

## 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 اسفند ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۵-۲)
- ۲- تحلیلی بر وضعیت دمای استان در اسفند ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۹-۶)
- ۳- بررسی رخداد باد در استان طی اسفند ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۱۳-۱۰)
- ۴- بررسی شاخص خشکسالی (SPEI) سه ماهه استان در اسفند ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۱۴)
- ۵- تحلیل سینوپتیکی استان در اسفند ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۲۳-۱۵)
- ۶- تحلیل مخاطرات جوی استان در اسفند ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۲۳)
- ۷- گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربری استان طی اسفند ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۲۴)



## چکیده

نتایج حاصل از تحلیل داده‌های اسفند ماه ایستگاه‌های هواشناسی استان بیانگر آن است که مقدار بارش پهنه‌ای اسفند ماه ۱۴۰۲ در استان تهران ۲۰/۴ میلی‌متر بوده که نسبت به بلند مدت ۱۳ میلی‌متر کاهش نشان می‌دهد. همچنین نسبت بارش در بازه زمانی مذکور به یک سال زراعی حدود ۷ درصد می‌باشد. بیشترین کاهش بارش نسبت به بلند مدت در شهرستان فیروزکوه و به میزان ۶۱ درصد و بیشترین افزایش بارش نسبت به بلند مدت مربوط به شهرستان شهریار به میزان ۱۳۰ درصد بوده است. بیشترین بارش این ماه مربوط به شهرستان شهریار به میزان ۵۹/۷ میلی‌متر و کمترین بارش مربوط به شهرستان پاکدشت به میزان ۱۱ میلی‌متر بوده است. میانگین ماهانه دما در استان تهران، ۴/۸ درجه سلسیوس بوده که در مقایسه با بلندمدت، ۱/۵ درجه سلسیوس کاهش داشته است.

بیشینه سرعت باد با مقدار ۱۹ متر بر ثانیه مربوط به ایستگاه‌های هواشناسی لواسان با جهت غربی و ابعلی با جهت شمالی 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 اسفند ماه ۱۴۰۲ غالباً بیانگر ترسالی متوسط تا خشکسالی شدید در استان است. بررسی الگوی متوسط ماهانه ارتفاع تراز ۵۰۰ میلی‌بار و بی‌هنجاری آن نسبت به بلند مدت بیانگر آن است که طی این ماه، متوسط ارتفاع بر روی بیشتر نواحی 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 فشار بیانگر تقویت زبانه پرفشار در شمال غرب کشور و افزایش میانگین فشار در استان می‌باشد و همچنین تقویت زبانه های کم فشار حرارتی در جنوب کشور و تقویت مرکز کم فشار بر روی دریای سرخ را نشان می‌دهد. بررسی متوسط فشار سطح زمین نسبت به بلند مدت نشان می‌دهد که الگوی فشار سطح زمین در شمال شرق استان با بی‌هنجاری منفی تا ۴ میلی‌بار و در سایر مناطق با بی‌هنجاری مثبت تا ۴ میلی‌بار همراه بوده و فشار هوا به غیر از شمال شرق استان در بیشتر مناطق تا ۴ میلی‌بار بیشتر از مقدار متوسط بلند مدت بوده است. در این ماه ۵ هشدار جوی سطح زرد، ۲ هشدار جوی سطح نارنجی، ۱ هشدار پایداری و کاهش کیفیت هوا در سطح زرد صادر شده است.

## تحلیلی بر وضعیت بارش استان در اسفند ماه ۱۴۰۲

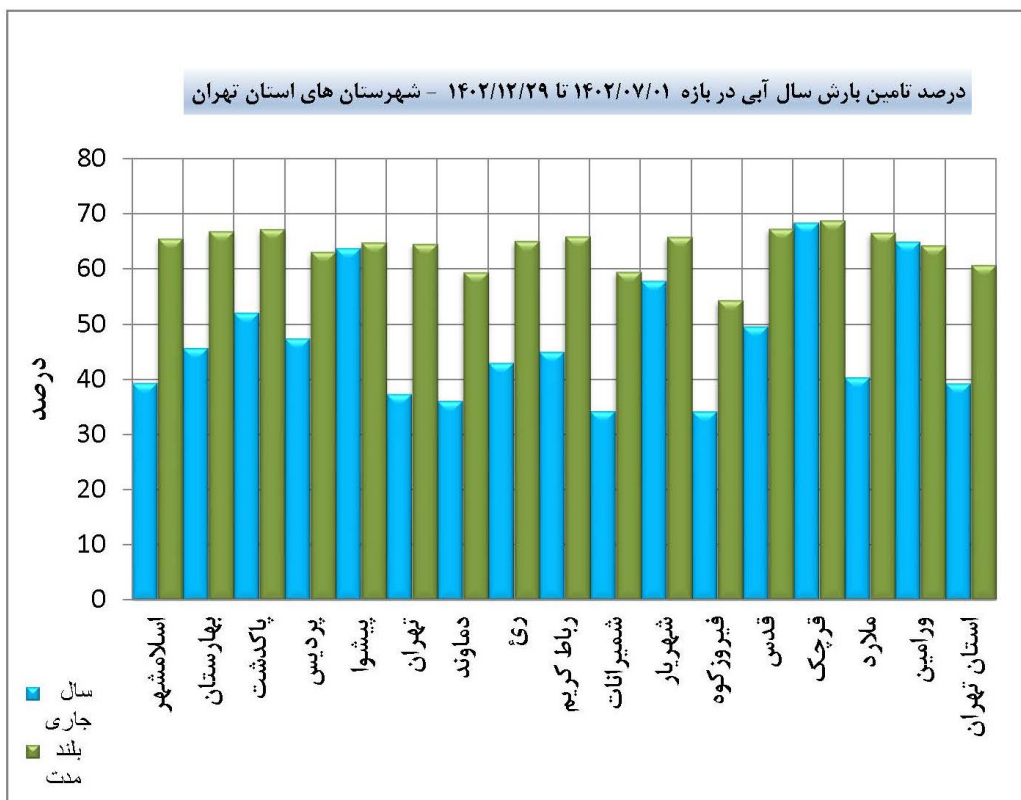
### جدول اطلاعات بارش استان و مقایسه با سال گذشته و بلند مدت

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

اطلاعات بارش - اسفند ۱۴۰۲									
شهرستان	سال جاری			سال گذشته			سال کامل آبی		
	بارش (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (درصد)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	بارش بلند مدت (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (درصد)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	بارش یک سال کامل آبی (میلی متر)	درصد نوسان بارش سال آبی تا پایان ماه جاری	
اسلامشهر	۱۸/۸	۲۶/۴	-۲۸/۷	۲۶/۳	۲۶/۴	-۰/۲	۲۱۵/۰	۳۹/۴	
بهارستان	۱۸/۸	۱۶/۴	۱۴/۷	۱۲/۶	۱۶/۴	-۲۳/۲	۱۷۶/۲	۴۵/۷	
پاکدشت	۱۱/۰	۲۰/۳	-۴۵/۹	۱۱/۰	۲۰/۳	-۴۶/۱	۱۵۳/۲	۵۲/۲	
پردیس	۲۴/۸	۴۲/۴	-۴۱/۵	۴۰/۰	۴۲/۴	-۵/۸	۳۲۷/۶	۴۷/۵	
پیشوا	۱۳/۷	۱۷/۴	-۲۱/۲	۱۲/۱	۱۷/۴	-۳۰/۵	۱۳۱/۸	۶۳/۹	
تهران	۲۶/۶	۴۲/۱	-۳۶/۷	۴۳/۹	۴۲/۱	۴/۳	۳۴۸/۷	۳۷/۴	
دماوند	۱۸/۸	۴۵/۰	-۵۸/۳	۲۲/۱	۴۵/۰	-۵۰/۹	۳۷۷/۶	۳۶/۲	
ری	۱۵/۲	۲۲/۳	-۳۲/۱	۱۹/۲	۲۲/۳	-۱۴/۱	۱۶۸/۶	۴۳/۱	
ریباط کریم	۲۴/۷	۲۱/۴	۱۵/۴	۱۵/۶	۲۱/۴	-۲۷/۳	۱۷۶/۰	۴۵/۱	
شمیرانات	۳۲/۸	۶۵/۸	-۵۰/۱	۵۳/۳	۶۵/۸	-۱۹/۰	۵۶۹/۹	۳۴/۳	
شهریار	۵۹/۷	۲۵/۹	۱۳۰/۰	۲۳/۹	۲۵/۹	-۸/۰	۲۱۷/۲	۵۷/۹	
فیروزکوه	۱۴/۱	۳۶/۱	-۶۱/۰	۹/۵	۳۶/۱	-۲۳/۷	۳۴۳/۹	۳۴/۳	
قدس	۴۸/۲	۳۰/۲	۵۹/۸	۲۹/۵	۳۰/۲	-۲/۳	۲۴۶/۱	۴۹/۷	
قزق	۱۴/۶	۱۵/۷	-۶/۸	۱۵/۱	۱۵/۷	-۳/۵	۱۲۳/۸	۶۸/۵	
ملارد	۲۳/۲	۲۱/۴	۸/۶	۱۸/۱	۲۱/۴	-۱۵/۵	۱۷۹/۹	۴۰/۴	
ورامین	۱۵/۶	۱۵/۸	-۱/۰	۱۲/۲	۱۵/۸	-۲۲/۷	۱۰۷/۵	۶۵/۰	
تهران	۲۰/۴	۳۳/۴	-۳۸/۸	۲۲/۷	۳۳/۴	-۲۲/۰	۲۸۰/۴	۳۹/۳	

بررسی آماری بیانگر آن است که مقدار بارش پهنه‌ای اسفند ماه ۱۴۰۲ در استان تهران ۲۰/۴ میلی‌متر بوده که نسبت به بلند مدت ۱۳ میلی‌متر کاهش نشان می‌دهد. همچنین نسبت بارش در بازه زمانی مذکور به یک سال زراعی حدود ۷ درصد می‌باشد. بیشترین کاهش بارش نسبت به بلند مدت در شهرستان فیروزکوه و به میزان ۶۱ درصد و بیشترین افزایش بارش نسبت به بلند مدت مربوط به شهرستان شهریار به میزان ۱۳۰ درصد بوده است. بیشترین بارش این ماه مربوط به شهرستان شهریار به میزان ۵۹/۷ میلی‌متر و کمترین بارش مربوط به شهرستان پاکدشت به میزان ۱۱ میلی‌متر بوده است. جدول ۱، بارش استان تهران و شهرستان‌های تابعه در اسفند ماه ۱۴۰۲ و مقایسه با سال قبل و بلند مدت را نشان می‌دهد.

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



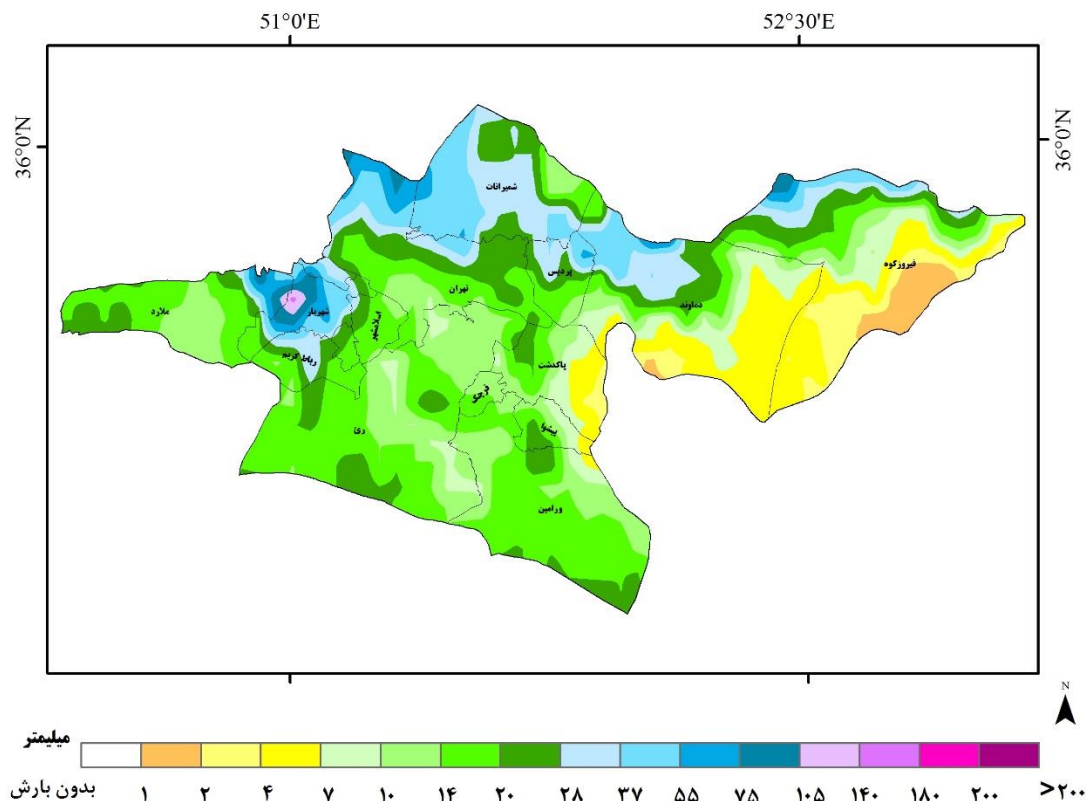
شکل (۱). درصد تامین آبی اسفند ماه ۱۴۰۲ و مقایسه با بلند مدت

بررسی تغییرات درصد تامین بارش سال آبی در بازه ۱۴۰۲/۰۷/۰۱ تا ۱۴۰۲/۱۲/۲۹ شهرستان های استان تهران بیانگر آن است که درصد تامین بارش سال آبی حدود ۳۹/۳ 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 ۶۸/۵ درصد می باشد. کمترین درصد تامین بارش سال آبی استان مربوط به شهرستان های فیروزکوه و شمیرانات به میزان ۳۴/۳ درصد می باشد. شکل ۱، نمایانگر درصد تامین آبی اسفند ماه ۱۴۰۲ و مقایسه با بلند مدت می باشد.

## پهنه‌بندی مجموع بارش استان در اسفند ماه ۱۴۰۲

بارش تجمعی اسفند ۱۴۰۲

تهران

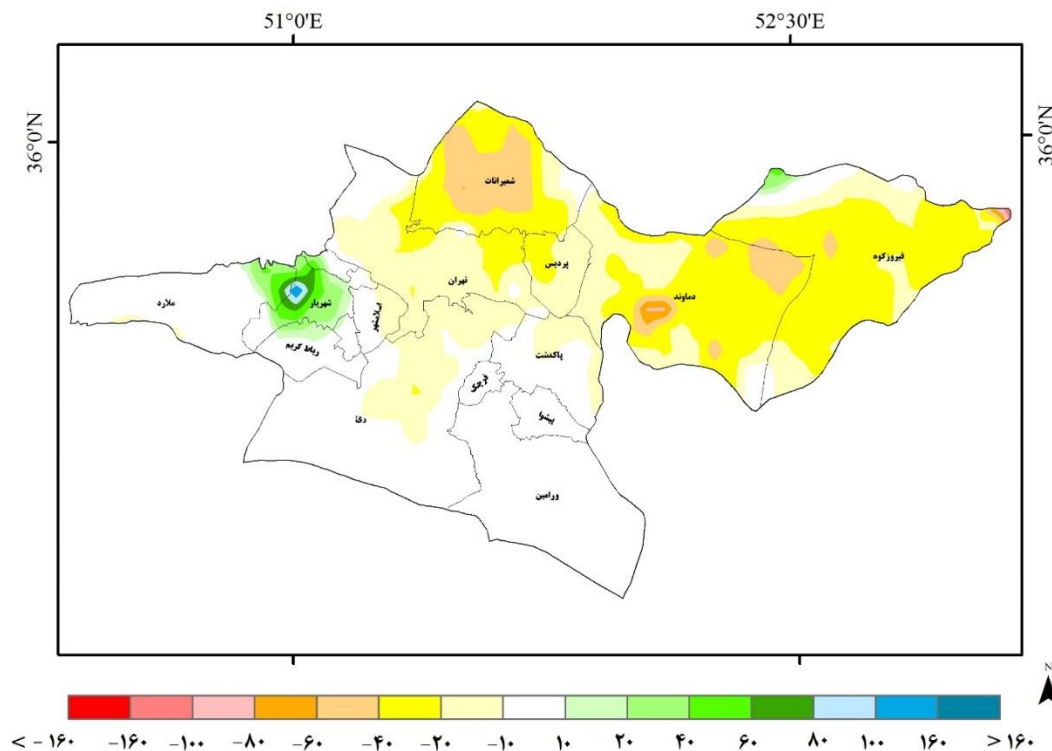


شکل (۲). نقشه پهنه‌بندی بارش تجمعی اسفند ماه ۱۴۰۲

بررسی نقشه‌های پهنه‌بندی مجموع بارش استان تهران در اسفند ماه ۱۴۰۲ بیانگر آن است که بارش تجمعی در بخش‌هایی از شمال شهرستان‌های فیروزکوه، دماوند، غرب شهرستان شمیرانات، شرق شهرستان ملارد و بخش وسیعی از شهرستان شهریار بین ۵۵ تا ۱۰۵ میلی‌متر و در قسمت کوچکی از شهرستان شهریار بیشتر از ۱۰۵ میلی‌متر بوده است. تنوع بارش در مناطقی از شهرستان‌های فیروزکوه، دماوند، شمیرانات، تهران، پردیس، رباط-کریم، ملارد، اسلامشهر، شهریار و بخش وسیعی از شهرستان بین ۲۸ تا ۵۵ میلی‌متر ثبت شده است. میانگین بارش در بخش‌هایی از شهرستان‌های فیروزکوه، دماوند، پاکدشت، پیشوا، ورامین و ری ۲ تا ۱۰ میلی‌متر و در بخش کوچکی از شهرستان‌های دماوند و فیروزکوه ۱ تا ۲ میلی‌متر بوده است و در سایر مناطق استان تهران بارش بین ۱۰ تا ۲۸ میلی‌متر ثبت شده است. شکل ۲ نمایانگر نقشه پهنه‌بندی بارش تجمعی اسفند ماه ۱۴۰۲ می‌باشد.

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

اختلاف بارش اسفند ۱۴۰۲ با بازه مشابه بلند مدت  
تهران



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

بررسی نقشه پهنه‌بندی اختلاف بارش تجمعی استان تهران در اسفند ماه ۱۴۰۲ با بازه مشابه بلند مدت بیانگر آن است که بارش تجمعی اسفند نسبت به بلند مدت در بخش وسیعی از شهرستان شهریار، مناطقی از شهرستان‌های ملارد، قدس، رباط کریم و بخش کوچکی از شمال شهرستان فیروزکوه ۱۰ تا ۶۰ میلی‌متر بیشتر بوده است. همچنین میانگین بارش در بخش کوچکی از شهرستان ملارد ۶۰ تا ۱۰۰ میلی‌متر و در بخش کوچکی از شهرستان شهریار بین ۶۰ تا ۱۶۰ میلی‌متر بیشتر از نرمال ثبت شده است. بارش تجمعی نسبت به بلند مدت در بخش وسیعی از شهرستان‌های تهران، فیروزکوه، شمیرانات، پردیس، دماوند، بخشی از شهرستان‌های ری، پاکدشت، اسلامشهر و بخش کوچکی از شهرستان ملارد ۱۰ تا ۶۰ میلی‌متر کمتر از میانگین بلند مدت بوده است. همچنین بارش در قسمت کوچکی از شهرستان فیروزکوه و بخش‌هایی از شهرستان‌های دماوند و شمیرانات ۴۰ تا ۶۰ میلی‌متر و در بخش کوچکی از شهرستان دماوند ۶۰ تا ۸۰ میلی‌متر کمتر از میانگین بلند مدت ثبت شده 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 اسفند ماه ۱۴۰۲ می‌باشد.

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

اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در اسفند 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	۴/۵	۵/۶	-۱/۲	۱۳/۶	۱۶/۰	-۲/۴	۹/۰	۱۰/۸	-۱/۸
بهارستان	۴/۰	۴/۸	-۰/۹	۱۳/۷	۱۶/۰	-۲/۳	۸/۸	۱۰/۴	-۱/۶
پاکدشت	۲/۵	۳/۷	-۱/۲	۱۳/۰	۱۵/۲	-۲/۲	۷/۸	۹/۵	-۱/۷
پردیس	-۲/۱	-۰/۵	-۱/۶	۶/۶	۸/۸	-۲/۲	۲/۳	۴/۲	-۱/۹
پیشوا	۳/۳	۴/۵	-۱/۲	۱۵/۰	۱۷/۳	-۲/۳	۹/۲	۱۰/۹	-۱/۷
تهران	۱/۲	۲/۲	-۱/۰	۱۰/۱	۱۱/۹	-۱/۸	۵/۶	۷/۰	-۱/۴
دماوند	-۳/۹	-۲/۵	-۱/۴	۵/۰	۶/۹	-۱/۹	۰/۵	۲/۲	-۱/۷
ریاط کریم	۳/۲	۴/۰	-۰/۹	۱۳/۵	۱۵/۸	-۲/۴	۸/۳	۹/۹	-۱/۶
رقف	۳/۷	۴/۷	-۱/۰	۱۴/۵	۱۷/۰	-۲/۵	۹/۱	۱۰/۸	-۱/۷
شمیرانات	-۴/۹	-۴/۸	-۰/۱	۴/۳	۴/۷	-۰/۴	-۰/۳	-۰/۰	-۰/۳
شهریار	۳/۴	۴/۳	-۰/۹	۱۲/۹	۱۵/۲	-۲/۳	۸/۱	۹/۷	-۱/۶
فیروزکوه	-۵/۳	-۳/۹	-۱/۴	۴/۷	۶/۱	-۱/۴	-۰/۳	۱/۱	-۱/۴
قدس	۳/۷	۵/۱	-۱/۴	۱۲/۳	۱۴/۹	-۲/۵	۸/۰	۱۰/۰	-۲/۰
فرچک	۲/۸	۵/۲	-۱/۳	۱۴/۸	۱۷/۵	-۲/۶	۹/۳	۱۱/۳	-۲/۰
ملارد	۰/۶	۱/۳	-۰/۷	۱۱/۸	۱۴/۲	-۲/۴	۶/۲	۷/۷	-۱/۵
ورامین	۴/۰	۵/۱	-۱/۲	۱۶/۳	۱۸/۷	-۲/۴	۱۰/۱	۱۱/۹	-۱/۸
<b>تهران</b>	<b>-۰/۳</b>	<b>-۰/۸</b>	<b>-۱/۱</b>	<b>۹/۸</b>	<b>۱۱/۷</b>	<b>-۱/۹</b>	<b>۴/۸</b>	<b>۶/۳</b>	<b>-۱/۵</b>

\* واحد دما درجه سلسیوس می باشد .

تحلیل نوسان دمای هوا در این ماه بیانگر آن است که میانگین ماهانه دما در استان تهران، ۴/۸ درجه سلسیوس بوده که در مقایسه با بلندمدت، ۱/۵ درجه سلسیوس کاهش داشته است. بالاترین میانگین دما مربوط به شهرستان ورامین ۱۰/۱ درجه سلسیوس و پایین‌ترین میانگین دما ۰/۳- درجه سلسیوس و مربوط به شهرستان‌های شمیرانات و فیروزکوه است. همچنین میانگین بیشینه دما در شهرستان ورامین ۱۶/۳ درجه سلسیوس گزارش شده که نسبت به بلند مدت ۲/۴ درجه سلسیوس کمتر بوده است. همچنین کمینه دما در شهرستان فیروزکوه ۵/۳- درجه سلسیوس ثبت شده که نسبت به بلند مدت ۱/۴ درجه سلسیوس کمتر بوده است. جدول ۲ نمایانگر مقادیر میانگین دمای حداقل، دمای حداکثر و متوسط روزانه دمای استان تهران و شهرستان‌های تابعه در اسفند ماه ۱۴۰۲ و مقایسه با بلند مدت می‌باشد.

## دماهای حدی اسفند ماه استان و مقایسه با بلندمدت

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

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

بلندمدت	سال ۱۴۰۱	سال ۱۴۰۲
۳۲	۲۶/۱	۲۳/۶
ورامین	ورامین	ورامین
۱۳۸۸/۱۲/۲۵	۱۴۰۱/۱۲/۱۵	۱۴۰۲/۱۲/۲۶

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

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

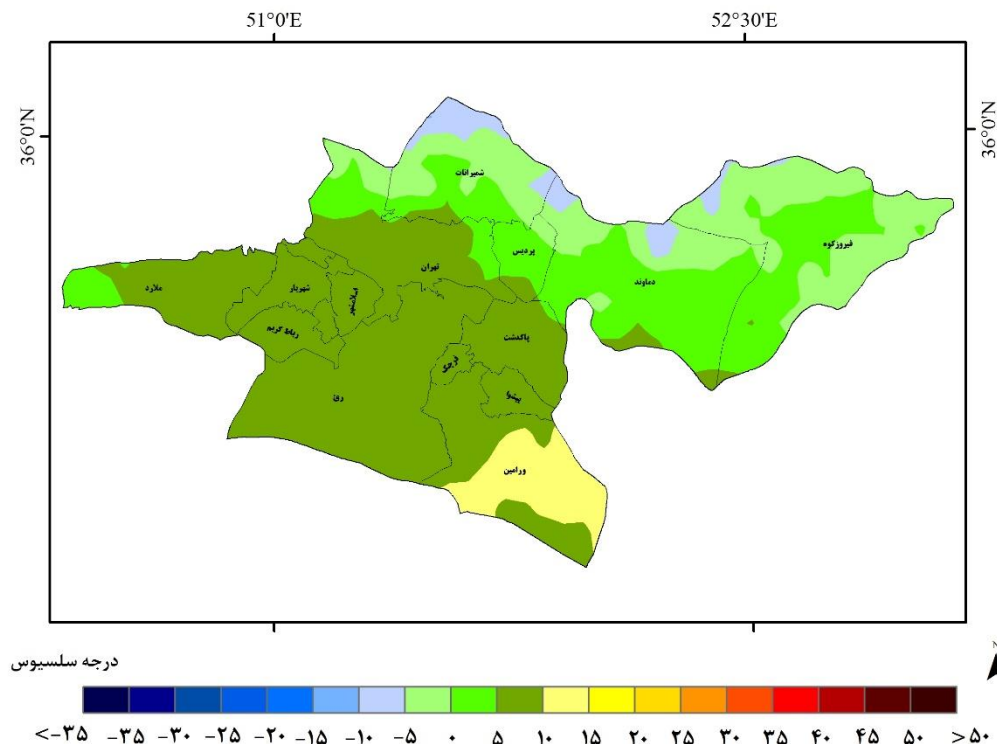
بلندمدت	سال ۱۴۰۱	سال ۱۴۰۲
-۱۸/۵	-۱۲/۵	-۱۳/۷
فیروزکوه	فیروزکوه	فیروزکوه
۱۳۷۸/۱۲/۰۱	۱۴۰۱/۱۲/۰۱	۱۴۰۲/۱۲/۱۲

مطابق آمار ارسال شده از شهرستان‌های استان تهران در این ماه، بیشینه مطلق دما ۲۳/۶ درجه سلسیوس در شهرستان ورامین گزارش شده که در مقایسه با مطلق سال گذشته ۲/۵ درجه سلسیوس کاهش و نسبت به مطلق بلندمدت ۸/۴ درجه سلسیوس کاهش داشته است. کمینه مطلق دما ۱۳/۷- درجه سلسیوس در شهرستان فیروزکوه ثبت شده است که در مقایسه با سال گذشته ۱/۲ درجه سلسیوس کاهش داشته و در مقایسه با مطلق بلندمدت ۴/۸ درجه سلسیوس گرم‌تر بوده است. جدول ۳ مقایسه دمای بیشینه اسفند ماه ۱۴۰۲ با بلندمدت و سال قبل و جدول ۴ مقایسه دمای کمینه اسفند ماه ۱۴۰۲ با بلندمدت و سال قبل را نشان می‌دهد.



## پهنه‌بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان در اسفند ماه ۱۴۰۲

دمای میانگین اسفند ۱۴۰۲ بر حسب درجه سلسیوس  
تهران

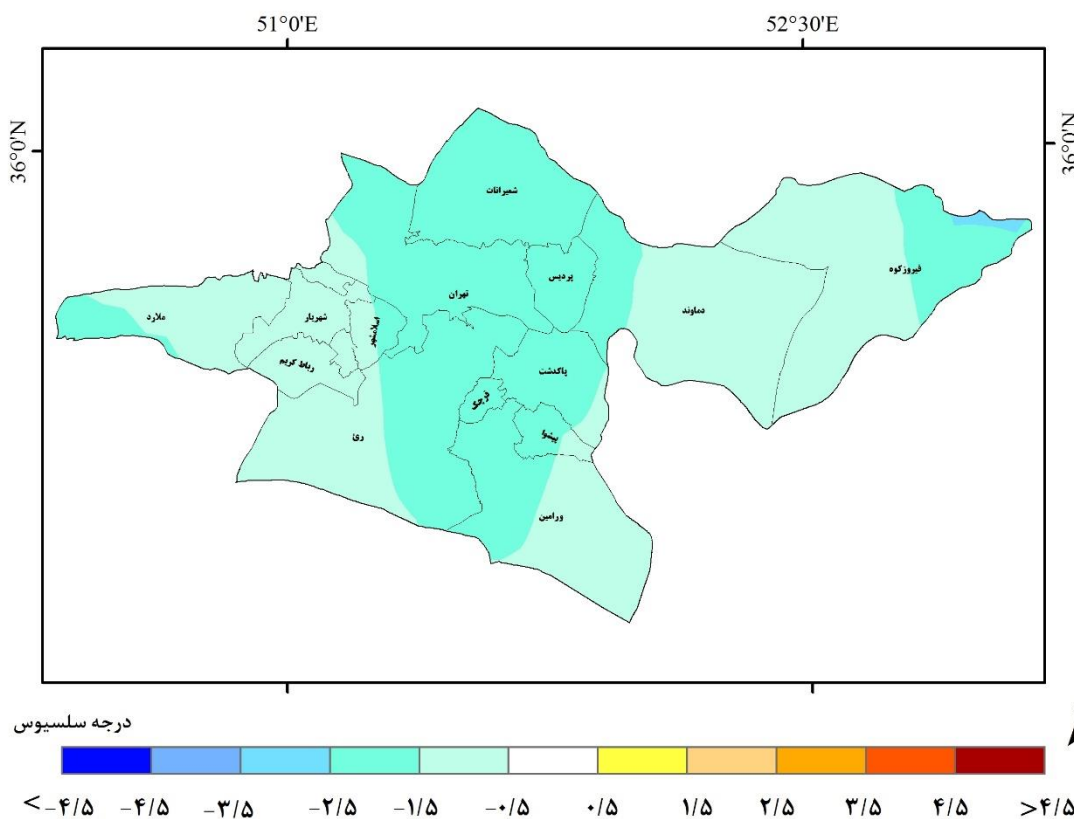


شکل (۴). نقشه پهنه‌بندی میانگین دما اسفند ماه ۱۴۰۲

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

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

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



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

بررسی نقشه پهنه‌بندی اختلاف میانگین دما با بلند مدت شهرستان‌های استان تهران در اسفند ماه ۱۴۰۲، نشانگر آن است که دمای میانگین نسبت به بلند مدت در شهرستان‌های شمیرانات، پردیس، قرچک، بخش‌هایی از شهرستان‌های فیروزکوه، دماوند، تهران، پاکدشت، پیشوا، ورامین، ری، اسلامشهر و ملارد بین ۱/۵ تا ۲/۵ درجه سلسیوس کاهش داشته است. در سایر مناطق استان اختلاف دمای میانگین نسبت به بلند مدت بین -۰/۵ تا -۱/۵ درجه سلسیوس بوده است. شکل ۵ نقشه پهنه‌بندی اختلاف دمای میانگین اسفند ماه ۱۴۰۲ را نشان می‌دهد.

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

نام ایستگاه	باد غالب		حداکثر باد	
	سمت (جهت)	درصد وقوع در ماه	سمت (جهت)	سرعت (m/s)
شهریار	شمال غربی	۱۸	۲۸۰	۱۱
فرودگاه امام (ره)	شمال غربی	۱۱	۲۹۰	۱۵
فرودگاه مهرآباد	غربی	۵	۲۷۰	۱۱
شمیران	شمال شرقی	۱۳	۲۴۰	۴
لواسان	شمال غربی	۹	۲۹۰	۱۹
ورامین	شمال غربی	۹	۲۹۰	۱۵
آبعلی	شمالی	۱۱	۲۰	۱۹
دماوند	غربی	۱۳	۲۷۰	۱۰
فیروزکوه	شرقی	۱۳	۲۱۰	۱۱
ژنوفیزیک	جنوب غربی	۵	۳۰۰	۱۰

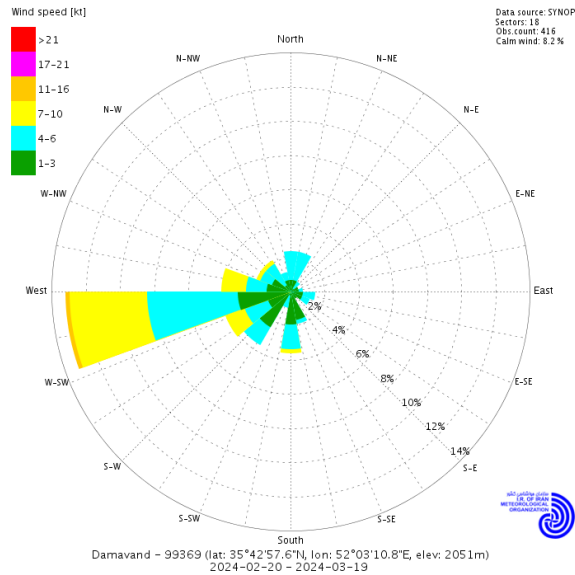
بیشینه سرعت باد با مقدار ۱۹ متر بر ثانیه مربوط به ایستگاه‌های هواشناسی لواسان با جهت غربی و آبعلی با جهت شمالی گزارش شده است. میانگین بیشینه سرعت باد ثبت شده در کل استان ۱۳ متر بر ثانیه می‌باشد. فراوانی بادهای با سرعت ۹ تا ۱۷ متر بر ثانیه در ایستگاه‌های سینوپتیک استان مطابق جدول ۶ می‌باشد. جدول ۵، سمت و سرعت باد غالب و حداکثر باد ایستگاه‌های هواشناسی استان در اسفند ماه ۱۴۰۲ را نشان می‌دهد.

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

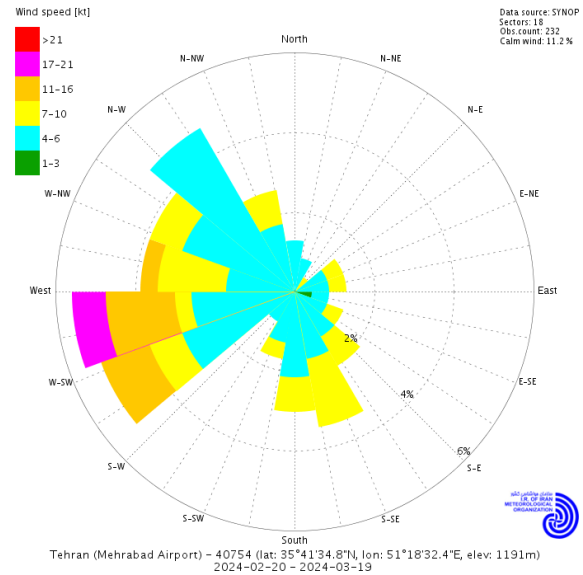
نام ایستگاه	شمیران	فرودگاه مهرآباد	آبعلی	فیروزکوه	لواسان	ورامین	فرودگاه امام (ره)	شهریار	دماوند
تعداد روز با سرعت باد ۹ تا ۱۷ متر بر ثانیه	۰	۷	۴	۹	۱۴	۸	۸	۵	۰
تعداد روز با سرعت باد بیش از ۱۷ متر بر ثانیه	۰	۰	۲	۰	۱	۰	۰	۰	۰

## گلباد ایستگاه‌های سینوپتیک استان

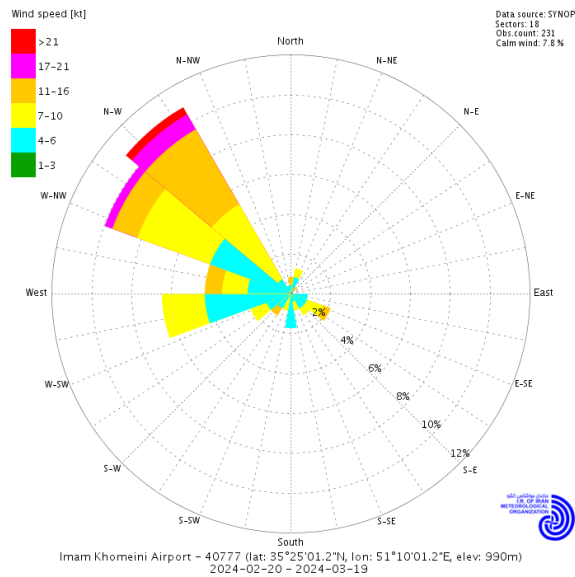
نام ایستگاه: دماوند



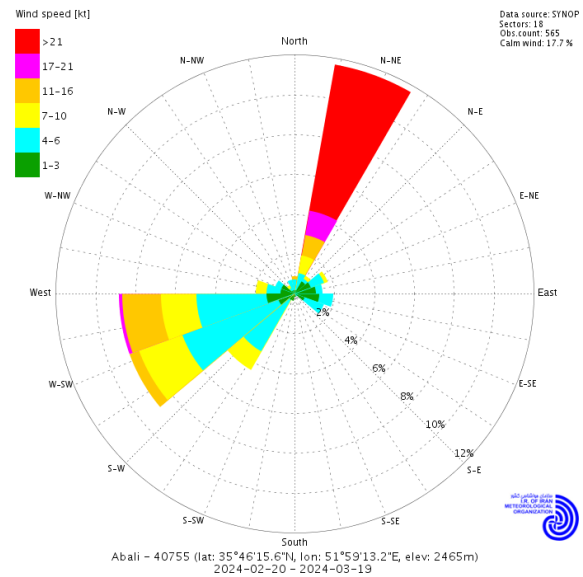
نام ایستگاه: فرودگاه مهرآباد



نام ایستگاه: فرودگاه امام(ره)

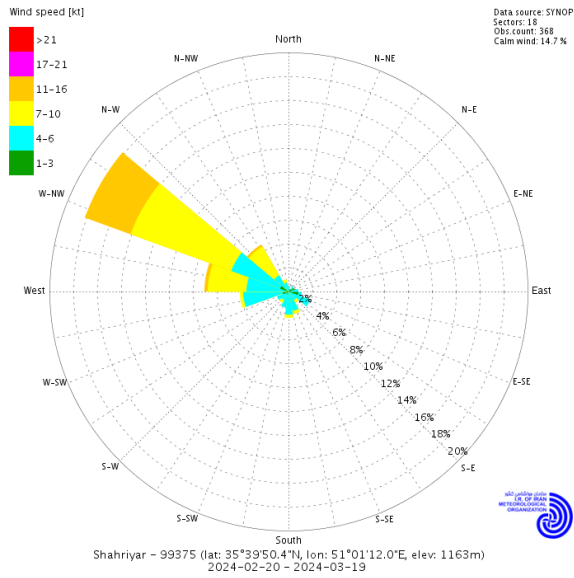


نام ایستگاه: آبعلی

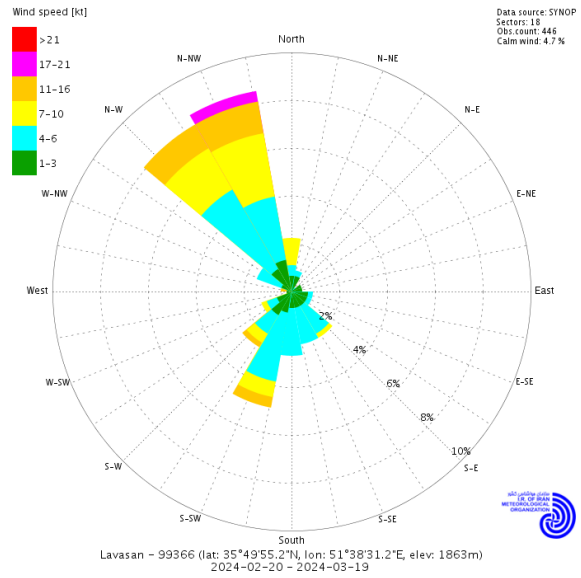


شکل (۶). گلباد اسفند ماه ۱۴۰۲ ایستگاه‌های هواشناسی فرودگاه مهرآباد، دماوند، آبعلی، فرودگاه امام (ره)

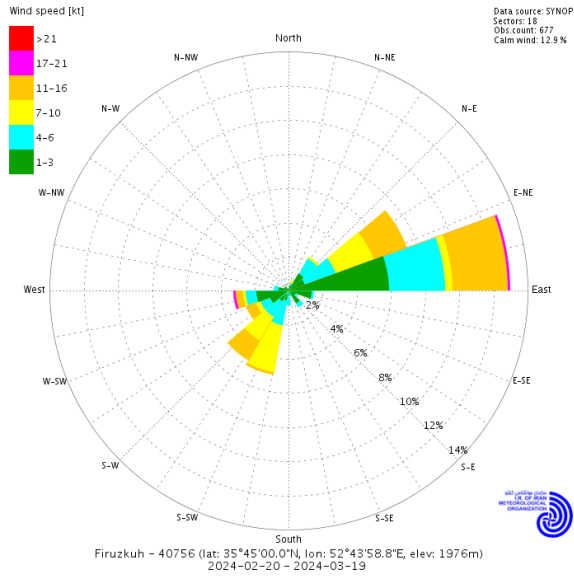
### نام ایستگاه: شهریار



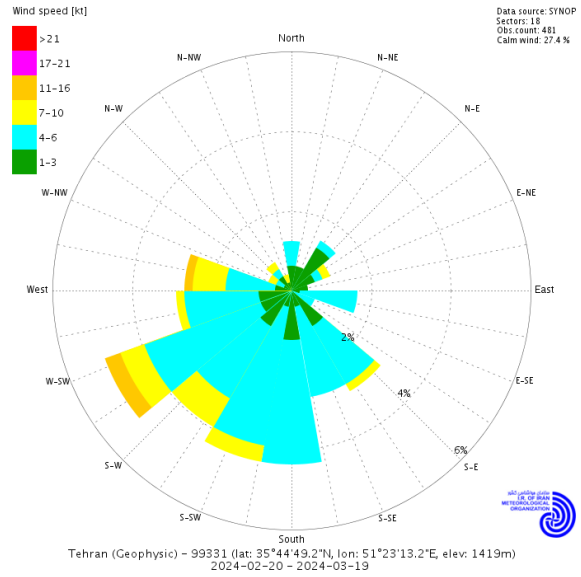
### نام ایستگاه: لوسان



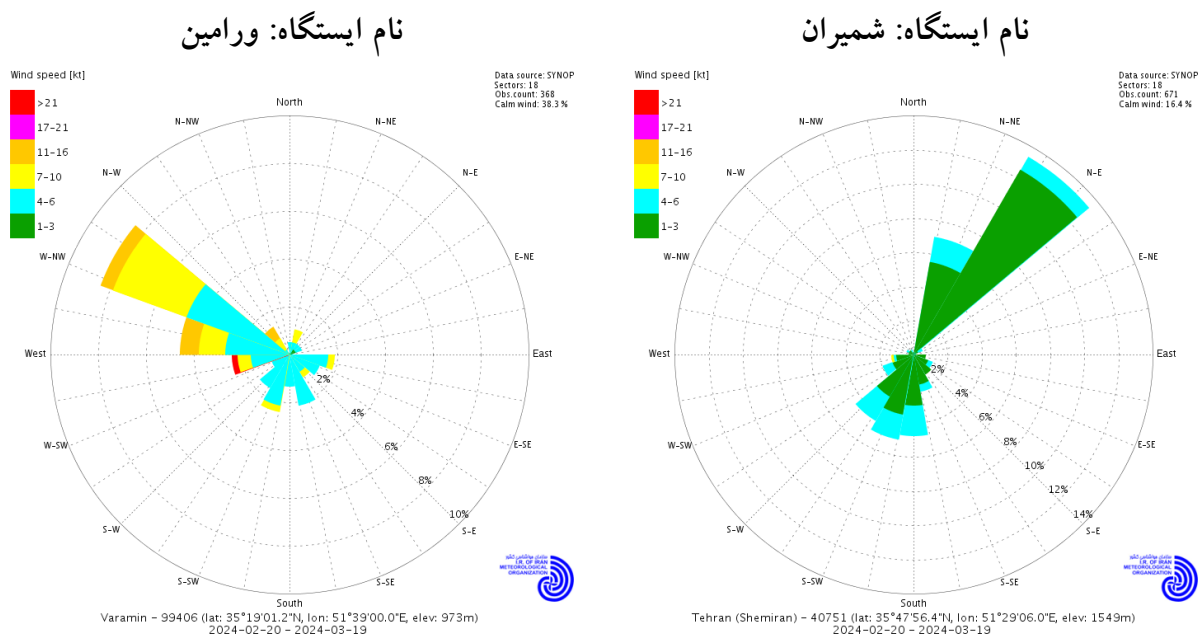
### نام ایستگاه: فیروزکوه



### نام ایستگاه: ژئوفیزیک



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



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

## تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استاندارد اسفند ماه ۱۴۰۲

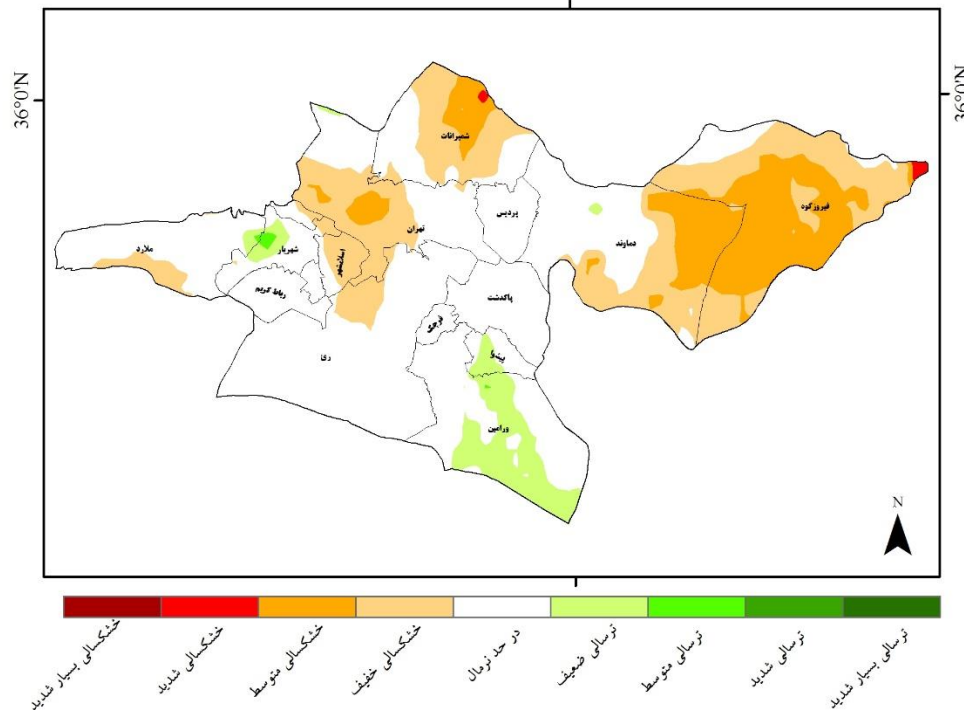
### پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان بر اساس شاخص SPEI سه ماهه

پهنه بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان تهران

شاخص SPEI

دوره ۳ ماهه تا پایان اسفند ۱۴۰۲

52°0'E



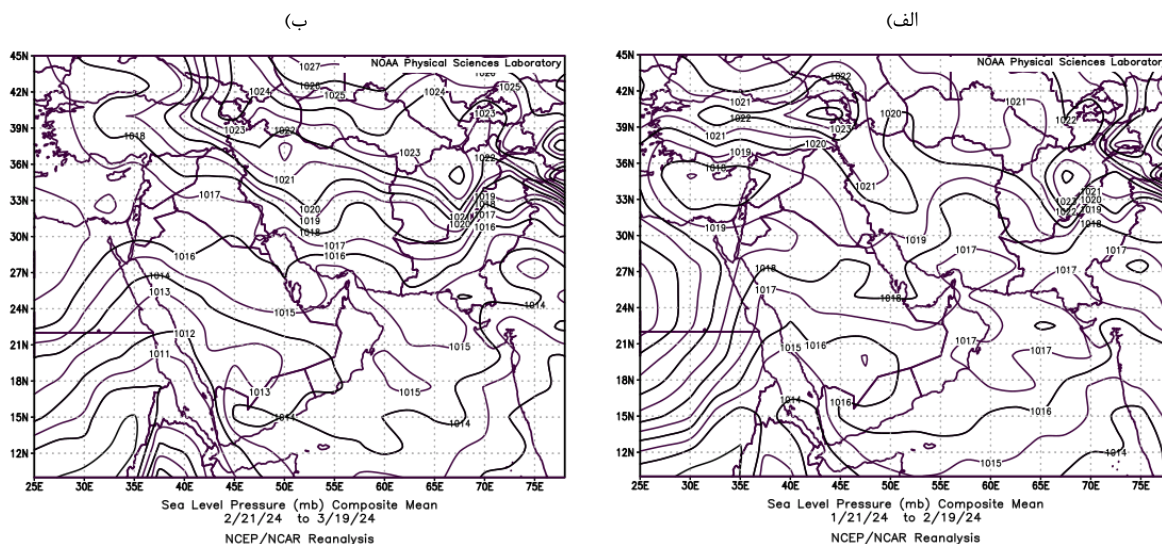
شکل (۹). پهنه بندی خشکسالی هواشناسی بر اساس شاخص SPEI طی دوره سه ماهه تا پایان اسفند ماه ۱۴۰۲

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 اسفند ماه ۱۴۰۲، بیانگر ترسالی متوسط تا خشکسالی شدید در استان است. همان‌طور که در نقشه پهنه‌بندی خشکسالی استان تهران مشخص شده است، در بخش بسیار کوچکی از شهرستان‌های فیروزکوه و شمیرانات خشکسالی شدید رخ داده است. در پهنه وسیعی از شهرستان‌های فیروزکوه، شمیرانات، بخش‌هایی از شهرستان‌های دماوند، تهران، اسلامشهر، قدس، ری و ملارد خشکسالی خفیف تا متوسط ثبت شده است. در بخش‌هایی از شهرستان‌های پیشوا، شهریار، ملارد و ورامین و بخش بسیار کوچکی از شهرستان دماوند ترسالی ضعیف تا متوسط رخ داده است و در سایر مناطق استان بارش در حد نرمال ثبت شده است. شکل ۹ نمایانگر پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی بر اساس شاخص SPEI طی دوره سه ماهه تا پایان اسفند ۱۴۰۲ است.

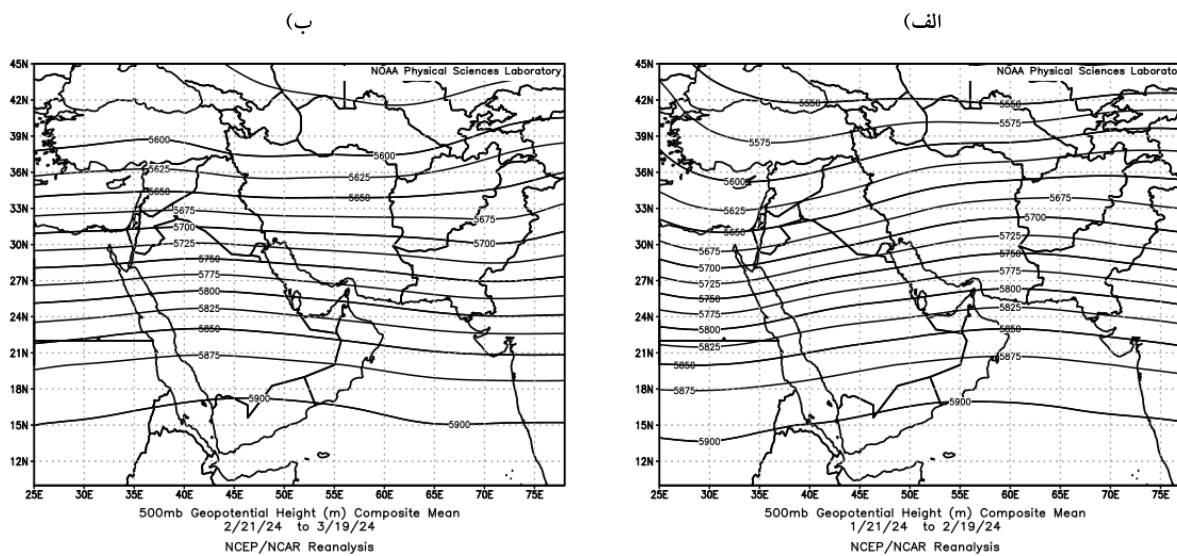
## تحلیل سینوپتیکی استان در اسفند ماه ۱۴۰۲

تجزیه و تحلیل نقشه‌های هواشناسی سطح زمین در اسفند ماه ۱۴۰۲ نشان می‌دهد که نسبت به ماه گذشته به طور میانگین کم فشار حرارتی در مناطق جنوبی کشور تقویت و به عرض‌های شمالی تر کشیده شده است. همچنین مرکز کم فشار بر روی دریای سرخ تقویت شده است که حاکی از افزایش فعالیت سامانه‌های کم فشار در این مناطق است. مرکز پرفشار بر روی افغانستان تقویت شده است و زبانه پرفشار بر روی شمال غرب کشور تقویت شده است. همچنین فشار سطح زمین در سطح استان افزایش یافته است (نقشه میانگین ماهانه فشار سطح زمین در ماه‌های بهمن و اسفند در شکل ۱۰ آورده شده است). تصویر بی‌هنجاری میانگین فشار سطح زمین نسبت به بلند مدت در شمال شرق استان تهران تا ۴ میلی‌بار کاهش و در سایر مناطق تا ۴ میلی‌بار افزایش نسبت به مقدار متوسط بلندمدت را نشان می‌دهد (شکل ۱۲ الف). نقشه میانگین ماهانه ارتفاع ۵۰۰ میلی‌بار نشان می‌دهد که از میانگین ارتفاع نسبت به ماه قبل کاسته شده است که بیانگر افزایش فعالیت کم ارتفاع و ناپایداری است. همچنین خطوط هم ارتفاع بر روی کشور مداری تر شده است. همچنین گرادیان خطوط هم‌ارتفاع افزایش یافته است (نقشه میانگین ماهانه ارتفاع تراز ۵۰۰ میلی‌بار در ماه‌های بهمن و اسفند در شکل ۱۱ آورده شده است). نقشه بی‌هنجاری میانگین ماهانه ارتفاع تراز میانی جو نسبت به میانگین بلند مدت ماه اسفند 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 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، وزش باد شدید و رگبارورعدوبرق در مناطق مختلف استان شده اند. همچنین بر اساس آمار شرکت کنترل کیفیت هوای شهر تهران، کیفیت هوای شهر تهران ۱۱ روز در محدوده ناسالم برای گروه‌های حساس بوده است و کاهش کیفیت هوا مربوط به آلاینده‌های  $pm_{2.5}$  بوده است.



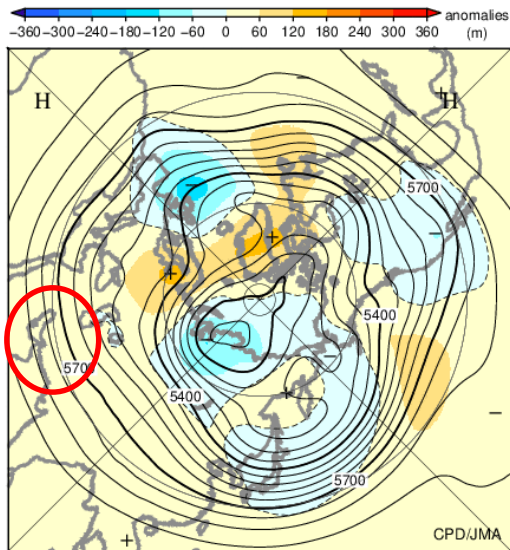


شکل (۱۰). نقشه میانگین فشار سطح زمین (فشار متوسط سطح دریا) الف: بهمن ماه ۱۴۰۲ (۲۱ ژانویه تا ۱۹ فوریه ۲۰۲۴) ب: اسفند ماه ۱۴۰۲ (۲۰ فوریه تا ۱۹ مارس ۲۰۲۴)



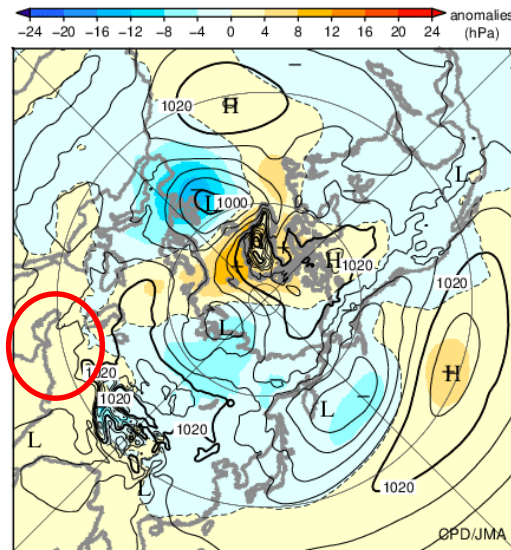
شکل (۱۱). نقشه میانگین ارتفاع تراز ۵۰۰ میلی بار الف: بهمن ماه ۱۴۰۲ (۲۱ ژانویه تا ۱۹ فوریه ۲۰۲۴) ب: اسفند ماه ۱۴۰۲ (۲۰ فوریه تا ۱۹ مارس ۲۰۲۴)

(ب)



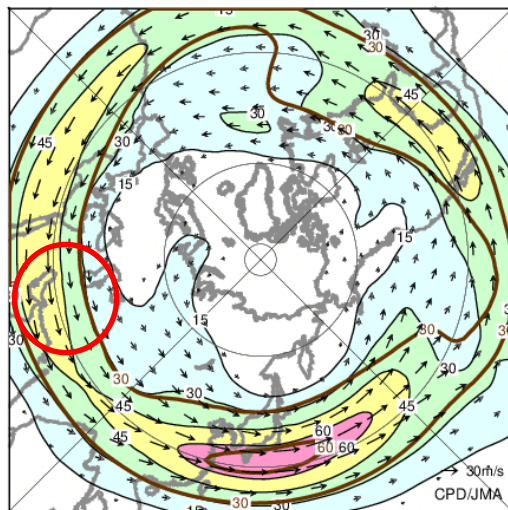
**Monthly mean 500 hPa height and anomaly in the Northern Hemisphere (Mar.2024)**  
The contours show height at intervals of 60 m.  
The shading indicates height anomalies.  
Anomalies are deviations from the 1991–2020 average.

(الف)



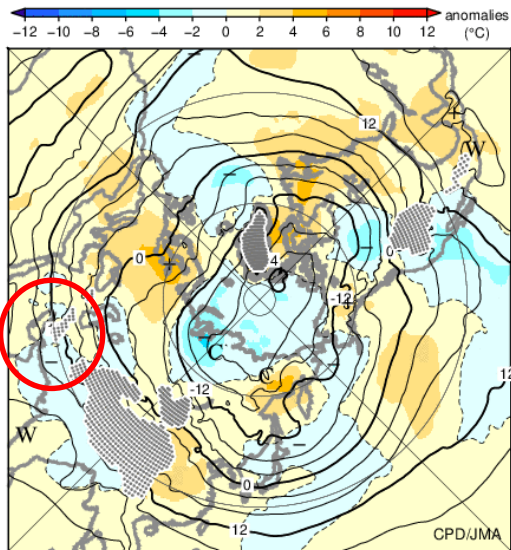
**Monthly mean sea level pressure and anomaly in the Northern Hemisphere (Mar.2024)**  
The contours show sea level pressure at intervals of 4 hPa.  
The shading indicates sea level pressure anomalies.  
Anomalies are deviations from the 1991–2020 average.

(د)



**Monthly mean 200 hPa wind speed and vectors in the Northern Hemisphere (Mar.2024)**  
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 (Mar.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

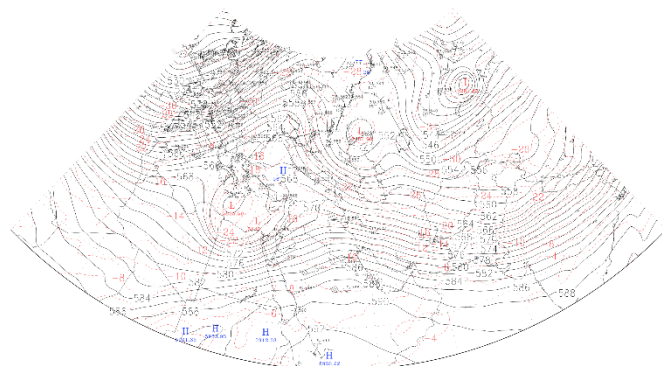
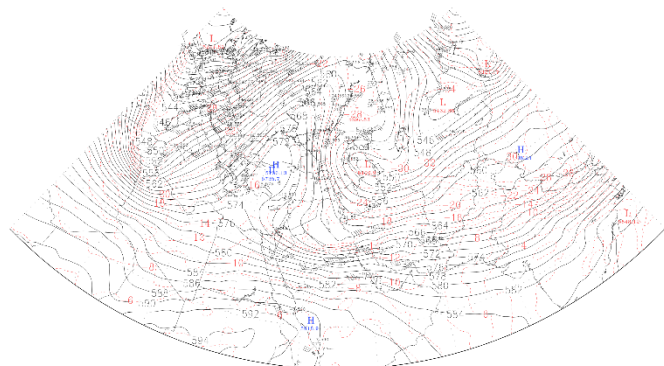
تراز ۸۵۰ میلی‌بار و بی‌هنجاری آن (ج)، متوسط ماهانه باد تراز ۲۰۰ میلی‌بار و بی‌هنجاری آن (د) در نیمکره شمالی طی مارس ۲۰۲۴

در ادامه تحلیل سینوپتیکی یکی از دوره هایی که منجر به بارش برف و کاهش دما در سطح استان شده است، آورده شده است (۵ تا ۱۰ اسفند ماه). در روز ۵م اسفند ماه مرکز کم ارتفاعی بر روی غرب روسیه و شمال دریای خزر تشکیل شده است که به تدریج به عرض های جنوبی تر حرکت می کند. مرکز بسته کم ارتفاعی نیز بر روی مدیترانه قرار دارد که در روز ۶م باز شده، به سمت شرق حرکت کرده و با مرکز کم ارتفاع شمالی ترکیب می شود. در روز ۷م اسفند مرکز کم ارتفاع از غرب روسیه تا شمال غرب ایران حرکت کرده، تقویت شده و همزمان با تراف مدیترانه بر کشور تاثیر گذاشته است و گرادیان قابل توجهی در مناطق غربی کشور ایجاد کرده است. همزمان مرکز کم ارتفاع دیگری بر روی مدیترانه بسته شده است و بر روی ترکیه و سوریه پر ارتفاع حاکم است. در روز ۸م اسفند پر ارتفاع بر روی ترکیه و سوریه تضعیف شده و مرکز کم ارتفاع مدیترانه به سمت شرق حرکت کرده و در روز ۹م با مرکز کم ارتفاعی که بر روی نوار شمالی کشور است ادغام شده است. در روز ۱۰م اسفند این مرکز کم ارتفاع به تدریج از تهران عبور کرده و بیشترین تاثیر را در مناطق جنوبی کشور داشته است (الگوی تراز میانی جو از روز ۵/۱۲/۱۴۰۲ لغایت ۱۰/۱۲/۱۴۰۲ در شکل ۱۳ آورده شده است). نقشه های فشار سطح زمین نشان می دهد که از روز ۵م اسفند به تدریج زبانه پرفشار با گرادیان نسبتا خوبی از شمال بر کشور نفوذ می کند. در این روز پربند ۱۰۲۰ از تهران عبور کرده است. در روز ۶م اسفند گرادیان فشار افزایش پیدا کرده و فشار در نوار شمالی کشور افزایش یافته است. همچنین زبانه کم فشار از جنوب بر کشور نفوذ کرده است. در روز ۷م اسفند با تقویت زبانه پرفشار، پربند ۱۰۳۴ از تهران عبور کرده است. در نواحی جنوبی کشور نیز گسترش زبانه کم فشار بیشتر شده است و گرادیان فشاری قابل توجهی را به ویژه در مناطق غربی کشور داریم. همچنین مراکز کم فشار دینامیکی بر روی دریای سیاه و دریای مدیترانه شکل گرفته است. در روز ۸م اسفند ماه به تدریج زبانه پرفشار تضعیف شده و پربند ۱۰۲۸ از تهران عبور کرده است. در روز ۹م همچنان پربند ۱۰۲۸ بر روی تهران قرار دارد. مرکز بسته کم فشار بر روی عربستان و دریای سیاه تقویت شده است و مناطق جنوبی کشور را تحت تاثیر قرار می دهد. این مرکز کم فشار در روز ۱۰م به تدریج تضعیف شده است. همچنین در این روز با تضعیف زبانه پرفشار شمالی، پربند ۱۰۲۴ از تهران عبور کرده است و گرادیان فشاری در مناطق شمال شرق استان مشاهده می شود (الگوی فشار سطح زمین از روز ۵/۱۲/۱۴۰۲ لغایت ۱۰/۱۲/۱۴۰۲ در شکل ۱۴ آورده شده است). در شکل ۱۵ نقشه ضخامت از روز ۵/۱۲/۱۴۰۲ لغایت ۱۰/۱۲/۱۴۰۲ (سطح ۱۰۰۰ تا ۵۰۰ میلی باری) آورده شده است. همانطور که در شکل مشاهده می شود در روز ۵م اسفند ماه، ضخامت بر روی استان تهران ۵۵۲ دکامتر است که تا روز ۸م اسفند

به ۵۳۲ دکامتر، در روز ۹ام به ۵۳۰ دکامتر می‌رسد و سپس در روزهای بعد به تدریج افزایش می‌یابد (شکل ۱۵). با فعالیت این سامانه در استان دمای میانگین ۷ تا ۱۲ درجه کاهش داشته است.

I.R. of IRAN Meteorological Organization (IRIMO)  
HGT (dam) & TMP (C) 500hPa Analysis  
Valid Time : Sun 00725FTB2024

I.R. of IRAN Meteorological Organization (IRIMO)  
HGT (dam) & TMP (C) 500hPa Analysis  
Valid Time : Sat 00724FTB2024

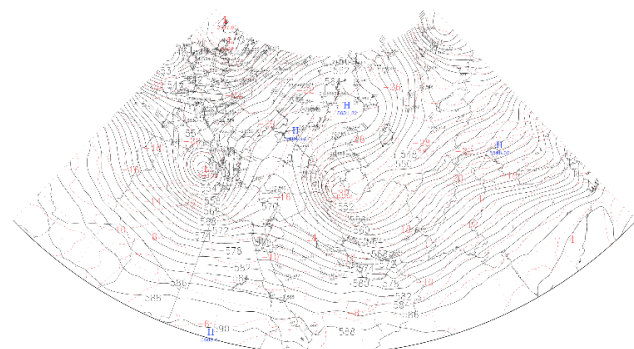
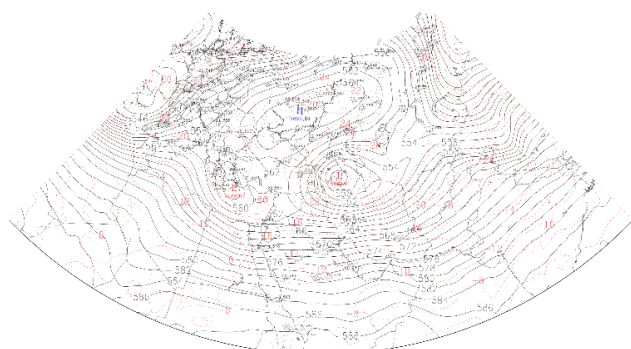


۱۴۰۲/۱۲/۶

I.R. of IRAN Meteorological Organization (IRIMO)  
HGT (dam) & TMP (C) 500hPa Analysis  
Valid Time : Tue 00727FTB2024

۱۴۰۲/۱۲/۵

I.R. of IRAN Meteorological Organization (IRIMO)  
HGT (dam) & TMP (C) 500hPa Analysis  
Valid Time : Mon 00726FTB2024

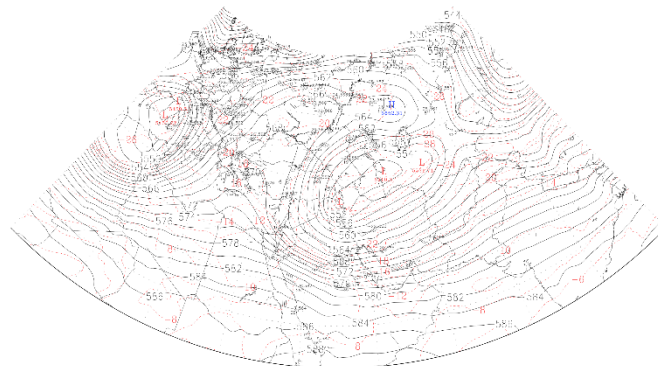
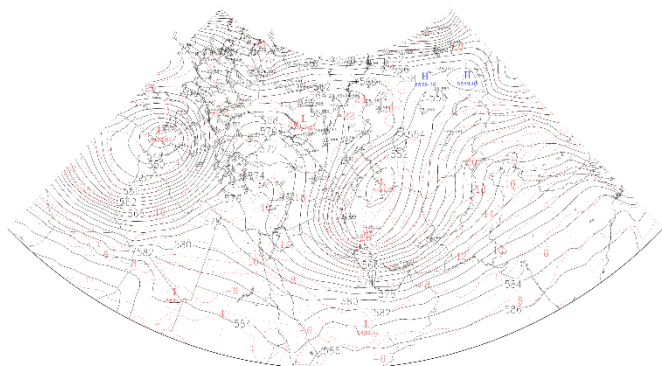


۱۴۰۲/۱۲/۸

۱۴۰۲/۱۲/۷

I.R. of IRAN Meteorological Organization (IRIMO)  
HGT (dam) & TMP (C) 500hPa Analysis  
Valid Time : Thu 00729FEB2024

I.R. of IRAN Meteorological Organization (IRIMO)  
HGT (dam) & TMP (C) 500hPa Analysis  
Valid Time : Wed 00728FEB2024

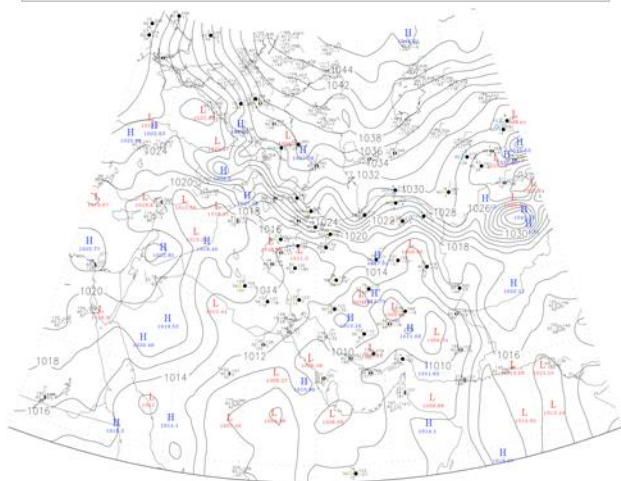


۱۴۰۲/۱۲/۱۰

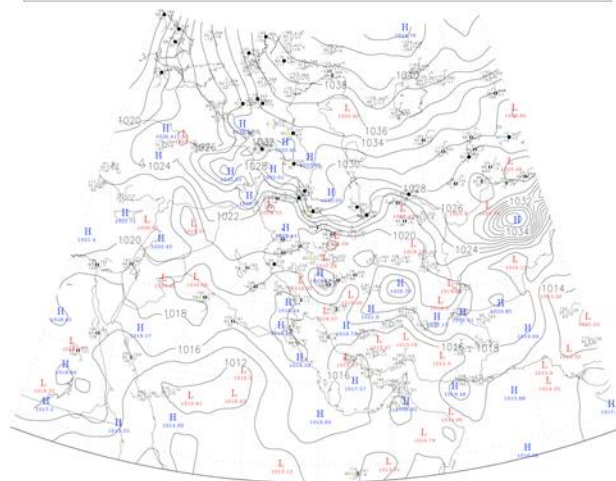
۱۴۰۲/۱۲/۹

شکل (۱۳) نقشه تراز ۵۰۰ میلی باری از روز ۱۴۰۲/۱۲/۵ لغایت ۱۴۰۲/۱۲/۱۰

I.R. of IRAN Meteorological Organization (IRIMO)  
mean sea level pressure\_Iran Analysis (hPa)  
Valid Time : Sun 00225FEB2024

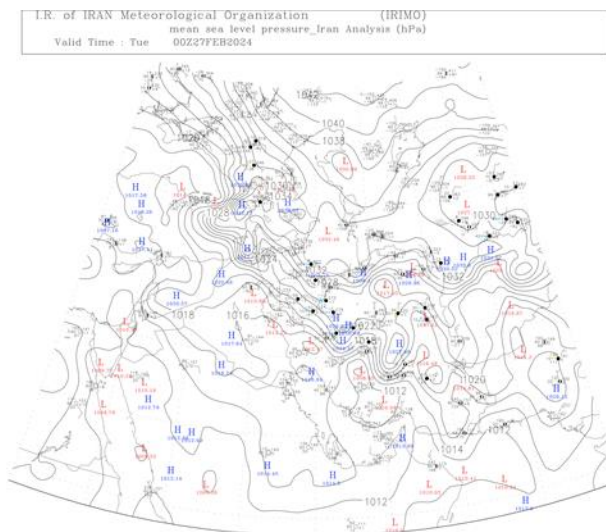


I.R. of IRAN Meteorological Organization (IRIMO)  
mean sea level pressure\_Iran Analysis (hPa)  
Valid Time : Sat 00224FEB2024

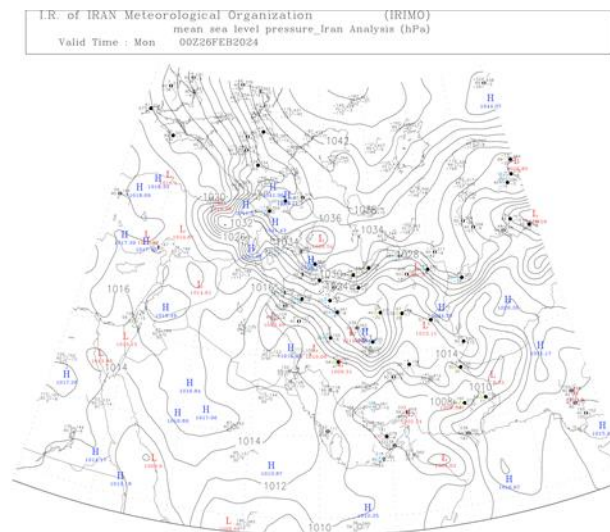


۱۴۰۲/۱۲/۶

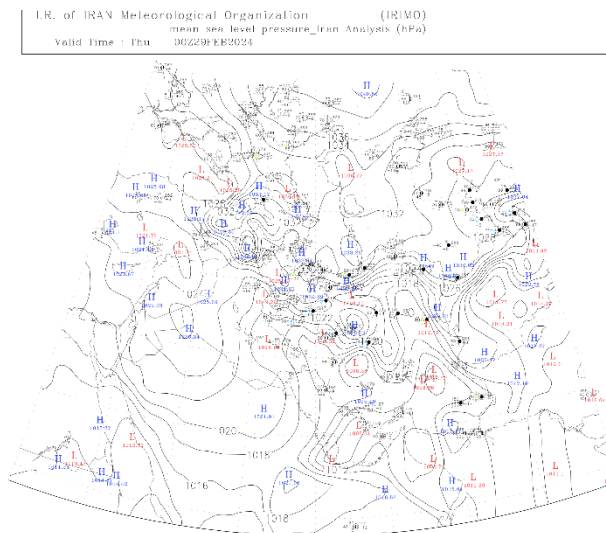
۱۴۰۲/۱۲/۵



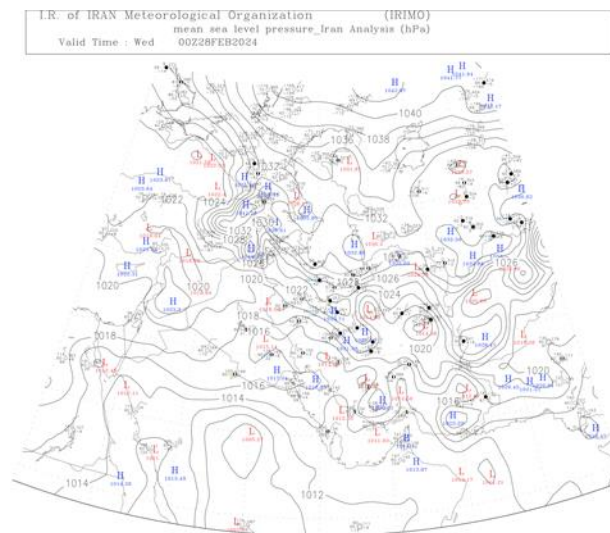
۱۴۰۲/۱۲/۸



۱۴۰۲/۱۲/۷



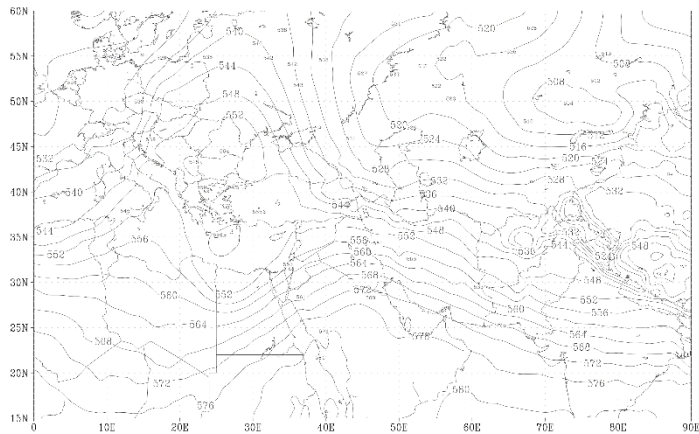
۱۴۰۲/۱۲/۱۰



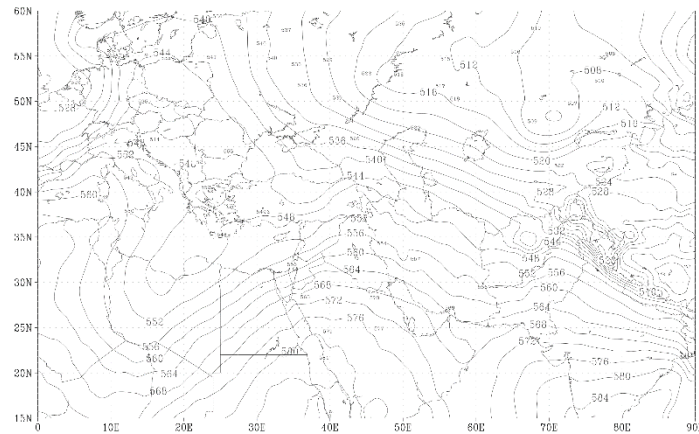
۱۴۰۲/۱۲/۹

شکل (۱۴) نقشه فشار سطح زمین (تبدیل شده به فشار سطح دریا) از روز ۱۴۰۲/۱۲/۵ لغایت ۱۴۰۲/۱۲/۱۰

I.R. of IRAN Meteorological Organization (IRIMO)  
Thickness(500-1000hPa) (dam) Analysis  
Valid Time : Sun 00Z25FEB2021

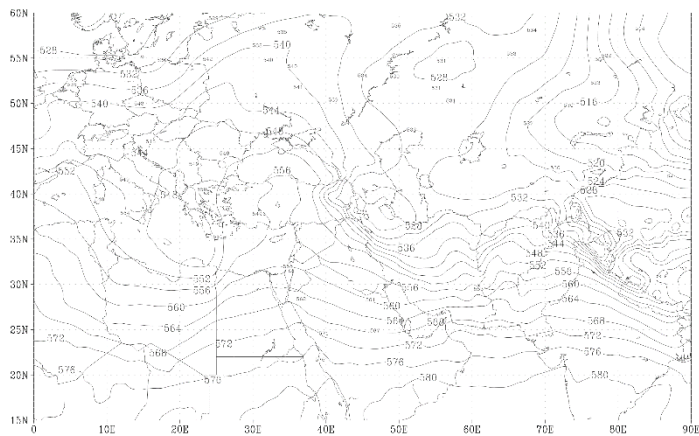


I.R. of IRAN Meteorological Organization (IRIMO)  
Thickness(500-1000hPa) (dam) Analysis  
Valid Time : Sat 00Z24FEB2021



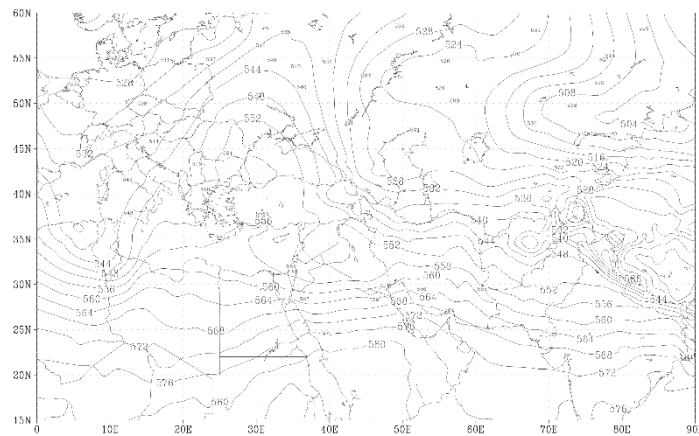
۱۴۰۲/۱۲/۶

I.R. of IRAN Meteorological Organization (IRIMO)  
Thickness(500-1000hPa) (dam) Analysis  
Valid Time : Tue 00Z27FEB2021



۱۴۰۲/۱۲/۵

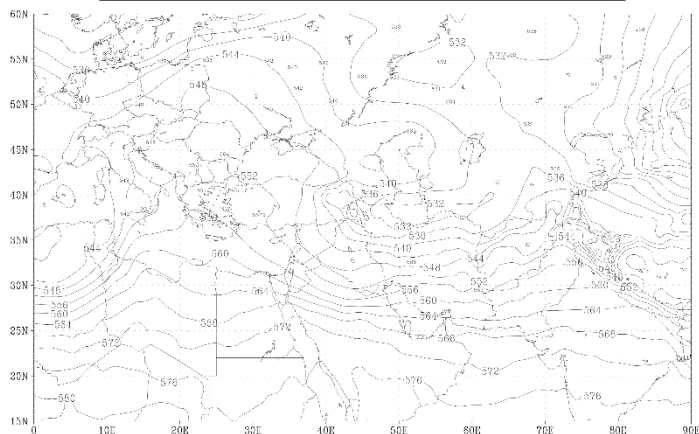
I.R. of IRAN Meteorological Organization (IRIMO)  
Thickness(500-1000hPa) (dam) Analysis  
Valid Time : Mon 00Z26FEB2021



۱۴۰۲/۱۲/۸

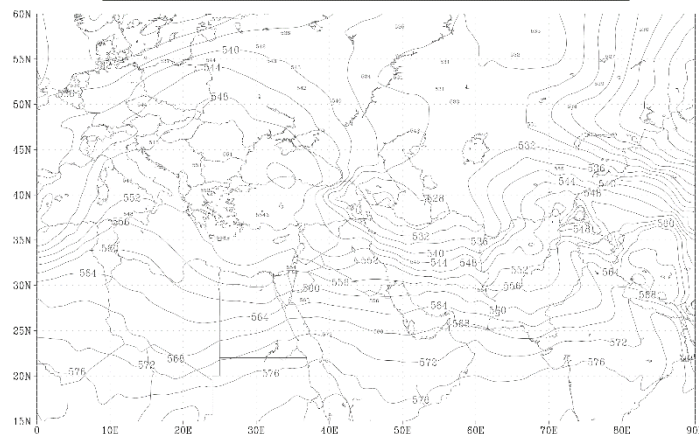
۱۴۰۲/۱۲/۷

I.R. of IRAN Meteorological Organization (IRIMO)  
Thickness(500\_1000hPa) (dam) Analysis  
Valid Time : Thu 062207FEB2024



۱۴۰۲/۱۲/۱۰

I.R. of IRAN Meteorological Organization (IRIMO)  
Thickness(500\_1000hPa) (dam) Analysis  
Valid Time : Wed 062207FEB2024



۱۴۰۲/۱۲/۹

شکل (۱۵) نقشه ضخامت (سطح ۱۰۰۰ تا ۵۰۰ میلی باری) از روز ۱۴۰۲/۱۲/۵ لغایت ۱۴۰۲/۱۲/۱۰

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

با توجه به سامانه‌های جوی که استان را تحت تاثیر قرار داده‌اند، در این ماه، ۵ هشدار جوی هواشناسی سطح زرد و ۲ هشدار جوی سطح نارنجی صادر شده است. هشدارهای صادر شده مربوط به بارش باران، بارش برف، مه، وزش باد شدید، رعدوبرق، کاهش دما و کولاک در ارتفاعات بوده اند. در این ماه ۱ هشدار در سطح زرد برای پایداری و کاهش کیفیت هوا صادر شده است.





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

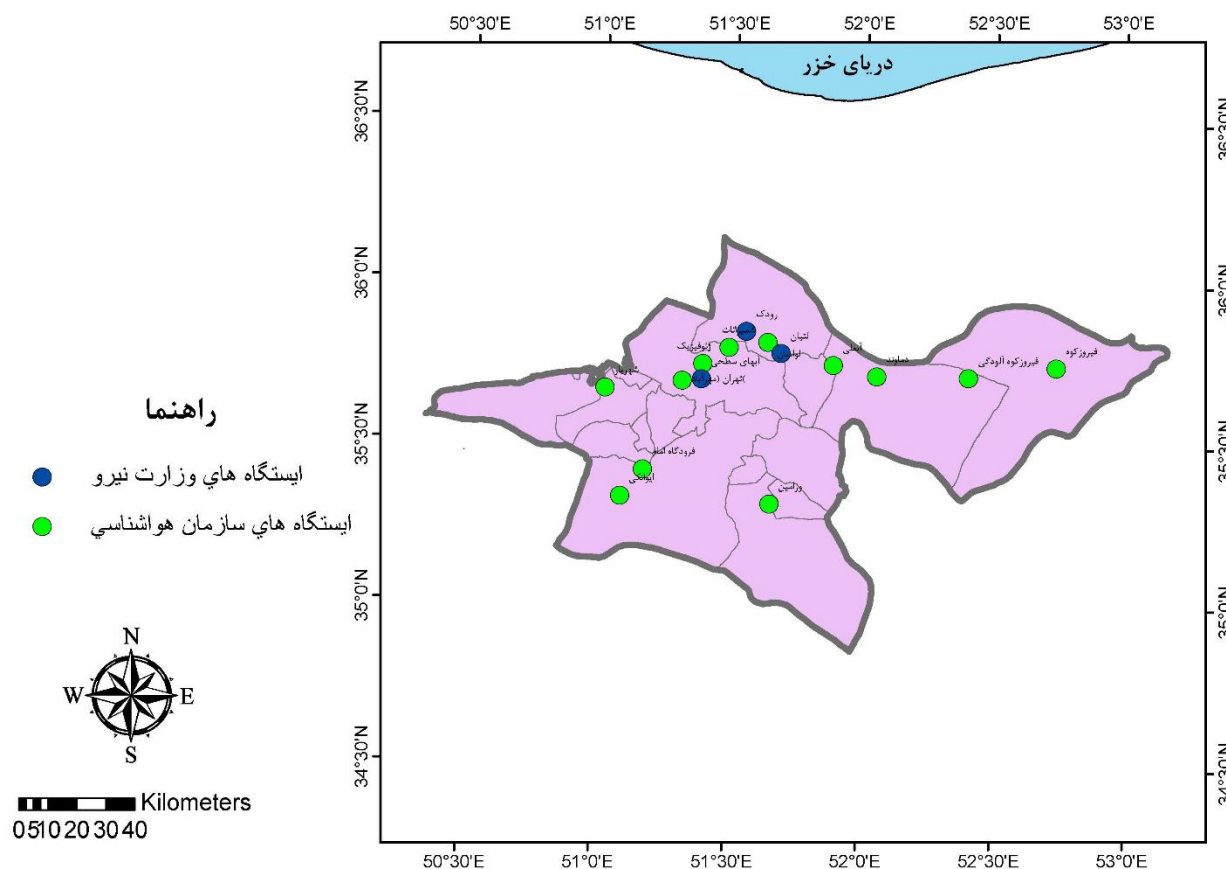
در این ماه کلیه جلسات دیسکاشن کشاورزی از طریق مجازی برگزار شد. کلیه اعضا جلسه از طریق سامانه [video.irimo.ir/ostantehran](http://video.irimo.ir/ostantehran) متصل شده و ضمن ارائه پیش بینی توسط پیش بین مسئول (از طریق سامانه مذکور و به صورت مجازی) دیگر اعضا نیز از شرایط جوی و پیش بینی صادره برای چند روز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