

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



## چکیده

نتایج حاصل از تحلیل داده‌های مهر ماه ایستگاه‌های هواشناسی استان بیانگر آن است که مقدار بارش پهنه‌ای مهر ماه ۱۴۰۲ در استان تهران ۲/۲ میلی‌متر بوده که نسبت به بلند مدت ۷/۱ میلی‌متر کاهش نشان می‌دهد. همچنین نسبت بارش در بازه زمانی مذکور به یک سال زراعی کمتر از ۱ درصد می‌باشد. بیشترین کاهش بارش نسبت به بلند مدت در شهرستان‌های اسلامشهر، بهارستان، پیشوا و ورامین و به میزان ۱۰۰ درصد بوده است. بیشترین بارش این ماه مربوط به شهرستان فیروزکوه به میزان ۸/۷ میلی‌متر بوده است. میانگین ماهانه دما در استان تهران، ۲۳/۷ درجه سلسیوس بوده که در مقایسه با بلندمدت، ۱ درجه سلسیوس افزایش داشته است. بیشینه سرعت باد مربوط به ایستگاه هواشناسی فیروزکوه با سرعت ۱۷ متر بر ثانیه و 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 (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 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 ۳۰ متر بیشتر از مقدار متوسط بلند مدت بوده است. در سطح زمین الگوی متوسط ماهانه فشار تضعیف پرفشار در شمال غرب کشور و تضعیف زبانه‌های کم فشار حرارتی در نوار شمالی کشور را نشان می‌دهد. بررسی متوسط فشار سطح زمین نسبت به بلند مدت نشان می‌دهد که الگوی فشار سطح زمین با بی‌هنجاری مثبت همراه بوده و فشار هوا در بیشتر مناطق استان تا ۲ میلی‌بار بیشتر 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 نیز آن را تایید می‌کند. در این ماه ۶ هشدار جوی سطح زرد و ۱ هشدار جوی سطح نارنجی صادر شده است.

## تحلیلی بر وضعیت بارش استان در مهر ماه ۱۴۰۱

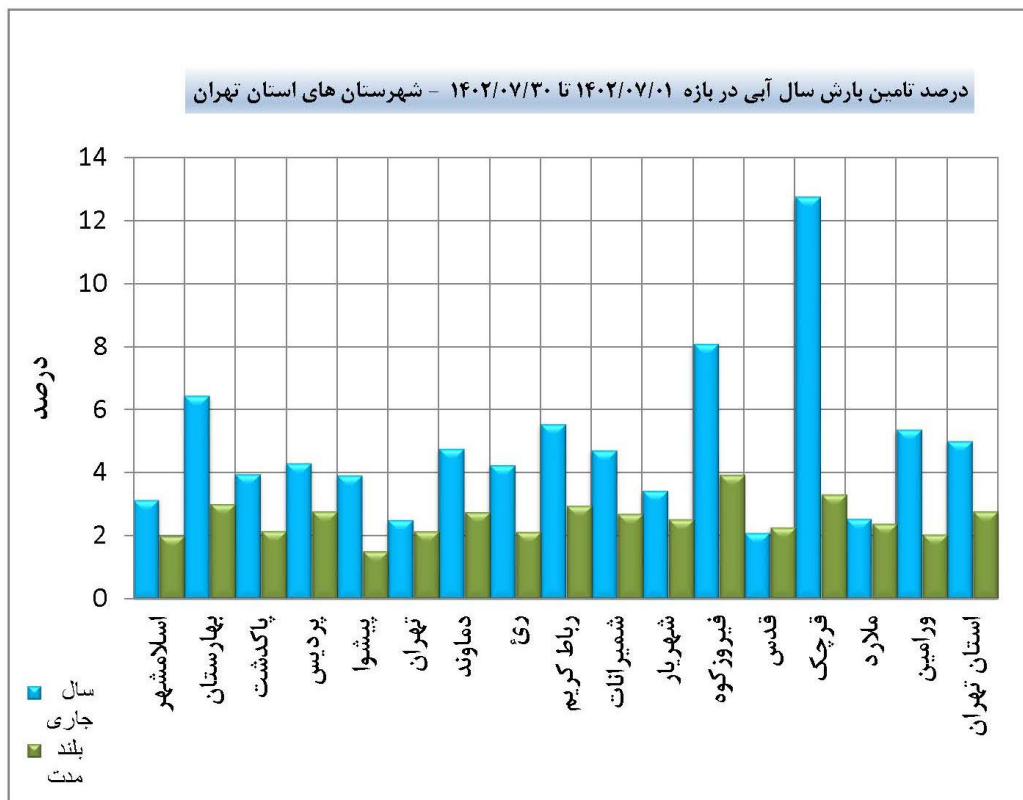
### جدول اطلاعات بارش استان و مقایسه با سال گذشته و بلند مدت

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

اطلاعات بارش - مهر ۱۴۰۲									
شهرستان	سال جاری		سال آبی گذشته				سال کامل آبی		درصد تائید بارش سال آبی تا پایان ماه جاری
	بارش (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (درصد)	بارش بلند مدت (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (درصد)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	بارش یک سال کامل آبی (میلی متر)			
اسلامشهر	۶/۸	۴/۳	۰/۰	۴/۳	-۱۰۰/۰	-۴/۳	۲۱۵/۰	۳/۲	
بهارستان	۱۱/۴	۵/۳	۰/۰	۵/۳	-۱۰۰/۰	-۵/۳	۱۷۶/۲	۶/۵	
پاکدشت	۶/۱	۳/۳	۰/۰	۳/۳	-۱۰۰/۰	-۳/۳	۱۵۳/۲	۴/۰	
پردیس	۱۴/۲	۹/۱	۰/۰	۹/۱	-۱۰۰/۰	-۹/۱	۳۲۷/۶	۴/۳	
پیشوا	۵/۲	۲/۰	۰/۰	۲/۰	-۱۰۰/۰	-۲/۰	۱۳۱/۸	۳/۹	
تهران	۸/۸	۷/۵	۰/۰	۷/۵	-۱۰۰/۰	-۷/۵	۳۴۸/۷	۲/۵	
دماوند	۱۸/۱	۱۰/۴	۰/۲	۱۰/۴	-۹۸/۵	-۱۰/۲	۳۷۷/۶	۴/۸	
رفا	۷/۲	۳/۶	۰/۰	۳/۶	-۱۰۰/۰	-۳/۶	۱۶۸/۶	۴/۳	
رباط کریم	۹/۸	۵/۲	۰/۰	۵/۲	-۱۰۰/۰	-۵/۲	۱۷۶/۰	۵/۶	
شمیرانات	۲۷/۰	۱۵/۴	۰/۳	۱۵/۴	-۹۷/۷	-۱۵/۰	۵۶۹/۹	۴/۷	
شهریار	۷/۵	۵/۵	۰/۰	۵/۵	-۱۰۰/۰	-۵/۵	۲۱۷/۲	۳/۵	
فیروزکوه	۲۷/۸	۱۳/۵	۲/۲	۱۳/۵	-۸۳/۴	-۱۱/۳	۳۴۳/۹	۸/۱	
قدس	۵/۲	۵/۶	۰/۰	۵/۶	-۱۰۰/۰	-۵/۶	۲۴۶/۱	۲/۱	
قرچک	۱۵/۸	۴/۱	۰/۰	۴/۱	-۱۰۰/۰	-۴/۱	۱۲۳/۸	۱۲/۸	
ملارد	۴/۶	۴/۳	۰/۰	۴/۳	-۱۰۰/۰	-۴/۳	۱۷۹/۹	۲/۵	
ورامین	۵/۸	۲/۲	۰/۰	۲/۲	-۱۰۰/۰	-۲/۲	۱۰۷/۵	۵/۴	
تهران	۱۴/۱	۷/۸	۰/۴	۷/۸	-۹۴/۴	-۷/۳	۲۸۰/۴	۵/۰	

بررسی آماری بیانگر آن است که مقدار بارش پهنه‌ای مهر ماه ۱۴۰۲ در استان تهران ۱۴/۱ میلی‌متر بوده که نسبت به بلند مدت ۶/۳ میلی‌متر افزایش نشان می‌دهد. همچنین نسبت بارش در بازه زمانی مذکور به یک سال زراعی ۵ درصد می‌باشد. در همه شهرستان‌های استان به جز شهرستان قدس نسبت به بلند مدت افزایش بارش اتفاق افتاده است. بیشترین افزایش بارش نسبت به بلند مدت در شهرستان قرچک و به میزان ۲۸۲/۴ درصد بوده است. بیشترین بارش این ماه مربوط به شهرستان فیروزکوه به میزان ۲۷/۸ میلی‌متر بوده است. جدول ۱، بارش استان تهران و شهرستان‌های تابعه در مهر ماه ۱۴۰۲ و مقایسه با سال قبل و بلند مدت را نشان می‌دهد.

## درصد تامین بارش سال آبی استان در مهر ماه ۱۴۰۲

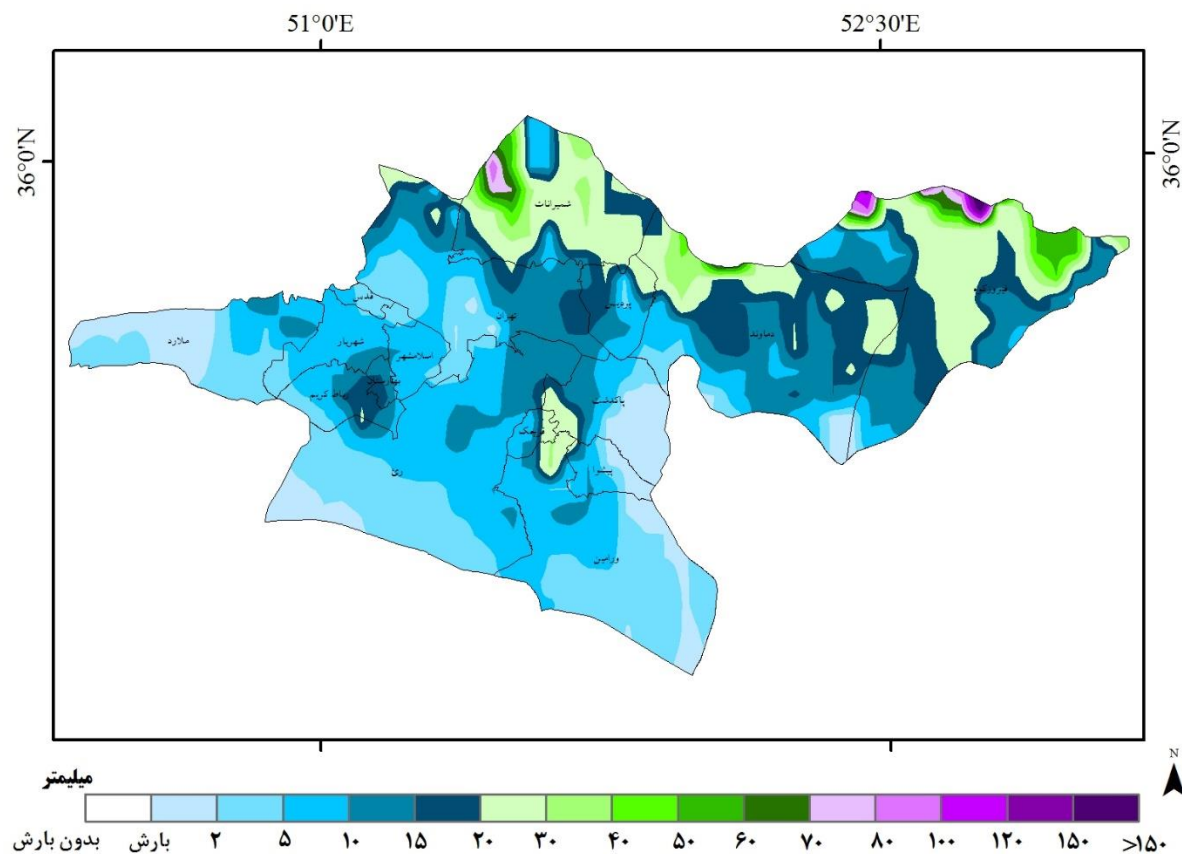


شکل (۱). درصد تامین آبی مهر ماه ۱۴۰۲ و مقایسه با بلند مدت

بررسی تغییرات درصد تامین بارش سال آبی در بازه ۱۴۰۱/۰۷/۰۱ تا ۱۴۰۲/۰۷/۳۰ شهرستان های استان تهران بیانگر آن است که درصد تامین بارش سال آبی حدود ۵ درصد است که نسبت به بلند مدت در همین بازه زمانی افزایش داشته است. در این مدت، بیشترین درصد تامین بارش سال آبی استان مربوط به شهرستان قرچک به میزان ۱۲/۸ درصد می باشد. کمترین درصد تامین بارش سال آبی استان مربوط به شهرستان قدس به میزان ۲/۱ درصد می باشد. شکل ۱، نمایانگر درصد تامین آبی مهر ماه ۱۴۰۲ و مقایسه با بلند مدت می باشد.

## پهنه‌بندی مجموع بارش استان در مهر ماه ۱۴۰۲

بارش تجمعی مهر ۱۴۰۲  
تهران

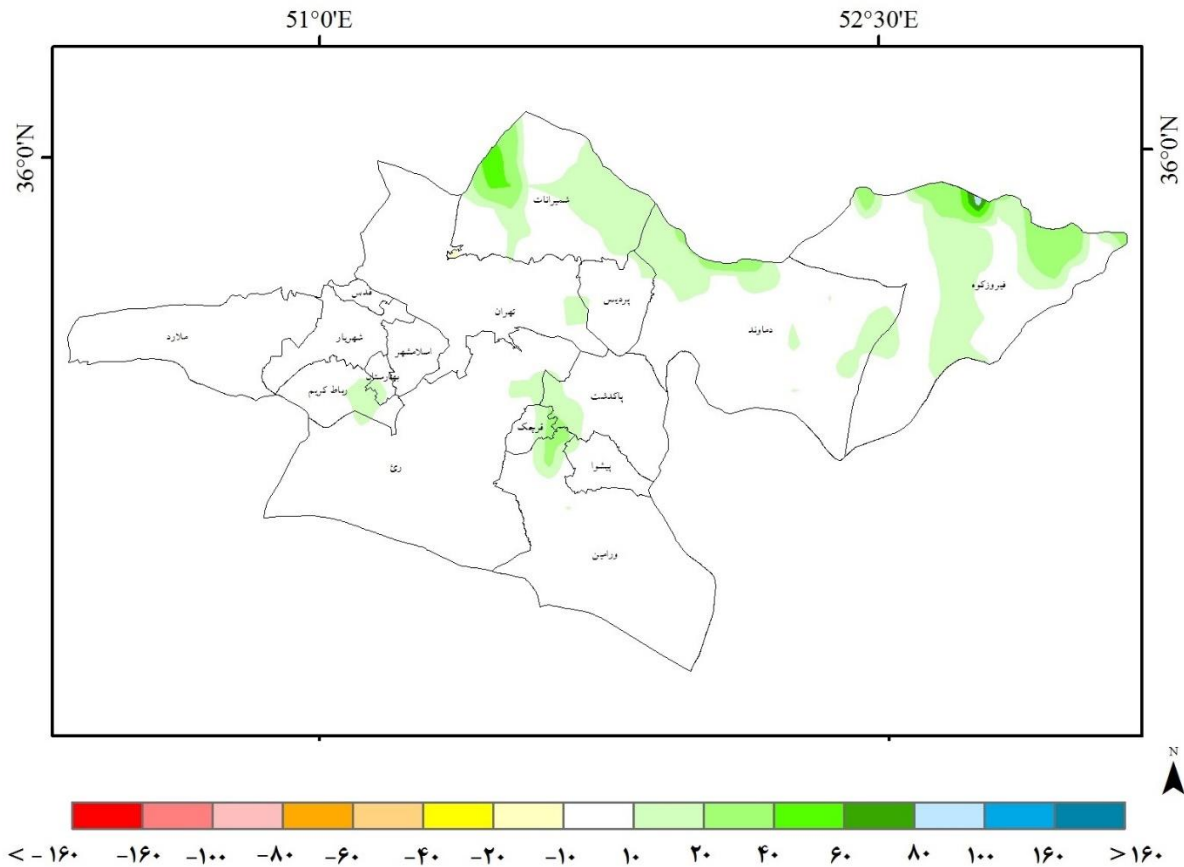


شکل (۲). نقشه پهنه‌بندی بارش تجمعی مهر ماه ۱۴۰۲

بررسی نقشه‌های پهنه‌بندی مجموع بارش استان تهران در مهر ماه ۱۴۰۲ بیانگر آن است که تنوع بارشی در بخش‌های کوچکی از شمال شهرستان فیروزکوه و شمال غرب شهرستان شمیرانات ۷۰ تا ۱۵۰ میلیمتر ثبت شده است. در پهنه وسیعی از شهرستان‌های فیروزکوه، شمیرانات و قسمت‌هایی از شهرستان‌های دماوند، پردیس، تهران، پاکدشت، پیشوا، قرچک و ورامین بارش بین ۲۰ تا ۷۰ میلی‌متر و در سایر مناطق استان تهران از ۱ تا ۲۰ میلی‌متر می‌باشد. شکل ۲ نمایانگر نقشه پهنه‌بندی بارش تجمعی مهر ماه ۱۴۰۲ می‌باشد.

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

اختلاف بارش تجمعی مهر ۱۴۰۲ با بازه مشابه بلند مدت  
تهران



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

بررسی نقشه پهنه‌بندی اختلاف بارش تجمعی استان تهران در مهر ماه ۱۴۰۲ با بازه مشابه بلند مدت بیانگر آن است که بارش تجمعی مهر نسبت به بلند مدت در قسمت کوچکی از شمال شهرستان فیروزکوه و شمال شرق شهرستان شمیرانات ۴۰ تا ۱۰۰ میلی‌متر بوده است. در مناطقی از شهرستان‌های فیروزکوه، شمیرانات، دماوند، پاکدشت، پیشوا، ورامین، قرچک، ری و رباط کریم و بخش کوچکی از شهرستان تهران بین ۱۰ تا ۴۰ میلی‌متر افزایش داشته 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 مهر ماه ۱۴۰۲ می‌باشد.

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

اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در مهر 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	۱۶/۲	۱۵/۹	+۰/۳	۲۷/۰	۲۷/۹	-۰/۸	۲۱/۶	۲۱/۹	-۰/۳
بهارستان	۱۵/۵	۱۴/۹	+۰/۶	۲۷/۱	۲۷/۹	-۰/۸	۲۱/۳	۲۱/۴	-۰/۱
پاکدشت	۱۳/۸	۱۳/۳	+۰/۵	۲۶/۷	۲۷/۵	-۰/۸	۲۰/۲	۲۰/۴	-۰/۲
پردیس	۹/۹	۱۰/۰	-۰/۱	۳۰/۶	۲۱/۲	+۰/۶	۱۵/۳	۱۵/۶	-۰/۴
پیشوا	۱۴/۳	۱۳/۶	+۰/۷	۲۸/۵	۲۹/۵	-۰/۱	۲۱/۴	۲۱/۶	-۰/۲
تهران	۱۲/۵	۱۲/۲	+۰/۳	۲۴/۰	۲۴/۱	-۰/۱	۱۸/۳	۱۸/۱	+۰/۲
دماوند	۸/۳	۷/۵	+۰/۸	۱۸/۴	۱۹/۰	-۰/۶	۱۳/۳	۱۳/۳	+۰/۱
ریباط کریم	۱۴/۴	۱۳/۹	+۰/۵	۲۷/۰	۲۷/۸	-۰/۸	۲۰/۷	۲۰/۸	-۰/۱
ری	۱۴/۸	۱۴/۲	+۰/۶	۲۸/۰	۲۹/۰	-۰/۱	۲۱/۴	۲۱/۶	-۰/۲
شمیرانات	۶/۸	۵/۶	+۰/۲	۱۸/۲	۱۶/۷	+۰/۵	۱۲/۵	۱۱/۲	+۰/۴
شهریار	۱۵/۱	۱۴/۳	+۰/۸	۲۶/۴	۲۷/۱	-۰/۷	۲۰/۷	۲۰/۷	+۰/۰
فیروزکوه	۶/۹	۵/۶	+۰/۳	۱۷/۶	۱۷/۷	-۰/۲	۱۲/۲	۱۱/۷	+۰/۶
قدس	۱۵/۸	۱۵/۶	+۰/۲	۲۵/۹	۲۶/۸	-۰/۹	۲۰/۹	۲۱/۲	-۰/۳
قرچک	۱۴/۶	۱۴/۲	+۰/۴	۲۸/۵	۲۹/۷	-۰/۳	۲۱/۵	۲۲/۰	-۰/۵
ملارد	۱۱/۴	۱۰/۸	+۰/۶	۲۶/۰	۲۶/۷	-۰/۷	۱۸/۷	۱۸/۸	-۰/۱
ورامین	۱۵/۱	۱۴/۱	+۰/۱	۲۹/۷	۳۰/۸	-۰/۱	۲۲/۴	۲۲/۵	-۰/۱
تهران	۱۱/۳	۱۰/۴	+۰/۹	۲۳/۳	۲۳/۸	-۰/۵	۱۷/۳	۱۷/۱	+۰/۲

④ واحد دما درجه سلسیوس می باشد.

تحلیل نوسان دمای هوا در این ماه بیانگر آن است که میانگین ماهانه دما در استان تهران، ۱۷/۳ درجه سلسیوس بوده که در مقایسه با بلندمدت، ۰/۲ درجه سلسیوس افزایش داشته است. بالاترین میانگین دما مربوط به شهرستان ورامین ۲۲/۴ درجه سلسیوس و پایین‌ترین میانگین دما ۱۲/۲ درجه سلسیوس و مربوط به شهرستان فیروزکوه است. همچنین میانگین بیشینه دما در شهرستان ورامین ۲۹/۷ درجه سلسیوس گزارش شده که نسبت به بلند مدت ۱/۱ درجه سردتر بوده است. همچنین کمینه دما در شهرستان فیروزکوه ۶/۹ درجه سلسیوس ثبت شده که نسبت به بلند مدت ۱/۳ درجه گرمتر بوده است. جدول ۲ نمایانگر مقادیر میانگین دمای حداقل، دمای حداکثر و متوسط روزانه دمای استان تهران و شهرستان‌های تابعه در مهر ماه ۱۴۰۲ و مقایسه با بلند مدت می باشد.

## دماهای حدی مهر ماه استان و مقایسه با بلندمدت

### دمای بیشینه مطلق مهر ماه (درجه سلسیوس)

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

بلندمدت	سال ۱۴۰۱	سال ۱۴۰۲
۳۸/۵	۳۸/۳	۳۱/۸
ورامین	ورامین	ورامین
۱۳۹۸/۰۷/۰۵	۱۴۰۱/۰۷/۰۲	۱۴۰۲/۰۷/۰۱

### دمای کمینه مطلق مهر ماه (درجه سلسیوس)

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

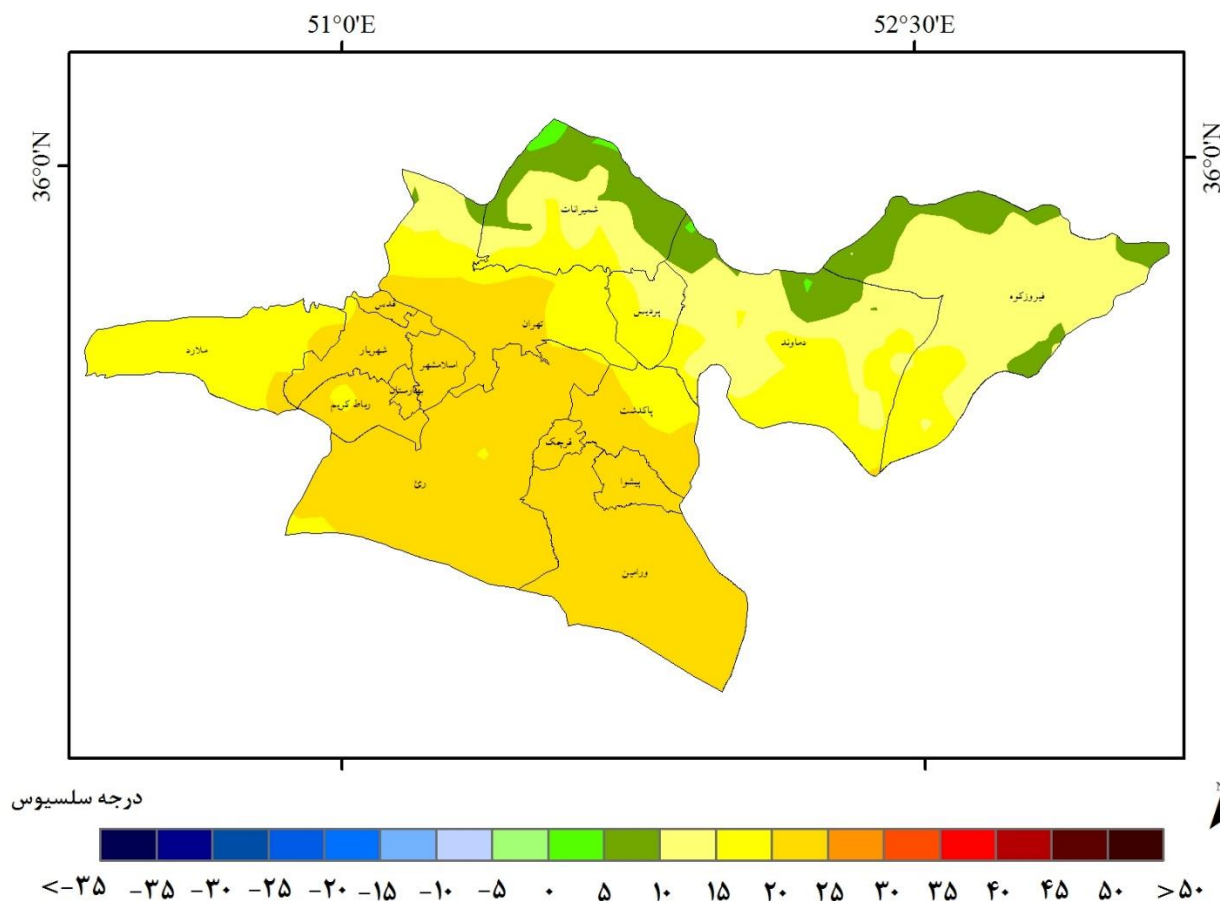
بلندمدت	سال ۱۴۰۱	سال ۱۴۰۲
-۸/۸	۲	۰/۷
فیروزکوه	فیروزکوه	فیروزکوه
۱۳۷۲/۰۷/۱۶	۱۴۰۱/۰۷/۲۱	۱۴۰۲/۰۷/۱۵

مطابق آمار ارسال شده از شهرستان‌های استان تهران در این ماه، بیشینه مطلق دما ۳۱/۸ درجه سلسیوس در شهرستان ورامین گزارش شده که در مقایسه با مطلق سال گذشته ۶/۵ درجه سلسیوس و نسبت به مطلق بلندمدت ۶/۷ درجه سلسیوس کاهش داشته است. کمینه مطلق دما ۰/۷ درجه سلسیوس در شهرستان فیروزکوه ثبت شده است که در مقایسه با سال گذشته ۱/۳ درجه سلسیوس کاهش و در مقایسه با مطلق بلندمدت ۹/۵ درجه سلسیوس گرم‌تر بوده است. جدول ۳ مقایسه دمای بیشینه مهر ماه ۱۴۰۲ با بلندمدت و سال قبل و جدول ۴ مقایسه دمای کمینه مهر ماه ۱۴۰۲ با بلندمدت و سال قبل را نشان می‌دهد.



## پهنه‌بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان در مهر ماه ۱۴۰۲

دمای میانگین مهر ۱۴۰۲ بر حسب درجه سلسیوس  
تهران



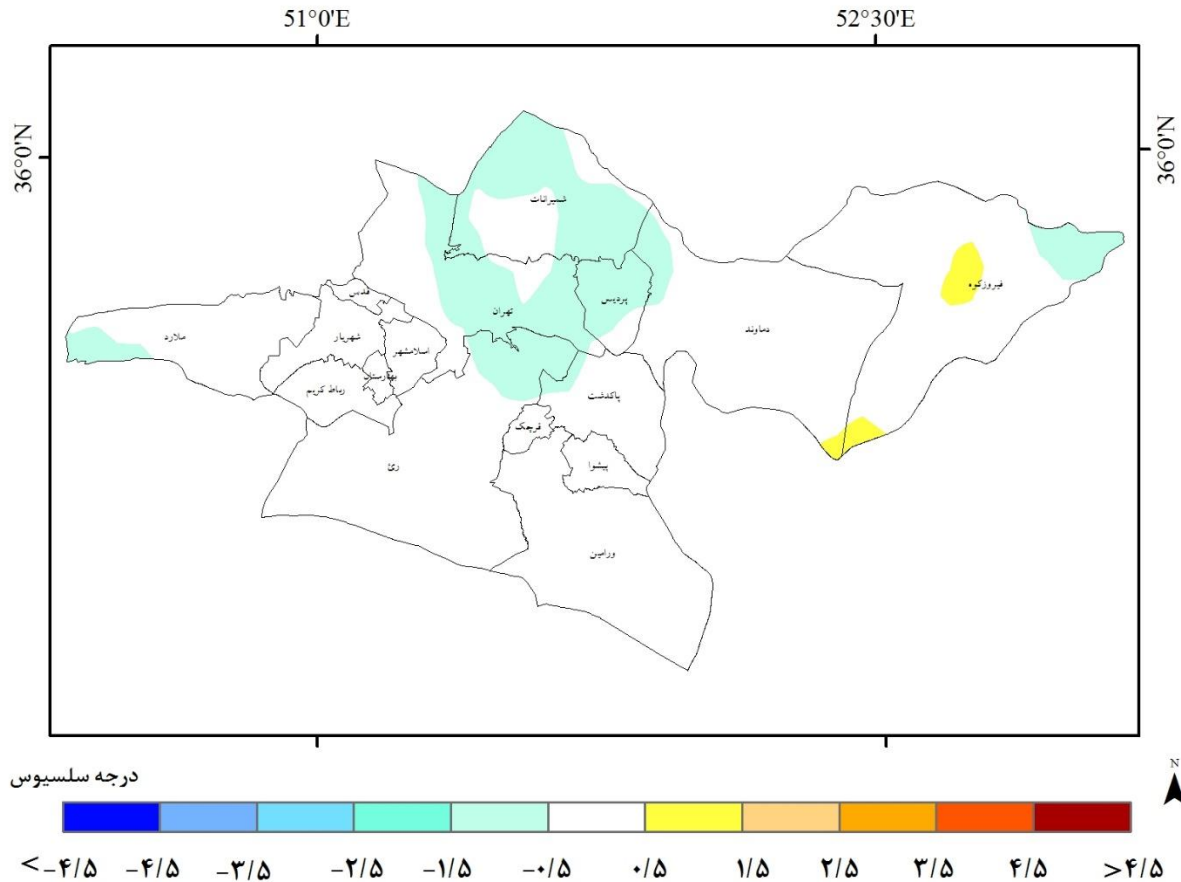
شکل (۴). نقشه پهنه‌بندی میانگین دما مهر ماه ۱۴۰۲

بر اساس پهنه بندی مقادیر دما در مرکز ملی خشکسالی و بررسی نقشه‌های پهنه‌بندی میانگین دمای هوای شهرستان‌های استان تهران در مهر ماه ۱۴۰۲، میانگین دما در مناطق مختلف استان بین ۰ تا ۲۵ درجه سلسیوس بوده‌است. میانگین دمای بخش‌هایی از شهرستان‌های فیروزکوه، شمیرانات، دماوند و شمال غرب شهرستان تهران ۰ تا ۱۰ درجه سلسیوس بوده است. دمای میانگین شهرستان پردیس، قسمت‌های وسیعی از شهرستان‌های فیروزکوه، شمیرانات، دماوند، تهران پاکدشت، ملارد و قسمت کوچکی از شهرستان‌های رباط کریم و ری ۱۰ تا ۲۰ درجه سلسیوس و دمای میانگین در سایر مناطق استان بین ۲۰ تا ۲۵ درجه سلسیوس بوده است. شکل ۴ نقشه پهنه بندی دمای میانگین مهر ماه ۱۴۰۲ را نشان می‌دهد.

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

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

تهران



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

بررسی نقشه پهنه‌بندی اختلاف میانگین دما با بلند مدت شهرستان‌های استان تهران در مهر ماه ۱۴۰۲، نشانگر آن است که اختلاف دمای میانگین نسبت به بلند مدت در مناطقی از شهرستان‌های فیروزکوه، شمیرانات، پردیس، دماوند، تهران، ری، پاکدشت و ملارد بین  $-1/5$  تا  $-0/5$  درجه سلسیوس می‌باشد. اختلاف دمای میانگین نسبت به بلند مدت در قسمت‌هایی از شهرستان فیروزکوه و دماوند بین  $0/5$  تا  $1/5$  درجه سلسیوس ثبت شده است. در سایر مناطق استان اختلاف دمای میانگین نسبت به بلند مدت  $-0/5$  تا  $0/5$  درجه بوده‌است. شکل ۵ نقشه پهنه‌بندی اختلاف دمای میانگین مهر ماه ۱۴۰۲ را نشان می‌دهد.

## بررسی رخداد باد در استان طی مهر 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 مهر ماه ۱۴۰۲

نام ایستگاه	باد غالب		حداکثر باد
	سمت (جهت)	درصد وقوع در ماه	
شهریار	شمال غربی	۱۱	۱۲
فرودگاه امام (ره)	شمال غربی	۱۱	۱۵
فرودگاه مهرآباد	غربی	۵	۱۶
ژئوفیزیک	شمالی	۸	۱۴
شمیران	شمال شرقی	۹	۱۱
لواسان	شمال غربی	۱۱	۱۴
ورامین	شمال غربی	۹	۱۶
آبعلی	جنوب غربی	۱۳	۱۶
دماوند	غربی	۸	۱۴
چیتگر	شمالی	۸	۱۴
فیروزکوه	شمال شرقی	۱۲	۱۷

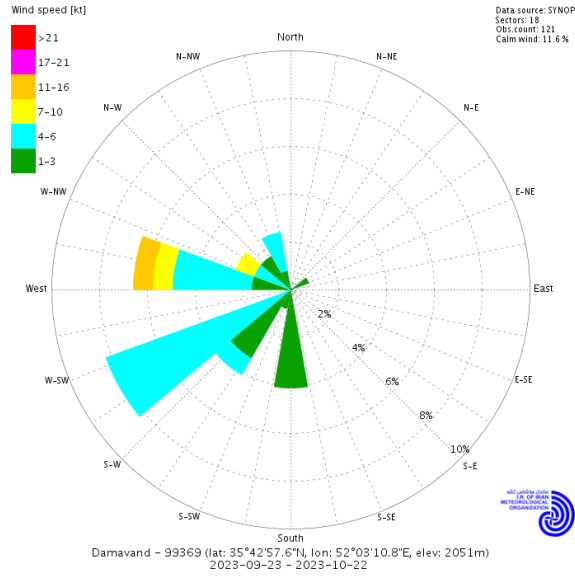
بیشینه سرعت باد مربوط به ایستگاه هواشناسی فیروزکوه با سرعت ۱۷ متر بر ثانیه و شمال غربی گزارش شده است. میانگین بیشینه سرعت باد ثبت شده در کل استان ۱۱ متر بر ثانیه می‌باشد. فراوانی بادهای با سرعت ۹ تا ۱۷ متر بر ثانیه در ایستگاه‌های سینوپتیک استان مطابق جدول ۶ می‌باشد. جدول ۵، سمت و سرعت باد غالب و حداکثر باد ایستگاه‌های هواشناسی استان در مهر ماه ۱۴۰۲ را نشان می‌دهد.

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

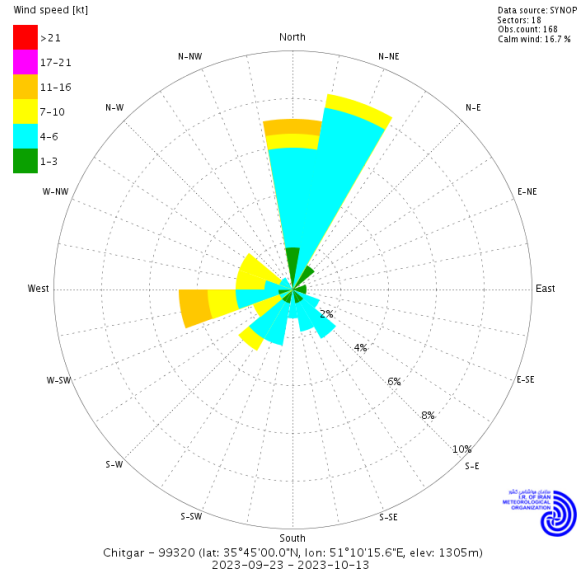
نام ایستگاه	شمیران	فرودگاه مهرآباد	آبعلی	فیروزکوه	چیتگر	ژئوفیزیک	لواسان	ورامین	فرودگاه امام (ره)	شهریار	دماوند
تعداد روز با سرعت باد ۹ تا ۱۷ متر بر ثانیه	۵	۱۰	۱۳	۲۷	۵	۸	۱۴	۵	۷	۵	۷
تعداد روز با سرعت باد بیش از ۱۷ متر بر ثانیه	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰

## گلباد ایستگاه‌های سینوپتیک استان

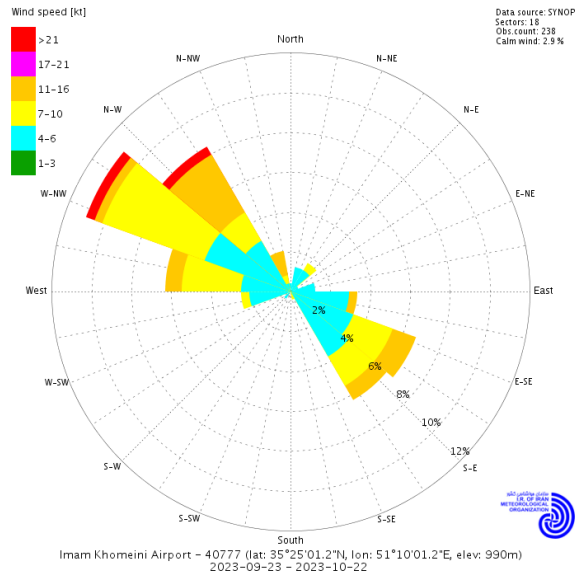
نام ایستگاه: دماوند



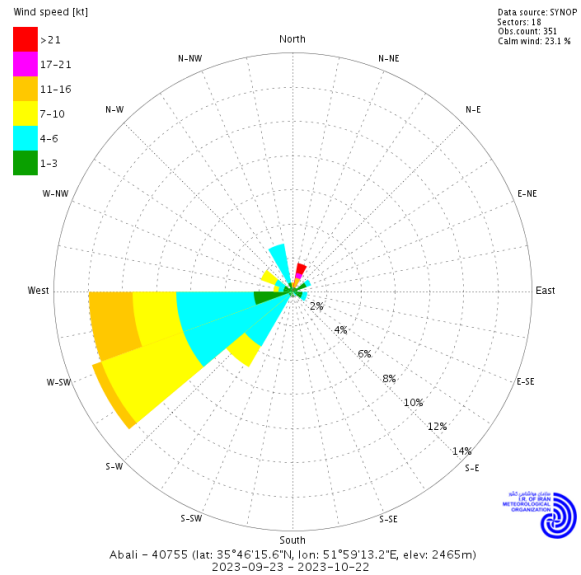
نام ایستگاه: چیتگر



نام ایستگاه: فرودگاه امام(ره)

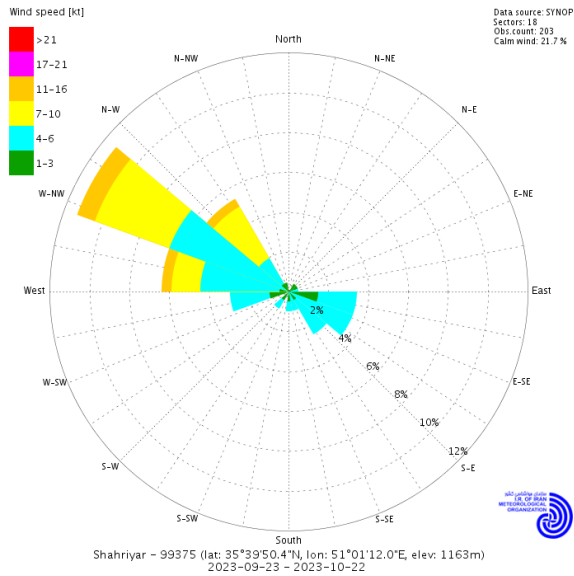


نام ایستگاه: آبعلی

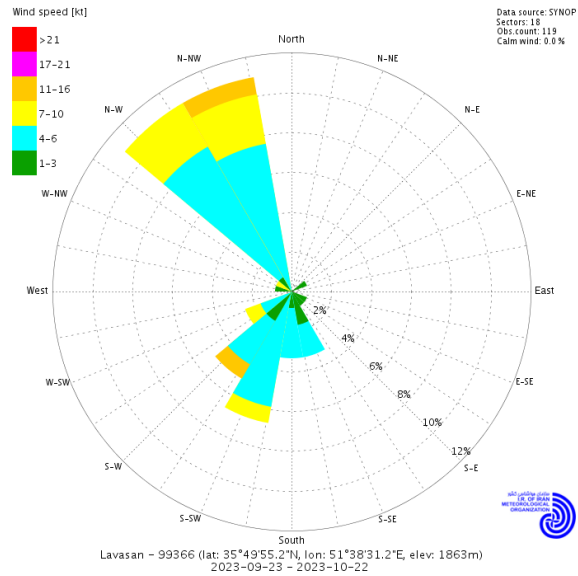


شکل (۶). گلباد مهر ماه ۱۴۰۲ ایستگاه‌های هواشناسی چیتگر، دماوند، آبعلی، فرودگاه امام (ره)

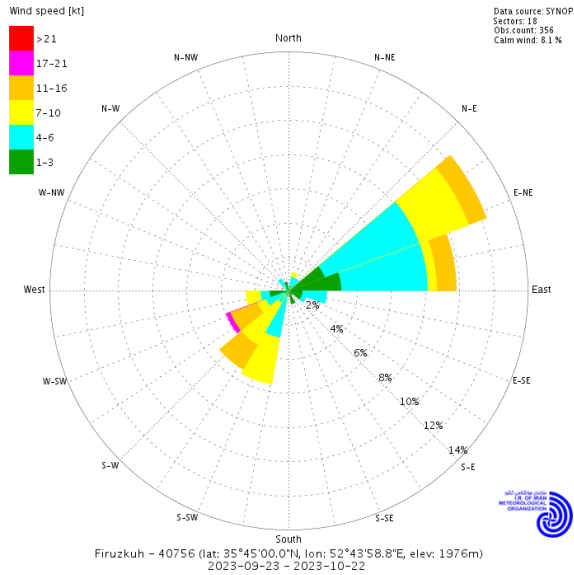
نام ایستگاه: شهریار



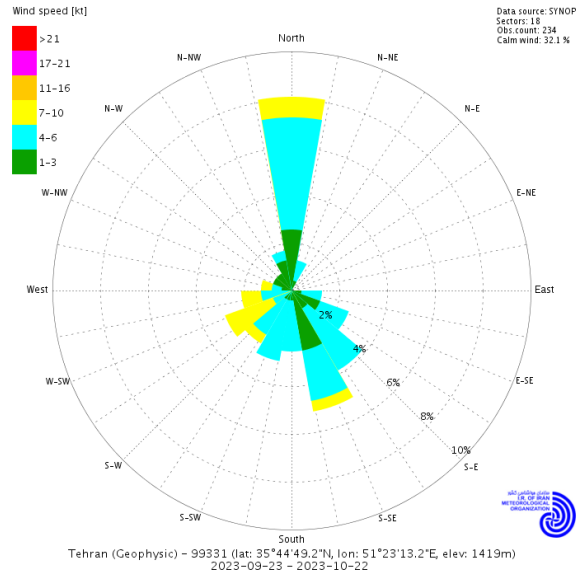
نام ایستگاه: لوسان



نام ایستگاه: فیروزکوه

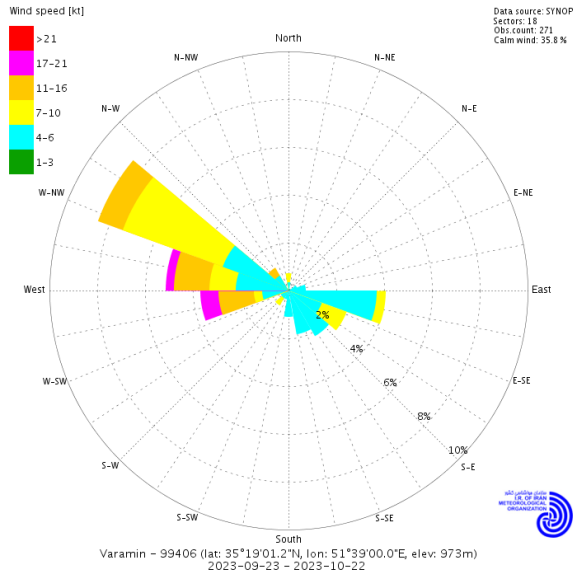


نام ایستگاه: ژئوفیزیک

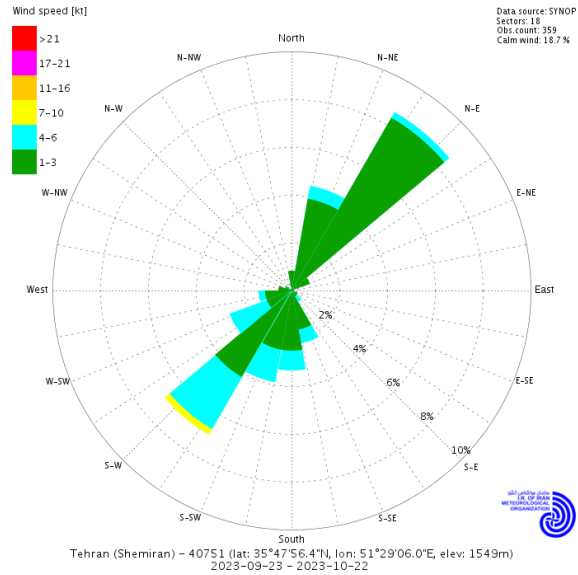


شکل (۷). گلباد مهر ۱۴۰۲ ایستگاه‌های هواشناسی لوسان، ژئوفیزیک، شهریار و فیروزکوه

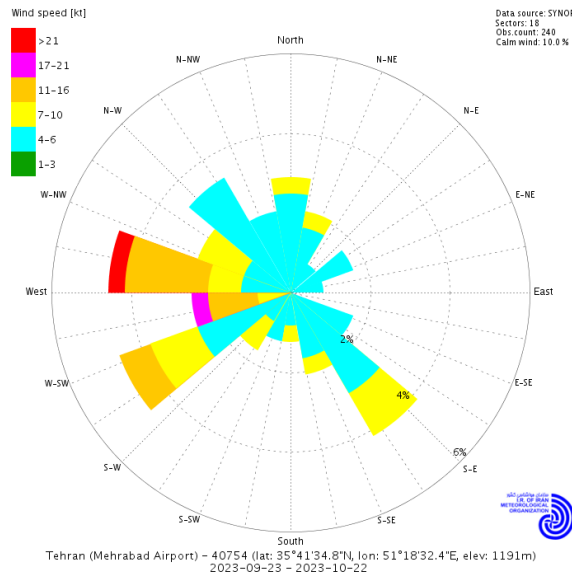
نام ایستگاه: ورامین



نام ایستگاه: شمیران



نام ایستگاه: فرودگاه مهرآباد



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

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

## تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استاندارد مهر ماه ۱۴۰۲

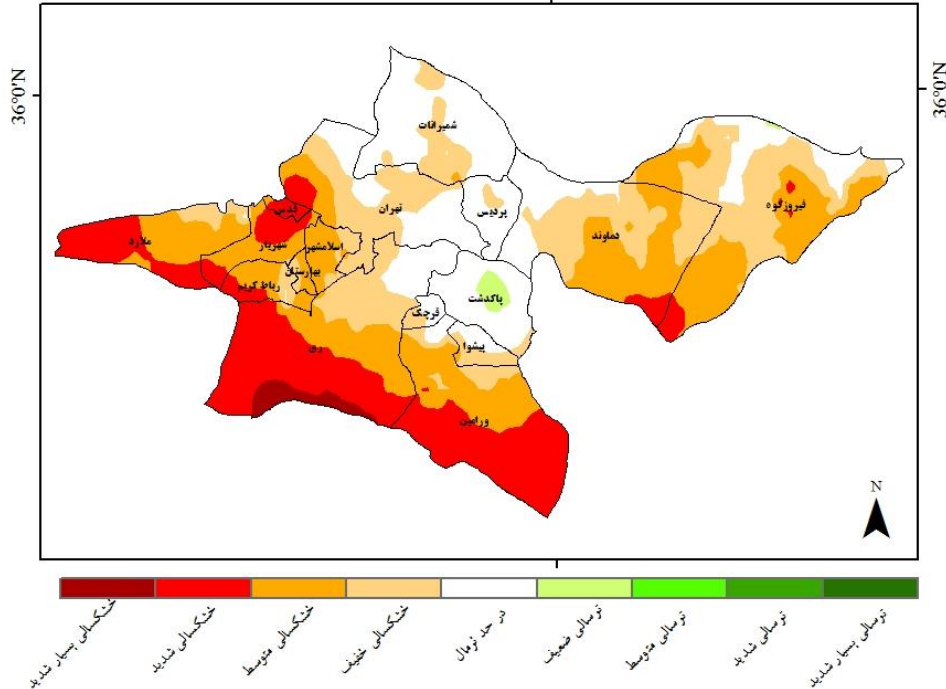
### پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان بر اساس شاخص SPEI سه ماهه

پهنه بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان تهران

شاخص SPEI

دوره ۳ ماهه تا پایان مهر ۱۴۰۲

52°0'E



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

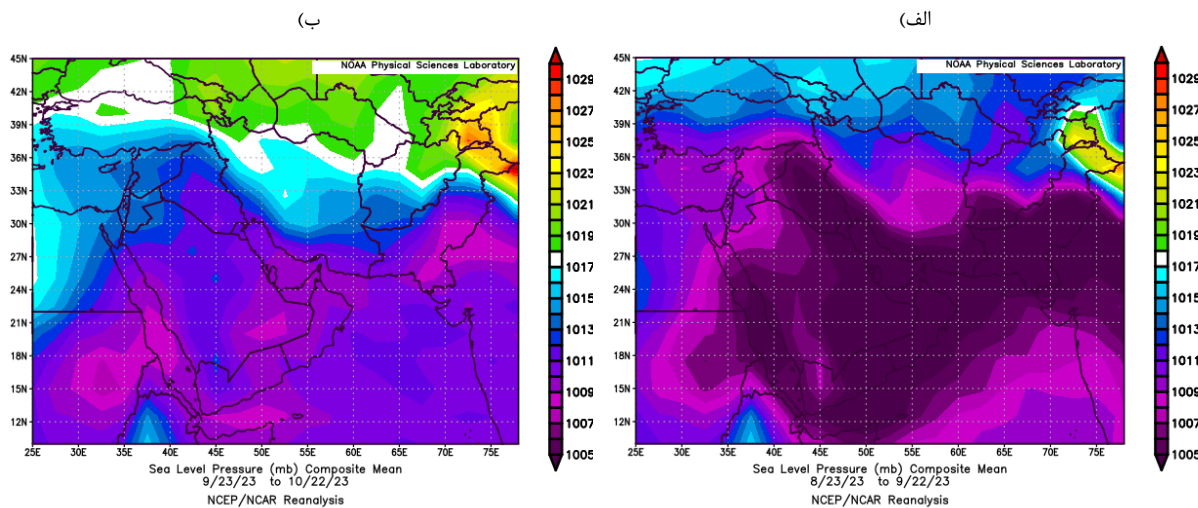
بر اساس پهنه‌بندی مقادیر بارش که توسط مرکز ملی خشکسالی و بر پایه روش IDW (Inverse distance weighting) بدست آمده (پهنه‌بندی به تفکیک خروجی استانی و بر اساس لایه‌های موجود) پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان تهران بر اساس شاخص SPEI دوره سه ماهه منتهی به پایان مهر ماه ۱۴۰۲، بیانگر ترسالی ضعیف تا خشکسالی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



## تحلیل سینوپتیکی استان در مهر ماه ۱۴۰۲

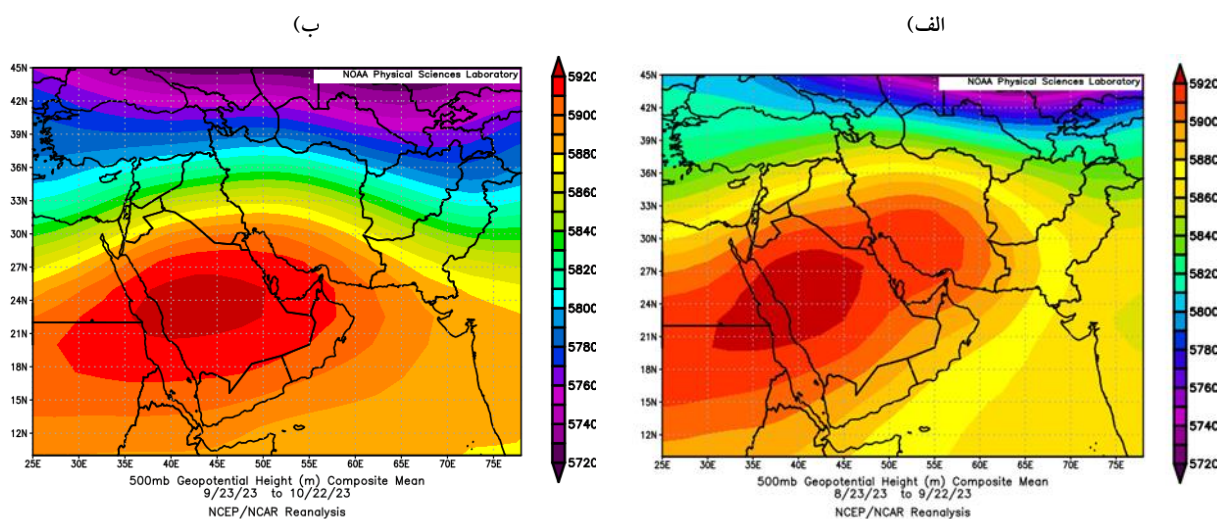
تجزیه و تحلیل نقشه‌های هواشناسی سطح زمین در مهر ماه ۱۴۰۲ نشان می‌دهد که به طور میانگین فشار در شمال کشور افزایش یافته و کم فشار حرارتی تضعیف و به عرض‌های جنوبی تر کشیده شده است. همچنین پرفشار حرارتی سیبری تقویت شده است (نقشه میانگین ماهانه فشار سطح زمین در ماه‌های شهریور و مهر در شکل ۱۰ آورده شده است). تصویر بی‌هنجاری میانگین فشار سطح زمین نسبت به بلند مدت برای 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 به طور کلی پراارتفاع بر کشور حاکم است ولی از میانگین ارتفاع نسبت به ماه قبل کاسته شده است و مرکز پراارتفاع جنب حاره به سمت جنوب کشیده شده است. همچنین در شمال غرب کشور کم ارتفاع نسبی حاکم است که حاکی از افزایش فعالیت سامانه‌های کم ارتفاع در شمال کشور می‌باشد (نقشه میانگین ماهانه ارتفاع تراز ۵۰۰ میلی‌بار در ماه‌های شهریور و مهر در شکل ۱۱ آورده شده است). نقشه بی‌هنجاری میانگین ماهانه ارتفاع تراز میانی جو نسبت به میانگین بلند مدت مهر 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 ۲ 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 افزایش داشته است (شکل ۱۲ د). در این ماه با توجه به فصل سامانه‌های تاثیر گذار اغلب سبب وزش باد شدید و خیزش گرد و خاک در مناطق مستعد و بارش‌ها رگباری شده است. همچنین بر اساس آمار شرکت کنترل کیفیت هوای شهر تهران، کیفیت هوای شهر تهران ۲ روز در محدوده ناسالم برای گروه‌های حساس و مربوط به آلاینده‌های  $pm_{2.5}$  بوده است.





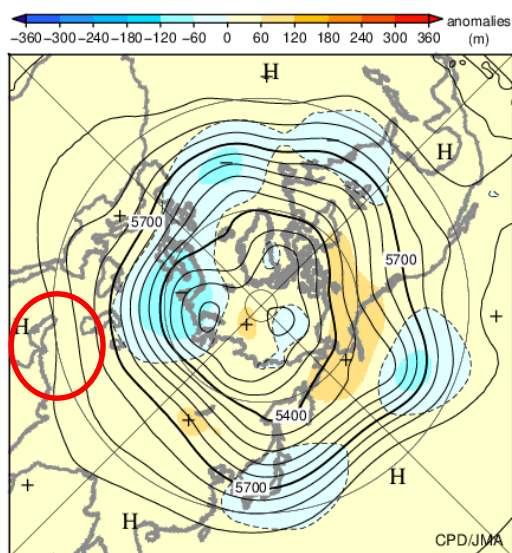
شکل (۱۰). نقشه میانگین فشار سطح زمین (فشار متوسط سطح دریا) الف: شهریور ماه ۱۴۰۲ (۲۳ آگست تا ۲۲ سپتامبر ۲۰۲۳) ب: مهر ماه ۱۴۰۲ (۲۳ سپتامبر تا

۲۲ اکتبر ۲۰۲۳)



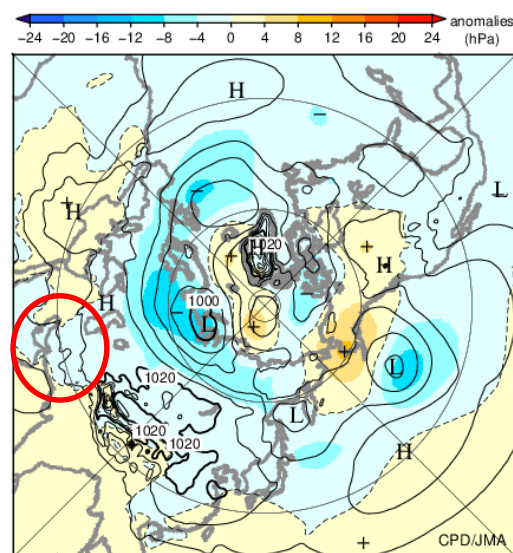
شکل (۱۱). نقشه میانگین ارتفاع تراز ۵۰۰ میلی بار الف: شهریور ماه ۱۴۰۲ (۲۳ آگست تا ۲۲ سپتامبر ۲۰۲۳) ب: مهر ماه ۱۴۰۲ (۲۳ سپتامبر تا ۲۲ اکتبر ۲۰۲۳)

(ب)



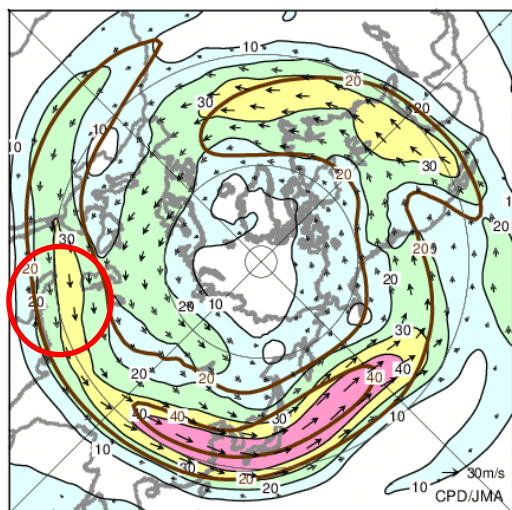
**Monthly mean 500 hPa height and anomaly in the Northern Hemisphere (Oct.2023)**  
The contours show height at intervals of 60 m.  
The shading indicates height anomalies.  
Anomalies are deviations from the 1991–2020 average.

(الف)



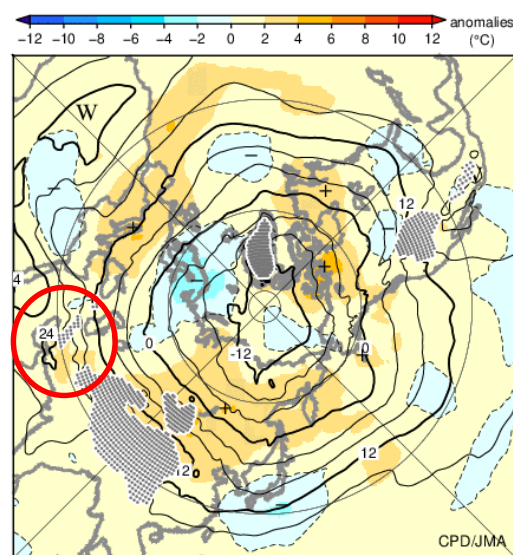
**Monthly mean sea level pressure and anomaly in the Northern Hemisphere (Oct.2023)**  
The contours show sea level pressure at intervals of 4 hPa.  
The shading indicates sea level pressure anomalies.  
Anomalies are deviations from the 1991–2020 average.

(د)



**Monthly mean 200 hPa wind speed and vectors in the Northern Hemisphere (Oct.2023)**  
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.

(ج)



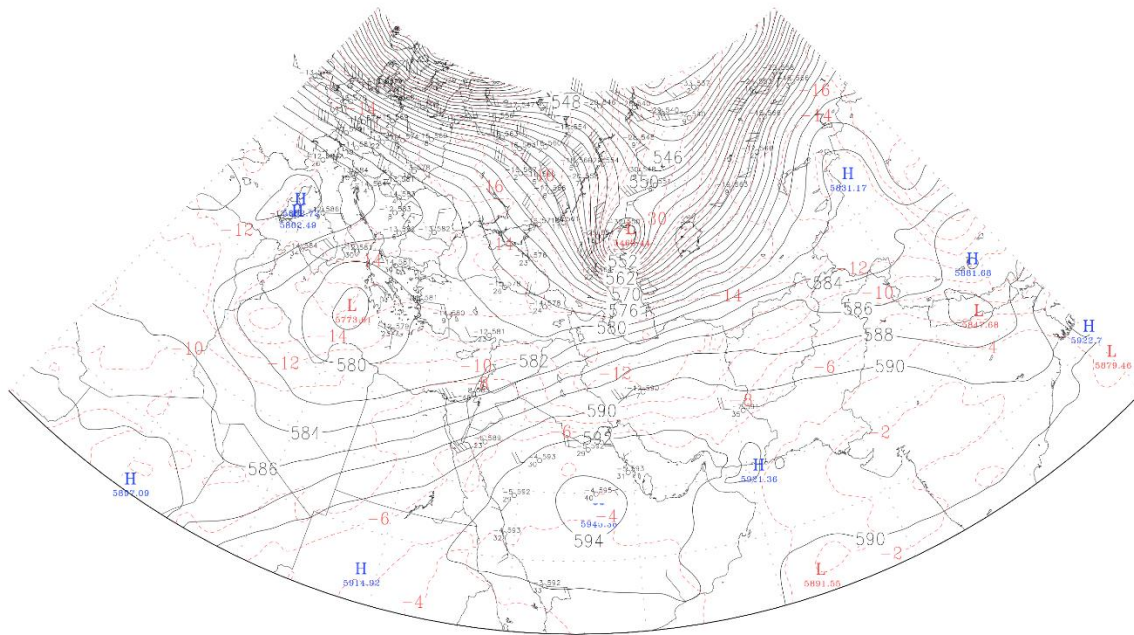
**Monthly mean 850 hPa temperature and anomaly in the Northern Hemisphere (Oct.2023)**  
The contours show temperature at intervals of 4°C.  
The shading indicates temperature anomalies.  
The hatch patterns indicate areas with altitudes exceeding 1,600 m.  
Anomalies are deviations from the 1991–2020 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 سپتامبر ۲۰۲۳

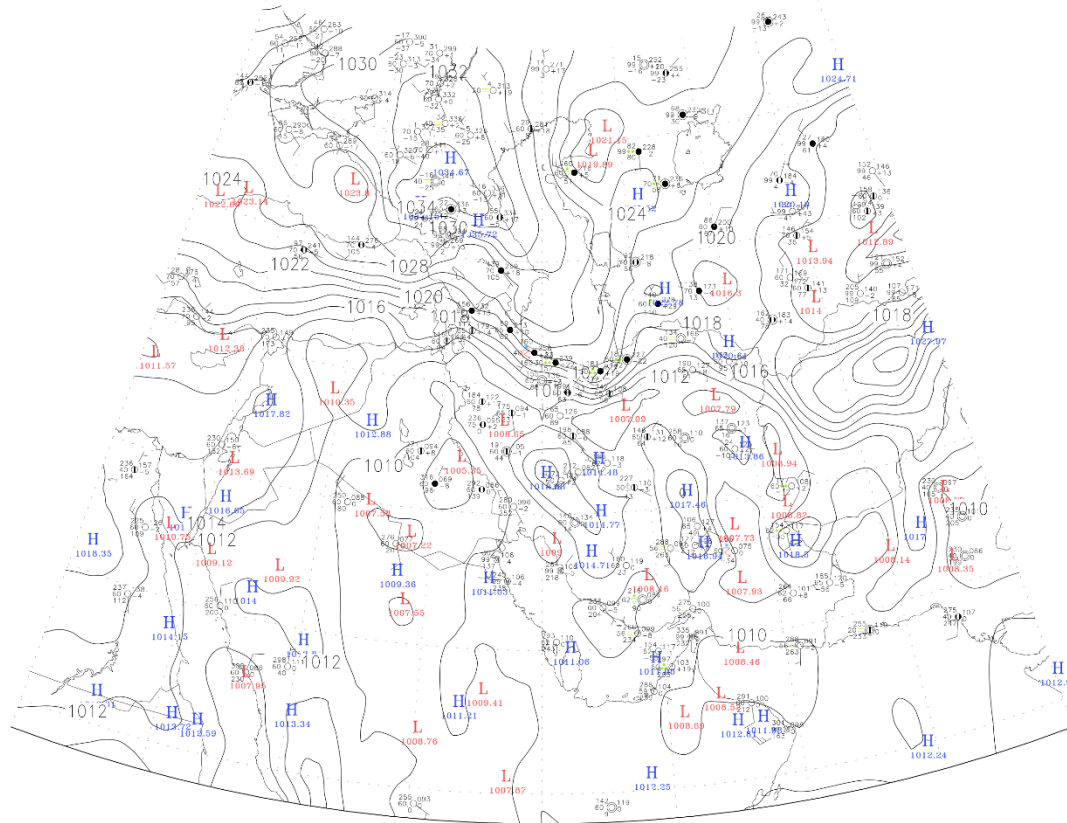
در ادامه تحلیل سینوپتیکی یکی از دوره هایی که منجر به رگبار و رعدوبرق و وزش باد شدید در برخی مناطق استان شده، آورده شده است (۲۰ مهر ماه). بررسی نقشه سطح ۵۰۰ میلی باری بیانگر عبور کم ارتفاعی از نوار شمالی کشور و فعالیت مرکز بسته کم ارتفاع بر روی مدیترانه است که امواجی را بر روی کشور می فرستد و سبب فرارفت تاوایی در منطقه تهران و صعود هوا در این مناطق شده است (الگوی تراز میانی جو مربوط به تاریخ ۲۰ مهر ۱۴۰۲ در شکل ۱۳ آورده شده است). بررسی نقشه واقعی سطح زمین در روز ۲۰ مهر فعالیت مرکز بسته کم فشار دینامیکی را در غرب کشور نشان می دهد. همچنین زبانه پرفشار از شمال بر روی دریای خزر و رشته کوه البرز نفوذ کرده که سبب تقویت کم فشار در پشت به باد رشته کوه البرز شده و به تقویت صعود هوا در منطقه کمک کرده است و نیز سبب افزایش گرادیان فشار بر روی سمنان و مناطق شرقی استان و افزایش سرعت وزش باد در این مناطق 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 00Z12OCT2023			



شکل (۱۳) نقشه تراز ۵۰۰ میلی باری روز ۲۰ مهر (۱۲ اکتبر)

I.R. of IRAN Meteorological Organization (IRIMO)  
mean sea level pressure Iran Analysis (hPa)  
Valid Time : Thu 00Z120C12023



شکل (۱۴) نقشه فشار سطح زمین (تبدیل شده به فشار سطح دریا) روز ۲۰ مهر (۱۲ اکتبر)

## تحلیلی بر مخاطرات جوی در استان طی مهر ماه ۱۴۰۲

با توجه به سامانه‌های جوی که استان را تحت تاثیر قرار داده‌اند، در این ماه، ۴ هشدار جوی هواشناسی سطح زرد و ۲ هشدار جوی سطح نارنجی صادر شده است. هشدارهای صادر شده مربوط به رگبار و رعد و برق، وزش باد شدید همراه با خیزش گردوخاک و یا گرد و خاک انتقالی از استان‌های مجاور به استان تهران و کاهش دما بوده اند. در این ماه هشدار پایداری و کاهش کیفیت هوا صادر نشده است.



## گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی مهر ماه ۱۴۰۲

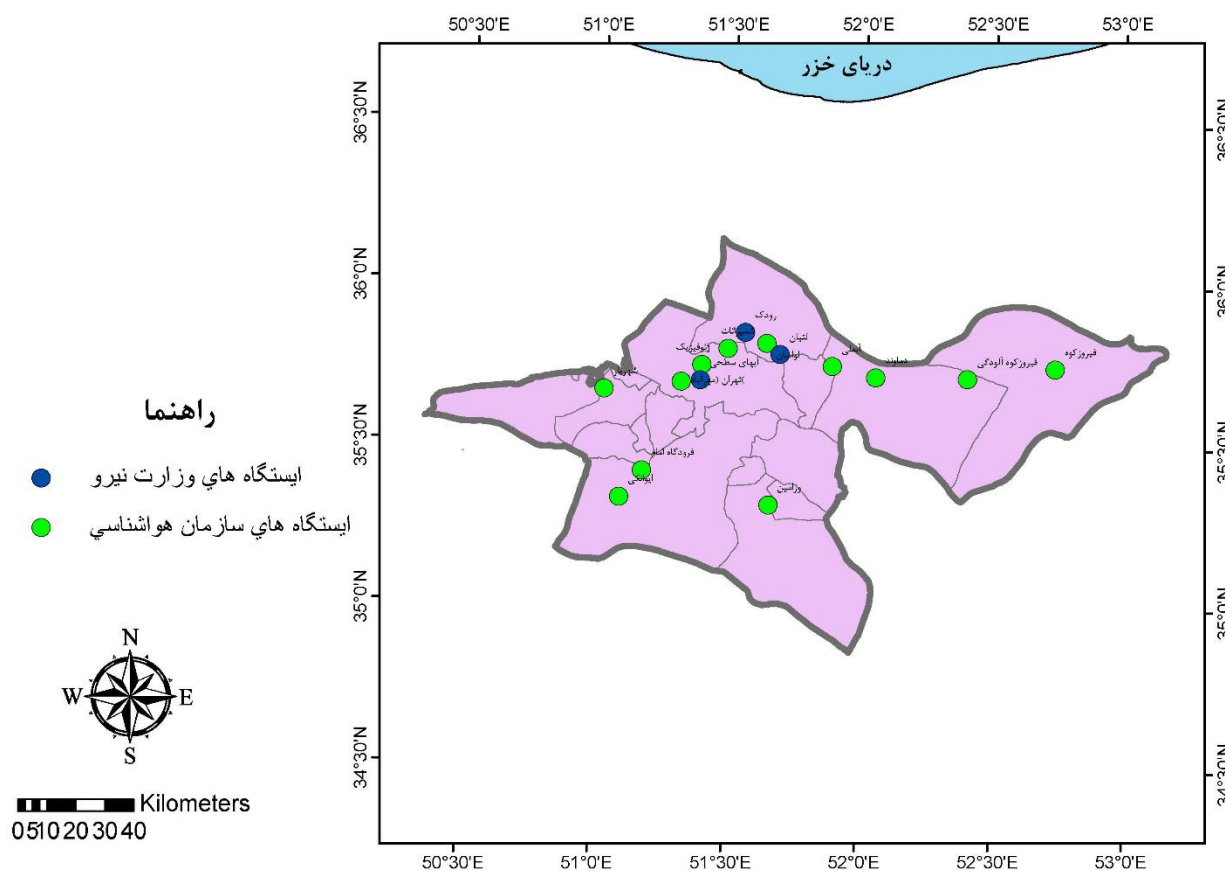
در این ماه کلیه جلسات دیسکاشن کشاورزی از طریق مجازی برگزار شد. کلیه اعضا جلسه از طریق سامانه [video.irimo.ir/ostantehran](http://video.irimo.ir/ostantehran) متصل شده و ضمن ارائه پیش بینی توسط پیش بین مسئول (از طریق سامانه مذکور و به صورت مجازی) دیگر اعضا نیز از شرایط جوی و پیش بینی صادره برای چند روز 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 وبسایت 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 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 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.