

## بولتن ماهانه اداره کل هواشناسی استان تهران



آنچه در این شماره می خوانید:

- ۱- تحلیلی بر وضعیت بارش استان در مرداد ماه ۱۴۰۰ (صفحه ۴-۲)
- ۲- تحلیلی بر وضعیت دمای استان در مرداد ماه ۱۴۰۰ (صفحه ۸-۵)
- ۳- بررسی رخداد باد در استان طی مرداد ماه ۱۴۰۰ (صفحه ۱۲-۹)
- ۴- بررسی شاخص خشکسالی (SPEI) سه ماهه استان در مرداد ماه ۱۴۰۰ (صفحه ۱۳)
- ۵- تحلیل سینوپتیکی استان در مرداد ماه ۱۴۰۰ (صفحه ۱۶-۱۴)
- ۶- تحلیل مخاطرات جوی استان در مرداد ماه ۱۴۰۰ (صفحه ۱۷)
- ۷- گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربرمرداد استان طی مرداد ماه ۱۴۰۰ (صفحه ۱۷)

نشانی: تهرانسر، بلوار یاس، روبروی

خیابان دستغیب پلاک ۹۶

تلفن: ۴۴۵۳۸۱۸۰

نمابر: ۴۴۵۲۳۰۰۸

کد پستی: ۱۳۸۱۱۵۷۱۱۱

پایگاه اینترنتی:

www.tehranmet.ir

## چکیده

شماره بولتن ۰۵-۱۴۰۰  
مرداد ۱۴۰۰

نتایج حاصل از تحلیل داده های مرداد ماه ایستگاه های هواشناسی استان بیانگر آن است که مقدار بارش مرداد ماه ۱۴۰۰ در استان تهران، ۹/۱ میلی متر بوده که نسبت به سال زراعی گذشته ۵/۵ میلی متر و نسبت به بلند مدت ۴/۸ میلی متر افزایش نشان می دهد. هم چنین نسبت بارش در بازه زمانی مذکور به یک سال زراعی ۲/۵ درصد می باشد. بیشترین افزایش بارش نسبت به بلند مدت مربوط به شهرستان شمیرانات به میزان ۱۶/۴ میلی متر بوده و بیشترین کاهش بارش نسبت به بلند مدت مربوط به شهرستان قرچک به میزان ۲ میلی متر بوده است. در این ماه افزایش بارش ۴/۸ میلی متری در سطح استان تهران نسبت به بلند مدت اتفاق افتاده است. میانگین ماهانه دما در استان تهران، ۲۷/۱ درجه سلسیوس بوده که در مقایسه با بلند مدت، حدود ۰/۲ درجه سلسیوس افزایش مشاهده می شود. بالاترین میانگین دما مربوط به شهرستان ورامین، ۳۲/۹ درجه سلسیوس و پایین ترین میانگین دما ۲۰/۴ درجه سلسیوس و مربوط به شهرستان فیروزکوه است. بیشترین تفاوت میانگین دما نسبت به بلند مدت مربوط به شهرستان ورامین (۱/۱ درجه سلسیوس و افزایشی) و کمترین تفاوت میانگین دما نسبت به بلند مدت مربوط به شهرستان ری بوده است. بیشینه سرعت باد در ایستگاه هواشناسی دوشان تپه به ثبت رسیده که ۲۰ متر بر ثانیه و جهت آن جنوب غربی گزارش شده است. میانگین بیشینه سرعت باد ثبت شده در کل استان ۱۴ متر بر ثانیه می باشد. براساس پهنه بندی مقادیر بارش که توسط مرکز ملی خشکسالی و بر پایه روش (IDW Inverse distance weighting) بدست آمده (پهنه بندی به تفکیک خروجی استانی و بر اساس لایه های موجود) پهنه بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان تهران بر اساس شاخص SPEI دوره سه ماهه منتهی به پایان مرداد ماه ۱۴۰۰ بیانگر خشکسالی در نیمه جنوبی استان می باشد.

بررسی نقشه های هواشناسی مرداد ماه نشان دهنده تقویت و استقرار هوای گرم در سطح زمین و سطوح فوقانی بوده است. بررسی الگوی متوسط ماهانه ارتفاع تراز ۵۰۰ میلی بار و بی هنجاری آن بیانگر آن است که در طی این ماه، متوسط ارتفاع بر روی بخش هایی از ایران با بی هنجاری مثبت همراه بوده است به گونه ای که متوسط ارتفاع تراز میانی جو ۱۰ تا ۳۰ دکامتر افزایش پیدا کرده و بیش از مقدار متوسط بلند مدت بوده است. بی هنجاری مثبت ارتفاعی بیانگر بالاتر بودن ارتفاع تراز میانی جو نسبت به حالت معمول و مساعد بودن شرایط پایداری بیشتر در منطقه است که می تواند بیانگر این موضوع باشد که بطور متوسط سبب تقویت هوای گرم شده است. در سطح زمین نیز الگوی متوسط ماهانه فشار سطح دریا در این ماه، با بی هنجاری مثبت همراه بوده و بین ۱ تا ۲ میلی بار فشار هوا بیشتر از مقدار متوسط بوده است. اما بی هنجاری مثبت ارتفاعی در تراز ۸۵۰ میلی بار نیز بطور بارز مشاهده می شود. این بی هنجاری مثبت هم بسیار قابل توجه و معنادار بوده و با شرایط افزایش دما حاصل از تحلیل آمار و داده های دریافتی از ایستگاه ها همخوانی دارد. همچنین در این ماه، ۶ مورد هشدار صادر شده که از این تعداد ۵ مورد هشدار سطح زرد و ۱ مورد هشدار سطح نارنجی بوده است. همچنین از بین شش هشدار صادر شده، غالباً هشدارها بدلیل پیش بینی رگبار و رعدوبرق، وزش باد شدید و خیلی شدید، احتمال صاعقه و تگرگ در مناطق مستعد بوده است.

## تحلیلی بر وضعیت بارش استان در مرداد ماه ۱۴۰۰

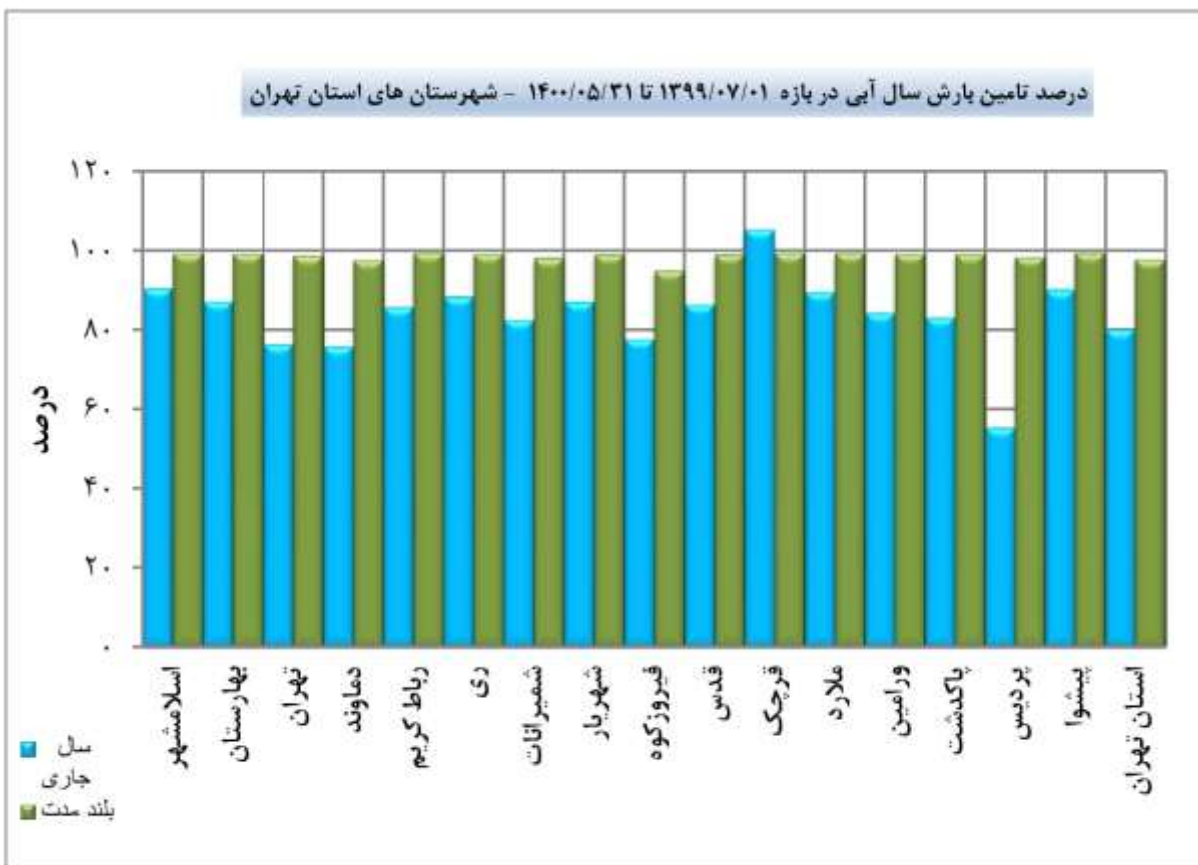
### جدول اطلاعات بارش استان و مقایسه با سال گذشته و بلند مدت

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

اطلاعات بارش - مرداد ۱۴۰۰										
شهرستان	سال جاری		سال آبی گذشته				سال کامل آبی		درصد ناس بارش سال آبی (میلی متر)	درصد ناس بارش سال آبی (میلی متر)
	بارش بلند مدت (میلی متر)	نظارت با بلند مدت (درصد)	نظارت با بلند مدت (میلی متر)	نظارت با بلند مدت (درصد)	بارش بلند مدت (میلی متر)	بارش (میلی متر)	بارش بلند مدت (میلی متر)	بارش بلند مدت (میلی متر)		
اسلامشهر	۲/۹	-۰/۸	۳۴۴/۹	۲/۰	۰/۱	۰/۸	-۹۳/۷	-۰/۸	۲۰۳/۸	۹۰/۵
بهارستان	۱/۴	-۰/۷	۸۸/۴	-۰/۶	۰/۰	۰/۷	-۹۴/۳	-۰/۷	۱۸۵/۹	۸۷/۱
تهران	۱۳/۶	۲/۹	---	۱۰/۶	۱/۰	۲/۹	-۶۶/۵	-۲/۰	۴۱۵/۹	۷۶/۳
دماوند	۷/۰	۶/۳	۱۳/۴	-۰/۸	۵/۹	۶/۳	-۳/۷	-۰/۳	۴۱۱/۹	۷۵/۷
ریباط کریم	۱/۴	۱/۰	۴۹/۸	-۰/۵	۰/۰	۱/۰	-۹۶/۸	-۰/۹	۱۸۴/۴	۸۵/۶
ری	۱/۰	۱/۱	-۴/۹	-۰/۱	۰/۳	۱/۱	-۷۳/۶	-۰/۸	۱۸۲/۹	۸۸/۳
شمیرانات	۳۳/۷	۷/۳	۳۲۵/۷	۱۶/۴	۵/۸	۷/۳	-۲۰/۲	-۱/۵	۴۲۹/۸	۸۲/۴
شهریار	۳/۲	-۰/۸	---	۲/۴	۰/۱	۰/۸	-۹۰/۵	-۰/۷	۲۱۹/۳	۸۷/۰
فیروزکوه	۲۴/۶	۱۱/۴	۱۱۶/۰	۱۳/۲	۱۰/۷	۱۱/۴	-۶/۳	-۰/۷	۳۷۷/۴	۷۷/۶
قدس	۷/۳	۱/۱	---	۶/۳	۰/۳	۱/۱	-۷۷/۵	-۰/۸	۲۵۱/۸	۸۶/۴
قرچک	۰/۲	۲/۲	-۸۹/۶	-۲/۰	۰/۰	۲/۲	-۱۰۰/۰	-۲/۲	۲۱۶/۷	۱۰۵/۳
ملارد	۰/۱	-۰/۷	-۸۲/۹	-۰/۵	۰/۳	۰/۷	-۶۷/۹	-۰/۴	۲۳۲/۹	۸۹/۴
ورامین	۰/۰	۱/۰	-۹۹/۳	-۱/۰	۱/۰	۱/۰	-۳/۵	۰/۰	۱۱۱/۳	۸۴/۳
پاکدشت	۰/۳	۱/۳	-۷۱/۶	-۰/۹	۰/۰	۱/۳	-۹۷/۰	-۱/۳	۱۶۹/۷	۸۳/۱
پردیس	۳/۳	۳/۵	-۵/۷	-۰/۲	۴/۸	۳/۵	۳۷/۷	۱/۳	۲۹۷/۱	۵۵/۳
پیشوا	۰/۰	-۰/۷	-۹۹/۳	-۰/۷	۰/۰	۰/۷	-۹۴/۰	-۰/۷	۱۳۳/۱	۹۰/۰
تهران	۹/۱	۴/۳	۱۱۱/۸	۴/۸	۳/۶	۴/۳	-۱۷/۲	-۰/۷	۲۹۱/۲	۸۰/۰

بررسی آماری بیانگر آن است که مقدار بارش مرداد ماه ۱۴۰۰ در استان تهران، ۹/۱ میلی متر بوده که نسبت به سال زراعی گذشته ۵/۵ میلی متر و نسبت به بلند مدت ۴/۸ میلی متر افزایش نشان می دهد و هم چنین نسبت بارش در بازه زمانی مذکور به یک سال زراعی ۲/۵ درصد می باشد. بیشترین افزایش بارش نسبت به بلند مدت مربوط به شهرستان شمیرانات به میزان ۱۶/۴ میلی متر بوده و بیشترین کاهش بارش نسبت به بلند مدت مربوط به شهرستان قرچک به میزان ۲ میلی متر بوده است. در این ماه، افزایش بارش ۴/۸ میلی متری در سطح استان تهران نسبت به بلند مدت اتفاق افتاده است. جدول ۱، مقایسه بارش استان تهران و شهرستان های تابعه در مرداد ماه ۱۴۰۰ و مقایسه با سال قبل و بلند مدت را نشان می دهد.

## درصد تأمین بارش سال آبی استان



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

بررسی تغییرات درصد تأمین بارش سال آبی در بازه ۱۳۹۹/۰۷/۰۱ تا ۱۴۰۰/۰۵/۳۱ شهرستان های استان تهران بیانگر آن است که درصد تأمین بارش سال آبی نسبت به بلند مدت در همین بازه زمانی حدود ۱۸ درصد کاهش داشته است. در این مدت درصد تأمین بارش سال آبی استان، افزایش نشان نمی دهد و همچنین کمترین درصد تأمین بارش سال آبی استان مربوط به شهرستان پردیس، حدود ۵۸ درصد می باشد که نسبت به بلند مدت حدود ۴۰ درصد کاهش نشان می دهد. شکل ۱ نمایانگر درصد تأمین آبی مرداد ماه ۱۴۰۰ و مقایسه با بلند مدت می باشد.



## تحلیلی بر وضعیت دمای استان در مرداد ماه ۱۴۰۰

### جدول اطلاعات دمای استان و مقایسه با بلند مدت

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

اطلاعات مقیسه‌های سه گانه دما در مرداد ماه ۱۴۰۰ و مقایسه با بلند مدت									
شهرستان	دمای کمینه			دمای بیشینه			دمای میانگین		
	دما	بلند مدت	اختلاف	دما	بلند مدت	اختلاف	دما	بلند مدت	اختلاف
اسلامشهر	۲۴/۲	۲۴/۷	-۰/۴	۳۷/۶	۳۷/۴	+۰/۲	۳۱/۰	۳۱/۱	-۰/۱
بهارستان	۲۳/۶	۲۳/۷	-۰/۱	۳۸/۰	۳۷/۷	+۰/۳	۳۰/۸	۳۰/۷	+۰/۱
تهران	۲۷/۹	۲۲/۵	+۵/۴	۳۴/۴	۳۴/۴	+۰/۰	۲۸/۱	۲۸/۴	-۰/۳
دعابند	۱۷/۵	۱۷/۳	+۰/۲	۲۸/۹	۲۹/۰	-۰/۱	۲۳/۲	۲۲/۲	+۰/۱
ریاض کریم	۲۳/۱	۲۳/۰	+۰/۱	۳۷/۹	۳۷/۳	+۰/۶	۳۰/۵	۳۰/۲	+۰/۳
ری	۲۴/۲	۲۴/۴	-۰/۲	۳۸/۳	۳۸/۱	+۰/۲	۳۱/۳	۳۱/۲	+۰/۱
شمیرانات	۱۷/۲	۱۷/۵	-۰/۳	۲۹/۲	۲۸/۷	+۰/۵	۲۳/۲	۲۳/۱	+۰/۱
شهریار	۲۳/۳	۲۲/۹	+۰/۴	۳۷/۲	۳۶/۷	+۰/۵	۳۰/۲	۲۹/۸	+۰/۵
فیروزکوه	۱۴/۵	۱۳/۷	+۰/۸	۲۶/۶	۲۷/۱	-۰/۴	۲۰/۵	۲۰/۴	+۰/۱
قدس	۲۳/۸	۲۳/۶	+۰/۲	۳۶/۴	۳۶/۱	+۰/۳	۳۰/۱	۲۹/۹	+۰/۲
قزقک	۲۴/۴	۲۴/۳	+۰/۱	۳۹/۳	۳۸/۳	+۰/۱	۳۱/۹	۳۱/۳	+۰/۶
ملارد	۳۱/۱	۳۱/۲	-۰/۱	۳۶/۶	۳۶/۰	+۰/۶	۲۸/۹	۲۸/۶	+۰/۳
ورامین	۲۵/۴	۲۴/۶	+۰/۸	۴۰/۳	۳۹/۰	+۰/۳	۳۲/۹	۳۱/۸	+۰/۱
یاکدشت	۲۳/۴	۲۳/۰	+۰/۴	۳۶/۹	۳۶/۳	+۰/۶	۳۰/۱	۲۹/۶	+۰/۵
پردیس	۱۸/۸	۱۹/۶	-۰/۸	۳۰/۵	۳۱/۳	-۰/۸	۲۴/۷	۲۵/۵	-۰/۸
پینوا	۲۴/۰	۲۳/۶	+۰/۴	۳۹/۶	۳۸/۲	+۰/۴	۳۱/۸	۳۰/۹	+۰/۹
<b>تهران</b>	<b>۲۰/۵</b>	<b>۲۰/۴</b>	<b>+۰/۱</b>	<b>۳۳/۷</b>	<b>۳۳/۴</b>	<b>+۰/۳</b>	<b>۲۷/۱</b>	<b>۲۶/۹</b>	<b>+۰/۲</b>

هواخت دما درجه سلسیوس می باشد.

تحلیل نوسان دمای هوا در این ماه بیانگر آن است که میانگین ماهانه دما در استان تهران، ۲۷/۱ درجه سلسیوس بوده که در مقایسه با بلندمدت، حدود ۰/۲ درجه سلسیوس افزایش مشاهده می‌شود. بالاترین میانگین دما مربوط به شهرستان ورامین ۳۲/۹ درجه سلسیوس و پایین‌ترین میانگین دما ۲۰/۴ درجه سلسیوس و مربوط به شهرستان فیروزکوه است. بیشترین تفاوت میانگین دما نسبت به بلند مدت مربوط به شهرستان ورامین ( ۱/۱ درجه سلسیوس و افزایشی) و کمترین تفاوت میانگین دما نسبت به بلند مدت مربوط به شهرستان ری بوده است. همچنین بیشینه دما در شهرستان ورامین ۴۰/۳ درجه سلسیوس گزارش شده که نسبت به بلند مدت ۱/۳ درجه افزایش داشته است. همچنین کمینه دما در شهرستان فیروزکوه ۱۴/۵ درجه سلسیوس ثبت شده که نسبت به بلند مدت ۰/۷ درجه سلسیوس گرم‌تر بوده است. جدول ۲ نمایانگر مقادیر دمای حداقل، دمای حداکثر و متوسط دما استان تهران و شهرستان های تابعه در مرداد ماه ۱۴۰۰ و مقایسه با بلند مدت می باشد.

## دماهای حدی مردادماه استان و مقایسه با بلندمدت

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

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

بلندمدت	سال ۱۳۹۹	سال ۱۴۰۰
۴۵/۶	۴۳/۴	۴۴
ورامین	ورامین	ورامین
۱۳۹۲/۰۵/۰۲	۱۳۹۹/۰۵/۰۷	۱۴۰۰/۰۵/۰۲

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

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

بلندمدت	سال ۱۳۹۹	سال ۱۴۰۰
۳/۰	۱۰/۴	۸/۱
فیروزکوه	فیروزکوه	فیروزکوه
۱۳۷۵/۰۵/۱۳	۱۳۹۹/۰۵/۰۷	۱۴۰۰/۰۵/۲۸

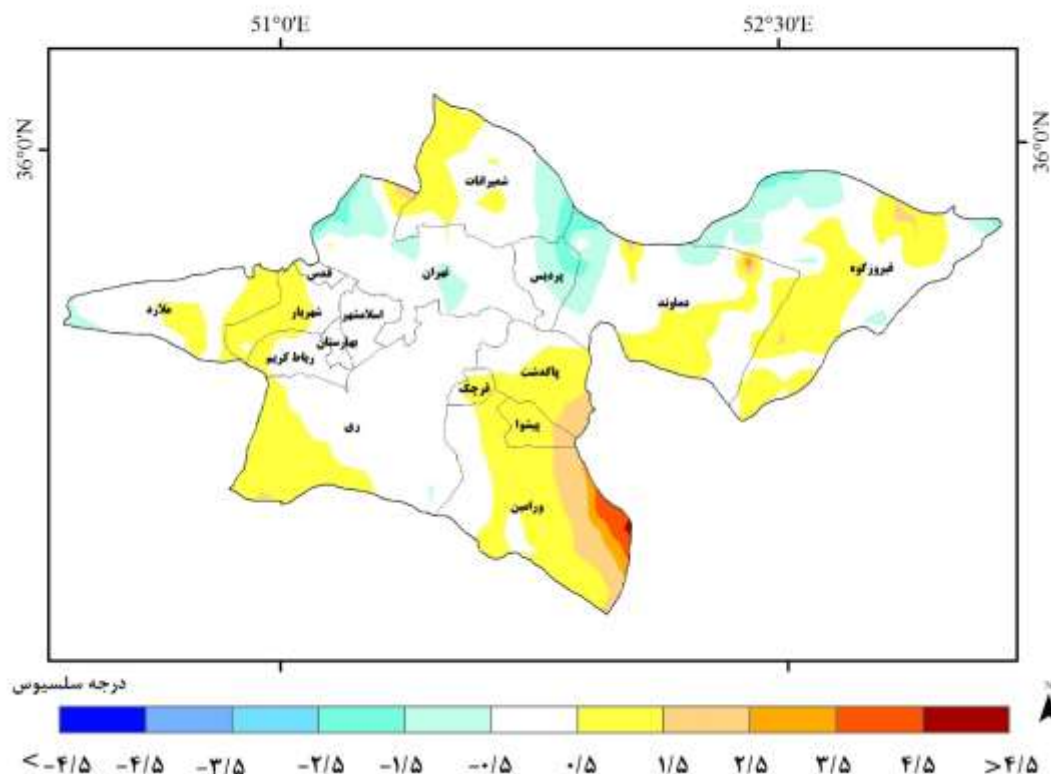
مطابق آمار ارسال شده از شهرستان های استان تهران در این ماه ، بیشینه مطلق دما در شهرستان ورامین ۴۴/۰ درجه سلسیوس گزارش شده که در مقایسه با سال گذشته ۰/۶ درجه سلسیوس افزایش نشان می دهد. کمینه مطلق دما در شهرستان فیروزکوه ۸/۱ درجه سلسیوس ثبت شده است که در مقایسه با سال گذشته ۲/۳ درجه سلسیوس کمتر می باشد و این در حالی است که در مقایسه با مطلق بلندمدت ۵/۱ درجه افزایش مشاهده می شود. جدول ۳ مقایسه دمای بیشینه مرداد ماه ۱۴۰۰ با بلندمدت و سال قبل و جدول ۴ مقایسه دمای کمینه مرداد ماه ۱۴۰۰ با بلندمدت و سال قبل را نشان می دهد.





## پهنه بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان‌های استان نسبت به بلندمدت

اختلاف دمای میانگین مرداد ۱۴۰۰ با بلند مدت بر حسب درجه سلسیوس  
تهران



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

بررسی نقشه پهنه بندی اختلاف میانگین دما با بلند مدت شهرستان‌های استان تهران در مردادماه ۱۴۰۰، نشانگر آن است که میانگین دمای هوای اکثر مناطق استان تهران اختلاف دمایی بین  $-1/5$  تا  $4/5$  درجه سلسیوس را نشان می‌دهند. بخش‌های شرقی شهرستان‌های ورامین، پیشوا و پاکدشت اختلاف دمایی بین  $1/5$  تا بیشتر از  $4/5$  درجه سلسیوس بالاتر از بلندمدت را نشان می‌دهد. بیشتر مناطق شهرستان‌های فیروزکوه، دماوند، غرب شمیرانات، غرب شهریار و رباط کریم و ری، قسمتی از شهرستان ملارد، پاکدشت، پیشوا، قرچک، ورامین، اختلاف دمایی بین  $0/5$  تا  $1/5$  درجه سلسیوس بالاتر از بلندمدت را نشان می‌دهد. قسمت‌های شمالی و شمال غرب شهرستان فیروزکوه و بخش‌های غربی شهرستان دماوند و شرق شمیرانات و شمال و شرق شهرستان پردیس و غرب شهرستان تهران، اختلاف دمایی بین  $-0/5$  تا  $-1/5$  درجه سلسیوس کمتر از نرمال را نشان می‌دهد. بقیه نقاط استان تهران اختلاف دمایی بین  $-0/5$  تا  $0/5$  درجه سلسیوس در حد نرمال را نشان می‌دهد. شکل ۴ نقشه پهنه بندی اختلاف دمای میانگین مرداد ماه ۱۴۰۰ را نشان می‌دهد.

## بررسی رخداد باد در استان طی مرداد ماه ۱۴۰۰

### وضعیت سمت و سرعت باد در ایستگاه‌های سینوپتیک استان تهران

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

نام ایستگاه	باد غالب		حداکثر باد	
	سمت (جهت)	درصد وقوع در ماه	سمت (جهت)	سرعت (m/s)
شهریار	شمال غربی	۱۴	۳۰۰	۱۱
فرودگاه امام (ره)	جنوب شرقی	۱۴	۳۴۰	۱۰
فرودگاه مهرآباد	جنوب شرقی	۱۰	۲۸۰	۱۲
ژئوفیزیک	جنوب شرقی	۱۰	۳۵۰	۱۵
دوشان تپه	-	-	۲۴۰	۲۰
شمیران	شمال شرقی	۱۸	۲۰	۱۸
لواسان	شمال غربی	۸	۳۴۰	۱۹
ورامین	جنوب شرقی	۸	۳۶۰	۱۰
آبعلی	شمال شرقی	۱۰	۲۰	۱۶
دماوند	شمال غربی	۸	۳۱۰	۱۲
چیتگر	شمالی شرقی	۱۰	۳۵۰	۱۳
فیروزکوه	شمال شرقی	۲۴	۷۰	۱۶

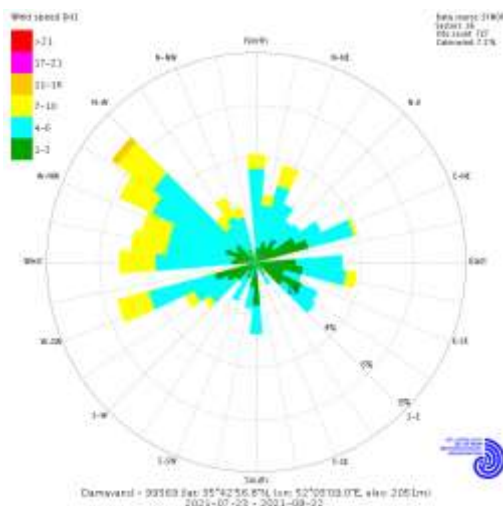
بیشینه سرعت باد در ایستگاه هواشناسی دوشان تپه به ثبت رسیده که ۲۰ متر بر ثانیه و جهت آن جنوب غربی گزارش شده است. میانگین بیشینه سرعت باد ثبت شده در کل استان ۱۴ متر بر ثانیه می باشد. فراوانی بادهای با سرعت ۹ تا ۱۷ متر بر ثانیه در ایستگاه‌های سینوپتیک استان مطابق جدول ۶ می باشد و باد با سرعت بیش از ۱۷ متر بر ثانیه، ۲ مورد گزارش شده است. جدول ۵، سمت و سرعت باد غالب و حداکثر باد ایستگاه‌های هواشناسی استان در مرداد ماه ۱۴۰۰ نشان می دهد.

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

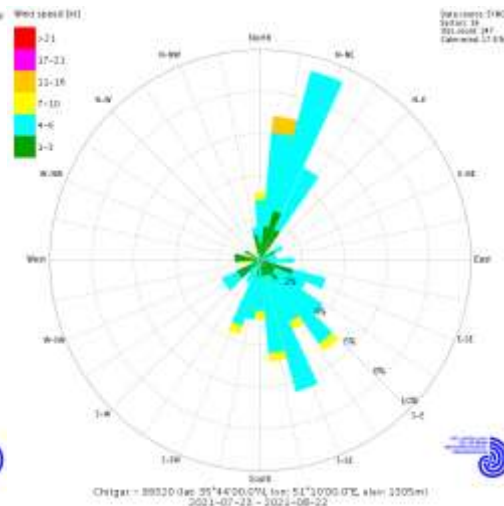
نام ایستگاه	شمیران	فرودگاه آباد	آبعلی	فیروزکوه	چیتگر	دوشان تپه	ژئوفیزیک	لواسان	ورامین	امام (ره)	فرودگاه شهریار	دماوند	تعداد روز با باد
													۹ تا ۱۷ متر بر ثانیه
	۳	۲	۲۱	۳۰	۲	۲	۳	۱۸	۲	۱۱	۵	۲۵	۹ تا ۱۷ متر بر ثانیه
	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	بیش از ۱۷ متر بر ثانیه

## گل‌باد ایستگاه‌های سینوپتیک استان

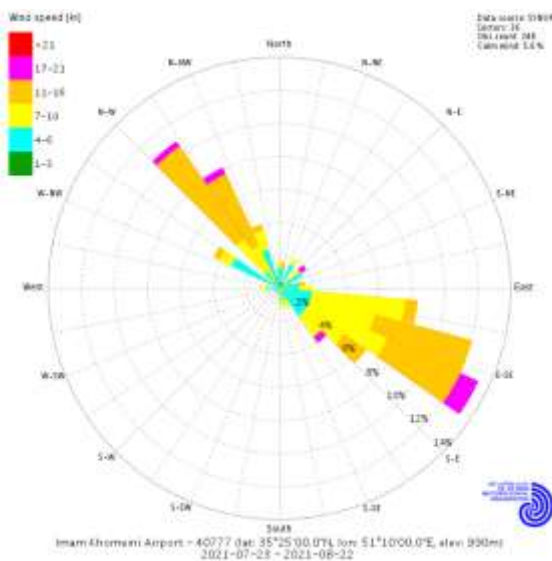
نام ایستگاه: دماوند



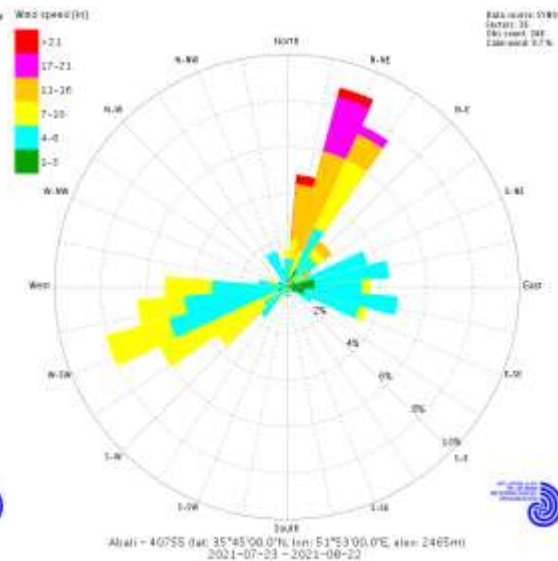
نام ایستگاه: چیتگر



نام ایستگاه: فرودگاه امام خمینی (ره)

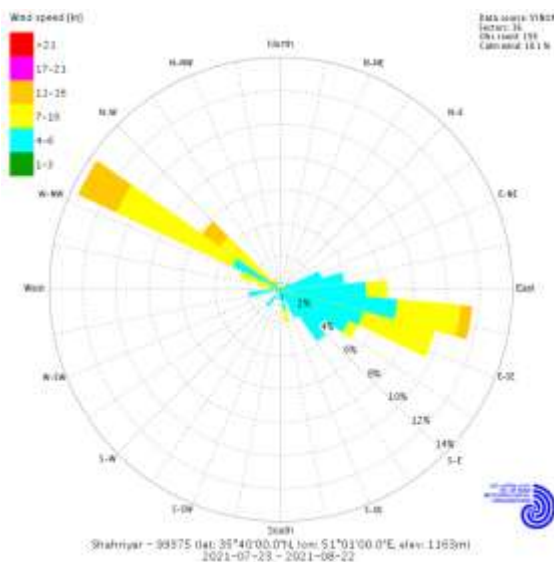


نام ایستگاه: آبعلی

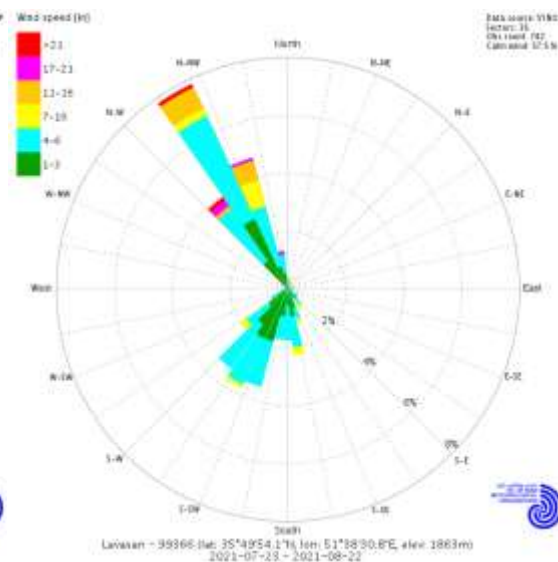


شکل (۵). گل‌باد مرداد ماه ۱۴۰۰ ایستگاه‌های هواشناسی چیتگر، دماوند، آبعلی، فرودگاه امام (ره)

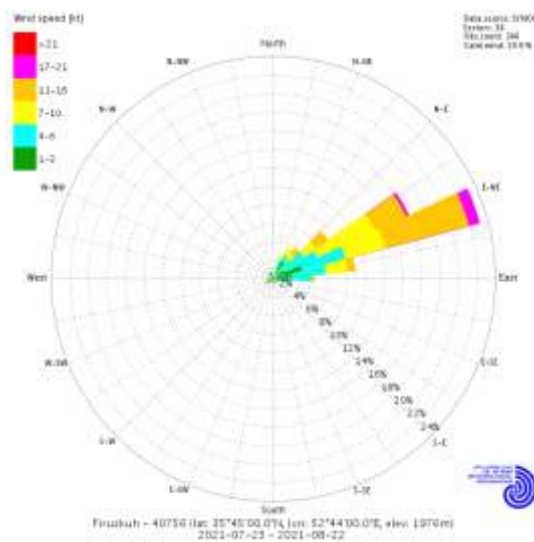
نام ایستگاه: شهریار



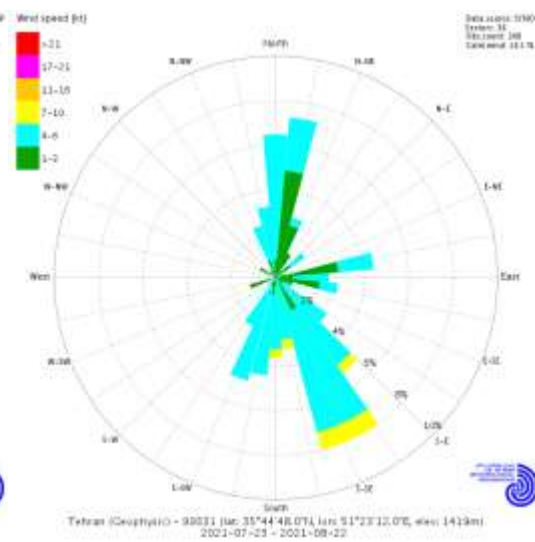
نام ایستگاه: لوسان



نام ایستگاه: فیروزکوه

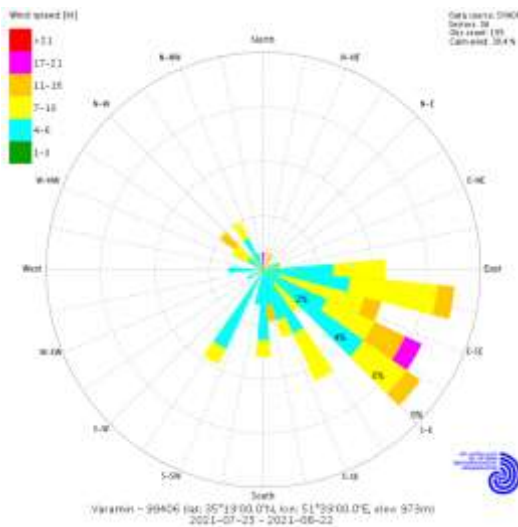


نام ایستگاه: ژئوفیزیک

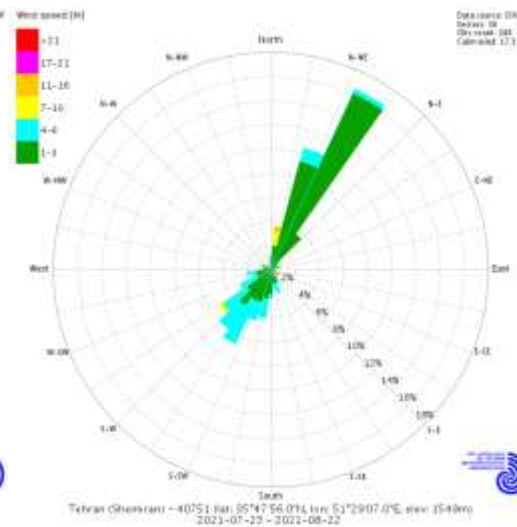


شکل (۶). گلابد مرداد ماه ۱۴۰۰ ایستگاه های هواشناسی لوسان، ژئوفیزیک، شهریار و فیروزکوه

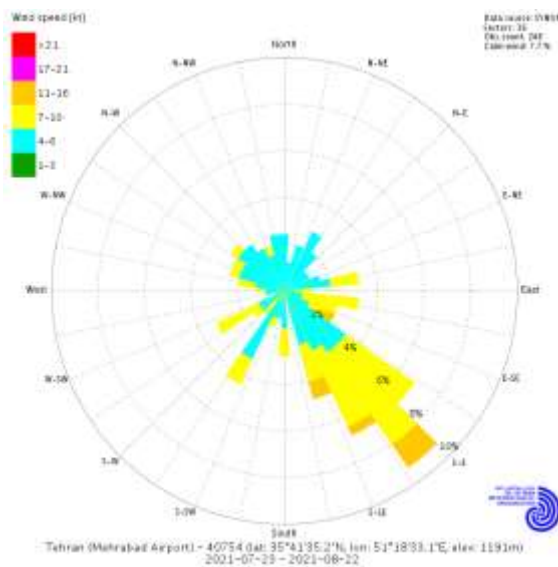
نام ایستگاه: ورامین



نام ایستگاه: شمیران



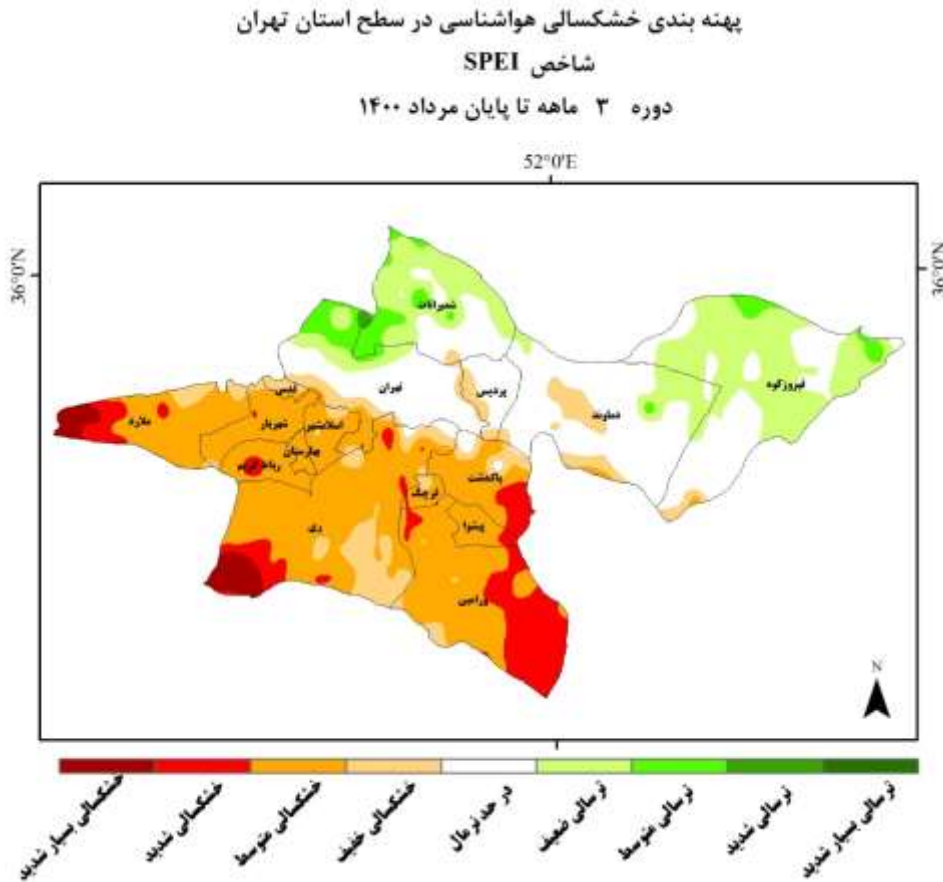
نام ایستگاه: فرودگاه مهرآباد



شکل (۷). گلبد مرداد ماه ۱۴۰۰ ایستگاه های هواشناسی شمیرانات، ورامین، مهرآباد

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

## تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استاندارد مرداد ماه ۱۴۰۰ پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان بر اساس شاخص SPEI سه ماهه

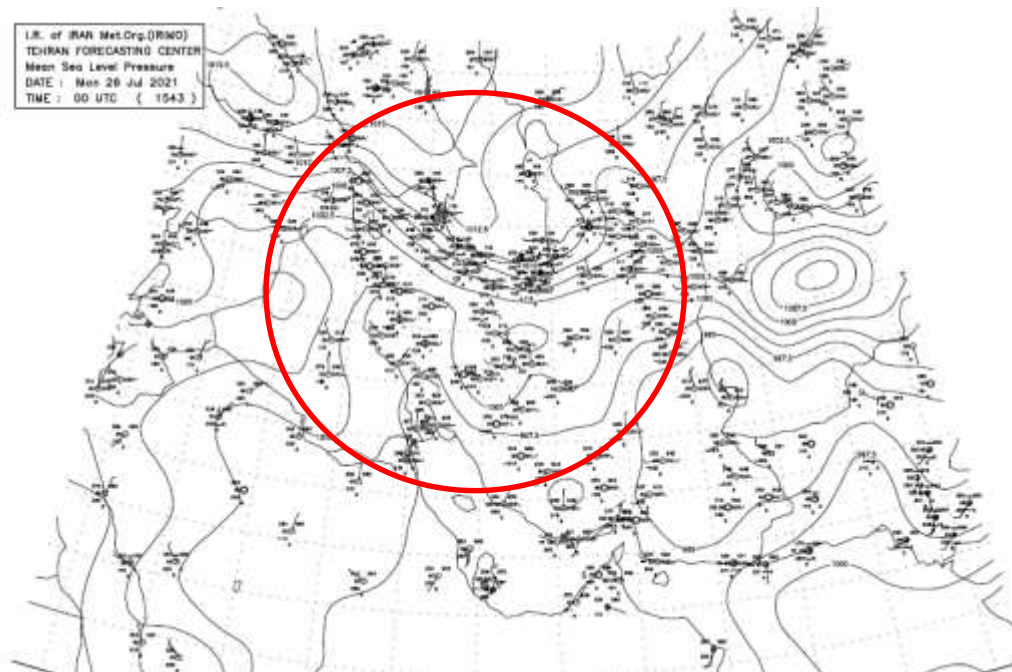


شکل (۸). پهنه بندی خشکسالی هواشناسی بر اساس شاخص SPEI طی دوره سه ماهه تا پایان مرداد ۱۴۰۰

بر اساس پهنه بندی مقادیر بارش که توسط مرکز ملی خشکسالی و بر پایه روش (Inverse distance weighting) IDW بدست آمده (پهنه بندی به تفکیک خروجی استانی و بر اساس لایه های موجود) پهنه بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان تهران بر اساس شاخص SPEI دوره سه ماهه منتهی به پایان مرداد ماه ۱۴۰۰ همان طور که در نقشه نشان داده شده است بیانگر خشکسالی در نیمه جنوبی استان است. همچنین پهنه وسیعی از شهرستان فیروزکوه، دماوند، شمیرانات، پردیس، تهران شرایط نرمال و یا بصورت موردی، شرایط ترسالی را نشان می دهند. پهنه وسیعی از شهرستان های پاکدشت، پیشوا، قدس، اسلامشهر، شهریار، بهارستان، رباط کریم، ملارد، ورامین و شهر ری بیانگر خشکسالی خفیف تا خشکسالی متوسط می باشد. بخش شرقی شهرستان های پاکدشت، پیشوا و ورامین و همچنین جنوب غربی شهر ری و غرب شهرستان ملارد خشکسالی شدید تا خشکسالی بسیار شدید را نشان می دهد. شکل ۸ نمایانگر پهنه بندی خشکسالی هواشناسی بر اساس شاخص SPEI طی دوره سه ماهه تا پایان مرداد ۱۴۰۰ است.

## تحلیل سینوپتیکی استان در مرداد ماه ۱۴۰۰

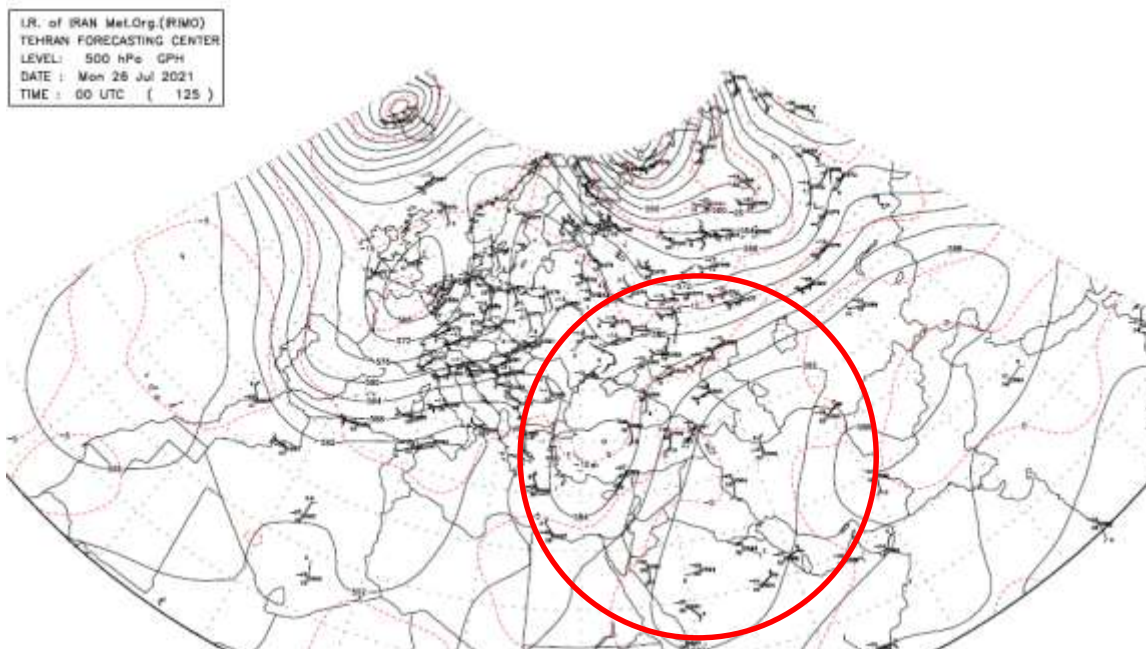
در هفته اول مرداد ماه در ترازهای فوقانی جو غالباً رودباد جنب حاره دارای هسته نسبتاً قوی با سرعت ۹۰ تا ۱۴۰ کیلومتر بر ساعت بوده که از شرق ترکیه به سمت شمال دریای کاسپین و تا روسیه امتداد یافته است و با گرایش به عرض‌های پایین موجب افزایش سرعت وزش باد و ناپایداری نسبی در ترازهای فوقانی نوار شمالی کشور شد. در روزهای ابتدایی این ماه جو پایدار و افزایش دما بر منطقه حاکم بود اما بتدریج از روز چهارم مرداد، در سطح زمین کم فشار در جنوب غرب و جنوب شرق و شرق کشور و پرفشار گسترده با مرکز ۱۰۱۵ میلی بار بر روی دریای کاسپین و جمهوری‌های آسیای میانه مشاهده شد که زبانه ۱۰۰۸ و ۱۰۱۰ میلی بار آن بتدریج به سواحل جنوبی دریای کاسپین نفوذ می‌نماید. این شرایط تغییر نسبی در الگوی سامانه‌های جوی موثر بر منطقه و گردان قابل ملاحظه ایجاد نموده که موجب وزش باد شدید شد.



شکل (۹). نقشه فشار سطح زمین (فشار متوسط سطح دریا) ساعت ۰۰ گرینویچ دوشنبه ۲۶ جولای ۲۰۲۱ (۴ مرداد ۱۴۰۰)

همزمان با تغییرات ذکر شده در سطح زمین در تراز میانی جو نیز ناوه ارتفاعی ضعیفی به منطقه نزدیک شد که تاثیراتی بر روی نیمه شمالی کشور ایجاد نمود. در روز چهارم مرداد در تراز میانی جو پربند کم ارتفاع ۵۸۴ دکامتری در شمال مدیترانه بتدریج در حال حرکت به سمت شرق دریای سیاه و شمال دریای کاسپین است که بتدریج افزایش ارتفاع پیدا می‌کند و با نزدیک شدن به روسیه با کم ارتفاع دیگری که در شمال روسیه و سیبری مستقر است، هم محور می‌شود و ناوه عمیقی می‌سازد که تا مرزهای شمال غربی ایران و شمال عراق توسعه می‌یابد و بتدریج ریز موج‌های منشعب از آن منطقه را تحت تاثیر قرار می‌دهد و موجب ابرناکی و ناپایداری می‌شود.

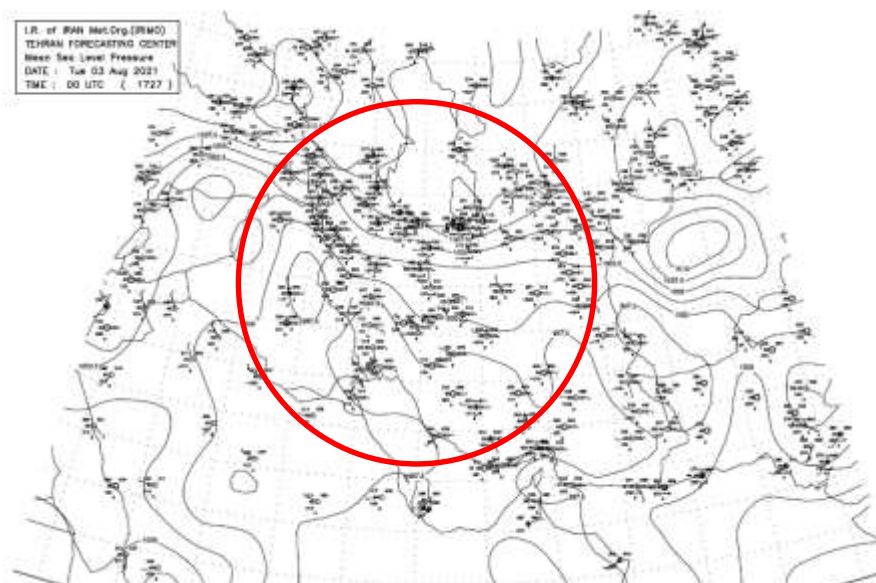
همچنین طی روزهای ۴ تا ۷ مرداد به تناوب شرایط برای ناپایداری بصورت رگبار و رعدوبرق (بویژه در ارتفاعات) و وزش باد، به ویژه در شمال رشته کوه البرز مساعد شد. کاهش تدریجی ارتفاع در تراز ۵۰۰ میلی بار و نیز نفوذ جریانات شمالی در سطح زمین، شرایط را برای کاهش نسبی دما در البرز مرکزی و استان تهران مهیا نمود.



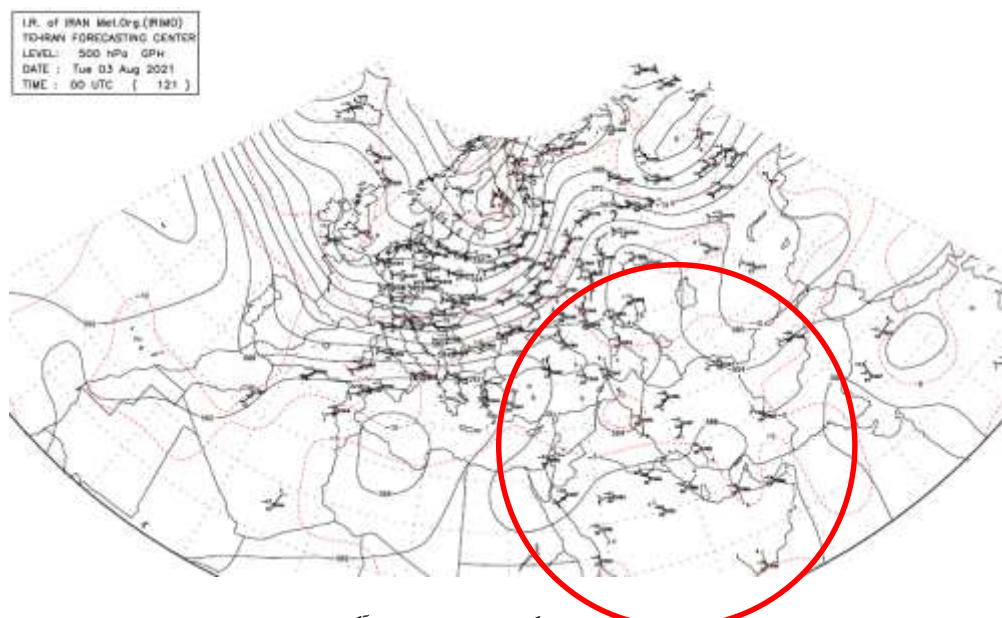
شکل (۱۰). نقشه تراز ۵۰۰ میلی بار ساعت ۰۰ گرینویچ دوشنبه ۲۶ جولای ۲۰۲۱ (۴ مرداد ۱۴۰۰)

پس از عبور این ناوه ارتفاعی، مجددا تقویت هوای گرم از عرض های پایین تر و جنوبی شدن جریانات در سطح زمین اتفاق افتاد که منجر به افزایش دما و پایداری جو شد. در روز ۱۲ مرداد، در سطح زمین پربند ۹۹۷ میلی بار کم فشار، گستره جنوب و غرب کشور و پربند ۱۰۰۶ میلی بار پرفشار شمال کشور را احاطه کرده اند. پرفشار بر روی دریای کاسپین، نقش انتقال رطوبت به سمت استان های شمالی و شمال البرز مرکزی را برعهده دارد. جریانات همرفت سطحی و حرکات بالاسو موجب رشد ابر و تشکیل ابر های کومه ای مرتفع و رگبار و رعدوبرق به ویژه در ارتفاعات و دامنه ها (که فرارفت رطوبتی مناسب تری دارند) شد. در تراز میانی جو، عبور امواج کم دامنه به تناوب طی روزهای بعد در برخی نواحی استان (به ویژه در ارتفاعات و دامنه ها که همرفت با جریان واداشتی توپوگرافی همراه می شود) موجب بارش رگباری باران و گاهی رعدوبرق شد.





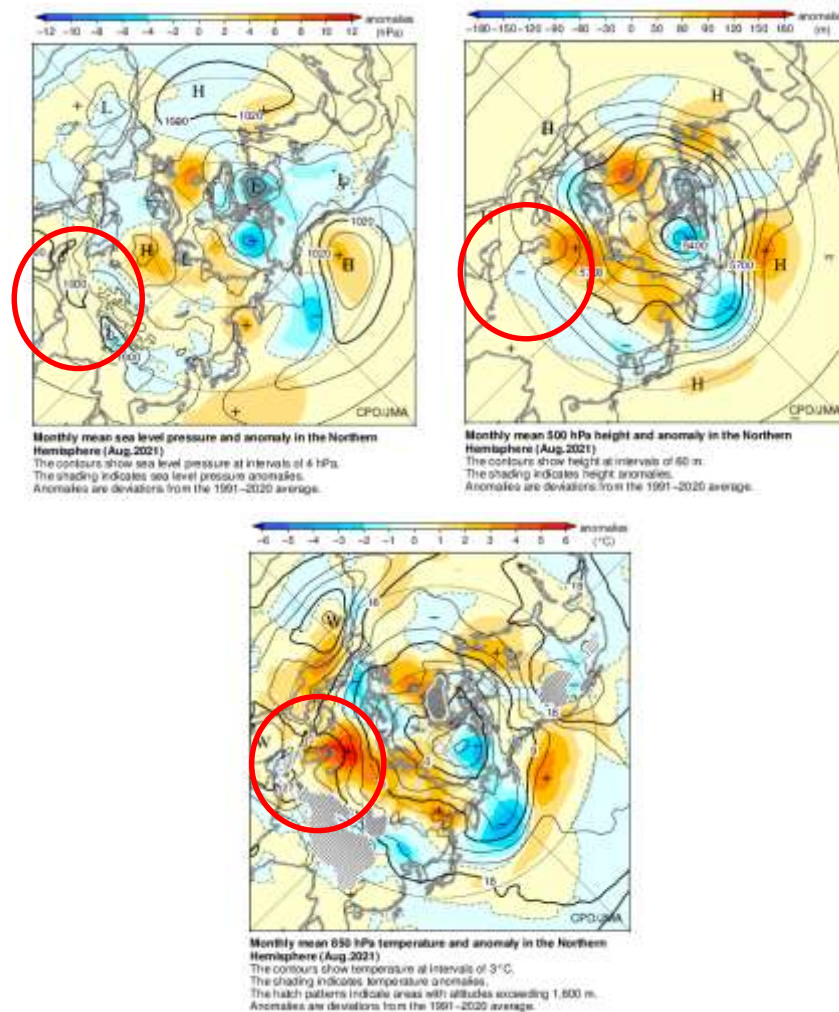
شکل (۱۱). نقشه فشار سطح زمین (فشار متوسط سطح دریا) ساعت ۰۰ گرینویچ دوشنبه ۰۳ آگوست ۲۰۲۱ (۱۲ مرداد ۱۴۰۰)



شکل (۱۲). نقشه تراز ۵۰۰ میلی بار ساعت ۰۰ گرینویچ دوشنبه ۰۳ آگوست ۲۰۲۱ (۱۲ مرداد ۱۴۰۰)

در نیمه دوم ماه نیز غالباً جو آرام و پایدار همراه با افزایش دما حاکم بوده است و تنها در روزهای پایانی ماه، مجدداً در تراز میانی جو کم ارتفاع توسعه می یابد. در این روزها در سطح زمین حرکت واپرخندی پرفشار ۱۰۰۸ میلی باری در مرزهای شمال و شمال شرق کشور، انتقال رطوبت ترازهای پایینی به جنوب و شرق دریای کاسپین را موجب می شود که در مواجهه با ناوه و امواج ضعیف ترازهای میانی، ابرناکی، همرفت و بارش های رگباری در این نواحی را موجب می شود و در ارتفاعات، جریانات واداشتی امکان رعدوبرق را علاوه بر رگبار باران بوجود می آورد. بررسی نقشه های هواشناسی مرداد ماه نشان دهنده تقویت و استقرار هوای گرم در سطح زمین و سطوح فوقانی بوده است. بررسی الگوی متوسط ماهانه ارتفاع تراز

۵۰۰ میلی بار و بی هنجاری آن بیانگر آن است که در طی این ماه، متوسط ارتفاع بر روی بخش هایی از ایران با بی هنجاری مثبت همراه بوده است به گونه ای که متوسط ارتفاع تراز میانی جو ۱۰ تا ۳۰ دکامتر افزایش پیدا کرده و بیش از مقدار متوسط بلند مدت بوده است. بی هنجاری مثبت ارتفاعی بیانگر بالاتر بودن ارتفاع تراز میانی جو نسبت به حالت معمول و مساعد بودن شرایط پایداری بیشتر در منطقه است که می تواند بیانگر این موضوع باشد که بطور متوسط سبب تقویت هوای گرم شده است. (شکل ۱۳ سمت راست) در سطح زمین نیز الگوی متوسط ماهانه فشار سطح دریا در این ماه، با بی هنجاری مثبت همراه بوده و بین ۱ تا ۲ میلی بار فشار هوا بیشتر از مقدار متوسط بوده است. (شکل ۱۳ سمت چپ) اما بی هنجاری مثبت ارتفاعی در تراز ۸۵۰ میلی بار نیز بطور بارز مشاهده می شود. این بی هنجاری مثبت هم بسیار قابل توجه و معنادار بوده و با شرایط افزایش دما حاصل از تحلیل آمار و داده های دریافتی از ایستگاه ها همخوانی دارد. (شکل ۱۳ پایین)



شکل (۱۳). متوسط ماهانه فشار سطح دریا و بی هنجاری (سمت چپ) و متوسط ماهانه ارتفاع تراز ۵۰۰ میلی بار و بی هنجاری (سمت راست) و

متوسط ماهانه ارتفاع تراز ۸۵۰ میلی بار و بی هنجاری در نیمکره شمالی طی ماه جولای ۲۰۲۱

## تحلیلی بر مخاطرات جوی در استان طی مرداد ماه ۱۴۰۰

با توجه به تغییر تدریجی الگوهای جوی و سامانه های عبوری، تعداد هشدارهای این ماه به نسبت ما قبل کاهش یافته و ۶ مورد هشدار صادر شده که از این تعداد ۵ مورد هشدار از نوع سطح زرد و ۱ مورد هشدار از نوع سطح نارنجی بوده است. همچنین از بین شش هشدار صادر شده، عمدتاً هشدارها بدلیل پیش بینی رگبار و رعدوبرق، وزش باد شدید و خیلی شدید، احتمال صاعقه و تگرگ در مناطق مستعد بوده است. همچنین گزارش مبنی بر خسارت ناشی از پدیده های هواشناسی گزارش نشده است.

با توجه به ارزیابی انجام شده، هشدارهای صادر شده محقق شده اند، بعنوان نمونه بر اساس هشدارهای زرد و نارنجی روزهای نهم و دهم مرداد بارش شدید، رگبار و رعدوبرق و وزش باد شدید گزارش شده بود که بر اساس داده های دریافتی از ایستگاه های هواشناسی استان، اکثر ایستگاه های طی روزهای نهم لغایت سیزدهم مرداد ماه بارندگی گزارش نموده اند که در مواردی بارش بیش از ۲۰ میلی متر در طی ۲۴ ساعت گزارش شده است که از آن جمله می توان به بارش ایستگاه فیروزکوه طی روزهای ۱۱ تا ۱۳ مرداد اشاره کرد.

## گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی مرداد ماه ۱۴۰۰

در این ماه با توجه به تغییر در الگوی سامانه های جوی موثر بر منطقه و نفوذ تدریجی هوای سرد بارشی، هشدارهای هواشناسی کشاورزی متناسب با هشدار جوی صادر شد. هشدار هواشناسی کشاورزی در تاریخ ۱۴۰۰/۰۵/۲۶ صادر شد. هشدار هواشناسی کشاورزی به دلیل رشد ابرهای همرفتی در سطح زرد به شماره ۳ صادر شد. در خصوص هشدار صادره، توصیه های مرتبط با این هشدار شامل عدم عبور دامداران و عشاير از ارتفاعات و عبور از حاشیه مسیل ها و رودخانه ها به دلیل وقوع بارش و صاعقه، خودداری از محلول پاشی و سمپاشی به دلیل وزش باد و ... هشدارهای لازم داده شد. شکل ۱۴ نمونه ای از هشدارهای هواشناسی کشاورزی صادر شده در خرداد ماه ۱۴۰۰ را نشان می دهد.

کد: FO-11-A/00 تاریخ: ۱۴۰۰/۰۵/۲۶ صفحه: ۱ از ۱	<b>هشدار کشاورزی سطح زرد</b>	
<p>هشدار کشاورزی سطح زرد شماره ۳ استان تهران</p> <p>توصیف سامانه: رشد ابرهای همرفتی (به ویژه در ساعات بعدازظهر و اوایل شب)</p> <p>زمان شروع: بعدازظهر سه شنبه ۱۴۰۰/۰۵/۲۶</p> <p>زمان پایان: چهارشنبه ۱۴۰۰/۰۵/۲۷</p> <p>نوع مخاطره: رگبار باران و رعدوبرق، وزش باد شدید موقت (بازه بعدازظهر روز چهارشنبه)</p> <p>منطقه اثر: اقلی، پردیس، دماوند، شمیرانات، فیروزکوه، فیروزکوه کوهگوه، لوسان</p> <p>اثر مخاطره: احتمال بالا آلودگی سطح آب رودخانه ها، خطر برخورد صاعقه و در مناطق مستعد احتمال بارش تگرگ</p> <p>توضیح: ۱- به علت پیش بینی وقوع بارشها و صاعقه به دامداران و عشاير محترم توصیه می شود از عبور در ارتفاعات خودداری نموده و در حاشیه رودخانه ها و مسیلهای توقف ننمایند.</p> <p>۲- دامداران نیز توصیه داشته باشند با توجه به وزش باد و بارش باران مخصوصاً در بعد از ظهر، عملیات سمپاشی و محلول پاشی با محدودیت همراه می باشد.</p> <p>۳- با توجه به شدت وزش باد طی روزهای آتی تاکید می شود نسبت به بازدهی و سفت نمودن پوشش در نواحی امکان وزش گنجه ها اقدام عاجل به عمل آید.</p> <p>۴- اقدام به پاشش و بازگشایی مسیر کانالها از رسوبات و علف های هرز.</p> <p>۵- محافظت از کندهای زنبور عمل.</p> <p>۶- استحکام نهال های تازه کشت شده با هم جهت مقاومت در مقابل باد شدید.</p>		
پیش بین مسئول: محمدرضا گنجی		

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



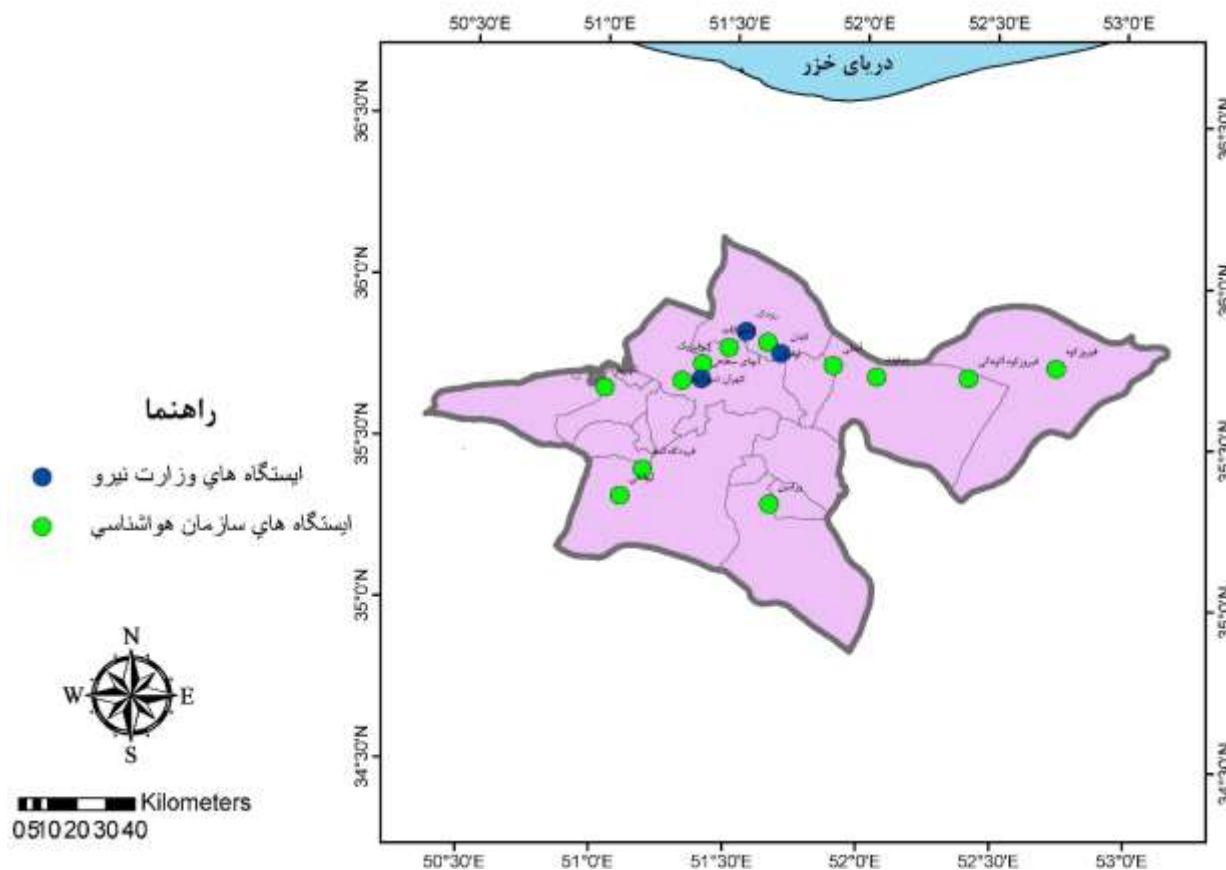
هشدارها از طریق کانال هواشناسی کشاورزی در فضای مجازی اطلاع رسانی شد. همچنین هشدار مذکور از طریق وبسایت اداره کل نیز منتشر و برای مراکز جهاد کشاورزی استان نیز از طریق نمابر و نیز فضای مجازی ارسال شد. در این ماه کلیه جلسات دیسکاشن کشاورزی از طریق مجازی برگزار شد. به همین ترتیب که از طریق سامانه [video.irimo.ir/ostantehran](http://video.irimo.ir/ostantehran) کلیه اعضا جلسه دیسکاشن کشاورزی متصل شده و ضمن ارائه پیش بینی توسط پیش بین مسئول (از طریق سامانه مذکور و بصورت مجازی) دیگر اعضا نیز از شرایط جوی و پیش بینی صادره برای چند روز آینده آگاه شده و در انتها ضمن پرسش و پاسخ توصیه هواشناسی کشاورزی را صادر می نمایند. همچنین دبیران تهک شهرستانی نیز از طریق فضای مجازی و کانال های ایجاد شده اطلاعات مربوط به توصیه ها را ارسال می نمایند. توصیه های صادر شده بر روی وبسایت سازمان بارگزاری شده و در عین حال برای کارشناسان مراکز جهاد کشاورزی نیز ارسال شد.

با تشکیل گروه کارشناسان هواشناسی کشاورزی در فضای مجازی، روزهای یکشنبه و چهارشنبه ضمن ارائه پیش بینی ها و نیز هشدارها (در صورت صدور هشدار)، توصیه های هواشناسی کشاورزی مرتبط از کارشناسان عضو گروه تهک اخذ شد. توصیه ها در سامانه تهک سازمان هواشناسی بارگزاری شد و در مجموعه های استانی مرتبط منتشر شد که نمونه هایی از آن در زیر آورده شده است.

همچنین در راستای اهداف سازمانی و توسعه هواشناسی کاربردی (تهک) و نیز تقویت و انسجام بیشتر در بین همکاران جلسه ای با حضور آقایان غلامی معاون توسعه و پیش بینی، آریامنش سرپرست گروه پیش بینی و گزل خو سرپرست گروه تحقیقات برگزار شد که در خصوص فرایندهای کاری تهک بحث و تبادل نظر شد و در این خصوص برنامه ریزی لازم بعمل آمد.

## 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 ۵/۰ متر بر ثانیه نوشته می‌شود. سمت‌های باد بر روی دایره‌ها غالباً در هشت سمت شمال، شمال شرقی، شرقی، جنوب شرقی، جنوب، جنوب غربی، غربی و شمال غربی نمایش داده می‌شود. سرعت‌های باد نیز بر اساس روش سازمان هواشناسی جهانی به ۸ گروه دسته‌بندی می‌شوند. آنگاه فراوانی هر گستره سرعت باد با توجه به سمت باد بر روی دایره‌ها مشخص می‌شود. اگر فراوانی هر گستره در سمت‌های مختلف با یکدیگر جمع شوند و فراوانی آرامه نیز به آن افزوده شود، حاصل صد درصد را نشان خواهد داد، و این به این معناست که تعداد کل بادهای لحاظ شده است. تفسیر یک گلباد بدون نقشه برجستگی (توپوگرافی) دشوار است زیرا اثرات محلی باعث تغییرات مهمی در جریانات هوا می‌شوند. از کاربردهای گلباد می‌توان به آمایش سرزمین، طراحی‌های شهری، طراحی باند فرودگاه‌ها، زمین‌های ورزشی و غیره، عدم استقرار صنایع آلاینده در جهت باد غالب منطقه، مکان‌یابی جهت گسترش فضای سبز، و امکان‌سنجی برای استفاده از انرژی باد اشاره کرد.



## تقدیر و تشکر

- ۱- به این وسیله مراتب تقدیر و تشکر نویسندگان این اثر از همکاران مرکز ملی خشکسالی و مدیریت بحران به سبب تهیه تعدادی از جداول، نمودارها و نقشه های مورد استفاده در این بولتن که پس از تولید در مقیاس کشوری و انجام برش استانی در اختیار این اداره کل قرار گرفته است ابراز گردد.
- ۲- نویسندگان این بولتن همچنین از تمامی همکاران استانی (مجید گزل خو، مازیار غلامی، محمد مهدی آریامنش و همکاران گروه پیش بینی و پایش) که به نحوی در تهیه اطلاعات لازم برای تدوین آن نقش داشتند سپاسگزاری و تقدیر می نمایند.