

بولتن ماهانه اداره کل هواشناسی استان تهران



آنچه در این شماره می‌خوانید:

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

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

چکیده

نتایج حاصل از تحلیل داده‌های آبان ماه ایستگاه‌های هواشناسی استان بیانگر آن است که مقدار بارش پهنه‌ای آبان ماه ۱۴۰۲ در استان تهران ۱۳/۴ میلی‌متر بوده که نسبت به بلند مدت ۱۸/۴ میلی‌متر کاهش نشان می‌دهد. همچنین نسبت بارش در بازه زمانی مذکور به یک سال زراعی 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 پردیس و به میزان ۶۷/۲ درصد بوده است. بیشترین بارش این ماه مربوط به شهرستان شمیرانات به میزان ۲۷/۹ میلی‌متر و کمترین بارش مربوط به شهرستان ورامین ۵/۲ میلی‌متر بوده است. میانگین ماهانه دما در استان تهران، ۱۳/۵ درجه سلسیوس بوده که در مقایسه با بلندمدت، ۳/۵ درجه سلسیوس افزایش داشته است.

بیشینه سرعت باد مربوط به ایستگاه هواشناسی لواسان با سرعت ۱۹ متر برثانیه و شمال غربی گزارش شده است. میانگین بیشینه سرعت باد ثبت شده در کل استان ۱۴ 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 آبان ماه ۱۴۰۲ غالباً بیانگر بارش در حد نرمال تا خشکسالی 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 افزایش 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، ۱ هشدار جوی سطح نارنجی، ۳ هشدار پایداری و کاهش کیفیت هوا در سطح زرد و ۱ هشدار در سطح نارنجی صادر شده است.

تحلیلی بر وضعیت بارش استان در آبان ماه ۱۴۰۲

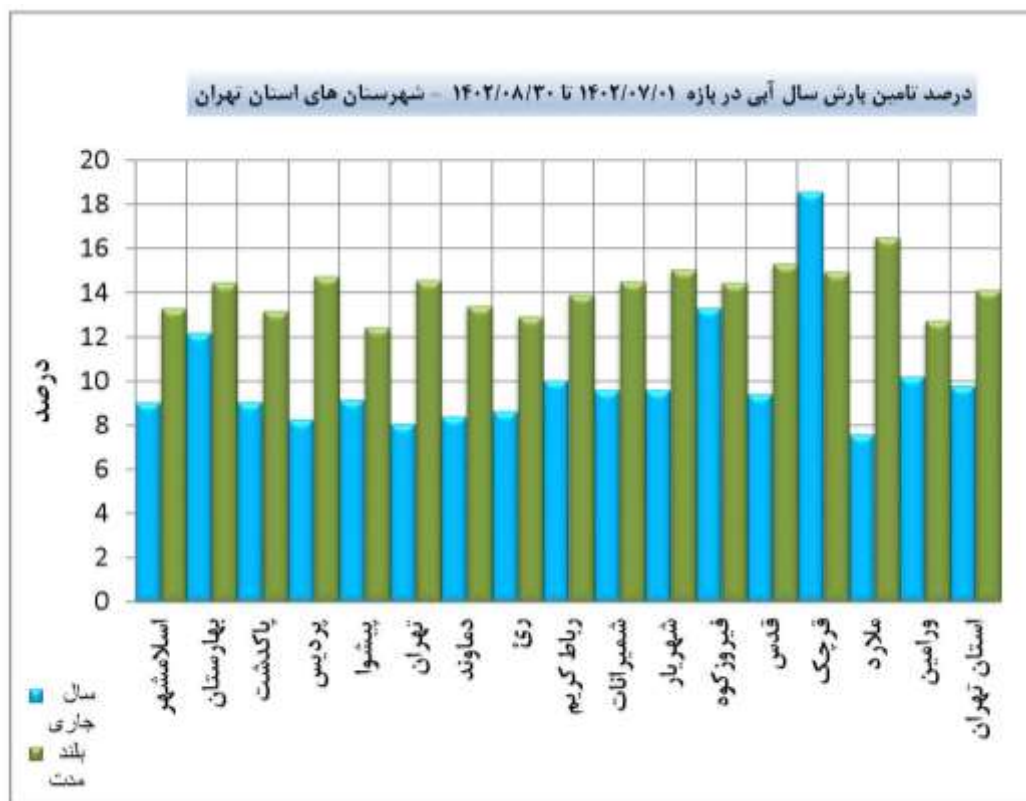
جدول اطلاعات بارش استان و مقایسه با سال گذشته و بلند مدت

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

اطلاعات بارش - آبان ۱۴۰۲										
شهرستان	سال آب جاری		سال آب گذشته				سال کامل آب		میانگین درصد بارش سال آب جاری	بارش سال آب 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 آب (میلی متر)			
اسلامشهر	۱۲/۷	-۴۸/۰	۸/۲	-۶۶/۳	۲۴/۳	-۱۴/۱	۲۱۵/۰	۹/۱	۹/۱	
بهارستان	۱۰/۰	-۵۰/۵	۶/۶	-۶۷/۲	۲۰/۲	-۱۳/۶	۱۷۶/۲	۱۲/۲	۱۲/۲	
پاکدشت	۷/۷	-۵۴/۲	۳/۱	-۸۷/۴	۱۶/۹	-۱۴/۸	۱۵۳/۲	۹/۱	۹/۱	
پردیس	۱۲/۸	-۶۷/۲	۸/۳	-۷۸/۸	۳۹/۲	-۳۰/۹	۳۳۷/۶	۸/۳	۸/۳	
پیشوا	۶/۹	-۵۲/۰	۳/۵	-۷۶/۰	۱۴/۴	-۱۱/۰	۱۳۱/۸	۹/۲	۹/۲	
تهران	۱۹/۴	-۵۵/۱	۱۲/۴	-۷۱/۳	۴۳/۳	-۳۰/۹	۳۴۸/۷	۸/۱	۸/۱	
دماوند	۱۲/۶	-۶۶/۱	۵/۹	-۸۵/۲	۳۰/۲	-۲۲/۴	۳۷۷/۶	۸/۳	۸/۳	
رقا	۷/۴	-۵۹/۵	۴/۲	-۷۷/۱	۱۸/۳	-۱۴/۱	۱۶۸/۶	۸/۶	۸/۶	
رباط کریم	۷/۹	-۵۹/۳	۴/۶	-۷۶/۲	۱۹/۴	-۱۴/۸	۱۷۶/۰	۱۰/۰	۱۰/۰	
شمیرانات	۳۷/۹	-۵۸/۶	۱۴/۵	-۷۸/۵	۶۷/۴	-۵۲/۹	۵۶۹/۹	۹/۶	۹/۶	
شهریار	۱۲/۴	-۵۰/۷	۶/۸	-۷۵/۱	۲۷/۱	-۲۰/۴	۲۱۷/۲	۹/۶	۹/۶	
فیروزکوه	۱۷/۹	-۵۰/۳	۴/۹	-۸۲/۳	۳۶/۰	-۳۱/۱	۳۴۲/۹	۱۲/۴	۱۲/۴	
قدس	۱۸/۱	-۴۳/۷	۹/۰	-۷۲/۰	۳۳/۰	-۲۳/۱	۳۶۶/۱	۹/۴	۹/۴	
فرچک	۷/۲	-۵۰/۲	۴/۹	-۷۲/۸	۱۴/۴	-۱۰/۵	۱۲۳/۸	۱۸/۶	۱۸/۶	
ملارد	۹/۱	-۶۶/۰	۶/۱	-۷۶/۱	۲۵/۴	-۱۹/۳	۱۷۹/۹	۷/۶	۷/۶	
ورامین	۵/۲	-۵۵/۴	۲/۷	-۷۶/۵	۱۱/۶	-۸/۹	۱۰۷/۵	۱۰/۲	۱۰/۲	
تهران	۱۲/۴	-۵۷/۹	۶/۴	-۷۹/۹	۳/۸	-۲۵/۴	۲۸۰/۴	۹/۸	۹/۸	

بررسی آماری بیانگر آن است که مقدار بارش پهنه‌ای آبان ماه ۱۴۰۲ در استان تهران ۱۳/۴ میلی‌متر بوده که نسبت به بلند مدت ۱۸/۴ میلی‌متر کاهش نشان می‌دهد. همچنین نسبت بارش در بازه زمانی مذکور به یک سال زراعی 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 پردیس و به میزان ۶۷/۲ درصد بوده است. بیشترین بارش این ماه مربوط به شهرستان شمیرانات به میزان ۲۷/۹ میلی‌متر و کمترین بارش مربوط به شهرستان ورامین ۵/۲ میلی‌متر بوده است. جدول ۱، بارش استان تهران و شهرستان‌های تابعه در آبان ماه ۱۴۰۲ و مقایسه با سال قبل و بلند مدت را نشان می‌دهد.

درصد تامین بارش سال آبی استان در آبان ماه ۱۴۰۲

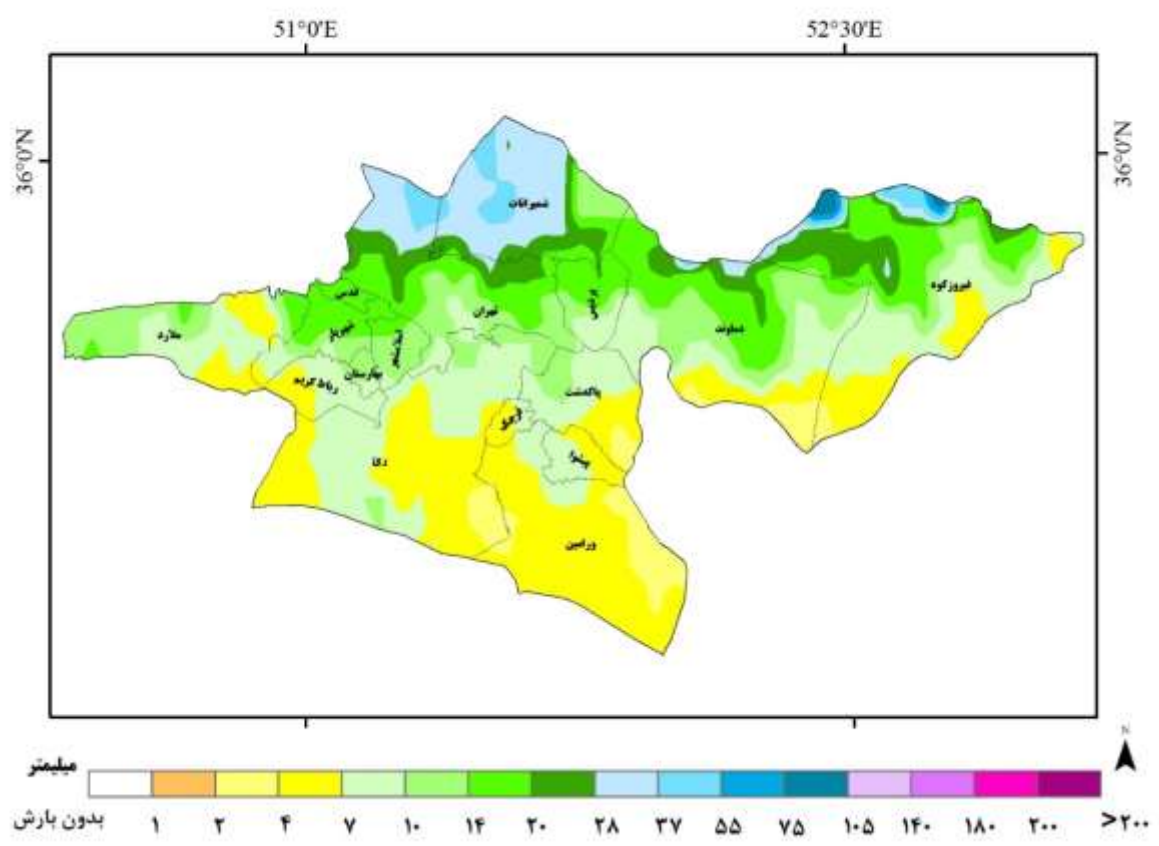


شکل (۱). درصد تامین آبی آبان ماه ۱۴۰۲ و مقایسه با بلند مدت

بررسی تغییرات درصد تامین بارش سال آبی در بازه ۱۴۰۱/۰۷/۰۱ تا ۱۴۰۲/۰۸/۳۰ شهرستان‌های استان تهران بیانگر آن است که درصد تامین بارش سال آبی حدود ۹/۸ 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 ۱۸/۶ درصد می‌باشد. کمترین درصد تامین بارش سال آبی استان مربوط به شهرستان ملارد به میزان ۷/۶ درصد می‌باشد. شکل ۱، نمایانگر درصد تامین آبی آبان ماه ۱۴۰۲ و مقایسه با بلند مدت می‌باشد.

پهنه‌بندی مجموع بارش استان در آبان ماه ۱۴۰۲

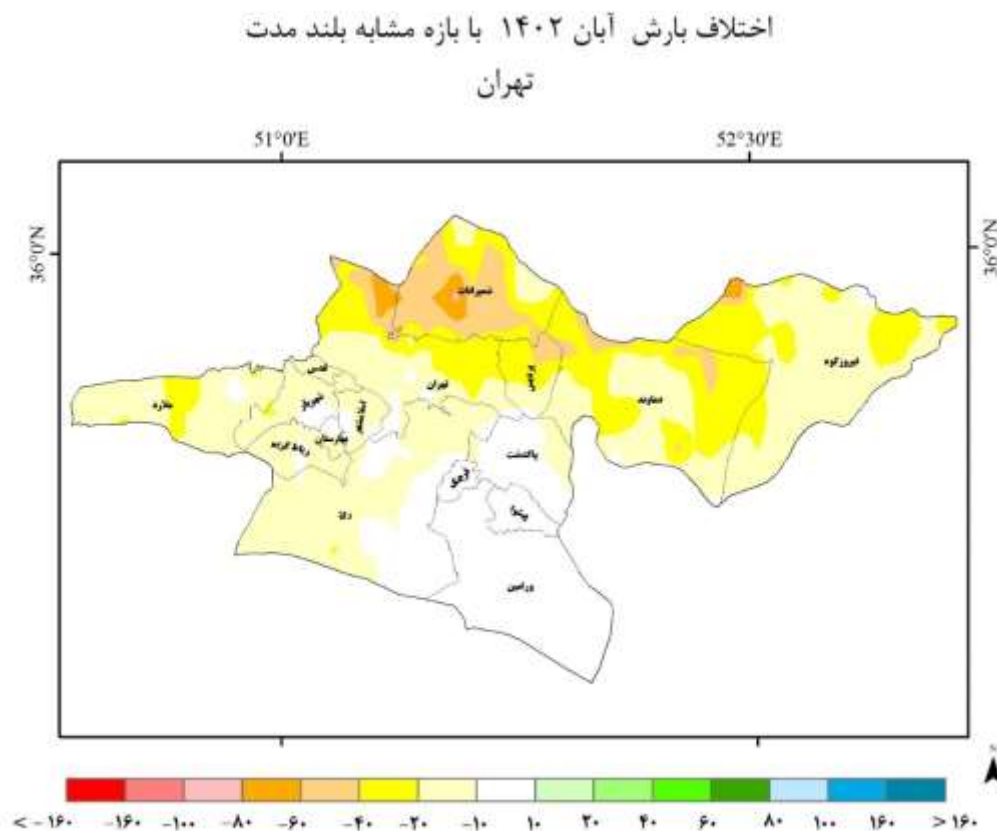
بارش تجمعی آبان ۱۴۰۲
تهران



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

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

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



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

بررسی نقشه پهنه‌بندی اختلاف بارش تجمعی استان تهران در آبان ماه ۱۴۰۲ با بازه مشابه بلند مدت بیانگر آن است که بارش تجمعی آبان نسبت به بلند مدت در قسمت کوچکی از شمال شهرستان‌های فیروزکوه، دماوند، شمیرانات، پردیس و شمال غرب شهرستان تهران ۴۰ تا ۸۰ میلی‌متر کاهش داشته است. در مناطقی از شهرستان‌های فیروزکوه، شمیرانات، پردیس، تهران، ملارد و قسمت‌های کوچکی از شهرستان‌های ری و شهریار کاهش بارش بین ۲۰ تا ۴۰ میلی‌متر بوده است. بارش در شهرستان قدس، بخش وسیعی از شهرستان‌های فیروزکوه، دماوند، پردیس، تهران، اسلامشهر، شهریار، بهارستان، رباط کریم، ملارد، ری و بخش کوچکی از شهرستان پاکدشت بین ۱۰ تا ۲۰ میلی‌متر کاهش نشان می‌دهد. اختلاف بارش تجمعی در سایر قسمت‌های استان مقدار بین ۱۰- تا ۱۰+ میلی‌متر را نشان می‌دهد. شکل ۳، نمایانگر نقشه پهنه بندی بارش تجمعی آبان ماه ۱۴۰۲ می‌باشد.

تحلیلی بر وضعیت دمای استان در آبان 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 آبان ۱۴۰۲ و مقایسه با بلند مدت

اطلاعات منبر های سه گانه دما در آبان ۱۴۰۲ و مقایسه با بلند مدت									
شهرستان	دمای کمینه			دمای بیشه			دمای میانگین		
	دما	بلند مدت	اختلاف	دما	بلند مدت	اختلاف	دما	بلند مدت	اختلاف
اسلامشهر	۱۲/۲	۹/۵	۲/۷	۲۲/۸	۱۹/۲	۳/۶	۱۲/۵	۱۲/۵	۰/۰
بهارستان	۱۱/۶	۸/۶	۳/۰	۲۱/۸	۱۹/۲	۲/۶	۱۲/۲	۱۲/۰	۰/۲
پاکدشت	۱۰/۵	۷/۳	۳/۲	۲۲/۲	۱۸/۸	۳/۴	۱۲/۲	۱۲/۰	۰/۲
پردیس	۹/۷	۶/۰	۳/۷	۱۶/۵	۱۳/۱	۳/۴	۱۱/۶	۸/۶	۳/۰
پینوا	۱۰/۷	۷/۷	۳/۰	۲۲/۱	۲۰/۵	۱/۶	۱۲/۲	۱۲/۱	۰/۱
تهران	۹/۳	۶/۱	۳/۲	۱۹/۸	۱۶/۸	۳/۰	۱۲/۵	۱۲/۹	۰/۶
قمولند	۵/۱	۱/۹	۳/۲	۱۶/۷	۱۱/۲	۵/۵	۱۲/۲	۹/۹	۲/۳
ریاض کریم	۱۰/۶	۷/۷	۲/۹	۲۲/۵	۱۹/۱	۳/۴	۱۲/۶	۱۲/۶	۰/۰
رقا	۱۱/۰	۸/۱	۲/۹	۲۲/۷	۲۰/۲	۲/۵	۱۲/۲	۱۲/۲	۰/۰
شمیرانات	۲/۹	-۰/۵	۳/۴	۱۶/۲	۸/۸	۷/۴	۹/۰	۲/۲	۶/۸
شهریار	۱۱/۲	۸/۲	۳/۰	۲۲/۱	۱۸/۶	۳/۵	۱۲/۷	۱۲/۶	۰/۱
فیروزکوه	۲/۵	-۰/۵	۳/۰	۱۲/۶	۹/۷	۲/۹	۹/۱	۵/۶	۳/۵
قدس	۱۱/۸	۹/۲	۲/۶	۲۱/۷	۱۸/۲	۳/۵	۱۲/۸	۱۲/۸	۰/۰
فرچک	۱۱/۱	۸/۲	۲/۹	۲۲/۱	۲۰/۸	۱/۳	۱۲/۶	۱۲/۶	۰/۰
ملارد	۷/۹	۵/۰	۲/۹	۲۱/۲	۱۷/۶	۳/۶	۱۱/۲	۱۱/۲	۰/۰
ورامین	۱۱/۲	۸/۱	۳/۱	۲۵/۲	۲۱/۷	۳/۵	۱۸/۲	۱۲/۹	۵/۳
تهران	۹/۸	۶/۶	۳/۲	۱۹/۳	۱۶/۵	۲/۸	۱۲/۵	۱۲/۹	۰/۶

مجموعه دما درجه سلسیوس می باشد.

تحلیل نوسان دمای هوا در این ماه بیانگر آن است که میانگین ماهانه دما در استان تهران، ۱۳/۵ درجه سلسیوس بوده که در مقایسه با بلندمدت، ۳/۵ درجه سلسیوس افزایش داشته است. بالاترین میانگین دما مربوط به شهرستان ورامین ۱۸/۲ درجه سلسیوس و پایین‌ترین میانگین دما ۹ درجه سلسیوس و مربوط به شهرستان شمیرانات است. همچنین میانگین بیشینه دما در شهرستان ورامین ۲۵/۲ درجه سلسیوس گزارش شده که نسبت به بلند مدت ۳/۵ درجه سلسیوس گرمتر بوده است. همچنین کمینه دما در شهرستان شمیرانات ۳/۹ درجه سلسیوس ثبت شده که نسبت به بلند مدت ۴/۳ درجه گرمتر بوده است. جدول ۲ نمایانگر مقادیر میانگین دمای حداقل، دمای حداکثر و متوسط روزانه دمای استان تهران و شهرستان‌های تابعه در آبان ماه ۱۴۰۲ و مقایسه با بلند مدت می‌باشد.

دماهای حدی آبان ماه استان و مقایسه با بلندمدت

دمای بیشینه مطلق آبان ماه (درجه سلسیوس)

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

بلندمدت	سال ۱۴۰۱	سال ۱۴۰۲
۳۲/۲	۲۸/۳	۳۳/۶
ورامین	ورامین	ورامین
۱۳۹۶/۰۸/۰۷	۱۴۰۱/۰۸/۰۲	۱۴۰۲/۰۸/۰۶

دمای کمینه مطلق آبان ماه (درجه سلسیوس)

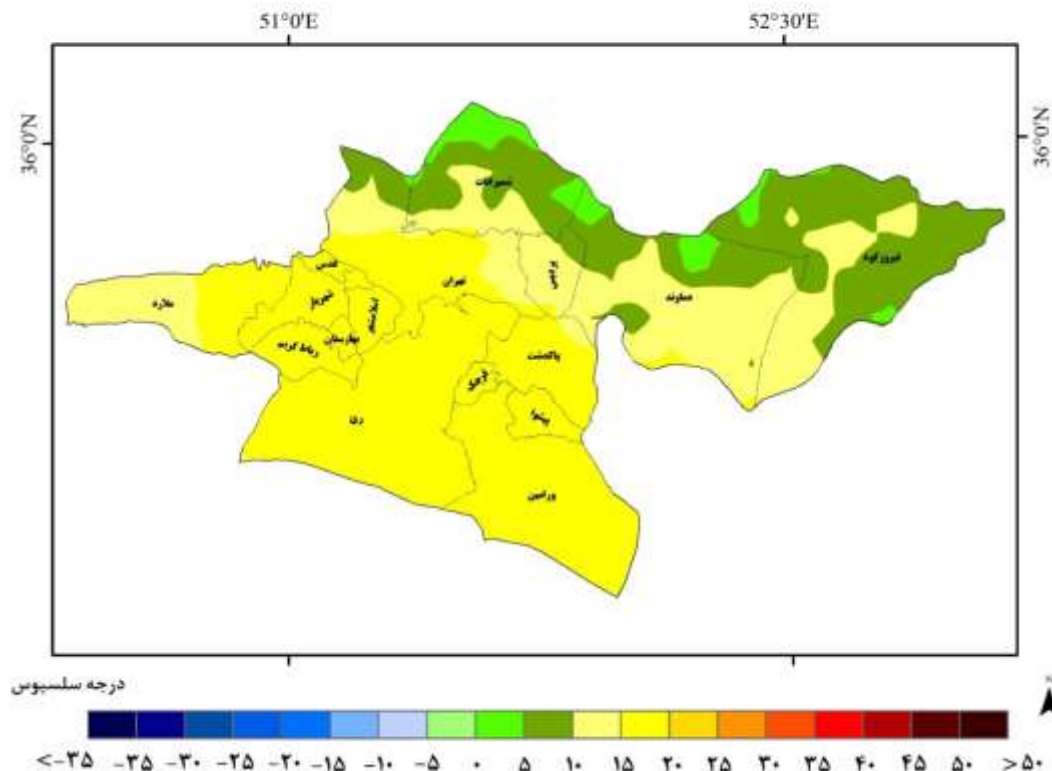
جدول (۴). مقایسه دمای کمینه آبان ۱۴۰۲ با بلندمدت و سال قبل

بلندمدت	سال ۱۴۰۱	سال ۱۴۰۲
-۲۰/۲	-۷/۴	-۳
فیروزکوه	فیروزکوه	فیروزکوه
۱۳۸۵/۰۸/۳۰	۱۴۰۱/۰۸/۲۴	۱۴۰۲/۰۸/۲۸

مطابق آمار ارسال شده از شهرستان‌های استان تهران در این ماه، بیشینه مطلق دما ۳۳/۶ درجه سلسیوس در شهرستان ورامین گزارش شده که در مقایسه با مطلق سال گذشته ۵/۳ درجه سلسیوس و نسبت به مطلق بلندمدت ۱/۴ درجه سلسیوس افزایش داشته است. کمینه مطلق دما -۳ درجه سلسیوس در شهرستان فیروزکوه ثبت شده است که در مقایسه با سال گذشته ۴/۴ درجه سلسیوس افزایش داشته و در مقایسه با مطلق بلندمدت ۱۷/۲ درجه سلسیوس گرم‌تر بوده است. جدول ۳ مقایسه دمای بیشینه آبان ماه ۱۴۰۲ با بلندمدت و سال قبل و جدول ۴ مقایسه دمای کمینه آبان ماه ۱۴۰۲ با بلندمدت و سال قبل را نشان می‌دهد.

پهنه‌بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان در آبان ماه ۱۴۰۲

دمای میانگین آبان ۱۴۰۲ با بلند مدت بر حسب درجه سلسیوس
تهران



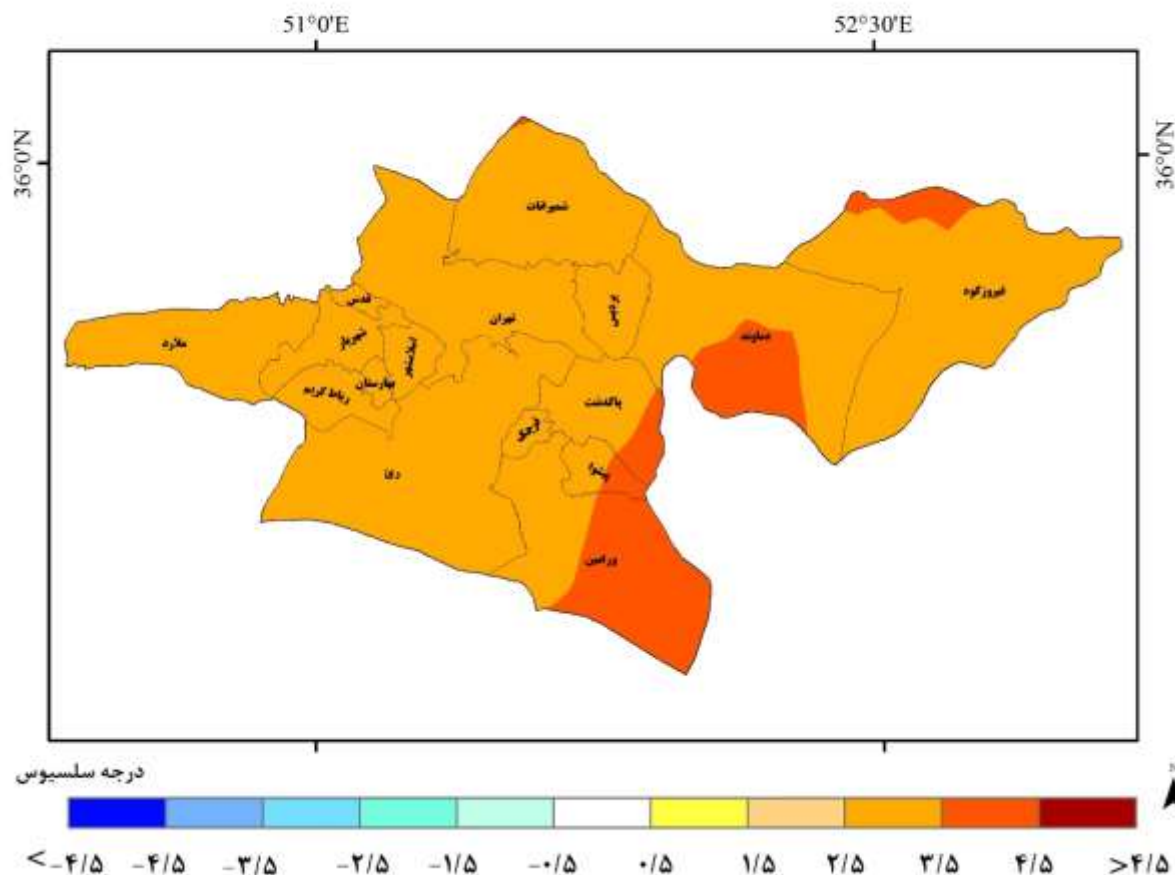
شکل (۴). نقشه پهنه‌بندی میانگین دما آبان ماه ۱۴۰۲

بر اساس پهنه بندی مقادیر دما در مرکز ملی خشکسالی و بررسی نقشه‌های پهنه‌بندی میانگین دمای هوای شهرستان‌های استان تهران در آبان ماه ۱۴۰۲، میانگین دما در مناطق مختلف استان بین ۰۰ تا ۲۰ درجه سلسیوس بوده است. میانگین دمای بخش وسیعی از شهرستان‌های فیروزکوه، شمیرانات، بخش‌هایی از شهرستان-های دماوند، پردیس و شمال غرب شهرستان تهران ۰۰ تا ۱۰ درجه سلسیوس بوده است. دمای میانگین بخش-هایی از شهرستان‌های فیروزکوه، شمیرانات، دماوند، پردیس، تهران و ملارد ۱۰ تا ۱۵ درجه سلسیوس و دمای میانگین در سایر مناطق استان بین ۱۵ تا ۲۰ درجه سلسیوس بوده است. شکل ۴ نقشه پهنه بندی دمای میانگین آبان ماه ۱۴۰۲ را نشان می‌دهد.

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

اختلاف دمای میانگین آبان ۱۴۰۲ با بلند مدت بر حسب درجه سلسیوس

تهران



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

بررسی نقشه پهنه‌بندی اختلاف میانگین دما با بلند مدت شهرستان‌های استان تهران در آبان ماه ۱۴۰۲، نشانگر آن است که اختلاف دمای میانگین نسبت به بلند مدت در شمال شهرستان فیروزکوه، بخش‌هایی از جنوب شهرستان دماوند، شرق شهرستان‌های پاکدشت، پیشوا و ورامین 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 بوده‌است. شکل ۵ نقشه پهنه‌بندی اختلاف دمای میانگین آبان ماه ۱۴۰۲ را نشان می‌دهد.

بررسی رخداد باد در استان طی آبان 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 آبان ماه ۱۴۰۲

نام ایستگاه	باد غالب		حداکثر باد	
	سمت (جهت)	درصد وقوع در ماه	سمت (جهت)	سرعت (m/s)
شهریار	غربی	۱۱	۳۱۰	۱۰
فرودگاه امام (ره)	شمال غربی	۱۵	۳۰۰	۹
فرودگاه مهرآباد	شمال غربی	۵	۲۷۰	۱۷
ژئوفیزیک	شمالی	۷	۲۸۰	۱۵
شمیران	شمال شرقی	۹	۲۶۰	۱۲
لواسان	شمال غربی	۱۴	۱۴۰	۱۹
ورامین	غربی	۴	۲۷۰	۱۳
آبعلی	جنوب غربی	۱۳	۲۰	۱۵
دماوند	جنوب غربی	۹	۲۷۰	۱۳
فیروزکوه	شمال شرقی	۱۲	۲۱۰	۱۷

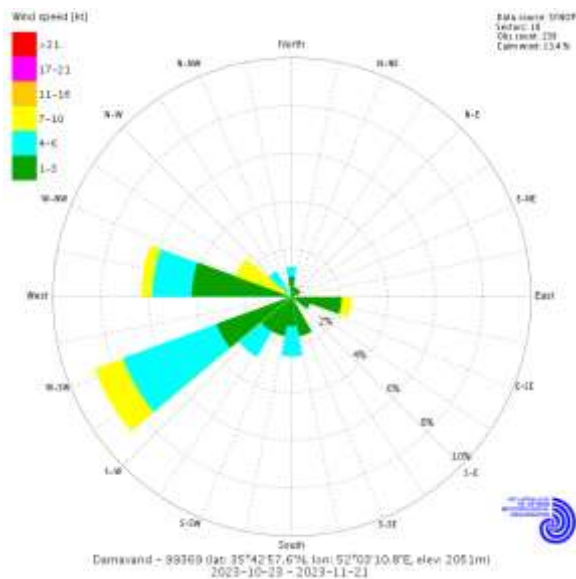
بیشینه سرعت باد مربوط به ایستگاه هواشناسی لواسان با سرعت ۱۹ متر بر ثانیه و شمال غربی گزارش شده است. میانگین بیشینه سرعت باد ثبت شده در کل استان ۱۴ متر بر ثانیه می‌باشد. فراوانی بادهای با سرعت ۹ تا ۱۷ متر بر ثانیه در ایستگاه‌های سینوپتیک استان مطابق جدول ۶ می‌باشد. جدول ۵، سمت و سرعت باد غالب و حداکثر باد ایستگاه‌های هواشناسی استان در آبان ماه ۱۴۰۲ را نشان می‌دهد.

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

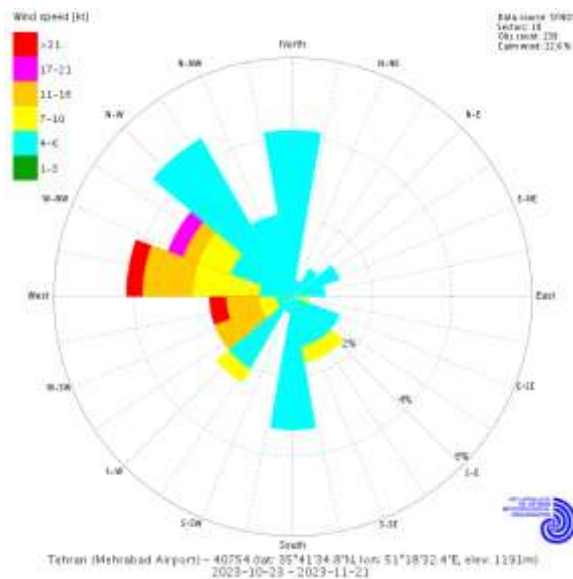
نام ایستگاه	شمیران	فرودگاه مهرآباد	آبعلی	فیروزکوه	ژئوفیزیک	لواسان	ورامین	فرودگاه امام (ره)	شهریار	دماوند
تعداد روز با سرعت باد ۹ تا ۱۷ متر بر ثانیه	۲	۷	۶	۱۷	۴	۵	۳	۱	۲	۵
تعداد روز با سرعت باد بیش از ۱۷ متر بر ثانیه	۰	۰	۰	۱	۰	۱	۰	۰	۰	۰

گلباد ایستگاه‌های سینوپتیک استان

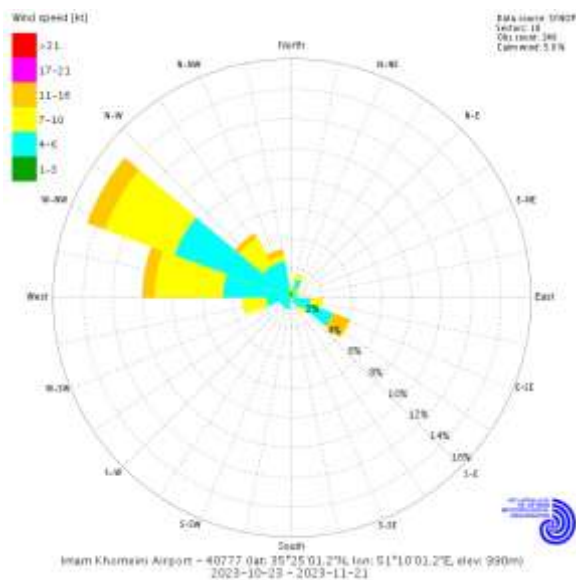
نام ایستگاه: دماوند



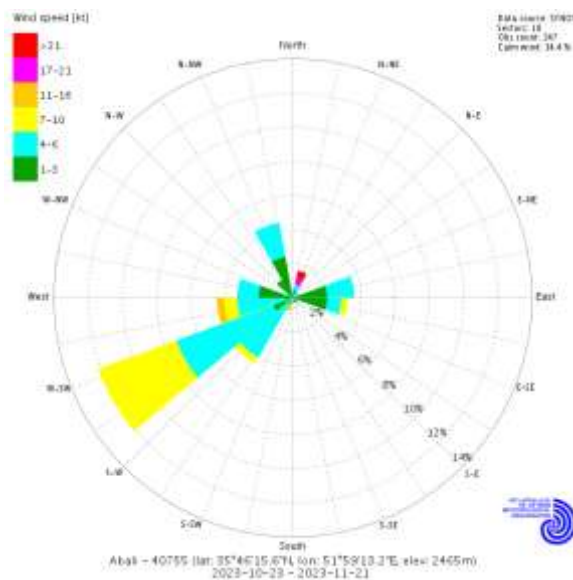
نام ایستگاه: فرودگاه مهرآباد



نام ایستگاه: فرودگاه امام (ره)

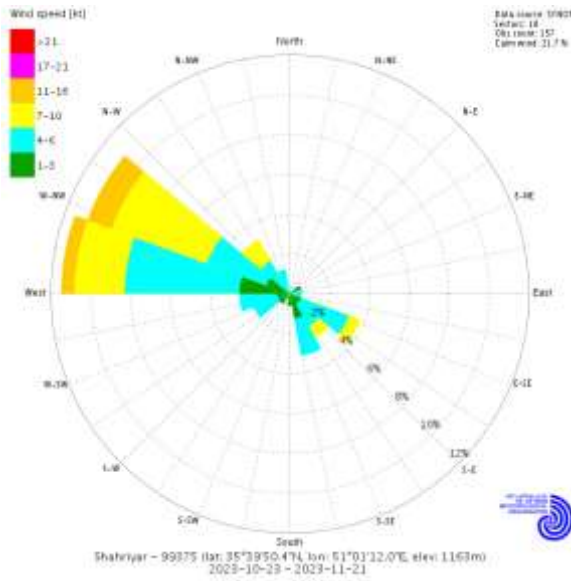


نام ایستگاه: آبدلی

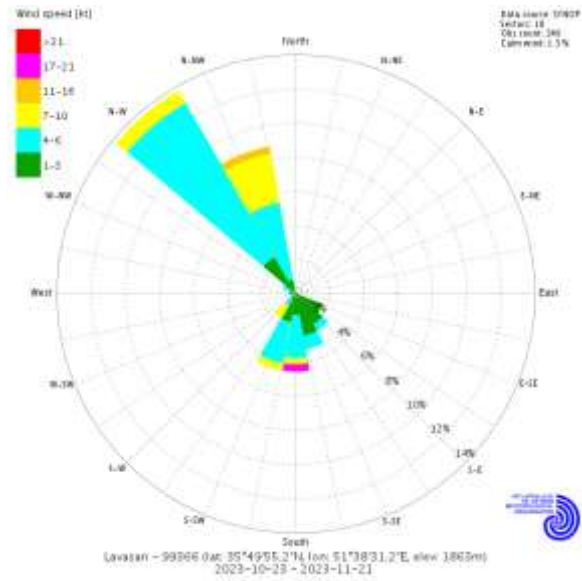


شکل (۶). گلباد آبان ماه ۱۴۰۲ ایستگاه های هواشناسی فرودگاه مهرآباد، دماوند، آبدلی، فرودگاه امام (ره)

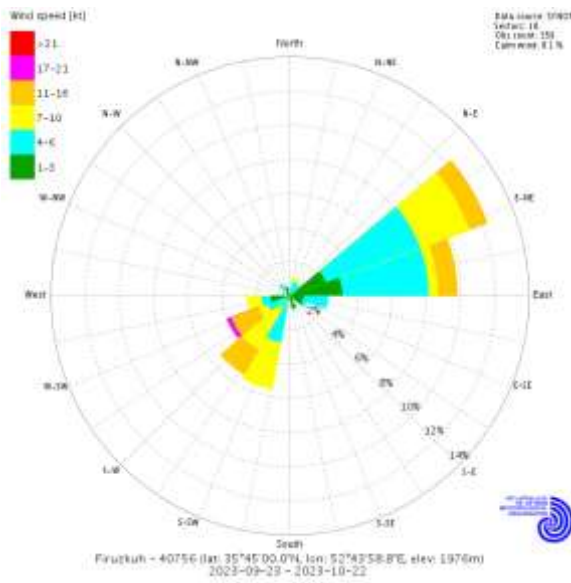
نام ایستگاه: شهریار



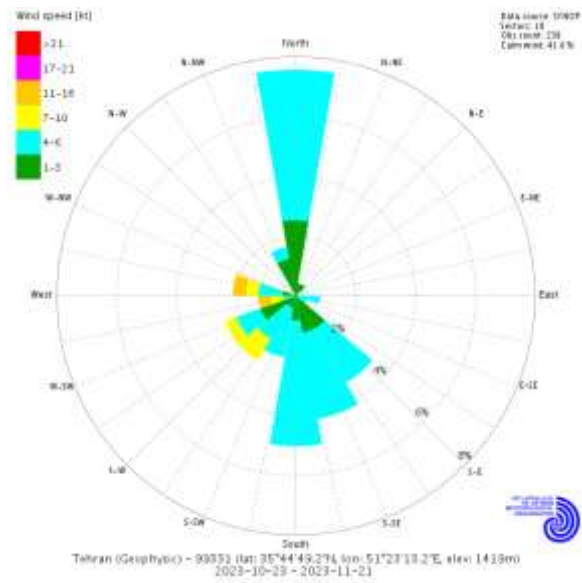
نام ایستگاه: لوسان



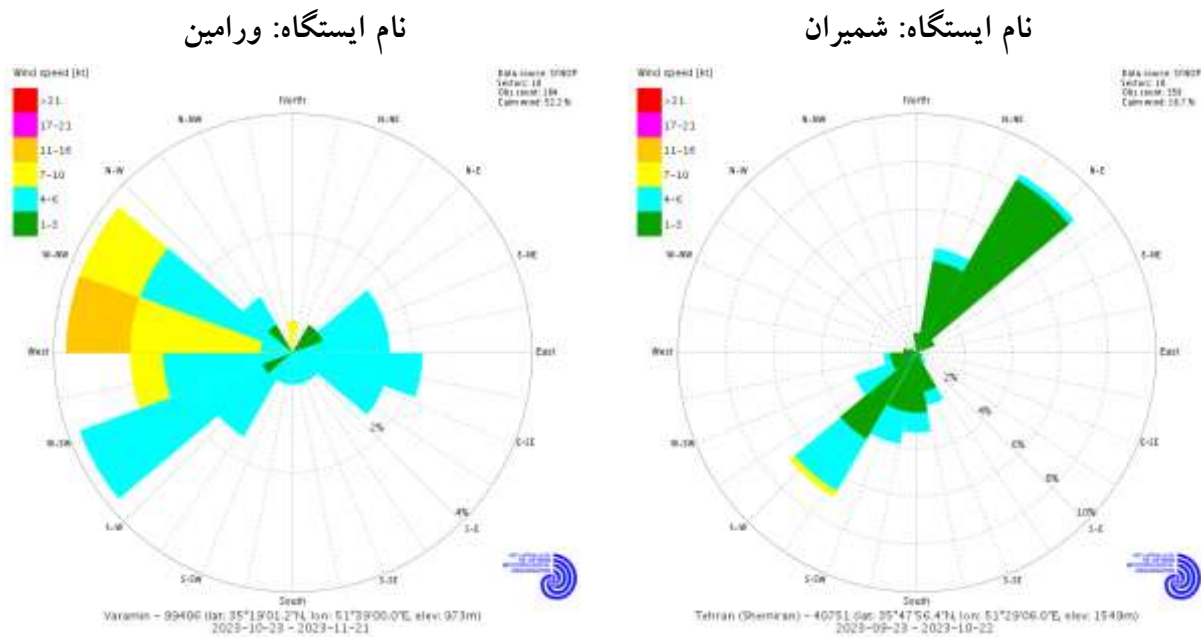
نام ایستگاه: فیروزکوه



نام ایستگاه: ژئوفیزیک



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



شکل (۸). گلباد آبان 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 آبان ماه ۱۴۰۲ می‌باشد.

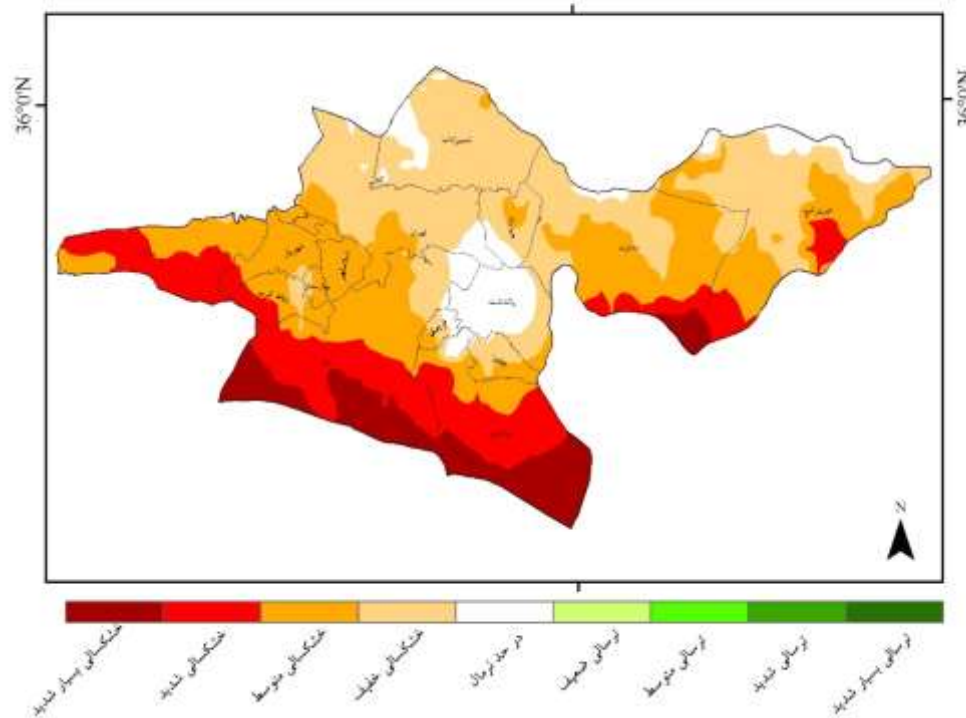
تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استاندارد آبان ماه ۱۴۰۲ پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان بر اساس شاخص SPEI سه ماهه

پهنه بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان تهران

شاخص SPEI

دوره ۳ ماهه تا پایان آبان ۱۴۰۲

52°0'E

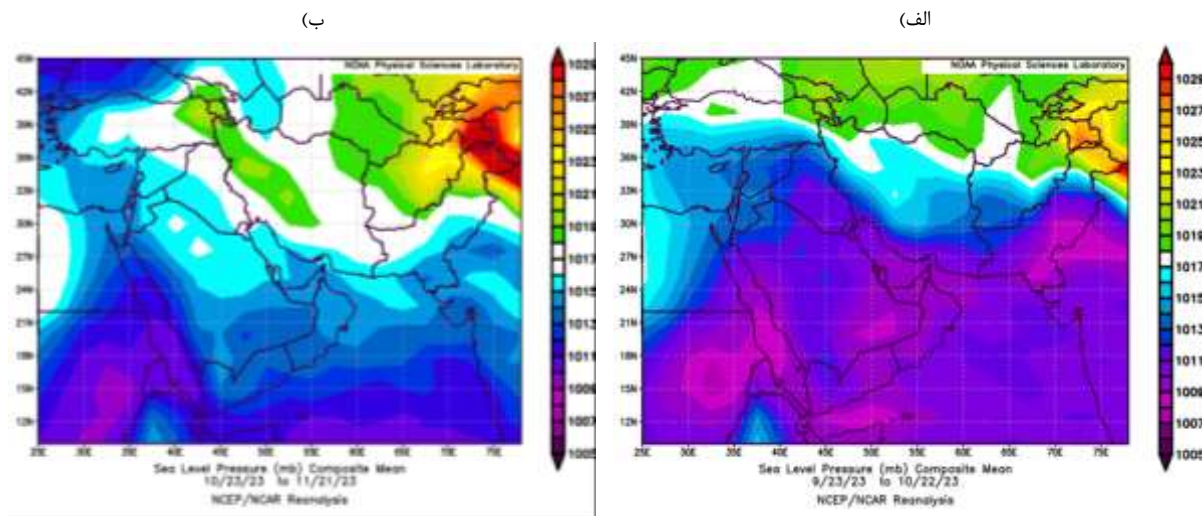


شکل (۹). پهنه بندی خشکسالی هواشناسی بر اساس شاخص SPEI طی دوره سه ماهه تا پایان آبان ماه ۱۴۰۲

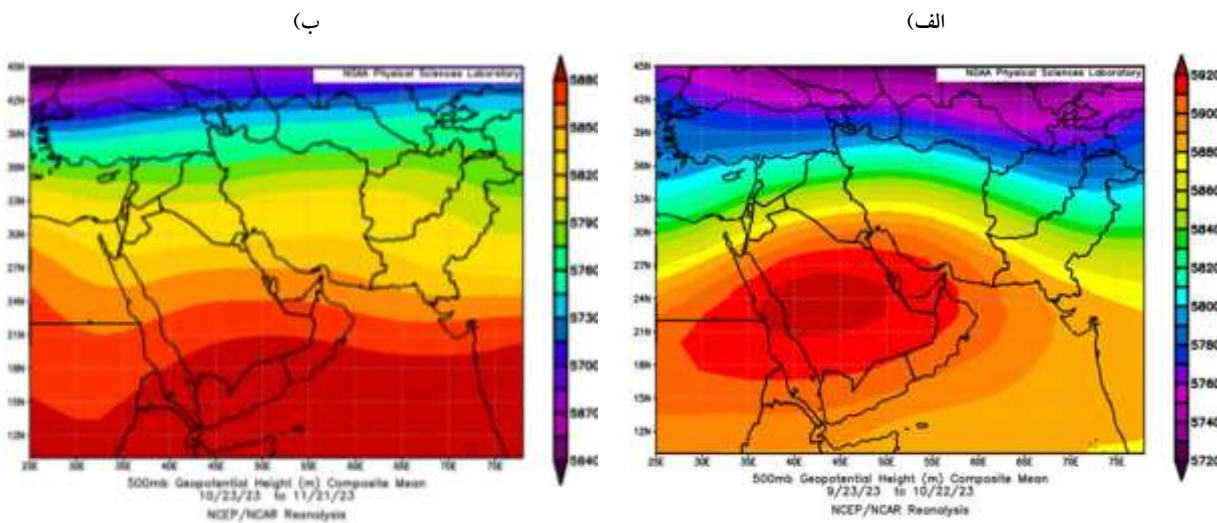
بر اساس پهنه‌بندی مقادیر بارش که توسط مرکز ملی خشکسالی و بر پایه روش IDW (Inverse distance) weighting بدست آمده (پهنه‌بندی به تفکیک خروجی استانی و بر اساس لایه‌های موجود) پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان تهران بر اساس شاخص SPEI دوره سه ماهه منتهی به پایان آبان ماه ۱۴۰۲، بیانگر بارش در حد نرمال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

تحلیل سینوپتیکی استان در آبان ماه ۱۴۰۲

تجزیه و تحلیل نقشه‌های هواشناسی سطح زمین در آبان ماه ۱۴۰۲ نشان می‌دهد که نسبت به ماه گذشته به طور میانگین فشار سطح زمین در کل کشور افزایش یافته و کم فشار حرارتی جنوبی تضعیف و به عرض‌های جنوبی تر کشیده شده و پرفشار حرارتی سیبری نیز تقویت شده است. همچنین میانگین فشار بر روی ترکیه و دریای سیاه نیز کاهش یافته است که حاکی از افزایش فعالیت سامانه‌های کم فشار در این منطقه است (نقشه میانگین ماهانه فشار سطح زمین در ماه‌های شهریور و آبان در شکل ۱۰ آورده شده است). تصویر بی‌هنجاری میانگین فشار سطح زمین نسبت به بلند مدت در استان تهران مقدار منفی تا ۴ میلی‌بار و در نوار شمالی استان ۴- تا ۸- 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 مرکز پر ارتفاع جنب حاره به سمت جنوب کشیده شده است. همچنین در غرب کشور به طور میانگین کم ارتفاع نسبی حاکم است که حاکی از افزایش فعالیت سامانه‌های کم ارتفاع می‌باشد (نقشه میانگین ماهانه ارتفاع تراز ۵۰۰ میلی‌بار در ماه‌های شهریور و آبان در شکل ۱۱ آورده شده است). نقشه بی‌هنجاری میانگین ماهانه ارتفاع تراز میانی جو نسبت به میانگین بلند مدت ماه آبان 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 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 سطح زمین 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 کاهش داشته است (شکل ۱۲ د). در این ماه با توجه به فصل سامانه‌های تاثیر گذار سبب وزش باد شدید نشده است و بر اساس آمار شرکت کنترل کیفیت هوای شهر تهران، کیفیت هوای شهر تهران ۱۳ روز در محدوده ناسالم برای گروه‌های حساس و ۱ روز در محدوده ناسالم برای همه گروه‌ها بوده است و کاهش کیفیت هوا مربوط به آلاینده‌های $pm_{2.5}$ بوده است.

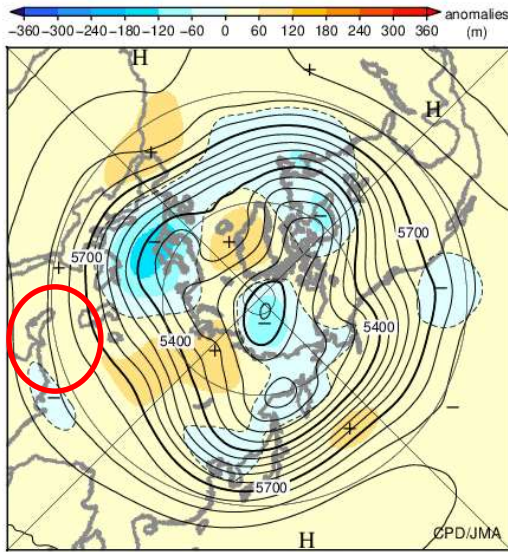


شکل (۱۰). نقشه میانگین فشار سطح زمین (فشار متوسط سطح دریا) الف: مهر ماه ۱۴۰۲ (۲۳ سپتامبر تا ۲۲ اکتبر ۲۰۲۳) ب: آبان ماه ۱۴۰۲ (۲۳ اکتبر تا ۲۱ نوامبر ۲۰۲۳)



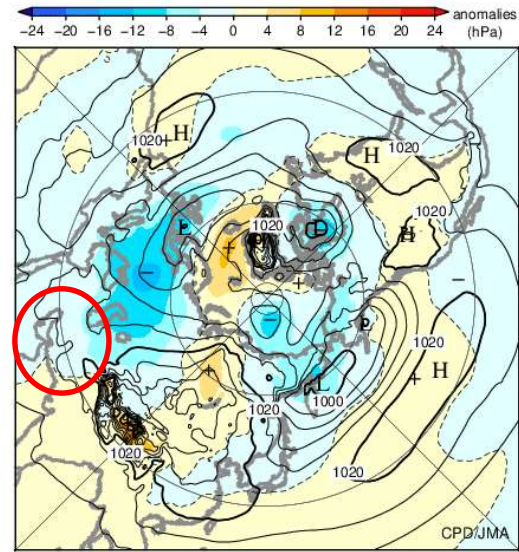
شکل (۱۱). نقشه میانگین ارتفاع تراز ۵۰۰ میلی بار الف: مهر ماه ۱۴۰۲ (۲۳ سپتامبر تا ۲۲ اکتبر ۲۰۲۳) ب: آبان ماه ۱۴۰۲ (۲۳ اکتبر تا ۲۱ نوامبر ۲۰۲۳)

(ب)



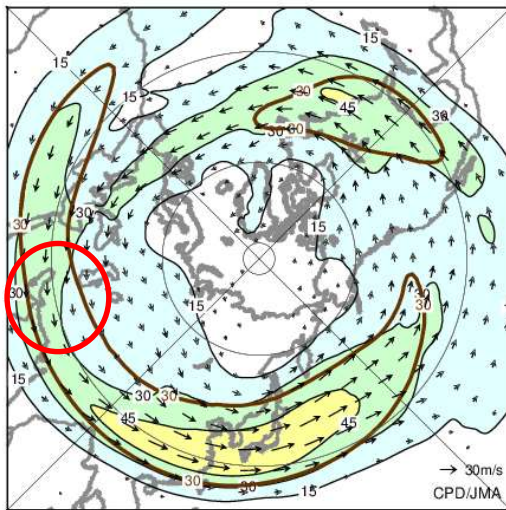
Monthly mean 500 hPa height and anomaly in the Northern Hemisphere (Nov.2023)
The contours show height at intervals of 60 m.
The shading indicates height anomalies.
Anomalies are deviations from the 1991–2020 average.

(الف)



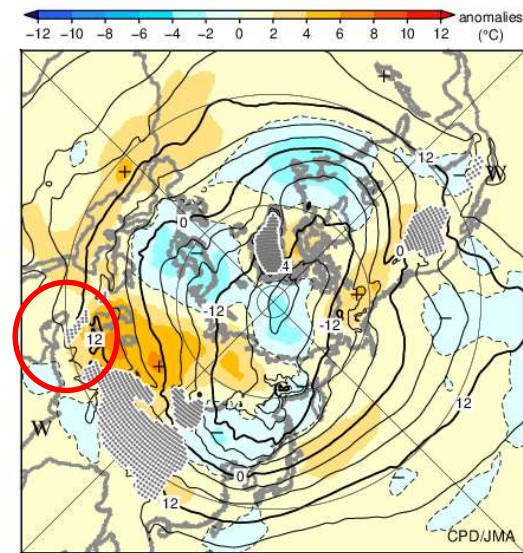
Monthly mean sea level pressure and anomaly in the Northern Hemisphere (Nov.2023)
The contours show sea level pressure at intervals of 4 hPa.
The shading indicates sea level pressure anomalies.
Anomalies are deviations from the 1991–2020 average.

(د)



Monthly mean 200 hPa wind speed and vectors in the Northern Hemisphere (Nov.2023)
The black lines show wind speed at intervals of 15 m/s and the brown lines show its normal (i.e., the 1991–2020 average) at intervals of 30 m/s.
The vectors are not shown where wind speed is less than 10 m/s.

(ج)



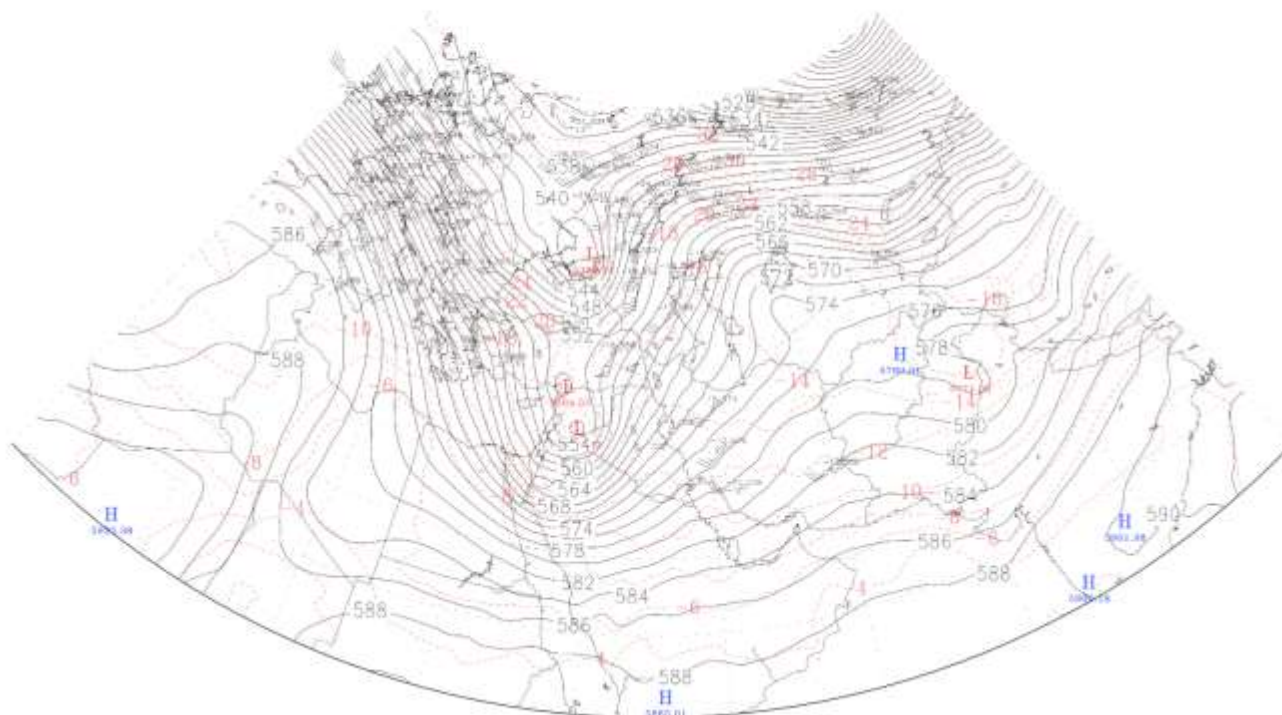
Monthly mean 850 hPa temperature and anomaly in the Northern Hemisphere (Nov.2023)
The contours show temperature at intervals of 4°C.
The shading indicates temperature anomalies.
The hatch patterns indicate areas with altitudes exceeding 1,600 m.
Anomalies are deviations from the 1991–2020 average.

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 نوامبر ۲۰۲۳

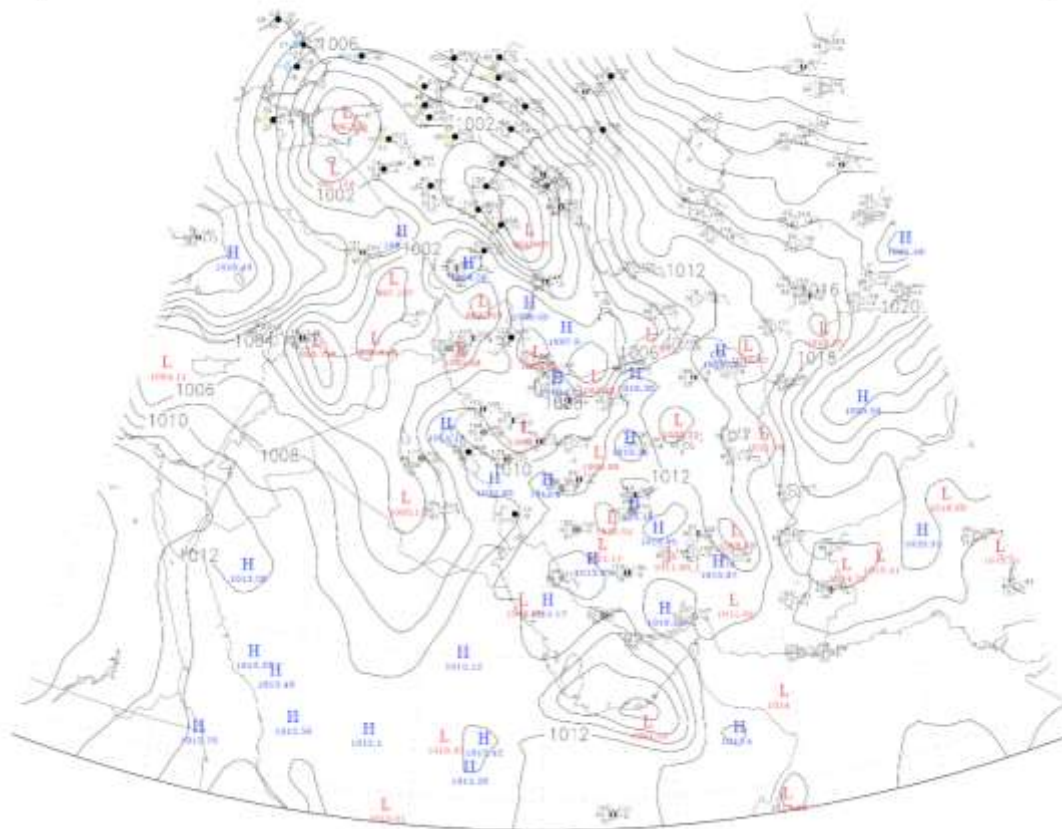
در ادامه تحلیل سینوپتیکی یکی از دوره هایی که منجر به بارش باران و وزش باد در برخی مناطق استان شده، آورده شده است (۲۹ آبان ماه). بررسی نقشه سطح ۵۰۰ میلی باری کم ارتفاع عمیقی را در شرق دریای مدیترانه نشان می دهد و مرکز بسته کم ارتفاعی نیز در شمال دریای سیاه قرار دارد (الگوی تراز میانی جو مربوط به تاریخ ۲۹ آبان ۱۴۰۲ در شکل ۱۳ آورده شده است). بررسی نقشه واقعی سطح زمین در روز ۲۹ آبان فعالیت مراکز بسته کم فشار دینامیکی را بر روی شمال دریای سیاه، شرق مدیترانه نشان می دهد همچنین زبانه کم فشار بر روی شمال غرب کشور و تهران مشاهده می شود و فعالیت جبهه گرم در این مناطق را نشان می دهد (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 : Mon	00Z20NOV2023		



شکل (۱۳) نقشه تراز ۵۰۰ میلی باری روز ۲۹ آبان (۲۰ نوامبر)

IRMO of IRAN Meteorological Organization (IRIMO)
mean sea level pressure_Iran Analysis (hPa)
Valid Time : Mon 00Z20NOV2023



شکل (۱۴) نقشه فشار سطح زمین (تبدیل شده به فشار سطح دریا) روز ۲۹ آبان (۲۰ نوامبر)

تحلیلی بر مخاطرات جوی در استان طی آبان ماه ۱۴۰۲

با توجه به سامانه‌های جوی که استان را تحت تاثیر قرار داده‌اند، در این ماه، ۳ هشدار جوی هواشناسی سطح زرد و ۱ هشدار جوی سطح نارنجی صادر شده است. هشدارهای صادر شده مربوط به بارش باران، رگبار و رعدوبرق، وزش باد شدید، کاهش دما و احتمال رخداد تگرگ بوده اند. در این ماه ۳ 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 آبان ماه ۱۴۰۲

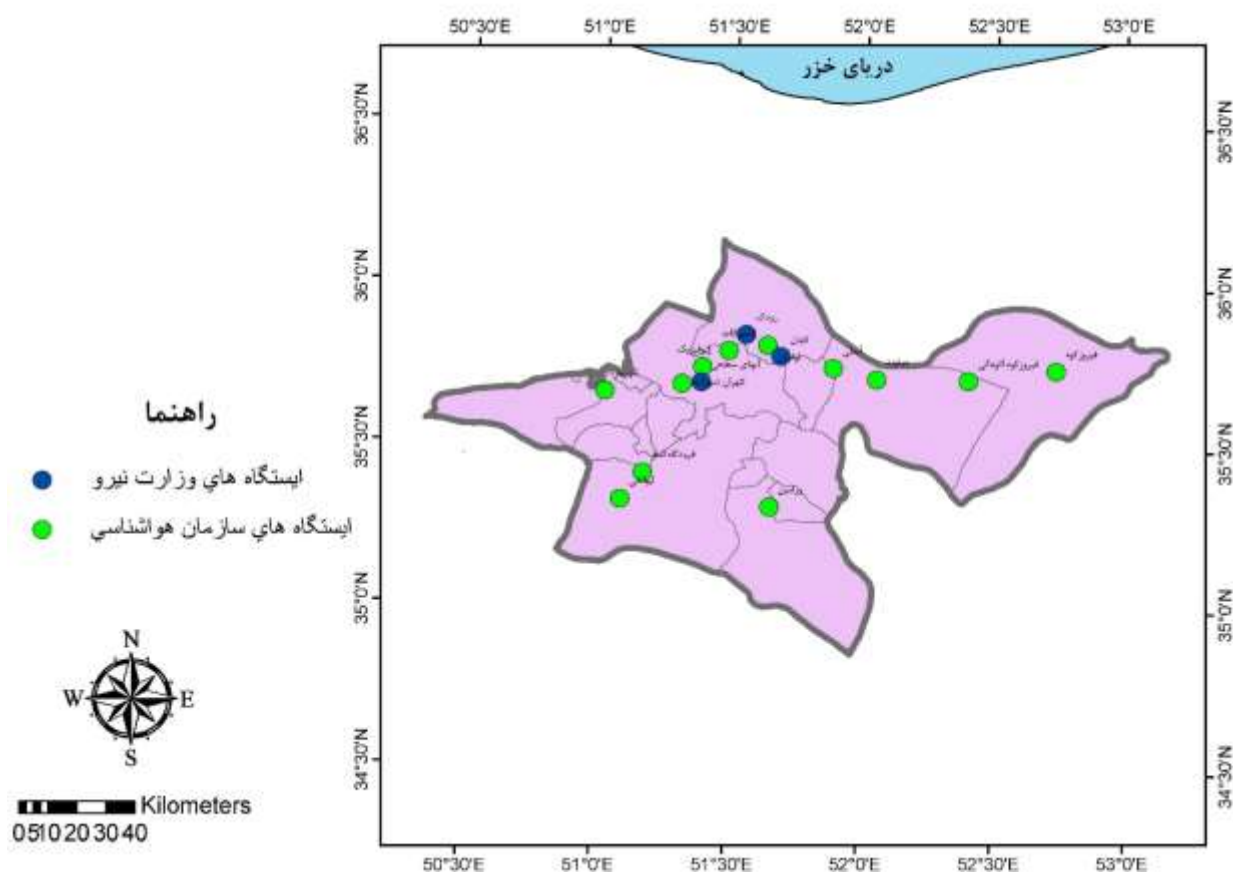
در این ماه کلیه جلسات دیسکاشن کشاورزی از طریق مجازی برگزار شد. کلیه اعضا جلسه از طریق سامانه video.irimo.ir/ostantehran متصل شده و ضمن ارائه پیش بینی توسط پیش بین مسئول (از طریق سامانه مذکور و به صورت مجازی) دیگر اعضا نیز از شرایط جوی و پیش بینی صادره برای چند روز آینده آگاه شده و در انتها ضمن پرسش و 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 $0/5$ 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 جریان‌های 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.