳/۲	۷/۰	۴/۶	۲/۳

واحد دما درجه سلسیوس می باشد.

تاریخ تهیه: ۱۴۰۰/۰۹/۳۰

تحلیل نوسان دمای هوا در این ماه بیانگر آن است که میانگین ماهانه دما در استان تهران، ۷ درجه سلسیوس بوده که در مقایسه با بلندمدت، حدود ۲/۳ درجه سلسیوس افزایش مشاهده می شود. بالاترین میانگین دما مربوط به شهرستان قرچک ۱۰/۴ درجه سلسیوس و پایین ترین میانگین دما ۳/۲ درجه سلسیوس و مربوط به شهرستان فیروزکوه است. بیشترین تفاوت میانگین دما نسبت به بلند مدت مربوط به شهرستان های فیروزکوه (۳/۷ درجه سلسیوس و افزایشی) و کمترین تفاوت میانگین دما نسبت به بلند مدت مربوط به شهرستان پردیس (۱/۵ درجه سلسیوس و افزایشی) بوده است. همچنین بیشینه دما در شهرستان ورامین ۱۶/۴ درجه سلسیوس گزارش شده که نسبت به بلند مدت ۲/۸ درجه گرمتر بوده است. همچنین کمینه دما در شهرستان فیروزکوه -۲ درجه سلسیوس ثبت شده که نسبت به بلند مدت ۳/۱ درجه گرمتر بوده است. جدول ۲ نمایانگر مقادیر دمای حداقل، دمای حداکثر و متوسط دما استان تهران و شهرستان های تابعه در آذر ماه ۱۴۰۰ و مقایسه با بلند مدت می باشد.

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

جدول (۳). مقایسه دمای بیشینه آذر ۱۴۰۰ با بلندمدت و سال قبل

بلندمدت	سال ۱۳۹۹	سال ۱۴۰۰
۲۳/۶	۱۵/۲	۲۱/۸
ورامین	ورامین	ورامین
۱۳۹۲/۰۹/۰۹	۱۳۹۹/۰۹/۱۲	۱۴۰۰/۰۹/۱۱

دمای کمینه مطلق آذر ماه (درجه سلسیوس)

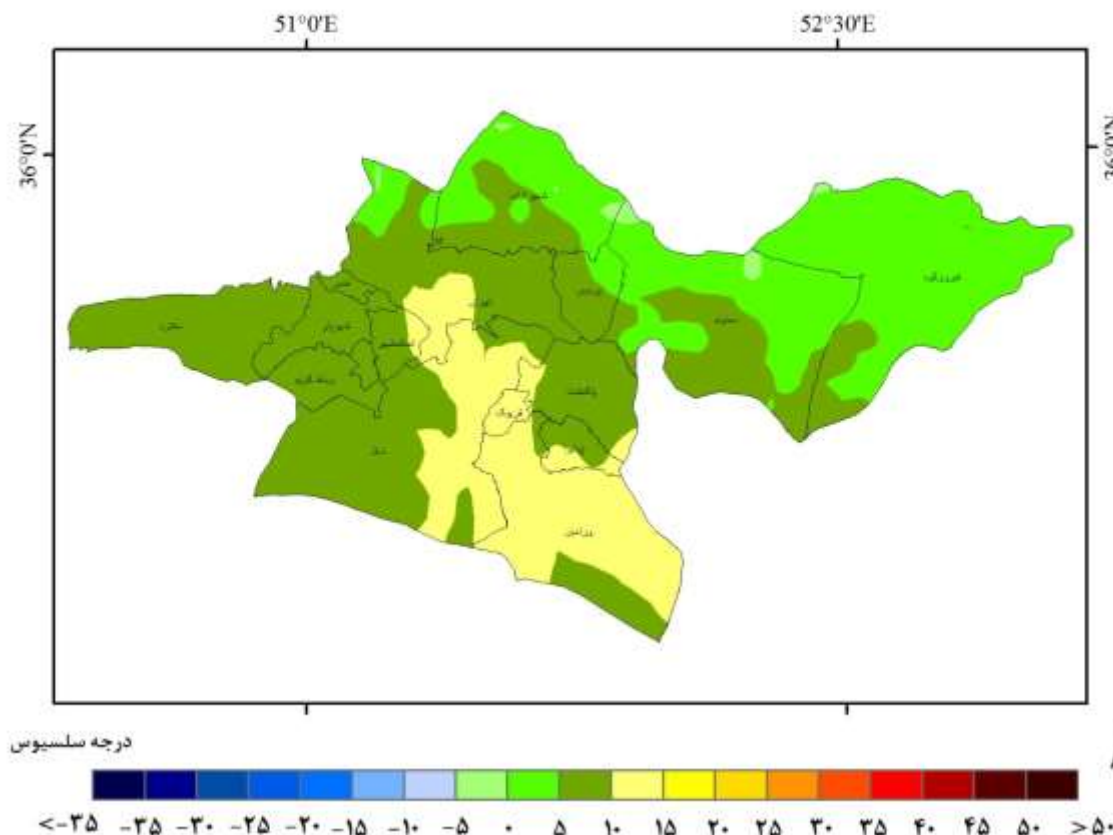
جدول (۴). مقایسه دمای کمینه آذر ۱۴۰۰ با بلندمدت و سال قبل

بلندمدت	سال ۱۳۹۹	سال ۱۴۰۰
-۲۴/۰	-۱۲/۲	-۱۰/۶
فیروزکوه	فیروزکوه	فیروزکوه
۱۳۸۶/۰۹/۳۰	۱۳۹۹/۰۹/۲۳	۱۴۰۰/۰۹/۱۳

مطابق آمار ارسال شده از شهرستان‌های استان تهران در این ماه، بیشینه مطلق دما در شهرستان ورامین ۲۱/۸ درجه سلسیوس گزارش شده که در مقایسه با سال گذشته ۶/۶ درجه سلسیوس افزایش نشان می‌دهد. کمینه مطلق دما در شهرستان فیروزکوه ۱۰/۶- درجه سلسیوس ثبت شده است که در مقایسه با سال گذشته ۱/۶ درجه سلسیوس گرمتر می‌باشد و این در حالی است که در مقایسه با مطلق بلندمدت ۱۳/۴ درجه افزایش مشاهده می‌شود. جدول ۳ مقایسه دمای بیشینه آذر ماه ۱۴۰۰ با بلندمدت و سال قبل و جدول ۴ مقایسه دمای کمینه آذر ماه ۱۴۰۰ با بلندمدت و سال قبل را نشان می‌دهد.

پهنه بندی آذر میانگین دمای شهرستان های استان

دمای میانگین آذر ۱۴۰۰ بر حسب درجه سلسیوس
تهران



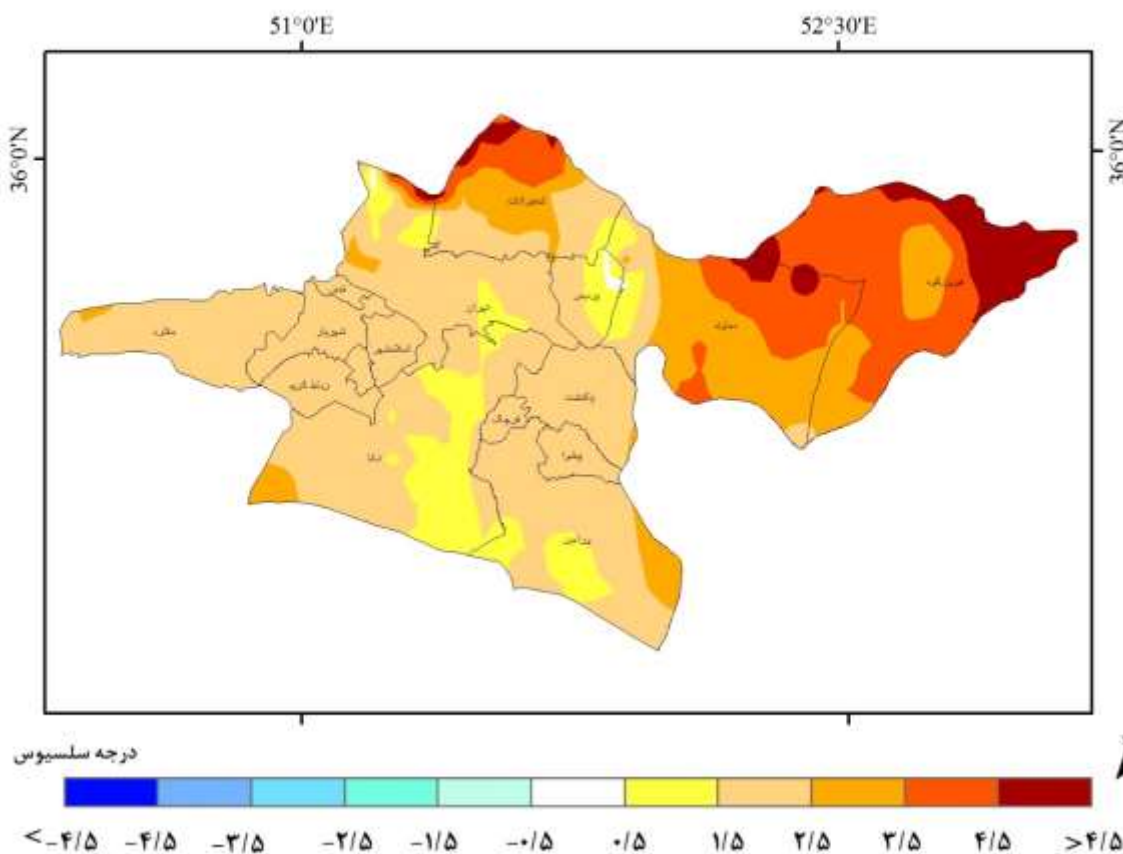
شکل (۳). نقشه پهنه بندی میانگین دما آذر ماه ۱۴۰۰

براساس پهنه بندی مقادیر دما در مرکز ملی خشکسالی و بررسی نقشه های پهنه بندی میانگین دمای هوای شهرستان های استان تهران در آذر ماه ۱۴۰۰ غالباً بین ۰ تا ۱۵ درجه سلسیوس بوده است. بر همین اساس میانگین دمای هوا ارتفاعات بیشتر نواحی شهرستان فیروزکوه و شمال تا مرکز شهرستان های دماوند، شمیرانات، شرق شهرستان پردیس و غرب شهرستان تهران بین ۰ تا ۵ درجه سلسیوس بوده است. بخش های جنوب غربی شهرستان فیروزکوه، مرکز تا جنوب شهرستان های دماوند و شمیرانات، مرکز تا غرب شهرستان پردیس، شرق و غرب شهرستان تهران، بیشتر مناطق شهرستان پاکدشت، تمامی شهرستان های قدس، اسلامشهر، بهارستان، شهریار، رباط کریم، ملارد، و بیشتر نواحی شهرستان پیشوا و شرق شهرستان ری میانگین دمای هوا بین ۵ تا ۱۰ درجه سلسیوس بوده است. همان طور که در نقشه پهنه بندی میانگین دما مشخص شده است، بقیه مناطق استان تهران میانگین دمای هوا بین ۱۰ تا ۱۵ درجه سلسیوس بوده است. شکل ۳ نقشه پهنه بندی دمای میانگین آذر ماه ۱۴۰۰ را نشان می دهد.

پهنه بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان‌های استان نسبت به بلندمدت

اختلاف دمای میانگین آذر ۱۴۰۰ با بلند مدت بر حسب درجه سلسیوس

تهران



شکل (۴). نقشه پهنه بندی اختلاف دمای میانگین آذر ماه ۱۴۰۰ با بلند مدت

بررسی نقشه پهنه‌بندی اختلاف میانگین دما با بلند مدت شهرستان‌های استان تهران در آذر ماه ۱۴۰۰، نشانگر آن است که اختلاف دمایی میانگین هوای اکثر مناطق استان تهران بین $0/5$ تا $2/5$ درجه سلسیوس را نشان می‌دهند. پهنه وسیعی از شهرستان فیروزکوه، شمال شرق شهرستان دماوند، شمال شهرستان شمیرانات اختلاف دمایی میانگین بین $3/5$ تا بیشتر از $4/5$ درجه سلسیوس را نشان می‌دهد. مناطق جنوب غربی شهرستان فیروزکوه، جنوب و شمال غرب شهرستان دماوند، مرکز شهرستان شمیرانات اختلاف دمایی میانگین بین $2/5$ تا $3/5$ درجه سلسیوس بیشتر از نرمال را نشان می‌دهد. همان‌طور که در نقشه پهنه‌بندی اختلاف دمایی میانگین مشخص شده است، در بقیه مناطق استان تهران اختلاف دمایی میانگین بین $0/5$ تا $2/5$ درجه سلسیوس بیشتر از نرمال را نشان می‌دهد. شکل ۴ نقشه پهنه‌بندی اختلاف دمای میانگین آذر ماه ۱۴۰۰ را نشان می‌دهد.

بررسی رخداد باد در استان طی آذر ماه ۱۴۰۰

وضعیت سمت و سرعت باد در ایستگاه‌های سینوپتیک استان تهران

جدول (۵). سمت و سرعت باد غالب و حداکثر باد ایستگاه‌های هواشناسی استان در آذر ماه ۱۴۰۰

نام ایستگاه	باد غالب		حداکثر باد	
	سمت (جهت)	درصد وقوع در ماه	سمت (جهت)	سرعت (m/s)
شهریار	شمال غربی	۱۶	۳۰۰	۱۰
فرودگاه امام (ره)	غربی	۱۴	۳۳۰	۱۱
فرودگاه مهرآباد	غربی	۶	۲۷۰	۱۲
ژئوفیزیک	جنوب شرقی	۸	۲۸۰	۱۲
شمیران	شمال شرقی	۲۶	۳۰	۱۲
لواسان	شمال غربی	۶	۳۳۰	۵
ورامین	جنوب غربی	۱۰	۲۷۰	۱۰
آبعلی	جنوب غربی	۱۰	۱۰	۱۷
دماوند	جنوب غربی	۱۰	۲۱۰	۱۵
چیتگر	شمالی	۱۰	۳۵۰	۱۰
فیروزکوه	شرقی	۱۰	۲۵۰	۱۸

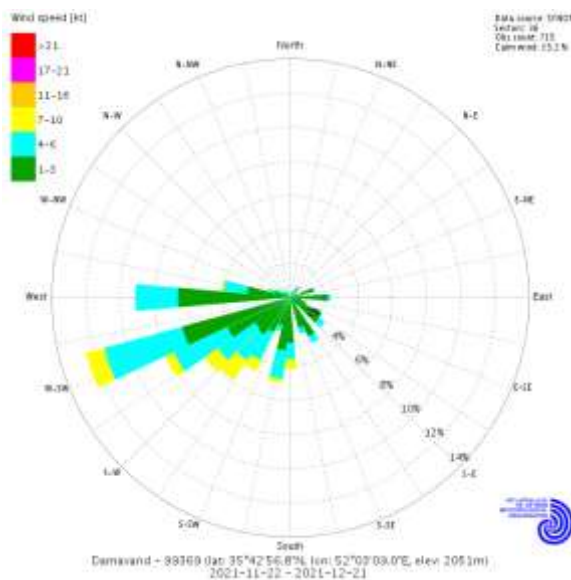
بیشینه سرعت باد در ایستگاه هواشناسی فیروزکوه به ثبت رسیده که ۱۸ متر برثانیه و جهت آن غربی گزارش شده است. میانگین بیشینه سرعت باد ثبت شده در کل استان ۱۱ متر برثانیه می باشد. فراوانی بادهای با سرعت ۹ تا ۱۷ متر بر ثانیه در ایستگاه‌های سینوپتیک استان مطابق جدول ۶ می باشد و باد با سرعت بیش از ۱۷ متر بر ثانیه، ۲ مورد گزارش شده است. جدول ۵، سمت و سرعت باد غالب و حداکثر باد ایستگاه‌های هواشناسی استان در آذر ماه ۱۴۰۰ نشان می دهد.

جدول (۶). فراوانی بادهای شدید و خیلی شدید در ایستگاه‌های هواشناسی استان - آذر ماه ۱۴۰۰

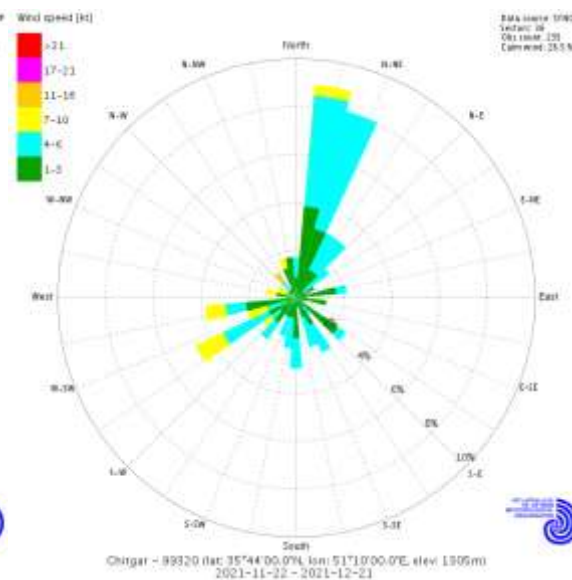
نام ایستگاه	شمیران	فرودگاه مهرآباد	آبعلی	فیروزکوه	چیتگر	ژئوفیزیک	لواسان	ورامین	فرودگاه امام(ره)	شهریار	دماوند	تعداد روز با باد
												۹ تا ۱۷ متر برثانیه
	۲	۳	۶	۸	۱	۳	۰	۲	۴	۲	۶	۹ تا ۱۷ متر برثانیه
	۱	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	بیش از ۱۷ متر برثانیه

گل باد ایستگاه‌های سینوپتیک استان

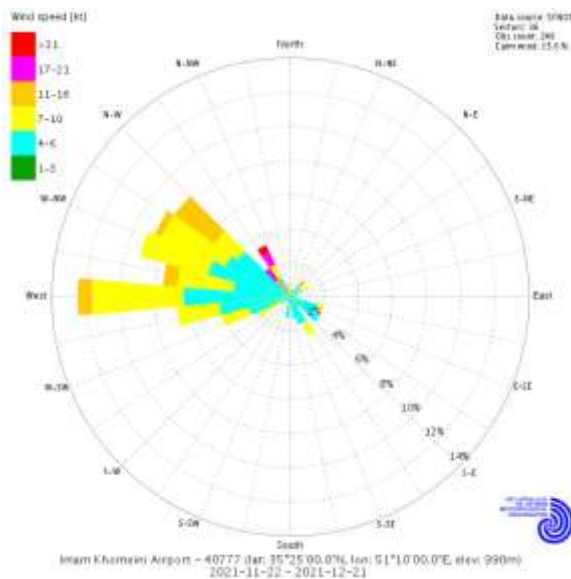
نام ایستگاه: دماوند



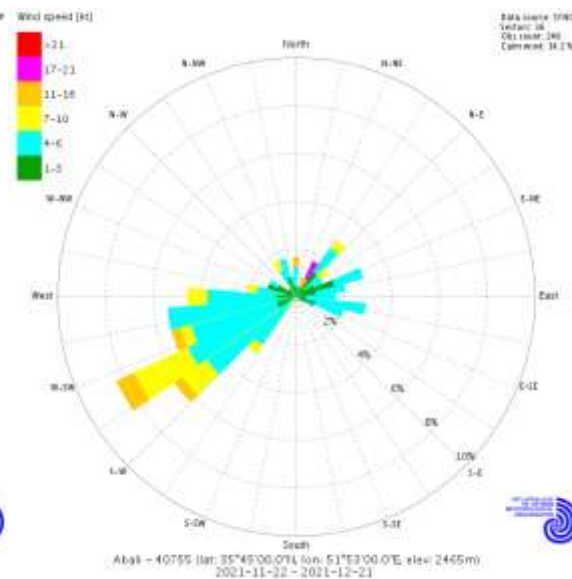
نام ایستگاه: چیتگر



نام ایستگاه: فرودگاه امام خمینی (ره)

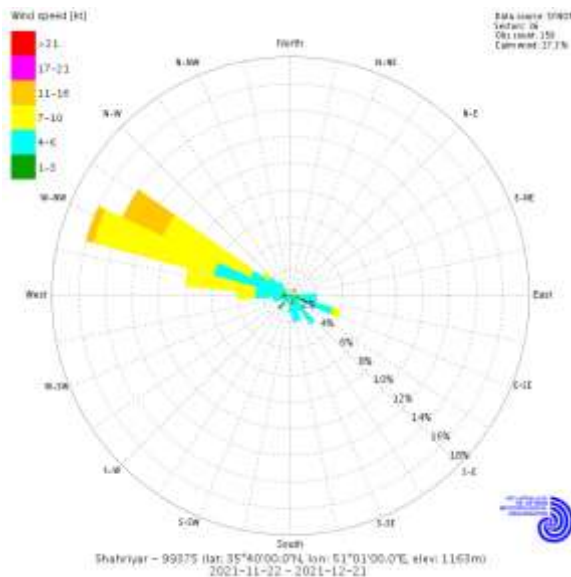


نام ایستگاه: آبعلی

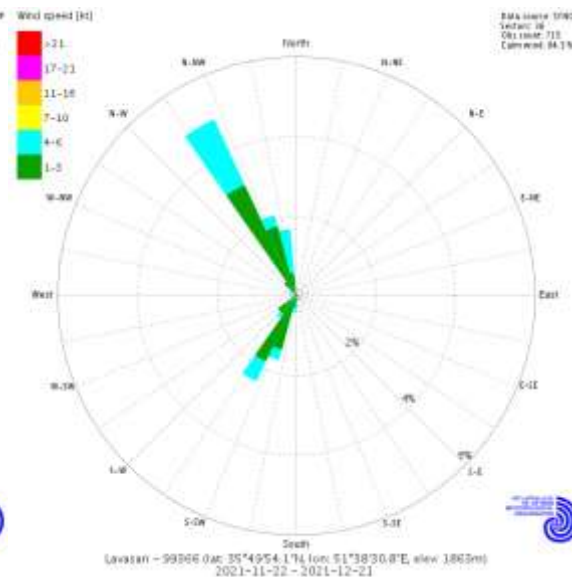


شکل (۵). گل باد آذر ماه ۱۴۰۰ ایستگاه‌های هواشناسی چیتگر، دماوند، آبعلی، فرودگاه امام (ره)

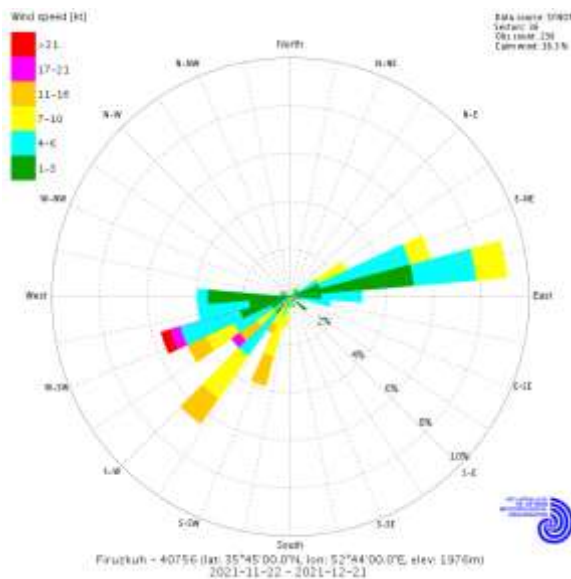
نام ایستگاه: شهریار



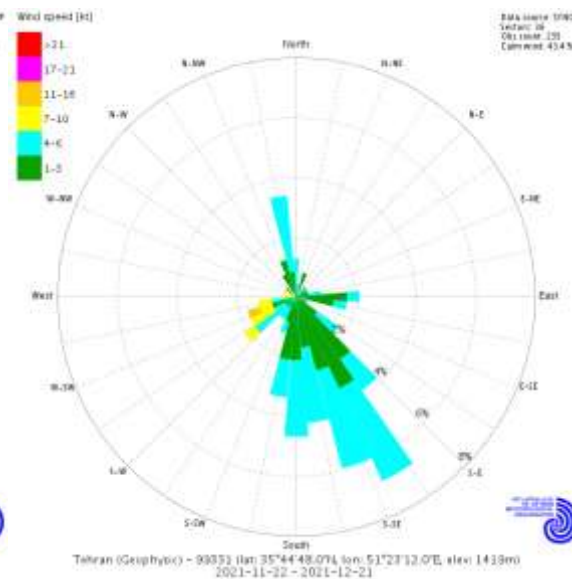
نام ایستگاه: لوسان



نام ایستگاه: فیروزکوه

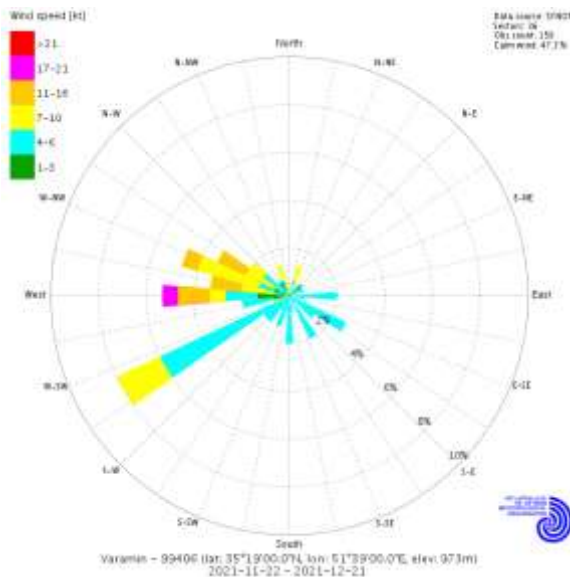


نام ایستگاه: ژئوفیزیک

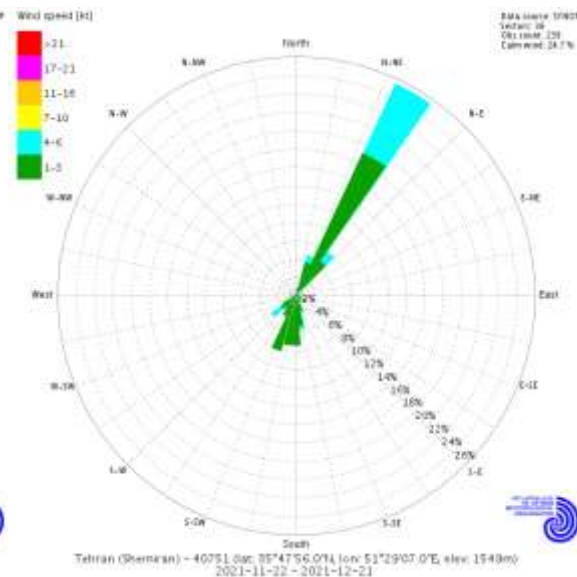


شکل (۶). گل باد آذر ماه ۱۴۰۰ ایستگاه های هواشناسی لوسان، ژئوفیزیک، شهریار و فیروزکوه

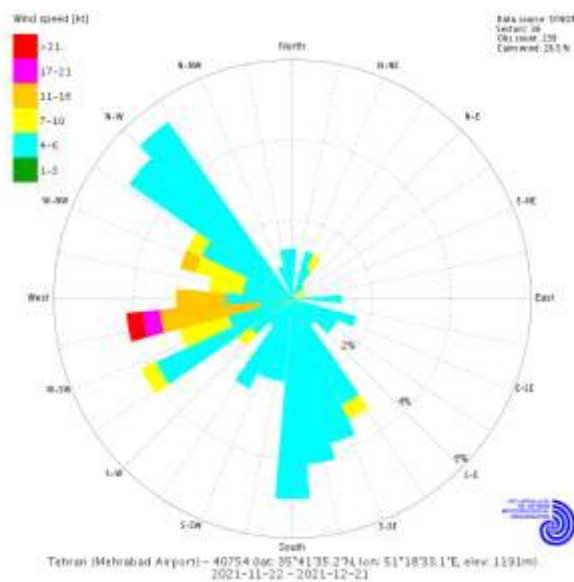
نام ایستگاه: ورامین



نام ایستگاه: شمیران



نام ایستگاه: فرودگاه مهرآباد

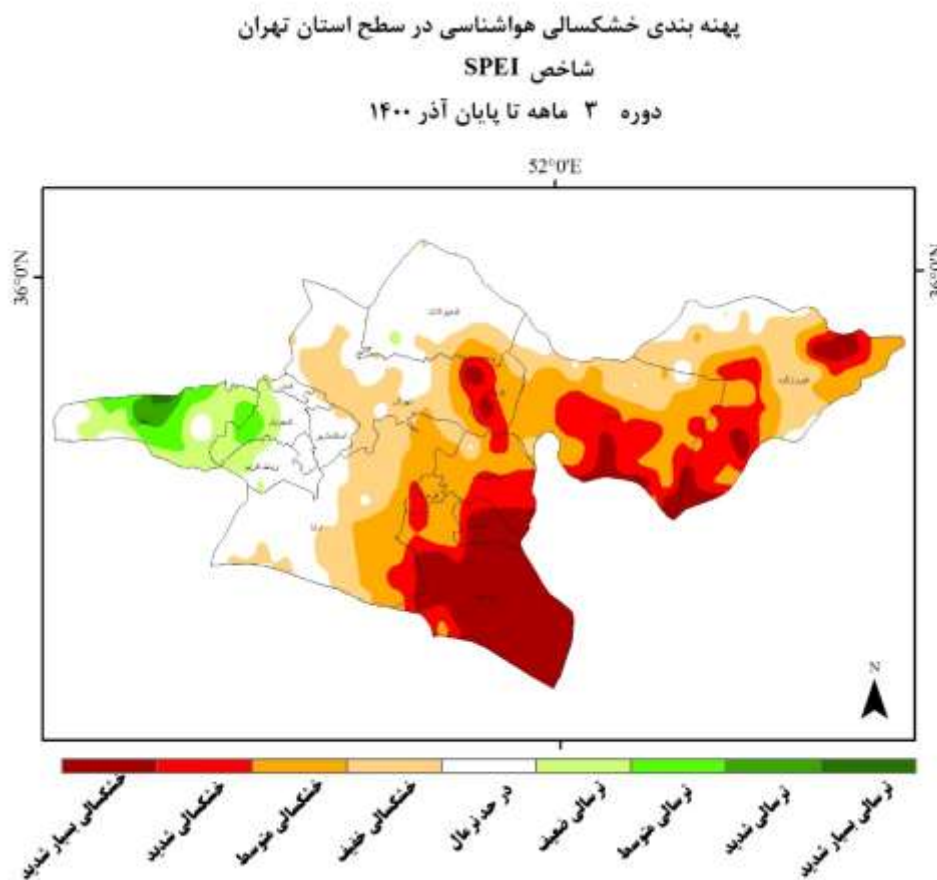


شکل (۷). گل باد آذر ماه ۱۴۰۰ ایستگاه های هواشناسی شمیرانات، ورامین، مهرآباد

در شکل های ۵، ۶ و ۷ گل باد ایستگاه های سینوپتیک هواشناسی استان تهران آورده شده است که بیانگر فراوانی و درصد وقوع باد غالب در آذر ماه ۱۴۰۰ می باشد.

تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استاندارد آذر ماه ۱۴۰۰

پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان بر اساس شاخص SPEI سه ماهه

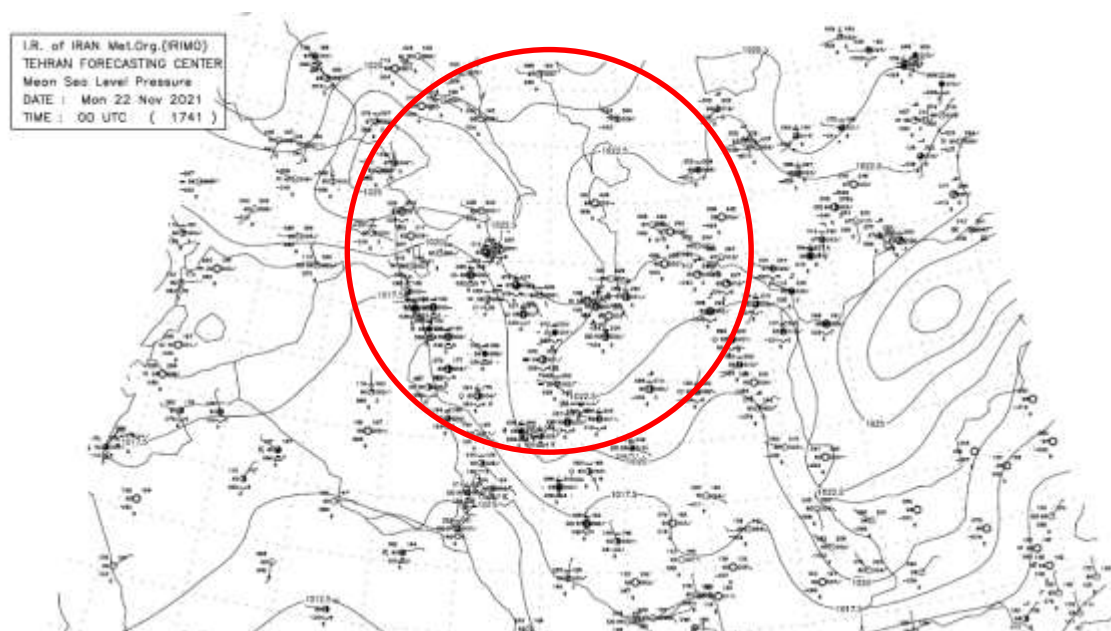


شکل (۸). پهنه بندی خشکسالی هواشناسی بر اساس شاخص SPEI طی دوره سه ماهه تا پایان آذر ۱۴۰۰

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 آذر ماه ۱۴۰۰ همان طور که در نقشه نشان داده شده است بیانگر خشکسالی بسیار شدید در جنوب شرق استان است. مناطق شمالی شهرستان فیروزکوه، پهنه وسیعی از شهرستان‌های شمیرانات، قدس، اسلامشهر رباط کریم، بهارستان و شهریار، مناطق غربی شهرستان ری و شمال و غرب شهرستان تهران شرایط نرمال را نشان می‌دهند. پهنه وسیعی از شهرستان‌های فیروزکوه، دماوند، پردیس، پاکدشت، پیشوا، قرچک، ورامین و جنوب شرقی شهرستان شمیرانات، شرق و جنوب غربی شهرستان تهران و شرق شهرستان ری بیانگر خشکسالی خفیف تا خشکسالی بسیار شدید می‌باشد. همان طور که در نقشه پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی مشخص شده است، بیشتر مناطق شهرستان ملارد و غرب شهرستان‌های شهریار و رباط کریم ترسالی ضعیف تا ترسالی متوسط را نشان می‌دهد. شکل ۸ نمایانگر پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی بر اساس شاخص SPEI طی دوره سه ماهه تا پایان آذر ۱۴۰۰ است.

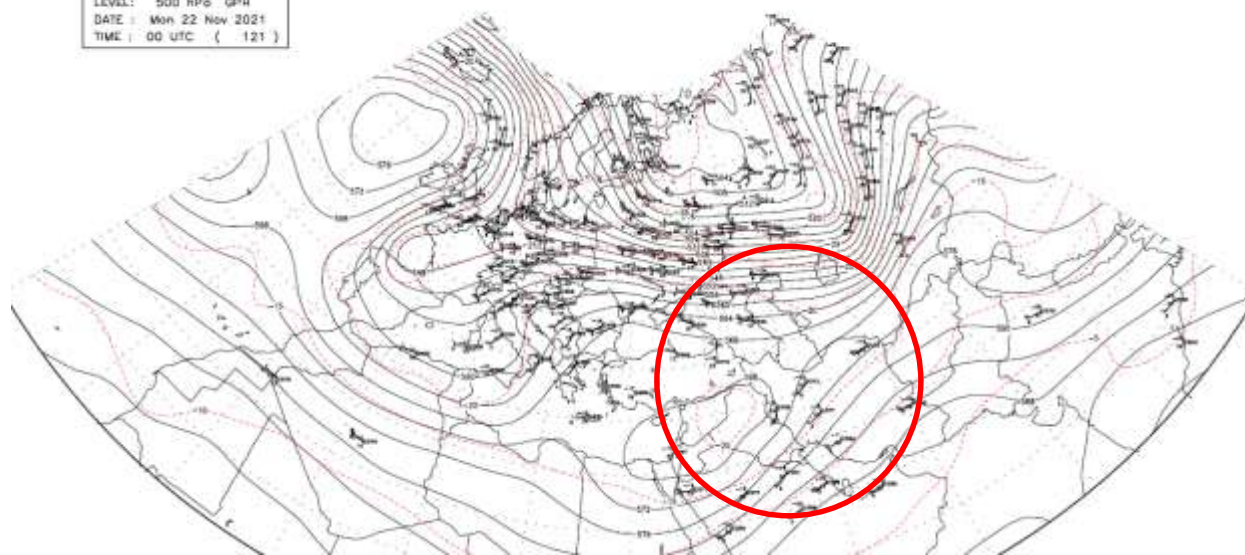
تحلیل سینوپتیکی استان در آذر ماه ۱۴۰۰

هفته اول آذر با پایداری جو آغاز شد و این شرایط تا پایان ماه به تناوب ادامه داشت. در هفته اول آذر بدلیل پایداری طولانی مدتی که اتفاق افتاد طی هفت روز ابتدایی ماه سه هشدار آلودگی (دو هشدار زرد و یک هشدار نارنجی آلودگی) صادر شد. بدلیل گسترش توده هوای پرفشار سرد در سطح زمین و استقرار پراترفاع در تراز میانی جو، از سطح زمین تا سطوح فوقانی جو پایداری حاکم بوده است. هوای سرد در منطقه گسترش پیدا کرد و شرایط برای وارونگی دما بویژه در ساعات صبح مساعد شد. کاهش دما صبحگاهی (بدلیل صاف شدن آسمان ناشی از پایداری جو) سبب کاهش ضخامت لایه مرزی و لایه سطحی و در نهایت افزایش غلظت آلاینده های جو و آلودگی هوا شد. نقشه واقعی سطح زمین مربوط به ساعت ۰۰ گرینویچ روز اول آذر بیانگر نفوذ و استقرار توده هوای پرفشار در سطح زمین و روند تقویت آن برای روزهای بعد است. در تراز ۵۰۰ میلی بار نیز عبور پشته ارتفاعی از ایران سبب پایداری جو، صاف بودن آسمان و نیز کاهش دما برای ساعات شب و اوایل صبح و در نهایت وارونگی دما و افزایش غلظت آلاینده های جوی شد. (شکل های ۹ و ۱۰)



شکل (۹). نقشه فشار سطح زمین (فشار متوسط سطح دریا) ساعت ۰۰ گرینویچ دوشنبه ۲۲ نوامبر ۲۰۲۱ (۱ آذر ۱۴۰۰)

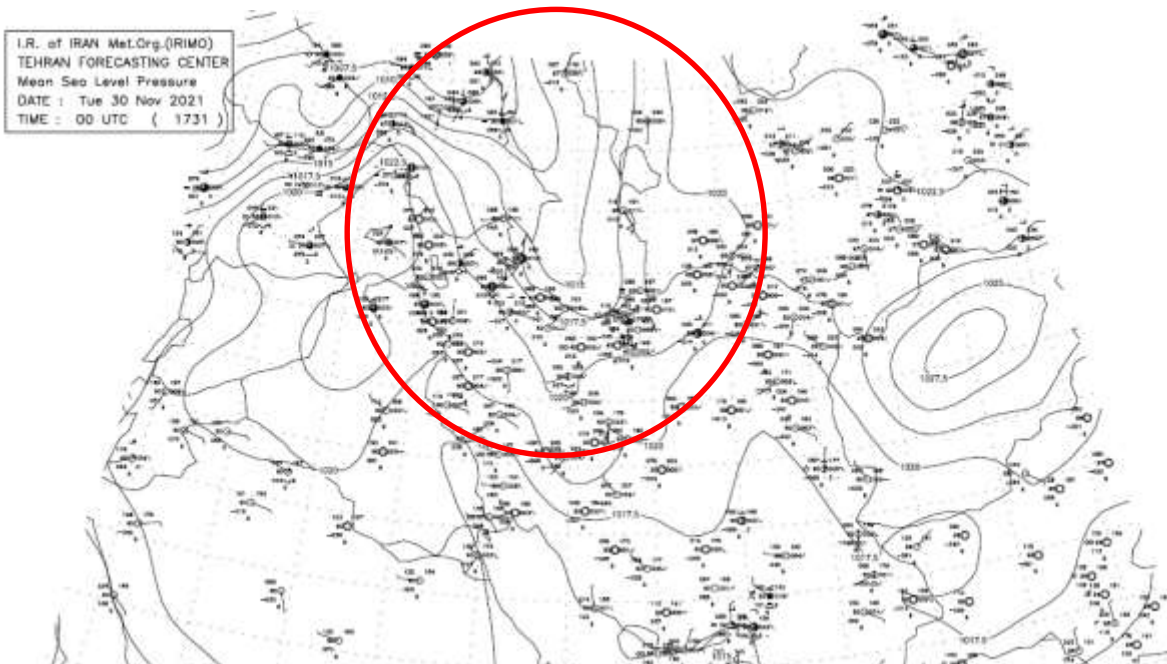
I.R. of IRAN Met.Org.(IRMO)
TEHRAN FORECASTING CENTER
LEVEL: 500 hPa GPH
DATE: Mon 22 Nov 2021
TIME: 00 UTC (121)



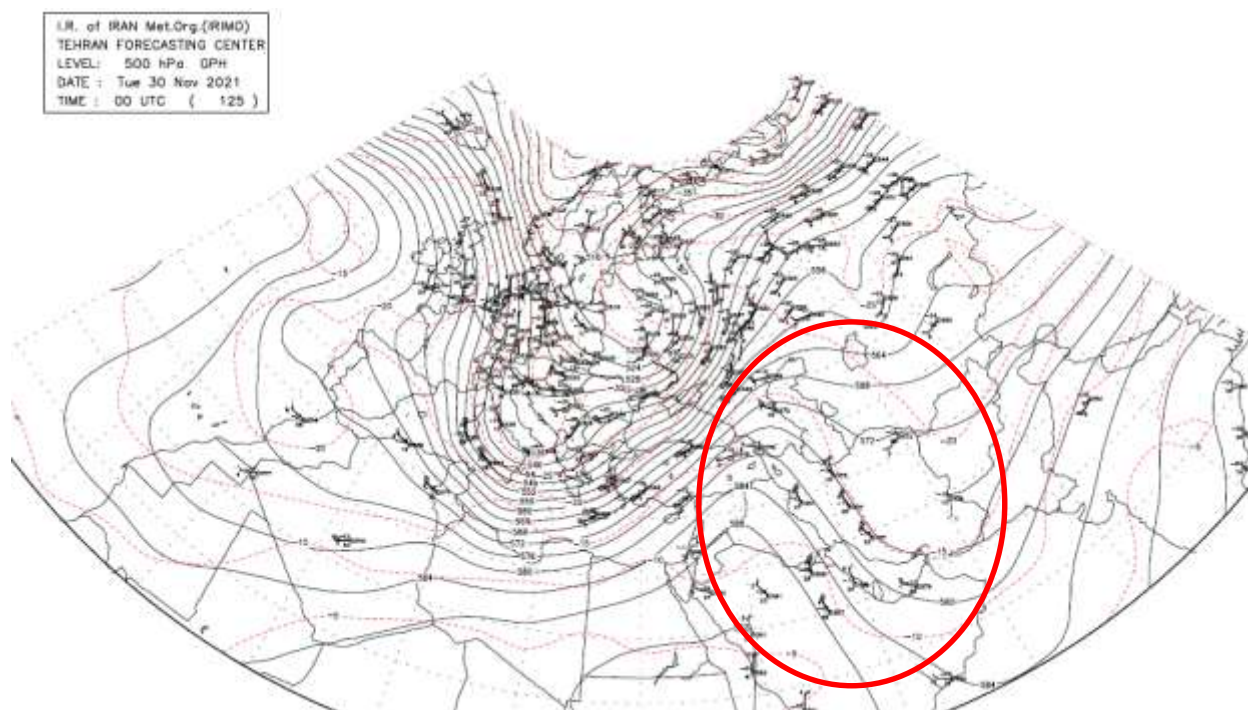
شکل (۱۰). نقشه تراز ۵۰۰ میلی بار ساعت ۰۰ گرینویچ دوشنبه ۲۲ نوامبر ۲۰۲۱ (۱ آذر ۱۴۰۰)

روز هشتم و نهم آذر بتدریج با نفوذ توده هوای سرد و بارشی و نیز عبور ناوه ارتفاعی از منطقه، شرایط برای وزش باد، کاهش دما و بارش (باران در پایین دست و برف در ارتفاعات و دامنه ها) مهیا شد و در نتیجه از غلظت آلاینده های جوی بطور موقت کاسته شد. اما پس از آن مجدداً با توجه به گسترش پرارتفاع در تراز ۵۰۰ میلی بار و پایداری در سطح زمین (شکل های ۱۱ و ۱۲)، پایداری جو حاکم و شرایط برای افزایش غلظت آلاینده های جو مهیا شد که مجدداً هشدارهای سطح زرد و نارنجی در این خصوص صادر شد. شرایط پایداری طولانی مدت از تقریباً یازدهم آذر تا بیست و پنجم آذر ادامه داشت. در این مدت بویژه طی بازه نوزدهم تا بیست و پنجم آذر رودباد جنب حاره ای از جنوب مدیترانه به سمت جنوب ایران مشاهده می شود اما جریانات در منطقه البرز یکنواخت و تقریباً مداری است و کژفشاری مورد انتظار نیست. در تراز میانی جو استقرار پشته، ایجاد شرایط بندالی بر روی ایران طی هفته و جوی فشار ورد همراه با پایداری و سکون نسبی را سبب شد. در ترازهای ۷۰۰ و ۸۵۰ میلی بار فرارفت رطوبت مورد انتظار نیست و فرارفت دمایی قابل توجه هم مشاهده نمی شود در سطح زمین پرفشار به تناوب بر استان تاثیر می گذارد اما گرادیان قابل توجه فشاری متصور نیست از اینرو نه در سطح زمین و نه در ترازهای سطحی، ناپایداری و وزش باد مورد انتظار نیست و انباشت آلاینده ها و کاهش کیفیت هوا به ویژه در نواحی پرتردد اتفاق افتاد.

هفته پایانی آذر با نفوذ توده هوای پرفشار در سطح زمین و عبور ناوه ارتفاعی از منطقه شرایط برای افزایش ابر و وزش باد و کاهش دما مهیا شد که بارش های قابل ملاحظه بویژه در بعضی ایستگاه ها بویژه در ارتفاعات اتفاق افتاد. بارش در ارتفاعات بصورت برف بود که با توجه به وزش باد شدید در نواحی کوهستانی بصورت کولاک اتفاق افتاد. در این مدت هوای سرد در سطح زمین و سطح فوقانی جو توسعه پیدا کرد و تقویت شد. در تراز میانی جو ناوه عمیق از منطقه عبور کره و تاثیر کژفشاری آن بر اغلب نقاط نیمه شمالی کشور مشاهده شد این ناوه با حرکت کند خود بر البرز مرکزی و استان تهران تاثیر بارشی قابل ملاحظه ای ایجاد نمود. تاثیر افت دمای این ناوه، کاهش محسوس دما را در پی داشت.

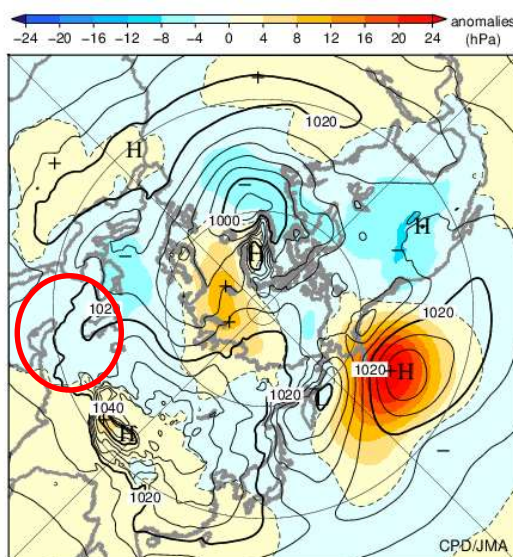


شکل (۱۱). نقشه فشار سطح زمین (فشار متوسط سطح دریا) ساعت ۰۰ گرینویچ سه شنبه ۳۰ نوامبر ۲۰۲۱ (۹ آذر ۱۴۰۰)

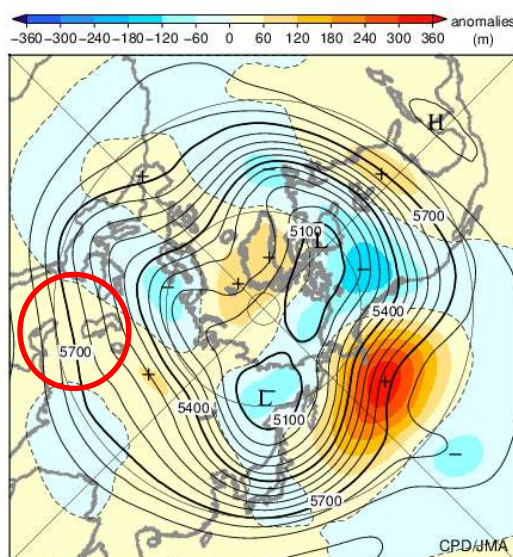


شکل (۱۲). نقشه تراز ۵۰۰ میلی بار ساعت ۰۰ گرینویچ سه شنبه ۳۰ نوامبر ۲۰۲۱ (۹ آذر ۱۴۰۰)

بررسی الگوی متوسط ماهانه ارتفاع تراز ۵۰۰ میلی بار و بی‌هنجاری آن، بیانگر آن است که در طی این ماه، متوسط ارتفاع بر روی بخش‌هایی از ایران با بی‌هنجاری مثبت همراه بوده است به گونه‌ای که متوسط ارتفاع تراز میانی جو بطور متوسط حدود ۱۰ تا ۴۰ دکامتر 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 است که می‌تواند بیانگر این موضوع باشد که بطور متوسط (در طول این ماه) پایداری بیشتری حاکم بوده است. (شکل ۱۳ سمت راست) که این موضوع با افزایش تعداد هشدارهای آلودگی هوا 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 میلی بار فشار هوا کمتر از مقدار متوسط بوده است. (شکل ۱۳ سمت چپ) این موضوع نیز تایید کننده افزایش متوسط دما در این ماه است، چرا که متوسط فشار هوا کاهش پیدا کرده و به عبارتی فراوانی توده هوای پرفشار و نفوذ هوای سرد از عرض‌های جغرافیایی بالاتر به منطقه کمتر بوده است.



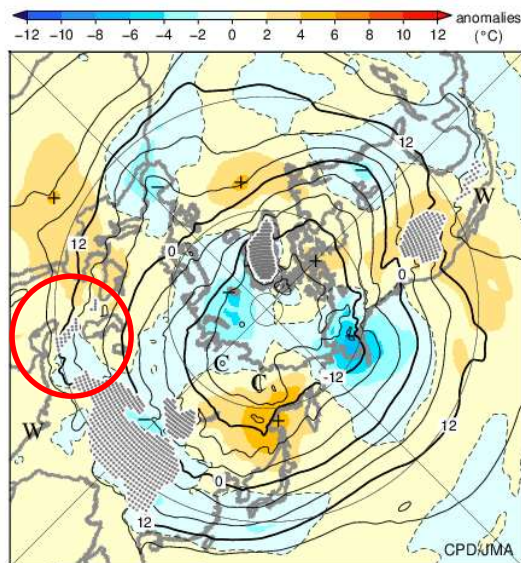
Monthly mean sea level pressure and anomaly in the Northern Hemisphere (Dec.2021)
The contours show sea level pressure at intervals of 4 hPa.
The shading indicates sea level pressure anomalies.
Anomalies are deviations from the 1991-2020 average.



Monthly mean 500 hPa height and anomaly in the Northern Hemisphere (Dec.2021)
The contours show height at intervals of 60 m.
The shading indicates height anomalies.
Anomalies are deviations from the 1991-2020 average.

شکل (۱۳). متوسط ماهانه فشار سطح دریا و بی‌هنجاری (سمت چپ) و متوسط ماهانه ارتفاع تراز ۵۰۰ میلی بار و بی‌هنجاری (سمت راست) - دسامبر ۲۰۲۱

همچنین بی‌هنجاری مثبت دمایی نیز در نقشه‌های تراز ۸۵۰ میلی بار قابل مشاهده است. این بی‌هنجاری مثبت هم با شرایط افزایش دما حاصل از تحلیل آمار و داده‌های دریافتی از ایستگاه‌ها تقریباً همخوانی دارد. (شکل ۱۴)



Monthly mean 850 hPa temperature and anomaly in the Northern Hemisphere (Nov.2021)
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.

شکل (۱۴). متوسط ماهانه دما در تراز ۸۵۰ میلی بار و بی‌هنجاری آن در نیمکره شمالی - دسامبر ۲۰۲۱

تحلیلی بر مخاطرات جوی در استان طی آذر ماه ۱۴۰۰

با توجه به سامانه های جوی که استان را تحت تاثیر قرار داده اند در این ماه، ۱۵ هشدار هواشناسی صادر شده است که از این تعداد، ۹ هشدار مربوط به آلودگی هوا (۶ هشدار سطح زرد و ۳ هشدار سطح نارنجی) و ۶ هشدار مربوط شرایط نفوذ هوای سرد و بارشی (۳ هشدار سطح زرد و ۳ هشدار سطح نارنجی)، کاهش دما و وزش باد بوده است. همچنین از نظر سطح بندی کلی نیز ۹ هشدار سطح زرد و ۶ هشدار در سطح نارنجی صادر شده است.

در این ماه با توجه به تغییر در الگوی سامانه های جوی موثر بر منطقه، ۲ هشدارهای هواشناسی کشاورزی متناسب با هشدار جوی صادر شد. هشدار هواشناسی کشاورزی در تاریخ ۹ و ۲۸ آذر صادره و توصیه های مرتبط با این هشدارها داده شد. شکل ۱۴ نمونه ای از هشدارهای هواشناسی کشاورزی صادر شده در آذر ماه ۱۴۰۰ را نشان می دهد.

کد: FD0004/00 تاریخ: ۱۳۹۹/۰۹/۲۸ شماره: ۱ / ۱	هشدار هواشناسی-سطح زرد	سازمان هواشناسی کشور I.R. OF IRAN METEOROLOGICAL ORGANIZATION
--	------------------------	--

هشدار هواشناسی-سطح زرد شماره ۳۳ استان تهران

توصیف سامانه: فعالیت سامانه بارشی

زمان شروع: عصر روز شنبه ۱۳۹۹/۰۹/۲۸

زمان پایان: ظهر سه شنبه ۱۳۹۹/۰۹/۲۹

نوع مخاطره: در بعضی مناطق بارش باران، در دامنه ها و ارتفاعات بارش برف و مه و احتمال لنگرگ-گاشش مخصوص دما پویزه در ارتفاعات

منطقه اثر استان تهران

اثر مخاطره: لغزندگی معابر و جاده ها و کاهش دید افق، احتمال آبرفتگی موقت بعضی معابر و مسجل ها، وقوع مه و کولاک برف در دامنه ها و ارتفاعات شمالی، محدودیت تردد در جاده های کوهستانی

توصیه: احتیاط در تردد درون شهری و جاده ای (پرواز جاده های کوهستانی و گردنه ها)، عدم توقف و اتراق در دامنه رودخانه و رودخانه ها و معین ها، پرهیز از کوهپوشی و صعود به ارتفاعات، مداخلت بهینه مصرف انرژی

پیش بین مسئول: محمدرضا موفقی

کد: FD0004/00 تاریخ: ۱۳۹۹/۰۹/۲۸ شماره: ۱ / ۱	هشدار هواشناسی کشاورزی-سطح زرد	سازمان هواشناسی کشور I.R. OF IRAN METEOROLOGICAL ORGANIZATION
--	--------------------------------	--

هشدار هواشناسی کشاورزی-سطح زرد شماره ۸ استان تهران

توصیف سامانه اول: نفوذ توده هوای سرد

زمان شروع: شب پنجشنبه ۱۳۹۹/۰۹/۲۵

زمان پایان: صبح شنبه ۱۳۹۹/۰۹/۲۷

نوع مخاطره: کاهش قابل ملاحظه دما (در نیمه شمالی استان ۳ تا ۵ درجه، در نیمه جنوبی استان ۳ تا ۵ درجه محسوس)

منطقه اثر استان تهران

اثر مخاطره: پدید آمدن یخبندان زمین در دامنه ها و ارتفاعات، پدید آمدن یخبندان شبانه سطح زمین در نواحی شمالی و بعضی نواحی جنوبی استان، احتمال آسیب به توله های آب و ناصیبات و ماشین آلات کشاورزی

توصیه: ۱- ایجاد پوشش بر روی توله های جوان و آسیب به پر یا باغی مناسب و محافظت به هنگام اثر توله

۲- تخلیه آب میستام های آبیاری تحت فشار و سمپاش ها جهت جلوگیری از یخ زدگی در مناطق مرتفع

۳- محافظت از ناصیبات کشاورزی از صدمه گندانه ها، امیرها و... با توجه کاهش دما

توصیف سامانه دوم: بارش باران و برف

زمان شروع: ظهر پنجشنبه ۱۳۹۹/۰۹/۲۵

زمان پایان: شب جمعه ۱۳۹۹/۰۹/۲۶

نوع مخاطره: در بعضی مناطق بارش باران و برف، رگبار و رعدوبرق و باد شدید، گاهی با مه و کاهش دید (در دامنه ها و ارتفاعات کوهن کولاک برف)

منطقه اثر استان تهران

اثر مخاطره: لغزندگی معابر و جاده ها و کاهش دید افق، احتمال آبرفتگی موقت بعضی معابر، احتمال صدمات شدن مسجل ها، مه و کولاک برف در دامنه ها و ارتفاعات شمالی

توصیه: ۱- تسهیل در کفایت نصاب پلها و توله ها با توجه به بارش مناسب

۲- توجه و کنترل دما در مناطق کوهستانی در شرایط باد شدید

۳- استحکام توله های تازه کشت شده با نصب فیلم جهت مقاومت در برابر یخبندان باد شدید

پیش بین مسئول: حمید کجانی

شکل (۱۴). نمونه ای از هشدارهای هواشناسی کشاورزی صادر شده در آذر ماه ۱۴۰۰

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 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 بارگزاری 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 بارگزاری شد و در مجموعه های استانی مرتبط منتشر شد که نمونه هایی از آن در زیر آورده شده است.

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 آذر ماه ۱۴۰۰

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 بارگزاری 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 بارگزاری شد و در مجموعه های استانی مرتبط منتشر شد که نمونه هایی از آن در زیر آورده شده است.



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 ۵/۰ 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، 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.