

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 دی ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۵-۲)
- ۲- تحلیلی بر وضعیت دمای استان در دی ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۹-۶)
- ۳- بررسی رخداد باد در استان طی دی ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۱۳-۱۰)
- ۴- بررسی شاخص خشکسالی (SPEI) سه ماهه استان در دی ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۱۴)
- ۵- تحلیل سینوپتیکی استان در دی ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۱۹-۱۵)
- ۶- تحلیل مخاطرات جوی استان در دی ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۱۹)
- ۷- گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربری استان طی دی ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۲۰)



چکیده

نتایج حاصل از تحلیل داده‌های دی ماه ایستگاه‌های هواشناسی استان بیانگر آن است که مقدار بارش پهنه‌ای دی ماه ۱۴۰۲ در استان تهران ۱۵/۱ میلی‌متر بوده که نسبت به بلند مدت ۱۱/۲ میلی‌متر کاهش نشان می‌دهد. همچنین نسبت بارش در بازه زمانی مذکور به یک سال زراعی حدود ۵ درصد می‌باشد. در همه شهرستان‌های استان نسبت به بلند مدت کاهش بارش اتفاق افتاده است. بیشترین بارش این ماه مربوط به شهرستان شمیرانات به میزان ۳۷/۸ میلی‌متر و کمترین بارش مربوط به شهرستان ورامین به میزان ۶/۱ میلی‌متر بوده است. میانگین ماهانه دما در استان تهران، ۵/۸ درجه سلسیوس بوده که در مقایسه با بلندمدت، ۴/۳ درجه سلسیوس افزایش داشته است.

بیشینه سرعت باد با مقدار ۱۶ متر بر ثانیه مربوط به ایستگاه‌های هواشناسی فرودگاه امام (ره) با جهت غربی و ابعلی با جهت شمال شرقی گزارش شده است. میانگین بیشینه سرعت باد ثبت شده در کل استان ۱۳ متر بر ثانیه می‌باشد. براساس پهنه‌بندی بارش که توسط مرکز ملی خشکسالی و بر پایه روش (Inverse) IDW distance weighting بدست آمده، پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان تهران بر اساس شاخص SPEI دوره سه ماهه منتهی به پایان دی ماه ۱۴۰۲ غالباً بیانگر خشکسالی خفیف تا بسیار شدید در مناطق مختلف 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 استان با بی‌هنجاری مثبت همراه بوده و متوسط ارتفاع تا ۶۰ متر بیشتر از مقدار متوسط بلند مدت بوده است. در سطح زمین الگوی متوسط ماهانه کاهش فشار در کشور و تضعیف زبانه‌های کم فشار حرارتی در جنوب کشور را نشان می‌دهد. بررسی متوسط فشار سطح زمین نسبت به بلند مدت نشان می‌دهد که الگوی فشار سطح زمین با بی‌هنجاری منفی همراه بوده و فشار هوا در بیشتر مناطق استان تا ۴ میلی‌بار کمتر از مقدار متوسط بلند مدت بوده است. بررسی آمار و داده‌های ایستگاه‌های هواشناسی بیانگر افزایش دمای میانگین در سطح استان است که افزایش متوسط ارتفاع تراز میانی جو و کاهش میانگین فشار نسبت به بلند مدت نیز آن را تایید می‌کند. در این ماه ۳ هشدار جوی سطح زرد، ۲ هشدار جوی سطح نارنجی، ۴ هشدار پایداری و کاهش کیفیت هوا در سطح زرد و ۱ هشدار در سطح نارنجی صادر شده است.

تحلیلی بر وضعیت بارش استان در دی ماه ۱۴۰۲

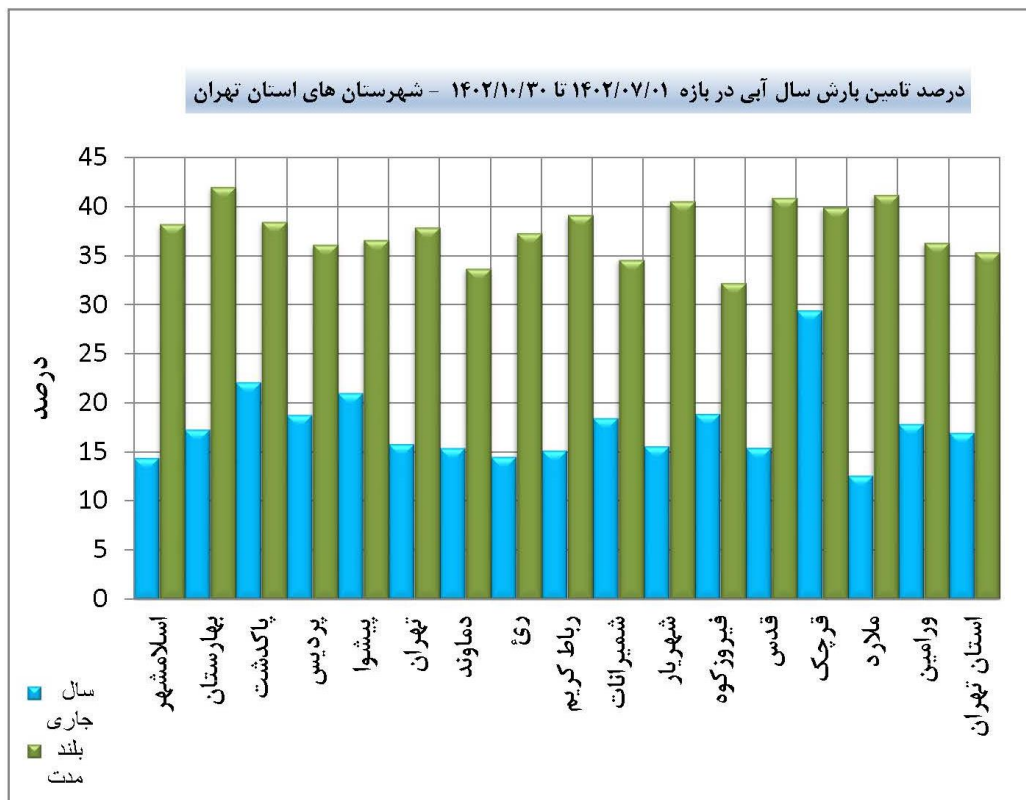
جدول اطلاعات بارش استان و مقایسه با سال گذشته و بلند مدت

جدول (۱). مقایسه بارش استان تهران و شهرستان‌های تابعه در دی ۱۴۰۲ و مقایسه با سال قبل و بلند مدت

اطلاعات بارش - دی ۱۴۰۲									
شهرستان	سال آبی جاری		سال آبی گذشته				سال کامل آبی		
	بارش (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (درصد)	بارش بلند مدت (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (درصد)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	بارش یک سال کامل آبی (میلی متر)	درصد تاخیر بارش سال آبی تا پایان ماه جاری		
اسلامشهر	۹/۸	۲۲/۸	۱۹/۰	-۵۷/۱	-۱۳/۰	۲۲/۸	۱۹/۰	۱۴/۴	
بهارستان	۸/۱	۱۹/۰	۱۵/۸	-۱۹/۵	-۳/۱	۱۵/۸	۱۲/۷	۱۷/۳	
پاکدشت	۱۲/۷	۱۵/۸	۱۴/۹	-۳/۱	-۱۹/۵	۱۵/۸	۱۲/۷	۲۲/۱	
پردیس	۲۷/۱	۳۰/۲	۲۳/۸	-۳/۱	-۱۰/۲	۳۰/۲	۲۷/۱	۱۸/۸	
پیشوا	۱۰/۵	۱۴/۵	۱۲/۸	-۴/۱	-۲۷/۹	۱۴/۵	۱۰/۵	۲۱/۰	
تهران	۲۲/۹	۳۴/۷	۳۰/۹	-۱۱/۹	-۳۴/۱	۳۴/۷	۲۲/۹	۱۵/۸	
دماوند	۲۱/۳	۳۶/۲	۱۵/۰	-۱۴/۹	-۴۱/۲	۳۶/۲	۲۱/۳	۱۵/۴	
ری	۸/۴	۱۶/۷	۱۰/۸	-۸/۳	-۴۹/۶	۱۶/۷	۸/۴	۱۴/۵	
ریباط کریم	۸/۶	۱۸/۹	۱۳/۲	-۱۰/۳	-۵۴/۴	۱۸/۹	۸/۶	۱۵/۲	
شمیرانات	۳۷/۸	۵۰/۷	۳۸/۹	-۱۲/۹	-۲۵/۴	۵۰/۷	۳۷/۸	۱۸/۵	
شهریار	۱۱/۴	۲۵/۲	۲۴/۰	-۱۳/۹	-۵۵/۰	۲۵/۲	۱۱/۴	۱۵/۶	
فیروزکوه	۹/۸	۲۷/۴	۴/۹	-۱۷/۶	-۶۴/۳	۲۷/۴	۹/۸	۱۸/۹	
قدس	۱۲/۱	۲۶/۲	۲۸/۸	-۱۴/۰	-۵۳/۷	۲۶/۲	۱۲/۱	۱۵/۴	
قربچک	۹/۷	۱۳/۰	۱۰/۴	-۳/۳	-۲۵/۷	۱۳/۰	۹/۷	۲۹/۴	
ملارد	۸/۷	۱۸/۴	۱۴/۳	-۹/۷	-۵۲/۷	۱۸/۴	۸/۷	۱۲/۶	
ورامین	۶/۱	۱۱/۴	۷/۸	-۵/۳	-۴۶/۶	۱۱/۴	۶/۱	۱۷/۹	
تهران	۱۵/۱	۲۶/۳	۱۵/۹	-۱۱/۲	-۴۲/۶	۲۶/۳	۱۵/۱	۱۷/۰	

بررسی آماری بیانگر آن است که مقدار بارش پهنه‌ای دی ماه ۱۴۰۲ در استان تهران ۱۵/۱ میلی‌متر بوده که نسبت به بلند مدت ۱۱/۲ میلی‌متر کاهش نشان می‌دهد. همچنین نسبت بارش در بازه زمانی مذکور به یک سال زراعی حدود ۵ درصد می‌باشد. در همه شهرستان‌های استان نسبت به بلند مدت کاهش بارش اتفاق افتاده است. بیشترین کاهش بارش نسبت به بلند مدت در شهرستان فیروزکوه و به میزان ۶۴/۳ درصد بوده است. بیشترین بارش این ماه مربوط به شهرستان شمیرانات به میزان ۳۷/۸ میلی‌متر و کمترین بارش مربوط به شهرستان ورامین به میزان ۶/۱ میلی‌متر بوده است. جدول ۱، بارش استان تهران و شهرستان‌های تابعه در دی ماه ۱۴۰۲ و مقایسه با سال قبل و بلند مدت را نشان می‌دهد.

درصد تامین بارش سال آبی در استان در دی ماه ۱۴۰۲



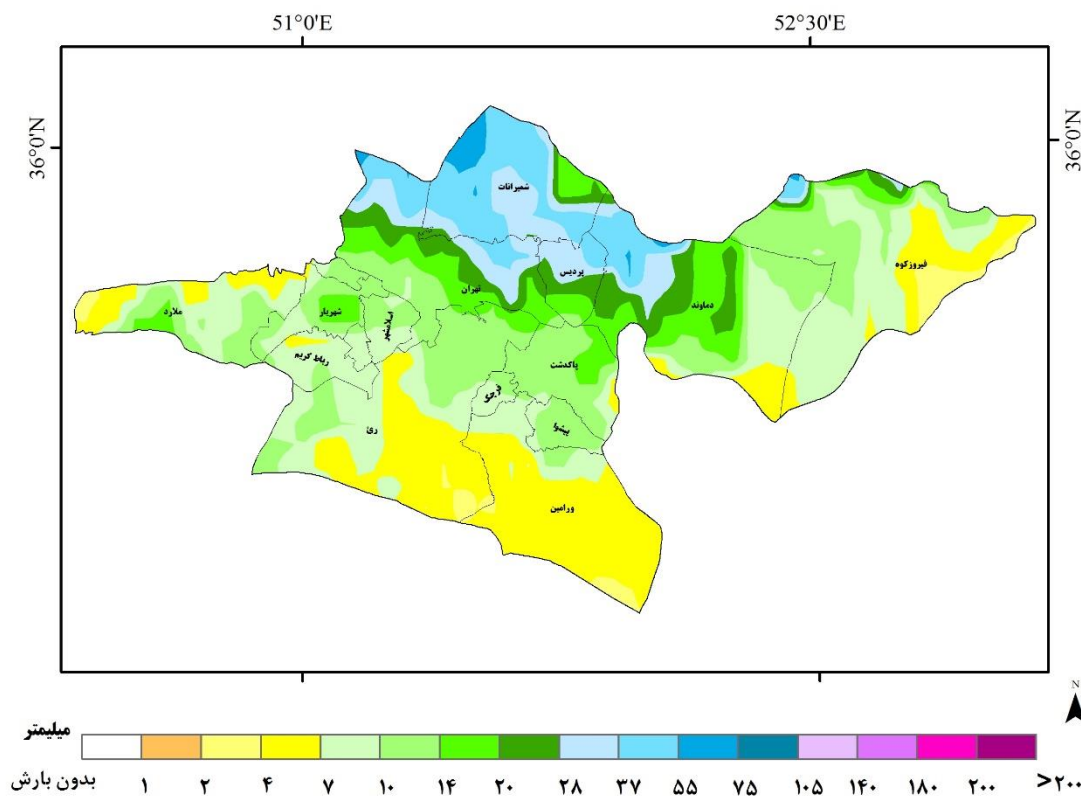
شکل (۱). درصد تامین آبی در دی ماه ۱۴۰۲ و مقایسه با بلند مدت

بررسی تغییرات درصد تامین بارش سال آبی در بازه ۱۴۰۲/۰۷/۰۱ تا ۱۴۰۲/۱۰/۳۰ شهرستان‌های استان تهران بیانگر آن است که درصد تامین بارش سال آبی حدود ۱۷ درصد است که نسبت به بلند مدت در همین بازه زمانی کاهش داشته است. در این مدت، بیشترین درصد تامین بارش سال آبی استان مربوط به شهرستان قرچک به میزان ۲۹/۴ درصد می‌باشد. کمترین درصد تامین بارش سال آبی استان مربوط به شهرستان ملارد به میزان ۱۲/۶ درصد می‌باشد. شکل ۱، نمایانگر درصد تامین آبی دی ماه ۱۴۰۲ و مقایسه با بلند مدت می‌باشد.

پهنه‌بندی مجموع بارش استان در دی ماه ۱۴۰۲

بارش تجمعی دیماه ۱۴۰۲

تهران

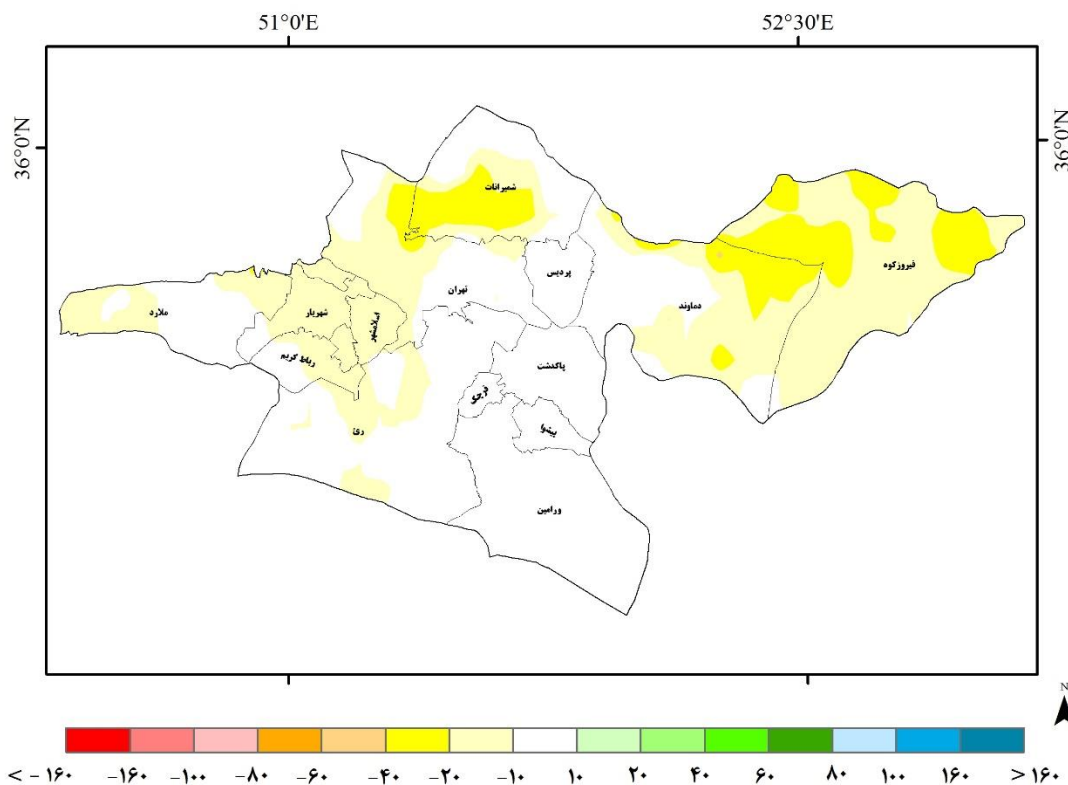


شکل (۲). نقشه پهنه‌بندی بارش تجمعی دی ماه ۱۴۰۲

بررسی نقشه‌های پهنه‌بندی مجموع بارش استان تهران در دی ماه ۱۴۰۲ بیانگر آن است که تنوع بارشی در بخش‌های کوچکی از شمال شهرستان فیروزکوه، شمال غرب شهرستان شمیرانات و شمال غرب شهرستان تهران بین ۷۵ تا ۱۰۵ میلیمتر ثبت شده است. میانگین بارش در پهنه وسیعی از شهرستان شمیرانات، قسمت‌هایی از شهرستان‌های فیروزکوه، دماوند، پردیس و تهران ۲۸ تا ۷۵ میلی‌متر بوده است. در شهرستان‌های بهارستان، قدس، شهریار، اسلامشهر، پیشوا، قرچک و مناطق وسیعی از شهرستان‌های فیروزکوه، دماوند، پردیس، پاکدشت، تهران رباط کریم و ملارد و در قسمت‌هایی از شهرستان‌های ورامین و ری میانگین بارش ۷ تا ۲۸ میلیمتر و در سایر مناطق استان تهران بارش بین ۲ تا ۷ میلی‌متر می‌باشد. شکل ۲ نمایانگر نقشه پهنه‌بندی بارش تجمعی دی ماه ۱۴۰۲ می‌باشد.

پهنه‌بندی اختلاف بارش تجمعی استان در دی ماه ۱۴۰۲ با بازه مشابه بلند مدت

اختلاف بارش دی ۱۴۰۲ با بازه مشابه بلند مدت
تهران



شکل (۳): نقشه پهنه بندی اختلاف بارش تجمعی دی ماه ۱۴۰۲

بررسی نقشه پهنه‌بندی اختلاف بارش تجمعی استان تهران در دی ماه ۱۴۰۲ با بازه مشابه بلند مدت بیانگر آن است که بارش تجمعی دی نسبت به بلند مدت در بخش‌هایی از شهرستان‌های فیروزکوه، دماوند، شمیرانات و تهران بین ۲۰ تا ۴۰ کاهش داشته است. در شهرستان‌های اسلامشهر، قدس، بهارستان، پهنه وسیعی از شهرستان فیروزکوه، مناطقی از شهرستان‌های دماوند، شمیرانات، تهران، ملارد، شهریار، رباط کریم و ری کاهش بارش بین ۱۰ تا ۲۰ میلی‌متر بوده است. اختلاف بارش تجمعی در سایر قسمت‌های استان مقدار بین ۱۰- تا ۱۰+ میلی‌متر را نشان می‌دهد. شکل ۳، نمایانگر نقشه پهنه بندی بارش تجمعی دی ماه ۱۴۰۲ می‌باشد.

تحلیلی بر وضعیت دمای استان در دی ماه ۱۴۰۲

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 دی ۱۴۰۲ و مقایسه با بلند مدت

اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در دی ۱۴۰۲ 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	۱/۳	۳/۴	۱۴/۸	۹/۹	۴/۹	۹/۸	۵/۶	۴/۲
بهارستان	۴/۰	-۰/۵	۳/۵	۱۴/۹	۹/۷	۵/۱	۹/۵	۵/۱	۴/۳
پاکدشت	۲/۸	-۰/۶	۳/۴	۱۴/۰	۹/۶	۴/۴	۸/۴	۴/۵	۳/۹
پردیس	-۰/۵	-۳/۹	۳/۴	۸/۲	۴/۶	۳/۶	۳/۹	-۰/۴	۳/۵
پیشوا	۳/۰	-۰/۱	۳/۱	۱۵/۸	۱۱/۱	۴/۷	۹/۴	۵/۵	۳/۹
تهران	۱/۹	-۲/۲	۴/۱	۱۱/۷	۶/۷	۵/۰	۶/۸	۲/۳	۴/۶
دماوند	-۲/۰	-۵/۸	۳/۸	۶/۴	۲/۸	۳/۶	۲/۲	-۱/۵	۳/۷
ریاض کریم	۳/۱	-۰/۳	۳/۴	۱۴/۷	۹/۴	۵/۳	۸/۹	۴/۶	۴/۳
رهن	۳/۳	۰/۰	۳/۴	۱۵/۵	۱۰/۵	۵/۰	۹/۴	۵/۲	۴/۲
شمیرانات	-۳/۴	-۸/۵	۵/۱	۶/۱	-۰/۵	۵/۶	۱/۳	-۴/۰	۵/۳
شهریار	۴/۱	-۰/۳	۳/۷	۱۴/۳	۹/۰	۵/۳	۹/۲	۴/۷	۴/۵
فیروزکوه	-۳/۱	-۷/۲	۴/۱	۶/۷	۲/۳	۴/۴	۱/۸	-۲/۵	۴/۳
قدس	۴/۶	۱/۱	۳/۵	۱۳/۹	۹/۱	۴/۹	۹/۲	۵/۱	۴/۲
فرچک	۳/۶	-۰/۵	۳/۰	۱۵/۷	۱۱/۳	۴/۵	۹/۶	۵/۹	۳/۷
ملارد	-۰/۸	-۲/۹	۳/۷	۱۳/۳	۷/۹	۵/۵	۷/۱	۲/۵	۴/۶
ورامین	۳/۲	-۰/۱	۳/۲	۱۶/۹	۱۱/۸	۵/۱	۱۰/۱	۶/۰	۴/۱
تهران	-۰/۵	-۳/۳	۳/۸	۱۱/۲	۶/۵	۴/۷	۵/۸	۱/۶	۴/۳

• واحد دما درجه سلسیوس می باشد.

تحلیل نوسان دمای هوا در این ماه بیانگر آن است که میانگین ماهانه دما در استان تهران، ۵/۸ درجه سلسیوس بوده که در مقایسه با بلندمدت، ۴/۳ درجه سلسیوس افزایش داشته است. بالاترین میانگین دما مربوط به شهرستان ورامین ۱۰/۱ درجه سلسیوس و پایین‌ترین میانگین دما ۱/۳ درجه سلسیوس و مربوط به شهرستان شمیرانات است. همچنین میانگین بیشینه دما در شهرستان ورامین ۱۶/۹ درجه سلسیوس گزارش شده که نسبت به بلند مدت ۵/۱ درجه سلسیوس گرمتر بوده است. همچنین کمینه دما در شهرستان شمیرانات -۳/۴ درجه سلسیوس ثبت شده که نسبت به بلند مدت ۵/۱ درجه سلسیوس گرمتر بوده است. جدول ۲ نمایانگر مقادیر میانگین دمای حداقل، دمای حداکثر و متوسط روزانه دمای استان تهران و شهرستان‌های تابعه در دی ماه ۱۴۰۲ و مقایسه با بلند مدت می‌باشد.

دماهای حدی دی ماه استان و مقایسه با بلندمدت

دمای بیشینه مطلق دی ماه (درجه سلسیوس)

جدول (۳). مقایسه دمای بیشینه دی ۱۴۰۲ با بلندمدت و سال قبل

بلندمدت	سال ۱۴۰۱	سال ۱۴۰۲
۲۰/۴	۱۲/۷	۱۸/۷
رباط کریم	رباط کریم	رباط کریم
۱۳۹۶/۱۰/۰۲	۱۴۰۱/۱۰/۱۸	۱۴۰۲/۱۰/۰۴

دمای کمینه مطلق دی ماه (درجه سلسیوس)

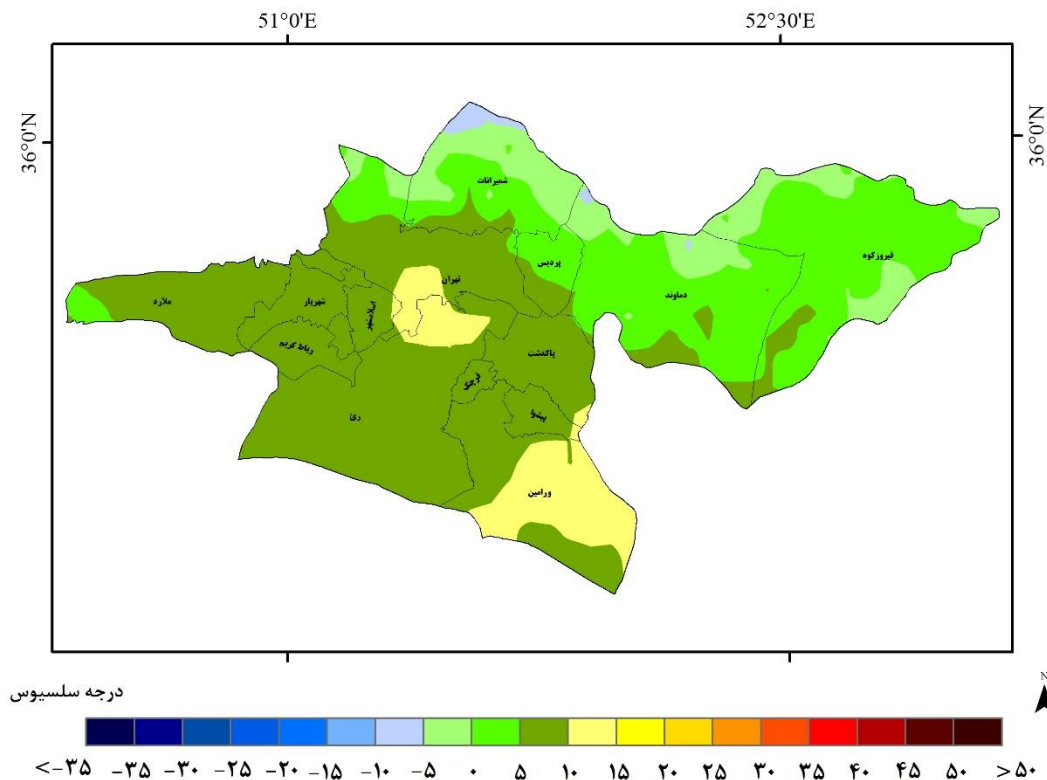
جدول (۴). مقایسه دمای کمینه دی ۱۴۰۲ با بلندمدت و سال قبل

بلندمدت	سال ۱۴۰۱	سال ۱۴۰۲
-۲۸	-۱۳	-۱۰/۵
فیروزکوه	فیروزکوه	فیروزکوه
۱۳۸۶/۱۰/۲۰	۱۴۰۱/۱۰/۱۲	۱۴۰۲/۱۰/۱۸

مطابق آمار ارسال شده از شهرستان‌های استان تهران در این ماه، بیشینه مطلق دما ۱۸/۷ درجه سلسیوس در شهرستان رباط کریم گزارش شده که در مقایسه با مطلق سال گذشته ۶ درجه سلسیوس افزایش و نسبت به مطلق بلندمدت ۱/۷ درجه سلسیوس کاهش داشته است. کمینه مطلق دما ۱۰/۵- درجه سلسیوس در شهرستان فیروزکوه ثبت شده است که در مقایسه با سال گذشته ۲/۵ درجه سلسیوس افزایش داشته و در مقایسه با مطلق بلندمدت ۱۷/۵ درجه سلسیوس گرم‌تر بوده است. جدول ۳ مقایسه دمای بیشینه دی ماه ۱۴۰۲ با بلندمدت و سال قبل و جدول ۴ مقایسه دمای کمینه دی ماه ۱۴۰۲ با بلندمدت و سال قبل را نشان می‌دهد.

پهنه‌بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان در دی ماه ۱۴۰۲

دمای میانگین دی ۱۴۰۲ بر حسب درجه سلسیوس
تهران

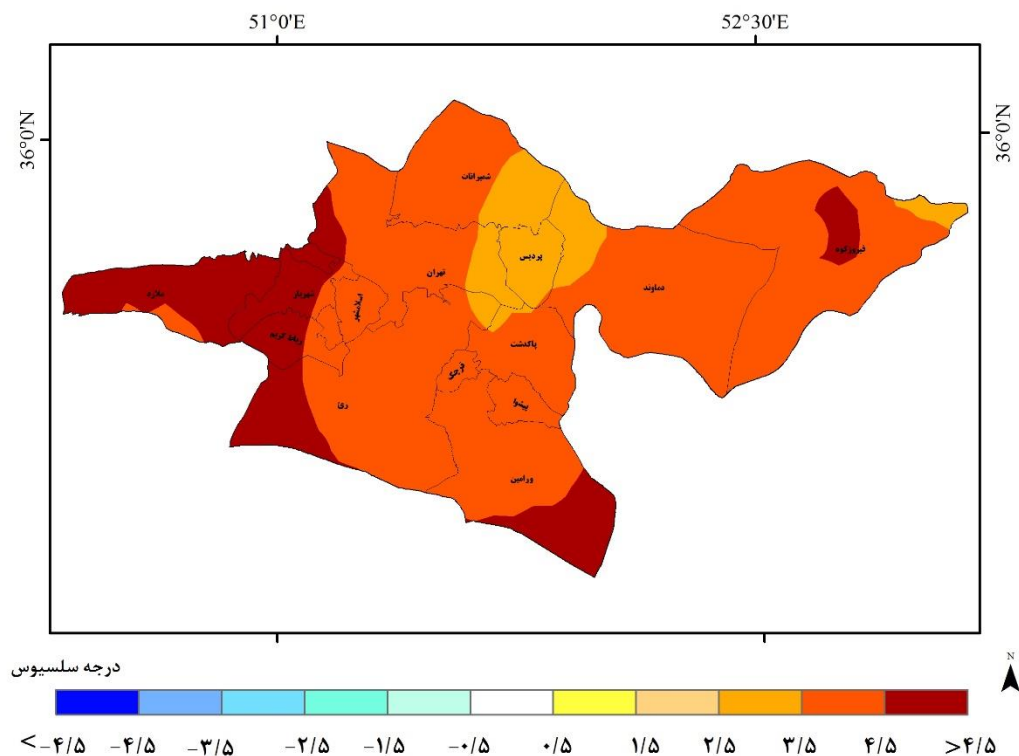


شکل (۴). نقشه پهنه‌بندی میانگین دما دی ماه ۱۴۰۲

بر اساس پهنه بندی مقادیر دما در مرکز ملی خشکسالی و بررسی نقشه‌های پهنه‌بندی میانگین دمای هوای شهرستان‌های استان تهران در دی ماه ۱۴۰۲، میانگین دما در مناطق مختلف استان بین ۱۰- تا ۱۵ درجه سلسیوس بوده‌است. در بخش کوچکی از شهرستان‌های فیروزکوه و دماوند دمای میانگین ۱۰- تا ۵- درجه سلسیوس بوده است. در پهنه وسیعی از شهرستان‌های فیروزکوه، دماوند، شمیرانات، شمال غرب شهرستان تهران و بخشی از شهرستان ملارد دمای میانگین بین ۵- تا ۰۵ درجه سلسیوس ثبت شده است. میانگین دمای شهرستان‌های قرچک، رباط کریم، شهریار و بخش وسیعی از شهرستان‌های تهران، ری، اسلامشهر، پاکدشت، پیشوا، ورامین، ملارد و بخش کوچکی از شهرستان‌های دماوند، فیروزکوه، شمیرانات و پردیس ۰۵ تا ۱۰ درجه سلسیوس بوده است. دمای میانگین در سایر مناطق استان بین ۱۰ تا ۱۵ درجه سلسیوس به ثبت رسیده است. شکل ۴ نقشه پهنه بندی دمای میانگین دی ماه ۱۴۰۲ را نشان می‌دهد.

پهنه بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان‌های استان نسبت به بلندمدت در دی ماه ۱۴۰۲

اختلاف دمای میانگین دی ۱۴۰۲ با بلند مدت بر حسب درجه سلسیوس
تهران



شکل (۵). نقشه پهنه بندی اختلاف دمای میانگین دی ماه ۱۴۰۲ با بلند مدت

بررسی نقشه پهنه‌بندی اختلاف میانگین دما با بلند مدت شهرستان‌های استان تهران در دی ماه ۱۴۰۲، نشانگر آن است که اختلاف دمای میانگین نسبت به بلند مدت در بخشی از شهرستان‌های ملارد، شهریار، رباط کریم، ری، ورامین، فیروزکوه و تهران بیش از $4/5$ درجه سلسیوس و در شهرستان‌های اسلامشهر، قرچک، پیشوا، بخش وسیعی از شهرستان‌های فیروزکوه، دماوند، شمیرانات، تهران، ری، پاکدشت و قسمت‌هایی از شهرستان ملارد بین $3/5$ تا $4/5$ درجه سلسیوس می‌باشد. در سایر مناطق استان اختلاف دمای میانگین نسبت به بلند مدت بین $2/5$ تا $3/5$ درجه سلسیوس بوده است. شکل ۵ نقشه پهنه‌بندی اختلاف دمای میانگین دی ماه ۱۴۰۲ را نشان می‌دهد.

بررسی رخداد باد در استان طی دی ماه ۱۴۰۲

وضعیت سمت و سرعت باد در ایستگاه‌های سینوپتیک استان تهران

جدول (۵). سمت و سرعت باد غالب و حداکثر باد ایستگاه‌های هواشناسی استان در دی ماه ۱۴۰۲

نام ایستگاه	باد غالب		حداکثر باد
	سمت (جهت)	درصد وقوع در ماه	سرعت (m/s)
شهریار	غربی	۹	۱۴
فرودگاه امام (ره)	شمال غربی	۱۱	۱۶
فرودگاه مهرآباد	غربی	۵	۱۴
ژئوفیزیک	جنوبی	۴	۱۲
شمیران	شمال شرقی	۱۱	۱۳
لواسان	شمال غربی	۱۱	۱۴
ورامین	غربی	۸	۱۲
آبعلی	جنوب غربی	۱۱	۱۶
دماوند	جنوب غربی	۱۳	۸
فیروزکوه	جنوبی	۱۰	۱۵

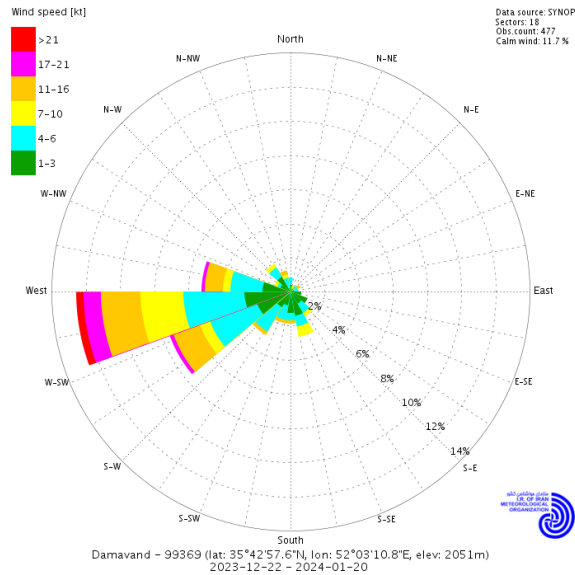
بیشینه سرعت باد با مقدار ۱۶ متر بر ثانیه مربوط به ایستگاه‌های هواشناسی فرودگاه امام (ره) با جهت غربی و آبعلی با جهت شمال شرقی گزارش شده است. میانگین بیشینه سرعت باد ثبت شده در کل استان ۱۳ متر بر ثانیه می‌باشد. فراوانی بادهای با سرعت ۹ تا ۱۷ متر بر ثانیه در ایستگاه‌های سینوپتیک استان مطابق جدول ۶ می‌باشد. جدول ۵، سمت و سرعت باد غالب و حداکثر باد ایستگاه‌های هواشناسی استان در دی ماه ۱۴۰۲ را نشان می‌دهد.

جدول (۶). فراوانی بادهای شدید و خیلی شدید در ایستگاه‌های هواشناسی استان - دی ماه ۱۴۰۲

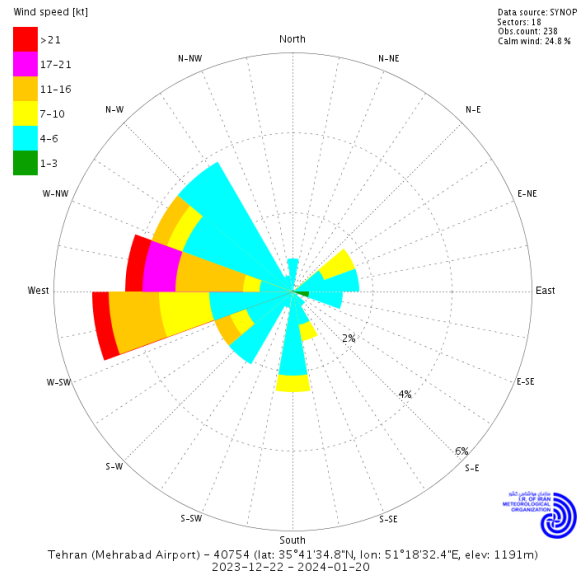
نام ایستگاه	شمیران	فرودگاه مهرآباد	آبعلی	فیروزکوه	لواسان	ورامین	فرودگاه امام (ره)	شهریار	دماوند
تعداد روز با سرعت باد ۹ تا ۱۷ متر بر ثانیه	۲	۷	۹	۱۸	۱۱	۴	۷	۷	۰
تعداد روز با سرعت باد بیش از ۱۷ متر بر ثانیه	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰

گلباد ایستگاه‌های سینوپتیک استان

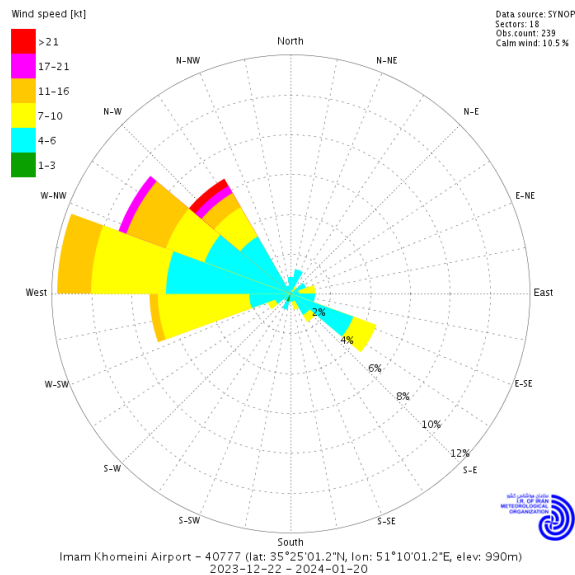
نام ایستگاه: دماوند



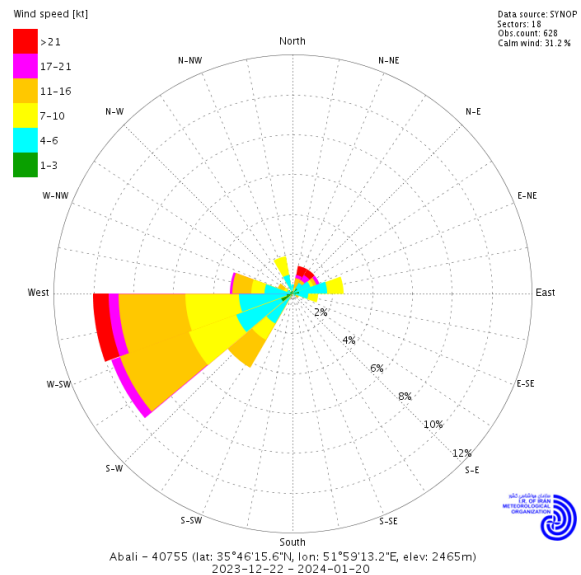
نام ایستگاه: فرودگاه مهرآباد



نام ایستگاه: فرودگاه امام(ره)

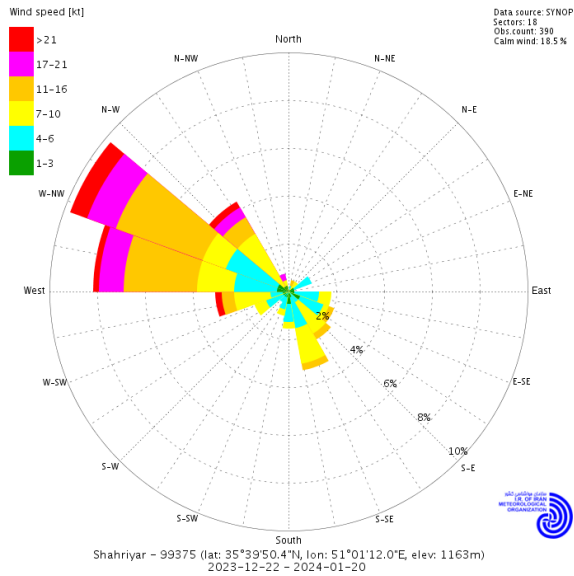


نام ایستگاه: آبدلی

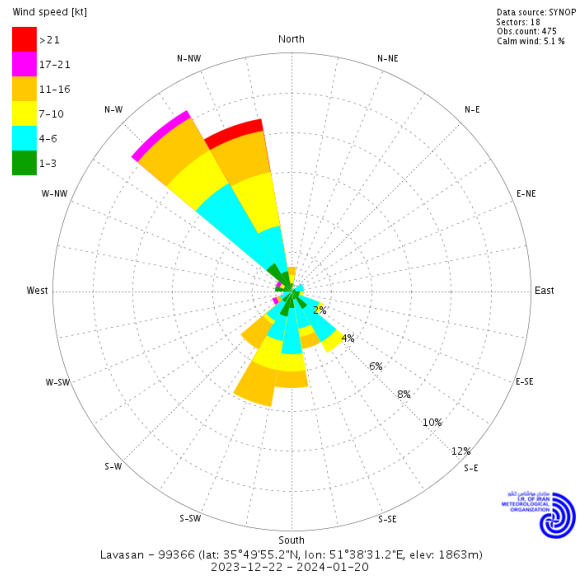


شکل (۶). گلباد دی ماه ۱۴۰۲ ایستگاه های هواشناسی فرودگاه مهرآباد، دماوند، آبدلی، فرودگاه امام (ره)

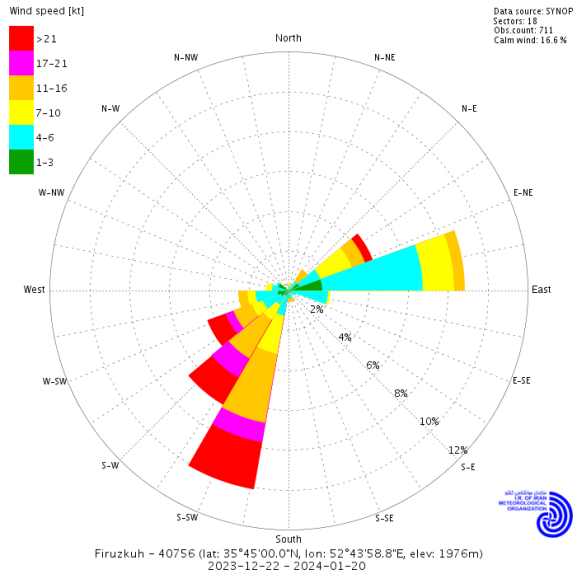
نام ایستگاه: شهریار



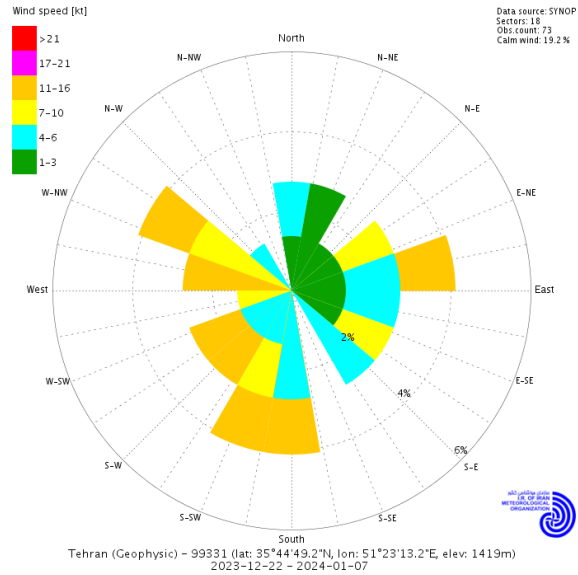
نام ایستگاه: لوسان



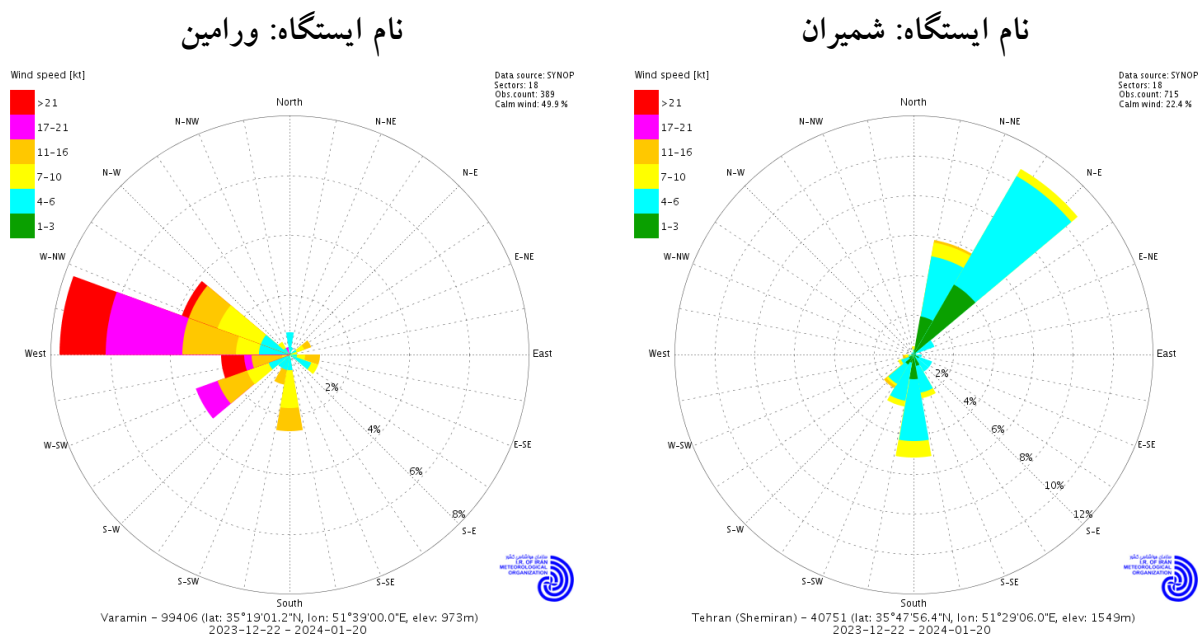
نام ایستگاه: فیروزکوه



نام ایستگاه: ژئوفیزیک



شکل (۷). گلباد دی ماه ۱۴۰۲ ایستگاه‌های هواشناسی لوسان، ژئوفیزیک، شهریار و فیروزکوه



شکل (۸). گلباد دی ماه ۱۴۰۲ ایستگاه‌های هواشناسی شمیرانات، ورامین

در شکل‌های ۶، ۷ و ۸ گلباد ایستگاه‌های سینوپتیک هواشناسی استان تهران آورده شده است که بیانگر فراوانی و درصد وقوع باد غالب در دی ماه ۱۴۰۲ می‌باشد.

تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استاندارد دی ماه ۱۴۰۲

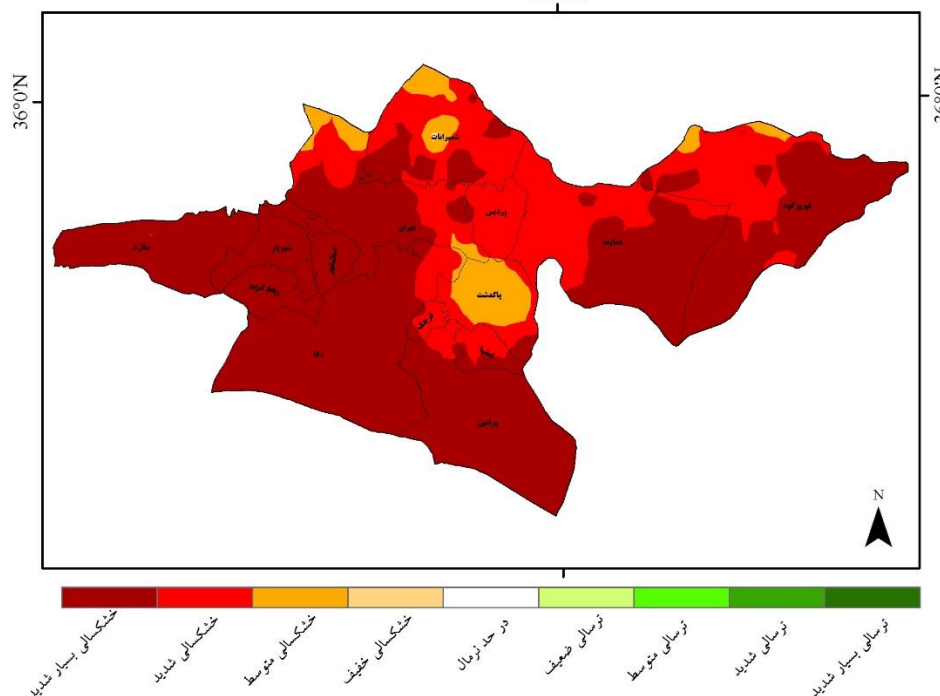
پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان بر اساس شاخص SPEI سه ماهه

پهنه بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان تهران

شاخص SPEI

دوره ۳ ماهه تا پایان دی ۱۴۰۲

52°0'E

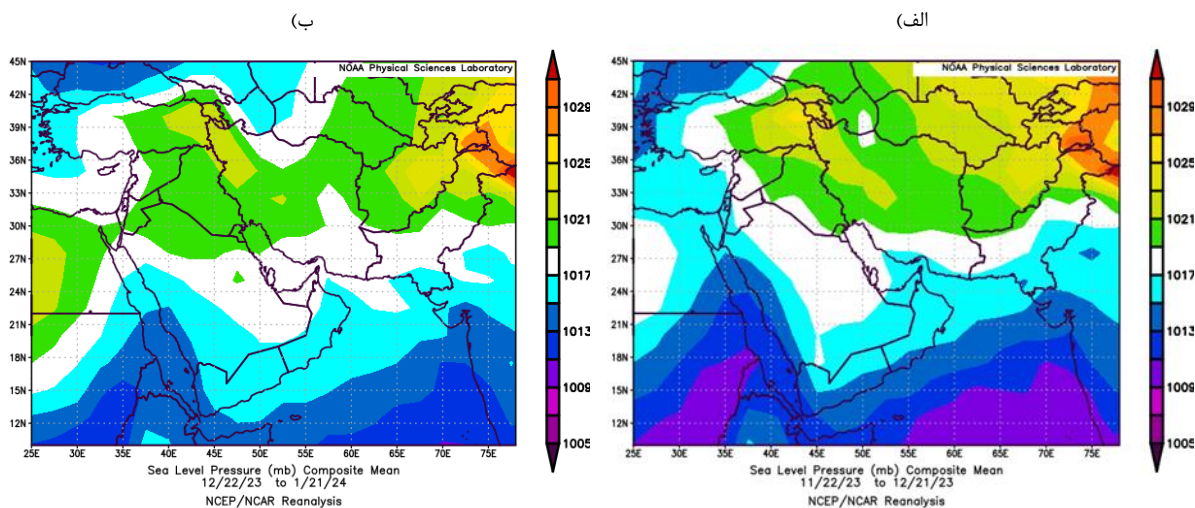


شکل (۹). پهنه بندی خشکسالی هواشناسی بر اساس شاخص SPEI طی دوره سه ماهه تا پایان دی ماه ۱۴۰۲

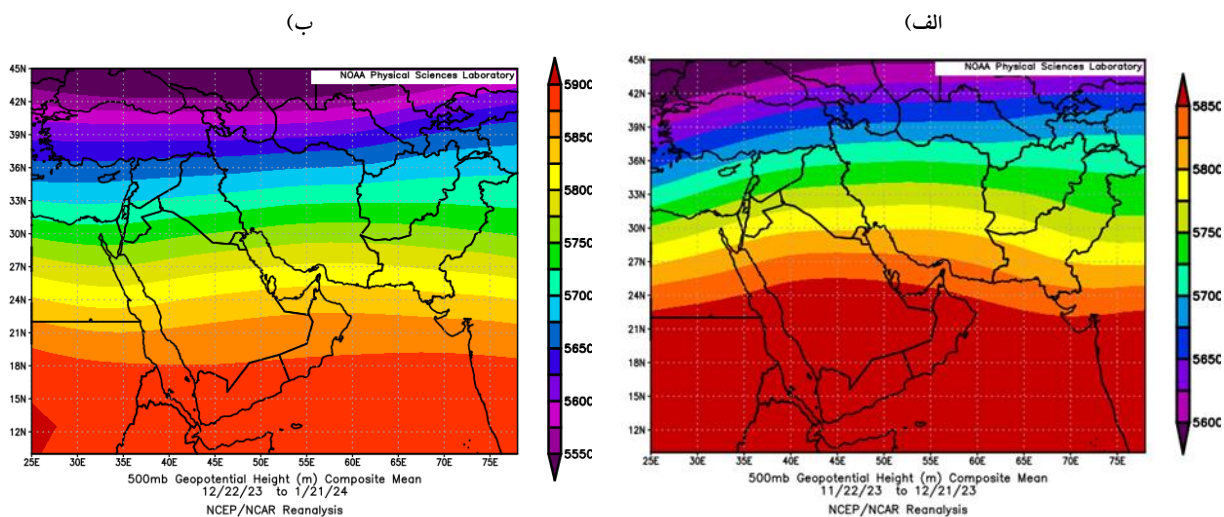
بر اساس پهنه‌بندی مقادیر بارش که توسط مرکز ملی خشکسالی و بر پایه روش IDW (Inverse distance) weighting بدست آمده (پهنه‌بندی به تفکیک خروجی استانی و بر اساس لایه‌های موجود) پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان تهران بر اساس شاخص SPEI دوره سه ماهه منتهی به پایان دی ماه ۱۴۰۲، بیانگر خشکسالی خفیف تا بسیار شدید در استان است. همان‌طور که در نقشه پهنه‌بندی خشکسالی استان تهران مشخص شده است، در شهرستان‌های اسلامشهر، شهریار، رباط کریم، ملارد، بخش وسیعی از شهرستان‌های ورامین، ری، تهران، دماوند، فیروزکوه، قسمت‌هایی از شهرستان‌های شمیرانات، پیشوا، قرچک و پردیس خشکسالی بسیار شدید رخ داده است. در سایر مناطق استان به جزء شهرستان پاکدشت و بخش کوچکی از شهرستان‌های فیروزکوه، شمیرانات، تهران و ری خشکسالی شدید رخ داده است. در شهرستان پاکدشت و بخش کوچکی از شهرستان‌های فیروزکوه، شمیرانات، تهران و ری خشکسالی خفیف تا متوسط ثبت شده است. شکل ۹ نمایانگر پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی بر اساس شاخص SPEI طی دوره سه ماهه تا پایان دی ۱۴۰۲ است.

تحلیل سینوپتیکی استان در دی ماه ۱۴۰۲

تجزیه و تحلیل نقشه‌های هواشناسی سطح زمین در دی ماه ۱۴۰۲ نشان می‌دهد که نسبت به ماه گذشته به طور میانگین فشار سطح زمین در کل کشور به خصوص در مناطق شرق و شمال کشور کاهش یافته است. به طور میانگین زبانه کم فشار از شمال غرب روی کشور مشاهده می‌شود که حاکی از افزایش فعالیت سامانه‌های کم فشار در این مناطق است. همچنین کم فشار حرارتی جنوبی تضعیف و به عرض‌های جنوبی تر کشیده شده و پرفشار حرارتی سیبری نیز تضعیف شده است (نقشه میانگین ماهانه فشار سطح زمین در ماه‌های آبان و دی در شکل ۱۰ آورده شده است). تصویر بی‌هنجاری میانگین فشار سطح زمین نسبت به بلند مدت در استان تهران مقدار منفی تا ۴ میلی‌بار را نشان می‌دهد که بیانگر کاهش فشار هوا در این مناطق نسبت به مقدار متوسط بلندمدت می‌باشد (شکل ۱۲ الف). نقشه میانگین ماهانه ارتفاع ۵۰۰ میلی‌بار نشان می‌دهد که از میانگین ارتفاع نسبت به ماه قبل کاسته شده است و خطوط هم ارتفاع بر روی کشور مداری تر شده است و گرادیان خطوط هم ارتفاع در مناطق شمالی کشور و استان تهران افزایش یافته است که بیانگر افزایش ناپایداری است (نقشه میانگین ماهانه ارتفاع تراز ۵۰۰ میلی‌بار در ماه‌های آبان و دی در شکل ۱۱ آورده شده است). نقشه بی‌هنجاری میانگین ماهانه ارتفاع تراز میانی جو نسبت به میانگین بلند مدت ماه دی نشان دهنده بی‌هنجاری مثبت در اغلب مناطق کشور است به گونه‌ای که متوسط ارتفاع تراز میانی جو تا ۶۰ متر نسبت به متوسط بلند مدت افزایش پیدا کرده است (شکل ۱۲ ب). در تراز ۸۵۰ میلی‌باری تغییرات دمایی ۲ تا ۶ درجه سلسیوس در سطح استان مشاهده می‌شود (شکل ۱۲ ج). این بی‌هنجاری مثبت دما در تراز ۸۵۰ میلی‌بار با افزایش ارتفاع تراز ۵۰۰ میلی‌بار و کاهش میانگین فشار نسبت به بلند مدت نیز مطابقت دارد. بررسی متوسط ماهانه سرعت باد و بی‌هنجاری آن در تراز ۲۰۰ میلی‌باری بیانگر آن است که مقدار سرعت باد تراز ۲۰۰ میلی‌باری نسبت به متوسط بلندمدت تغییر قابل ملاحظه‌ای نداشته است (شکل ۱۲ د). در این ماه با توجه به فصل در برخی روزها سامانه‌های تاثیر گذار سبب بارش باران و برف در استان شده‌اند. همچنین بر اساس آمار شرکت کنترل کیفیت هوای شهر تهران، کیفیت هوای شهر تهران ۱۱ روز در محدوده ناسالم برای گروه‌های حساس و ۲ روز در محدوده ناسالم برای همه گروه‌ها بوده است و کاهش کیفیت هوا مربوط به آلاینده‌های $pm_{2.5}$ بوده است.

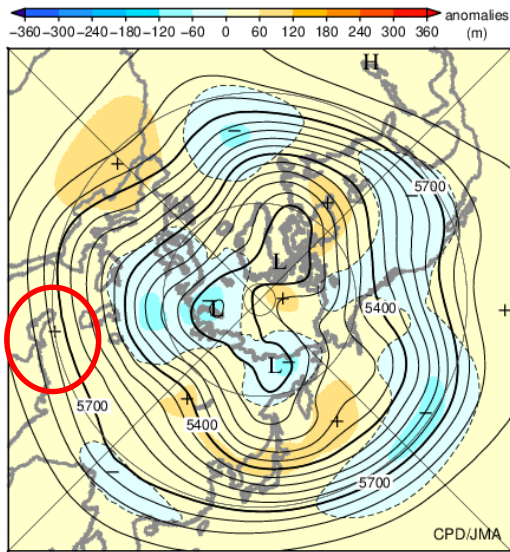


شکل (۱۰). نقشه میانگین فشار سطح زمین (فشار متوسط سطح دریا) الف: آذر ماه ۱۴۰۲ (۲۲ نوامبر تا ۲۱ دسامبر ۲۰۲۳) ب: دی ماه ۱۴۰۲ (۲۲ دسامبر تا ۲۰ ژانویه ۲۰۲۴)



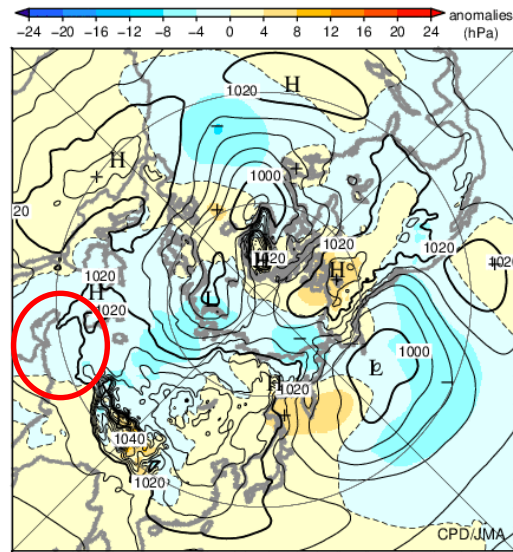
شکل (۱۱). نقشه میانگین ارتفاع تراز ۵۰۰ میلی بار الف: آذر ماه ۱۴۰۲ (۲۲ نوامبر تا ۲۱ دسامبر ۲۰۲۳) ب: دی ماه ۱۴۰۲ (۲۲ دسامبر تا ۲۰ ژانویه ۲۰۲۴)

(ب)



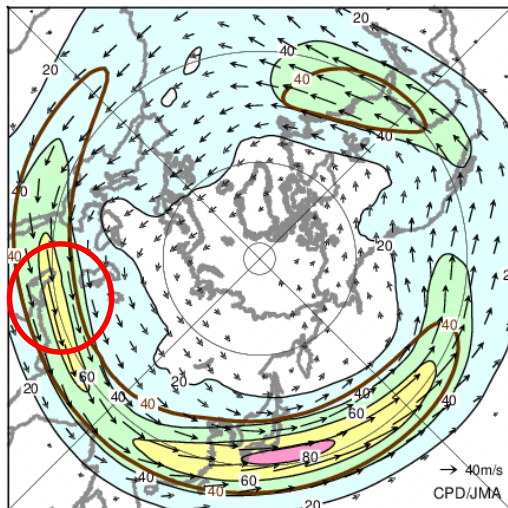
Monthly mean 500 hPa height and anomaly in the Northern Hemisphere (Jan.2024)
The contours show height at intervals of 60 m.
The shading indicates height anomalies.
Anomalies are deviations from the 1991–2020 average.

(الف)



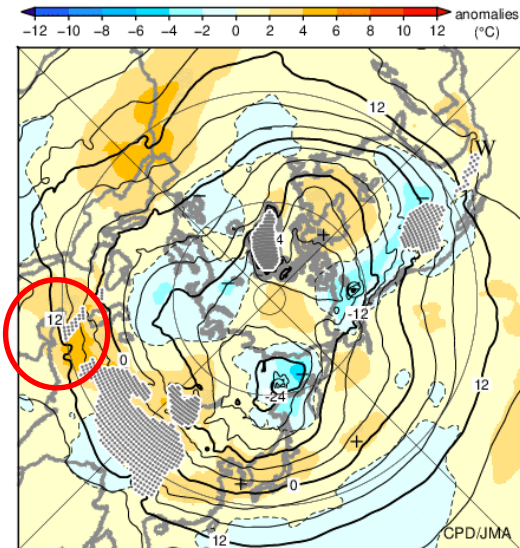
Monthly mean sea level pressure and anomaly in the Northern Hemisphere (Jan.2024)
The contours show sea level pressure at intervals of 4 hPa.
The shading indicates sea level pressure anomalies.
Anomalies are deviations from the 1991–2020 average.

(د)



Monthly mean 200 hPa wind speed and vectors in the Northern Hemisphere (Jan.2024)
The black lines show wind speed at intervals of 20 m/s and the brown lines show its normal (i.e., the 1991–2020 average) at intervals of 40 m/s.
The vectors are not shown where wind speed is less than 10 m/s.

(ج)



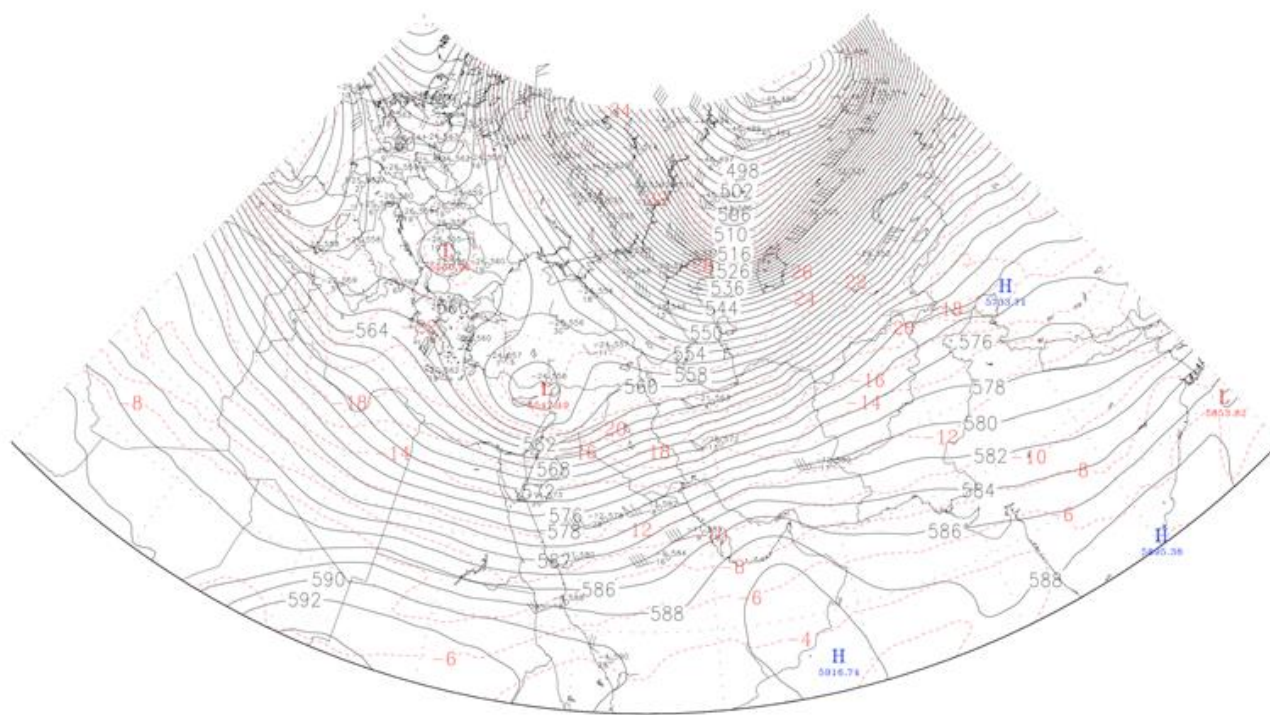
Monthly mean 850 hPa temperature and anomaly in the Northern Hemisphere (Jan.2024)
The contours show temperature at intervals of 4°C.
The shading indicates temperature anomalies.
The hatch patterns indicate areas with altitudes exceeding 1,600 m.
Anomalies are deviations from the 1991–2020 average.

شکل (۱۲) متوسط ماهانه فشار سطح زمین و بی‌هنجاری آن (الف)، متوسط ماهانه ارتفاع تراز ۵۰۰ میلی‌بار و بی‌هنجاری آن (ب)، متوسط ماهانه دمای

تراز ۸۵۰ میلی‌بار و بی‌هنجاری آن (ج)، متوسط ماهانه باد تراز ۲۰۰ میلی‌بار و بی‌هنجاری آن (د) در نیمکره شمالی طی ژانویه ۲۰۲۴

در ادامه تحلیل سینوپتیکی یکی از دوره هایی که منجر به بارش باران و برف در سطح استان شده است، آورده شده است (۲۱ دی ماه). بررسی نقشه سطح ۵۰۰ میلی باری نشان می دهد که کشور تحت تاثیر ناوه عمیقی است که مرکز آن در شرق مدیترانه قرار دارد و محور آن تا دریای سرخ کشیده شده است. این ناوه سبب فرارفت تاوایی مثبت و صعود هوا در منطقه می شود و همچنین رطوبت را از دریای مدیترانه و دریای سرخ منتقل می کند (الگوی تراز میانی جو مربوط به تاریخ ۲۱ دی ۱۴۰۲ در شکل ۱۳ آورده شده است). بررسی نقشه واقعی سطح زمین در روز ۲۱ دی مرکز بسته کم فشار را در مرکز ایران نشان می دهد که تا روی استان تهران کشیده شده است و مرکز بسته کم ارتفاعی نیز بر روی تهران قرار دارد که صعود هوا در این منطقه را در پی دارد. مرکز کم فشاری نیز بر روی دریای مدیترانه و مرکز کم فشار دیگری بر روی دریای سرخ قرار دارد که سبب انتقال رطوبت به تراز میانی جو می گردند. همچنین زبانه پرفشار از شمال شرق به استان نفوذ کرده است و سبب صعود هوا در سمت پشت به باد رشته کوه البرز شده است (الگوی فشار سطح زمین در شکل ۱۴ آورده شده است).

I.R. of IRAN Meteorological Organization		(IRIMO)	
HGT (dam)_&_TMP (C)		500hPa	Analysis
Valid Time : Thu	00Z11JAN2024		

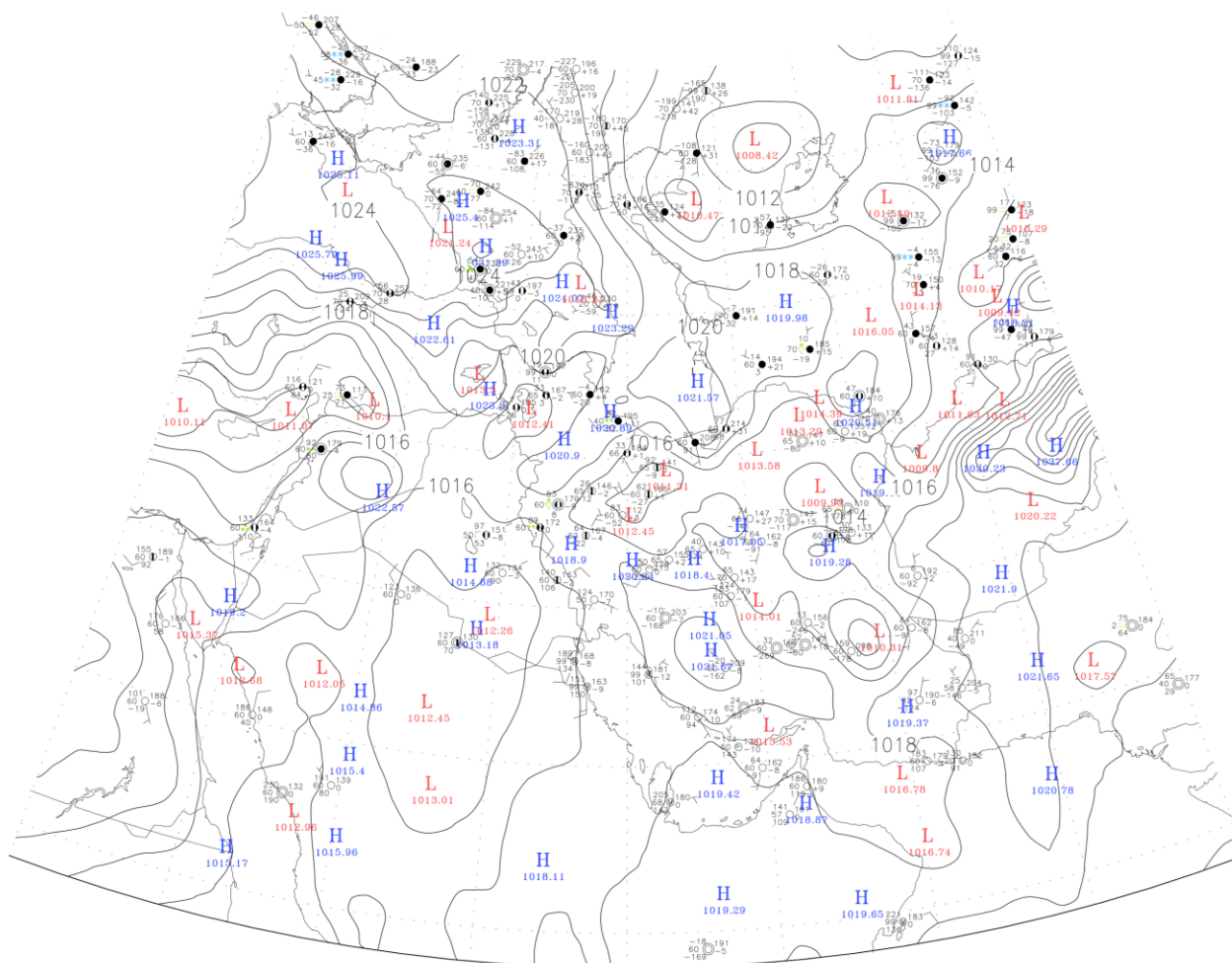


شکل (۱۳) نقشه تراز ۵۰۰ میلی باری روز ۲۱ دی (۱۱ ژانویه)

I.R. of IRAN Meteorological Organization (IRIMO)

mean sea level pressure_Iran Analysis (hPa)

Valid Time : Thu 00Z11JAN2024



شکل (۱۴) نقشه فشار سطح زمین (تبدیل شده به فشار سطح دریا) روز ۲۱ دی (۱۱ ژانویه)

تحلیلی بر مخاطرات جوی در استان طی دی ماه ۱۴۰۲

با توجه به سامانه‌های جوی که استان را تحت تاثیر قرار داده‌اند، در این ماه، ۳ هشدار جوی هواشناسی سطح زرد و ۲ هشدار جوی سطح نارنجی صادر شده است. هشدارهای صادر شده مربوط به بارش باران، بارش برف، کولاک در ارتفاعات و وزش باد شدید بوده‌اند. در این ماه ۴ هشدار در سطح زرد و ۱ هشدار در سطح نارنجی برای پایداری و کاهش کیفیت هوا صادر شده است.



گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی ماه ۱۴۰۲

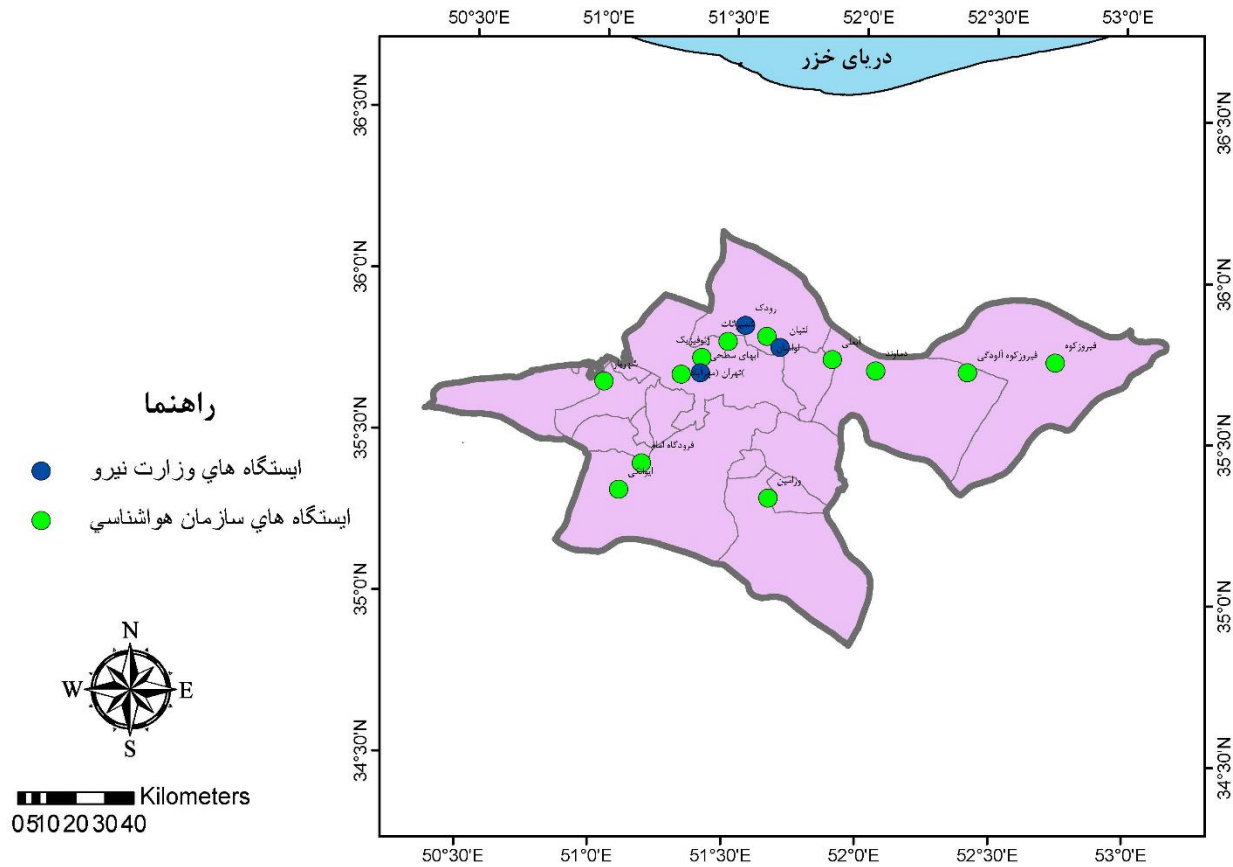
در این ماه کلیه جلسات دیسکاشن کشاورزی از طریق مجازی برگزار شد. کلیه اعضا جلسه از طریق سامانه video.irimo.ir/ostantehran متصل شده و ضمن ارائه پیش بینی توسط پیش بین مسئول (از طریق سامانه مذکور و به صورت مجازی) دیگر اعضا نیز از شرایط جوی و پیش بینی صادره برای چند روز آینده آگاه شده و در انتها ضمن پرسش و 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 وب سایت سازمان بارگذاری شده و در عین حال برای کارشناسان مراکز جهاد کشاورزی نیز ارسال می شود.

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

پیوست‌ها

پیوست شماره ۱- نقشه پراکنش ایستگاه‌های هواشناسی استان



پیوست شماره ۲- معرفی گلباد

گلباد، نمودار و شکلی اقلیم شناختی برای نمایش مشخصات و ویژگی‌های باد در یک منطقه می‌باشد و سه مشخصه اصلی شاخص باد را نمایش می‌دهد: فراوانی وقوع باد، سرعت باد و جهت باد. منظور از فراوانی وقوع باد، تعداد دیدبانی‌هایی که برای شاخص باد انجام شده و باد به وقوع پیوسته است. سرعت باد نشانگر میزان جریان هوا می‌باشد که با نات یا متر بر ثانیه سنجیده می‌شود و جهت باد، جریان غالب باد را نشان می‌دهد که یکی از جهات اصلی و فرعی می‌باشد. ساختار کلی گلباد به شکل گل باز شده می‌باشد. دایره وسط این گلباد میزان باد آرام در یک منطقه را نمایش می‌دهد گل‌ها نیز نمایشگر سرعت و جهت باد است. ضخامت گل‌ها، نشانگر سرعت باد و طول گل‌ها نشانگر تعداد وقوع باد است. گلباد به صورت سالیانه یا ماهیانه ترسیم می‌گردند و به دو روش دستی و نرم‌افزاری تهیه می‌شود. در روش دستی ابتدا شاخص‌های باد منطقه آمار و اطلاعات هواشناسی گرفته شده و تعداد فراوانی باد، باد آرام، سرعت و جهت باد محاسبه شده و سپس درصد هر یک از شاخص‌ها نسبت به کل گرفته می‌شود. میزان قطر دایره و طول و ضخامت گل‌ها بر حسب این درصد ترسیم می‌گردد. برای ترسیم گلباد به روش نرم‌افزاری باید آمار و اطلاعات در یک فایل Excel تهیه شده و وارد نرم‌افزار ویژه گلباد گردد. عمده‌ترین نرم‌افزار مورد استفاده در ترسیم گلباد نرم‌افزار WR-plot است. نمودارهای به دست آمده از دایره‌های هم مرکزی تشکیل شده‌اند که در دایره مرکزی آن درصد فراوانی وزش بادهای کمتر از ۰/۵ متر بر ثانیه نوشته می‌شود. سمت‌های باد بر روی دایره‌ها غالباً در هشت سمت شمال، شمال شرقی، شرقی، جنوب شرقی، جنوب، جنوب غربی، غربی و شمال غربی نمایش داده می‌شود. سرعت‌های باد نیز بر اساس روش سازمان هواشناسی جهانی به ۸ گروه دسته‌بندی می‌شوند. آنگاه فراوانی هر گستره سرعت باد با توجه به سمت باد بر روی دایره‌ها مشخص می‌شود. اگر فراوانی هر گستره در سمت‌های مختلف با یکدیگر جمع شوند و فراوانی آرامه نیز به آن افزوده شود، حاصل صدرد را نشان خواهد داد، و این به این معناست که تعداد کل بادهای لحاظ شده است. تفسیر یک گلباد بدون نقشه برجستگی (توپوگرافی) دشوار است زیرا اثرات محلی باعث تغییرات مهمی در جریانات هوا می‌شوند. از کاربردهای گلباد می‌توان به آمایش سرزمین، طراحی‌های شهری، طراحی باند فرودگاه‌ها، زمین‌های ورزشی و غیره، عدم استقرار صنایع آلاینده در جهت باد غالب منطقه، مکان‌یابی جهت گسترش فضای سبز، و امکان‌سنجی برای استفاده از انرژی باد اشاره کرد.



تقدیر و تشکر

- ۱- به این وسیله مراتب تقدیر و تشکر نویسندگان این اثر از همکاران مرکز ملی خشکسالی و مدیریت بحران به سبب تهیه تعدادی از جداول، نمودارها و نقشه‌های 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 گزل‌خو، نسترن قبادی و همکاران گروه پیش بینی و پایش) که به نحوی در تهیه اطلاعات لازم برای تدوین آن نقش داشته‌اند سپاسگزاری و تقدیر می‌نمایند.