

# فصلنامه

## هواشناسی

پاییز ۱۴۰۱



نشانی:

تهرانسر، بلوار یاس، روبروی

خیابان دستغیب پلاک

تلفن: ۴۴۵۳۸۱۸۰

نمابر: ۴۴۵۲۳۰۰۸

کد پستی: ۱۳۸۱۱۵۷۱۱۱

آنچه در این شماره می خوانید:

تحلیلی بر وضعیت همدیدی استان - پاییز ۱۴۰۱ (صفحه ۲)

تحلیلی بر وضعیت مخاطرات جوی استان - پاییز ۱۴۰۱ (صفحه ۹)

تحلیلی بر وضعیت دمای استان - پاییز ۱۴۰۱ (صفحه ۱۱)

تحلیلی بر وضعیت بارش استان - پاییز ۱۴۰۱ (صفحه ۱۵)

تحلیلی بر وقوع باد در استان طی پاییز ۱۴۰۱ (صفحه ۱۹)

تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان - پاییز ۱۴۰۱ (صفحه ۲۳)

پایگاه اینترنتی:

[www.tehranmet.ir](http://www.tehranmet.ir)

## چکیده

نتایج حاصل از تحلیل داده‌های فصل پاییز ایستگاه‌های هواشناسی استان بیانگر آن است که مقدار بارش در پاییز ۱۴۰۱ در استان تهران، ۲۱/۱ میلی‌متر بوده که نسبت به سال زراعی گذشته ۳۷/۴ میلی‌متر و نسبت به بلند مدت ۵۱/۴ میلی‌متر کاهش نشان می‌دهد. همچنین نسبت بارش در بازه زمانی مذکور به یک سال زراعی ۷/۶ درصد می‌باشد. در این مدت کاهش بارش ۷۱ درصدی در سطح استان تهران نسبت به بلند مدت اتفاق افتاده است.

میانگین فصلی دمای پاییز در استان تهران، ۱۲/۶ درجه سلسیوس بوده که در مقایسه با بلندمدت، ۱/۴ درجه سلسیوس گرمتر بوده است. بالاترین میانگین دما مربوط به شهرستان ورامین ۱۷/۲ درجه سلسیوس و پایین‌ترین میانگین دما ۷/۲ درجه سلسیوس و مربوط به شهرستان فیروزکوه است.

بر اساس پهنه بندی (پهنه بندی به تفکیک خروجی استانی و بر اساس لایه های موجود) مقادیر بارش که توسط مرکز ملی خشکسالی و مدیریت بحران و بر پایه روش IDW (Inverse distance weighting) بدست آمده، پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان تهران بر اساس شاخص SPEI دوره ۶ ماهه منتهی به پایان پاییز ۱۴۰۱ همان طور که در نقشه نشان داده شده است غالباً بیانگر خشکسالی خفیف تا خشکسالی بسیار شدید بوده است. بیشینه سرعت باد ۲۰ متر بر ثانیه در ایستگاه لواسان و فرودگاه مهرآباد بوده و جهت آنها شمال غربی گزارش شده است. میانگین بیشینه سرعت باد ثبت شده در کل استان ۱۶/۲ متر بر ثانیه بوده است.

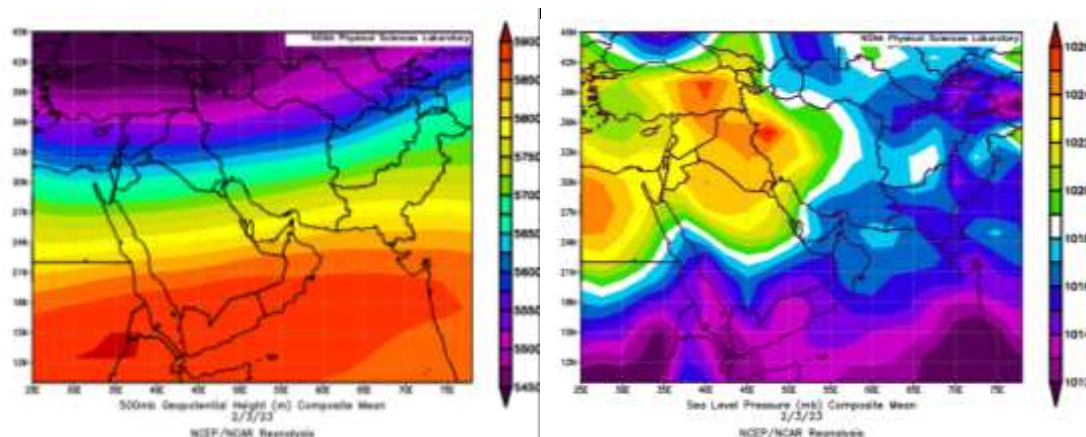
بررسی الگوی نقشه‌های هواشناسی در فصل پاییز بیانگر آن است که در این فصل متوسط فشار سطح زمین به طور نسبی افزایش یافته است. همچنین در مقایسه با دوره آماری بلند مدت، متوسط ارتفاع ژئوپتانسیلی تراز ۵۰۰ میلی‌بار نیز به طور نسبی افزایش یافته است. بررسی نقشه متوسط دما و بی‌هنجاری آن در تراز ۸۵۰ میلی‌بار طی ماه‌های اکتبر لغایت دسامبر ۲۰۲۲ بیانگر آن است که متوسط دما در این تراز بطور نسبی افزایش (تا ۲ درجه سلسیوس) داشته است که افزایش ارتفاع ژئوپتانسیلی نیز آن را تایید می‌کند.

در این فصل ۱۴ هشدار جوی و ۱۵ هشدار آلودگی و کاهش کیفیت هوا صادر شده است که به ترتیب ۵ مورد مربوط به مهر ماه، ۱۰ مورد آبان ماه و ۱۴ مورد مربوط به آذر ماه می‌باشد. از این ۱۴ هشدار جوی ۱۳ مورد سطح زرد و ۱ مورد هشدار جوی سطح نارنجی و مربوط به آبان ماه بوده است. از ۱۵ مورد هشدار آلودگی و کاهش کیفیت هوا، ۹ مورد در سطح زرد و ۶ مورد در سطح نارنجی بوده است که عمدتاً در آذر ماه صادر شده اند.

## تحلیلی بر وضعیت همدیدی استان - پاییز ۱۴۰۱

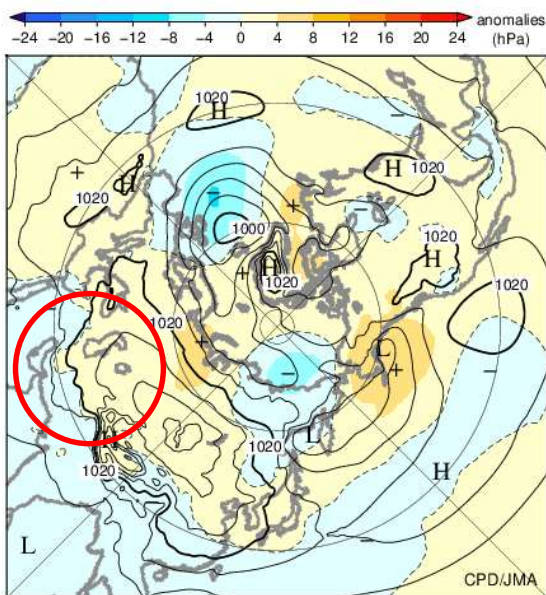
بررسی الگوی متوسط سه ماهه فشار سطح زمین بیانگر شکل گیری و تقویت مرکز پرفشار در غرب کشور و گسترش زبانه‌های آن تا روی تهران است همچنین زبانه کم فشار از شمال بر روی مناطق شمالی کشور گسترش یافته است. این الگو پتانسیل پایداری جو و افزایش غلظت آلاینده‌ها را در استان تهران افزایش می‌دهد. میانگین ۳ ماهه ارتفاع سطح ۵۰۰ هکتوپاسکال بر روی تهران الگوی نسبتاً مداری دارد (شکل ۱). نقشه بی‌هنجاری متوسط فشار سطح زمین در مقایسه با دوره آماری بلند مدت نشان می‌دهد که فشار سطح زمین به طور نسبی تا ۲ میلی‌بار افزایش یافته و به عبارت دیگر الگوی پر فشار در منطقه تقویت شده است. همچنین متوسط ارتفاع ژئوپتانسیلی تراز ۵۰۰ میلی‌بار در مقایسه با دوره آماری بلند مدت، به طور نسبی تا ۶۰ متر افزایش پیدا کرده است که نشان دهنده افزایش پایداری نسبت به بلند مدت است. همچنین بررسی نقشه متوسط دما و بی‌هنجاری آن در تراز ۸۵۰ میلی‌بار طی ماه‌های اکتبر لغایت دسامبر ۲۰۲۲ بیانگر آن است که متوسط دما در این تراز (که نزدیکترین تراز استاندارد به سطح زمین می‌باشد و فرارفت دما در این تراز بسیار اهمیت دارد) به طور نسبی افزایش داشته است. الگوی بی‌هنجاری متوسط ۳ ماهه وزش باد تراز ۲۰۰ هکتوپاسکال نسبت به بلند مدت تغییر قابل ملاحظه‌ای را نشان نمی‌دهد (شکل ۲).

بررسی آمار و داده‌های دریافتی از ایستگاه‌ها در این فصل نشان می‌دهد که طی مهرماه و ۱۰ روز اول آبان ماه سامانه‌های عبوری از استان سبب وزش باد در سطح استان و گاهاً وزش باد شدید و خیلی شدید در برخی مناطق استان شده‌اند، از ۱۰ آبان به بعد وزش باد به طور قابل ملاحظه‌ای کاهش یافته و سامانه‌های عبوری از استان سبب وزش باد شدید و خیلی شدید نشده‌اند و حتی در برخی روزها علی‌رغم رخداد بارش به سبب عدم وزش باد موثر غلظت آلاینده‌ها افزایش یافته است. به طوری که از نیمه آبان ماه تا انتهای پاییز در اغلب روزها غلظت آلاینده‌های جوی در محدوده ناسالم برای گروه‌های حساس و ناسالم برای تمام گروه‌ها بوده است. شایان ذکر است در اواخر مهرماه و هفته اول آبان ماه در برخی روزها وزش باد شدید و خیلی شدید سبب خیزش گرد و خاک در مناطق غربی و جنوبی شده است به طوری که شاخص کیفیت هوا تا حد بسیار ناسالم نیز بالا رفته است. همچنین داده‌های دریافتی از ایستگاه‌ها افزایش نسبی میانگین دمای سطح زمین و کاهش بارش نسبت به دوره آماری بلند مدت را نشان می‌دهد.

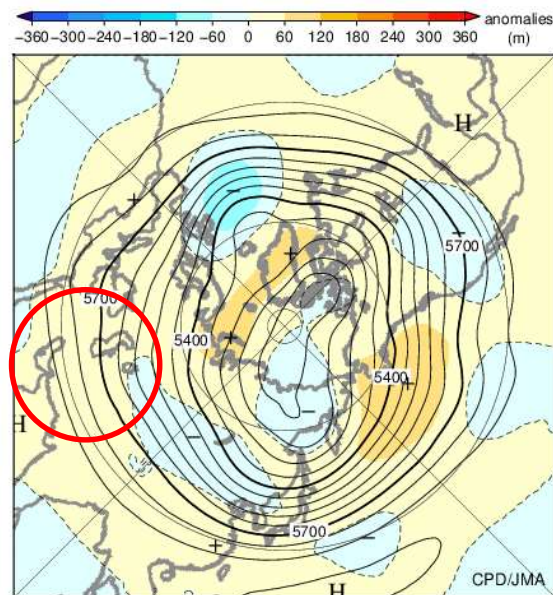


شکل (۱) متوسط سه ماهه فشار سطح زمین (شکل سمت راست) و متوسط سه ماهه ارتفاع تراز ۵۰۰ هکتوپاسکال (شکل سمت چپ) طی بازه اکتبر

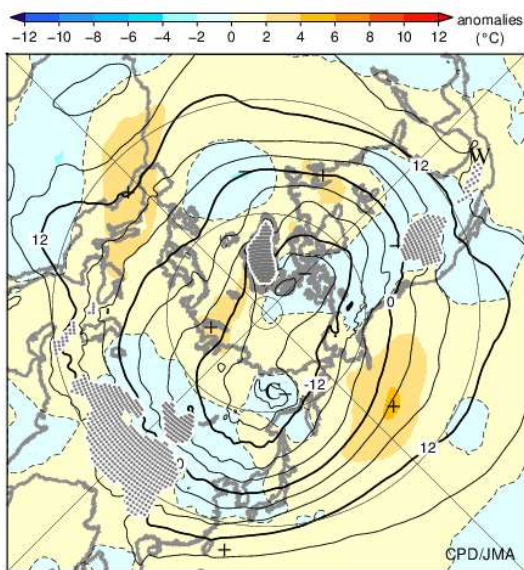
لغایت دسامبر ۲۰۲۲



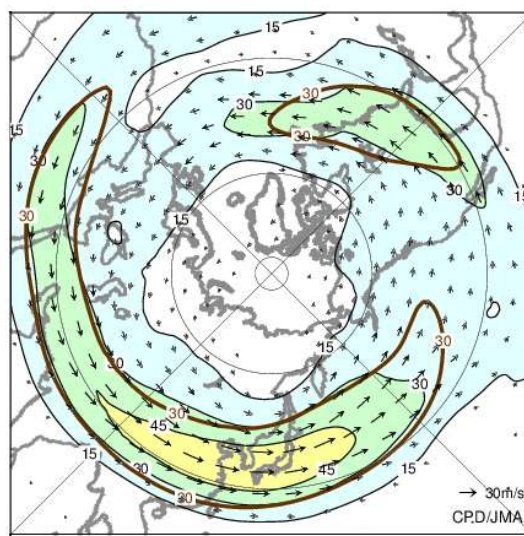
**Three month mean sea level pressure and anomaly in the Northern Hemisphere (Oct.2022-Dec.2022)**  
 The contours show sea level pressure at intervals of 4 hPa.  
 The shading indicates sea level pressure anomalies.  
 Anomalies are deviations from the 1991-2020 average.



**Three month mean 500 hPa height and anomaly in the Northern Hemisphere (Oct.2022-Dec.2022)**  
 The contours show height at intervals of 60 m.  
 The shading indicates height anomalies.  
 Anomalies are deviations from the 1991-2020 average.



**Three month mean 850 hPa temperature and anomaly in the Northern Hemisphere (Oct.2022-Dec.2022)**  
 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.

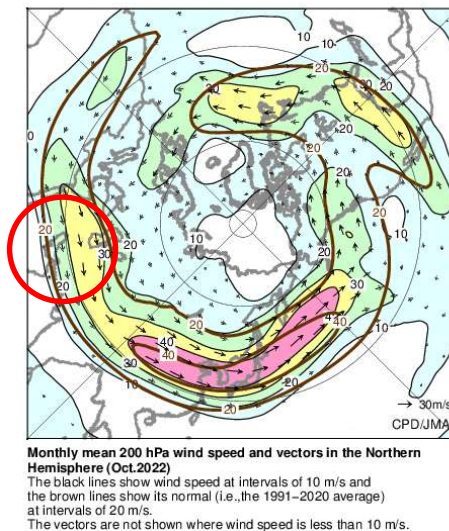
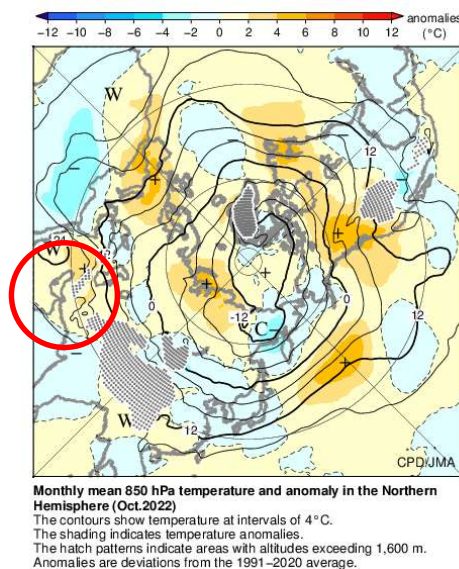
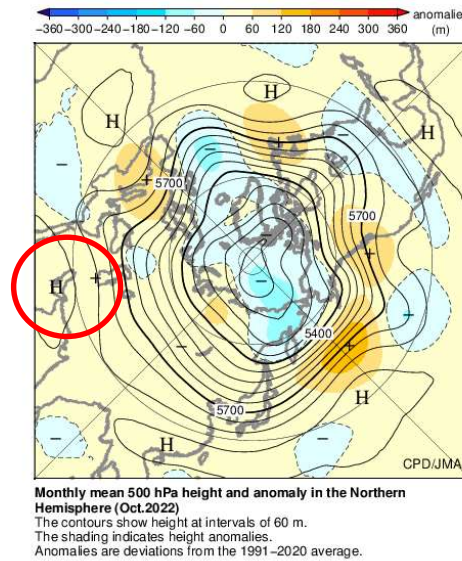
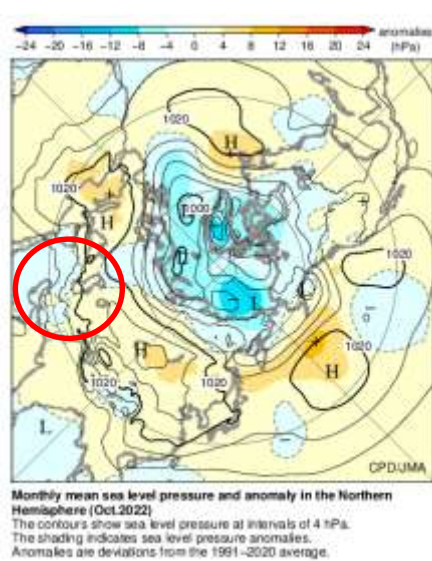


**Three month mean 200 hPa wind speed and vectors in the Northern Hemisphere (Oct.2022-Dec.2022)**  
 The black lines show wind speed at intervals of 15 m/s and the brown lines show its normal (i.e., the 1991-2020 average) at intervals of 30 m/s.  
 The vectors are not shown where wind speed is less than 10 m/s.

شکل (۲) متوسط سه ماهه ارتفاع ژئوپتانسیلی تراز ۵۰۰ میلی بار و بی هنجاری آن (شکل سمت راست بالا)، متوسط سه ماهه فشار سطح زمین همراه با بی هنجاری آن (شکل سمت چپ بالا)، متوسط سه ماهه باد و بی هنجاری آن در تراز ۲۰۰ هکتوپاسکال (شکل سمت راست پایین) و متوسط سه ماهه دما و بی هنجاری آن در تراز ۸۵۰ میلی بار (شکل سمت چپ پایین) در نیمکره شمالی طی بازه اکتبر لغایت دسامبر ۲۰۲۲

## تحلیل هم‌دیدگی وضعیت جوی استان - مهر ۱۴۰۱

تجزیه و تحلیل نقشه‌های فشار سطح زمین در مهر ماه ۱۴۰۱ بیانگر تشکیل پرفشار حرارتی سیبری و نفوذ زبان‌های آن از شمال شرق به کشور می‌باشد که نشان دهنده تغییر فصل و ورود به فصل سرد است. همچنین کم‌فشار حرارتی بر روی کشور تضعیف شده و به عرض‌های جنوبی‌تر کشیده شده است. بررسی بی‌هنجاری میانگین ماهانه فشار سطح زمین نسبت به بلند مدت (شکل ۳ سمت چپ بالا) برای مناطق مرکزی و غربی استان مقدار منفی (۰ تا ۲ میلی بار) و برای مناطق شمال شرق استان مقدار مثبت را نشان می‌دهد که ناشی از نفوذ پرفشار سیبری از شمال شرق است. مقادیر منفی در سایر مناطق نشانگر ضعیف‌تر بودن سامانه‌های پرفشار نفوذ کرده نسبت به میانگین بلند مدت می‌باشد و فراوانی گسترش توده هوای کم فشار حرارتی از جنوب ایران به عرض‌های جغرافیایی بالاتر در منطقه است. همچنین مقایسه نقشه بی‌هنجاری میانگین ماهانه ارتفاع تراز میانی جو نسبت به میانگین بلند مدت مهر نشان دهنده بی‌هنجاری مثبت و افزایش ارتفاع در تراز میانی جو می‌باشد. به گونه‌ای که متوسط ارتفاع تراز میانی جو به طور حدود ۰ تا ۳۰ متر در سطح کشور و بر روی دریای خزر ۳۰ تا ۶۰ متر افزایش پیدا کرده است (شکل ۳ سمت راست بالا). بی‌هنجاری مثبت ارتفاع بیانگر بیشتر بودن ارتفاع تراز میانی جو نسبت به حالت معمول و مساعد بودن شرایط برای پایداری در منطقه است. بنابراین در این ماه نسبت به میانگین بلند مدت شاهد افزایش پایداری بوده‌ایم که منجر به کاهش ابرناکی و بارش در این ماه شده است. در تراز ۸۵۰ میلی‌بار بی‌هنجاری مثبت دمایی (۰ تا ۳ درجه) در بیشتر نواحی کشور مشاهده می‌شود (شکل ۳ پایین سمت چپ). افزایش دمای سطح ۸۵۰ میلی‌بار می‌تواند ناشی از فراوانی گسترش توده هوای کم فشار بر روی کشور و افزایش ارتفاع ۵۰۰ میلی‌بار در منطقه باشد. داده‌های دریافتی از ایستگاه‌ها نیز بیانگر آن است که میانگین ماهانه دما ۲/۵ درجه افزایش داشته است. متوسط ماهانه باد و بی‌هنجاری در تراز ۲۰۰ میلی‌بار (شکل ۳ پایین سمت راست) نشان می‌دهد که مقدار سرعت باد نسبت به متوسط بلندمدت افزایش یافته و کنتور ۳۰ متر بر ثانیه بر روی تهران بسته شده است، بررسی داده‌های ایستگاه‌های هواشناسی نیز بیانگر روزهایی با وزش باد شدید و خیلی شدید در این ماه است. همچنین بررسی‌ها نشان می‌دهد که سامانه‌های بارشی عبوری از استان در این ماه بیشتر منجر به باد و گرد و خاک شده و بارش قابل توجهی نداشته‌اند.

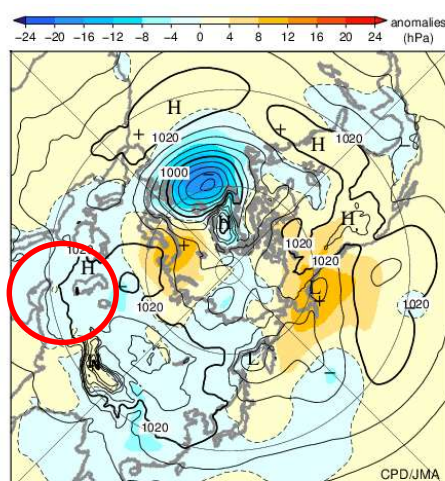


شکل (۳) متوسط ماهانه ارتفاع ژئوپتانسیلی تراز ۵۰۰ میلی بار و بی هنجاری آن (شکل سمت راست بالا)، متوسط ماهانه فشار سطح زمین همراه با بی هنجاری آن (شکل سمت چپ بالا)، متوسط ماهانه باد و بی هنجاری آن در تراز ۲۰۰ هکتوپاسکال (شکل سمت راست پایین) و متوسط ماهانه دما و بی هنجاری آن در تراز ۸۵۰ میلی بار (شکل سمت چپ پایین) در نیمکره شمالی طی اکتبر ۲۰۲۲

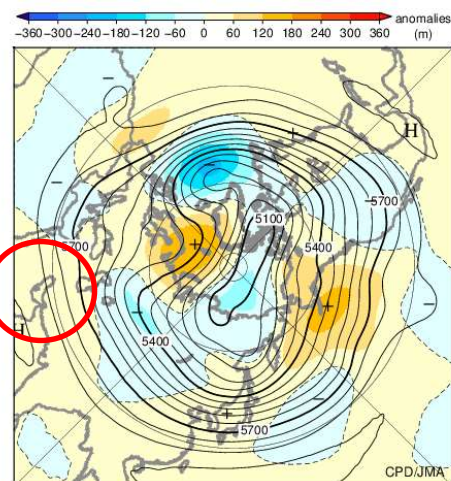
## تحلیل هم‌دیدي وضعیت جوی استان - آبان ۱۴۰۱

تجزیه و تحلیل نقشه‌های سطح زمین در آبان ماه گسترش پرفشار حرارتی سیبری تا اوراسیا و نفوذ زبانه‌های آن از شمال به کشور را نشان می‌دهد. همچنین کم فشار حرارتی بر روی کشور تضعیف شده و به عرض‌های جنوبی‌تر کشیده شده است. بررسی بی‌هنجاری میانگین فشار سطح زمین نسبت به بلند مدت برای استان تهران مقدار منفی بین ۰ تا ۴ میلی‌بار را نشان می‌دهد که بیانگر کاهش فشار هوا در بیشتر مناطق استان نسبت به مقدار متوسط بلندمدت می‌باشد. بی‌هنجاری منفی نشانگر ضعیف‌تر بودن سامانه‌های پرفشار نفوذ کرده نسبت به میانگین بلند مدت

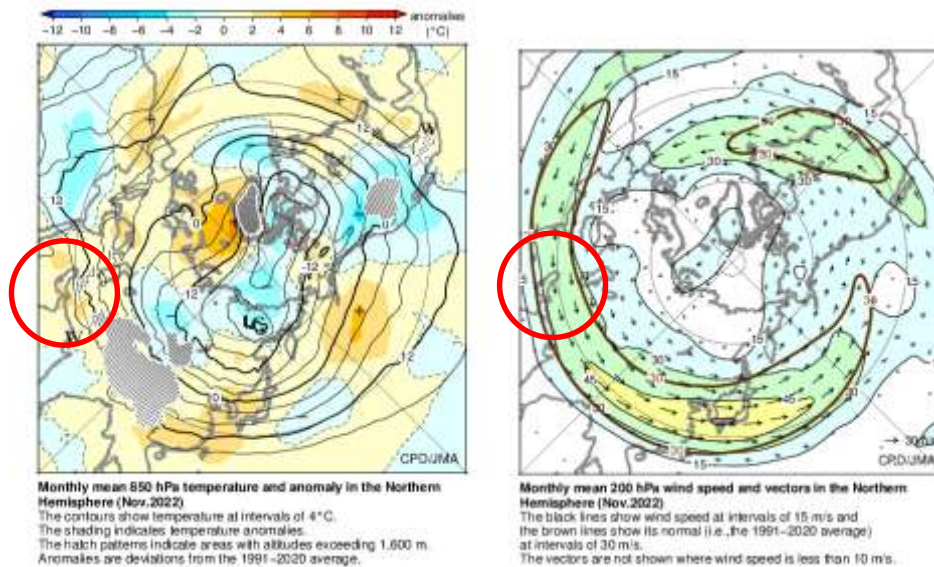
و افزایش گسترش سامانه‌های کم فشار می‌باشد (شکل ۴ سمت چپ بالا). بررسی نقشه‌های سطح ۵۰۰ میلی‌بار در اغلب روزها حاکم بودن پرارتفاع بر کشور را نشان می‌دهد. همچنین نقشه بی‌هنجاری میانگین ماهانه ارتفاع تراز میانی جو نسبت به میانگین بلند مدت ماه آبان نشان‌دهنده بی‌هنجاری مثبت است به گونه‌ای که متوسط ارتفاع تراز میانی جو به طور متوسط حدود ۰ تا ۶۰ متر در سطح کشور افزایش پیدا کرده و بیشتر از مقدار متوسط بلند مدت بوده است (شکل ۴ سمت راست بالا). بی‌هنجاری مثبت ارتفاع بیانگر مساعد بودن شرایط برای پایداری در منطقه است. بنابراین در این ماه نسبت به میانگین بلند مدت شاهد افزایش پایداری بوده‌ایم. همچنین در تراز ۸۵۰ میلی‌باری بی‌هنجاری مثبت دمایی (۰ تا ۳ درجه) در بیشتر نواحی کشور مشاهده می‌شود (شکل ۴ سمت چپ پایین). این افزایش دما کاملاً با افزایش میانگین ارتفاع تراز ۵۰۰ میلی‌بار و کاهش میانگین فشار در سطح زمین مطابقت دارد. تحلیل نوسان دمای هوا نیز در این ماه بیانگر افزایش میانگین ماهانه دما نسبت به میانگین بلند مدت ماه آبان می‌باشد. بررسی متوسط ماهانه سرعت باد و بی‌هنجاری آن در تراز ۲۰۰ میلی‌باری نشان می‌دهد که مقدار سرعت باد تراز ۲۰۰ میلی‌باری نسبت به متوسط بلند مدت تغییر محسوسی نداشته‌است تنها در مناطق شمالی استان افزایش نسبی سرعت باد دیده می‌شود (شکل ۴ سمت راست پایین). بررسی داده‌ها و آمارهای ایستگاه‌های هواشناسی نشان می‌دهد که در این ماه سامانه‌های عبوری از استان نسبت به مهر ماه سبب بارش بیشتری در استان شده‌اند با این وجود اغلب این سامانه‌ها منجر به وزش باد شدید شده‌اند که به سبب بارش اندک ماه‌های قبل و رخداد خشکسالی شدید و بسیار شدید در مناطق جنوبی و غربی استان در سه ماهه منتهی به آبان، وزش باد شدید سبب خیزش موقتی گردوخاک در مناطق غربی و جنوبی استان شده است. همچنین در این ماه دوره‌هایی نیز با وزش باد بسیار کم به ثبت رسیده است که منجر به افزایش غلظت آلاینده‌ها شده است. به طوری که ۱۱ روز شاخص کنترل کیفیت هوای تهران در محدوده ناسالم برای گروه‌های حساس قرار گرفته است.



Monthly mean sea level pressure and anomaly in the Northern Hemisphere (Nov.2022)  
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.



Monthly mean 500 hPa height and anomaly in the Northern Hemisphere (Nov.2022)  
The contours show height at intervals of 60 m.  
The shading indicates height anomalies.  
Anomalies are deviations from the 1991-2020 average.



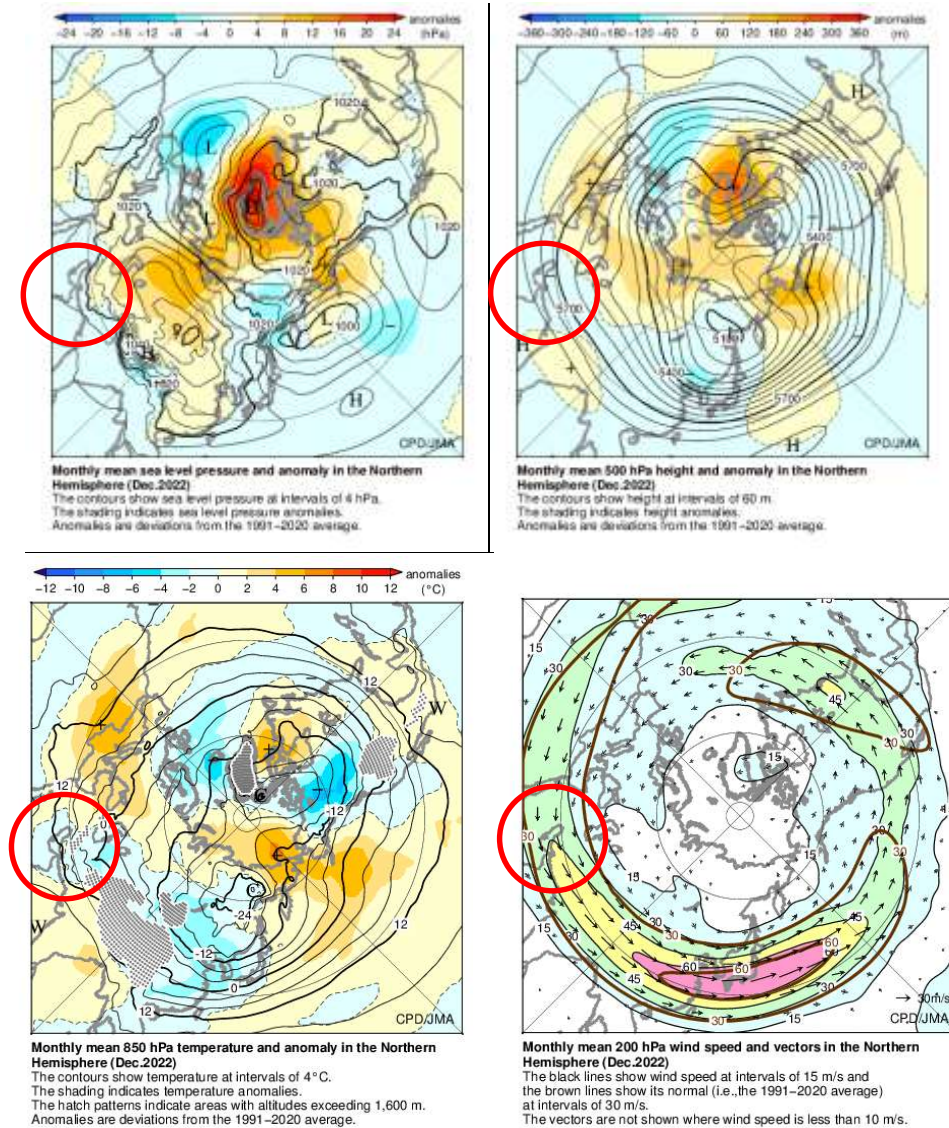
شکل (۴) متوسط ماهانه ارتفاع ژئوپتانسیلی تراز ۵۰۰ میلی بار و بی‌هنجاری آن (شکل سمت راست بالا)، متوسط ماهانه فشار سطح زمین همراه با بی‌هنجاری آن (شکل سمت چپ بالا)، متوسط ماهانه باد و بی‌هنجاری آن در تراز ۲۰۰ هکتوپاسکال (شکل سمت راست پایین) و متوسط ماهانه دما و بی‌هنجاری آن در تراز ۸۵۰ میلی‌بار (شکل سمت چپ پایین) در نیمکره شمالی طی نوامبر ۲۰۲۲

## تحلیل همدیدی وضعیت جوی استان - آذر ۱۴۰۱

تجزیه و تحلیل نقشه‌های هواشناسی سطح زمین در آذر ماه ۱۴۰۱ تقویت مرکز کم فشار بر روی اوراسیا و گسترش نفوذ زبانه‌های آن از شمال به کشور را نشان می‌دهد. همچنین مرکز پرفشار بر روی کشور عراق تقویت شده و زبانه‌های آن بر روی مناطق غربی و مرکزی کشور گسترده شده است و زبانه‌های پرفشار حرارتی سیبری از سمت شرق تا روی ایران کشیده شده است. الگوی بی‌هنجاری میانگین فشار سطح زمین نسبت به بلند مدت آذر ماه برای استان تهران مقدار مثبت بین ۰ تا ۴ میلی‌بار را نشان می‌دهد که بیانگر افزایش فشار هوا در بیشتر مناطق استان نسبت به مقدار متوسط بلندمدت می‌باشد (شکل ۵ سمت چپ بالا). بی‌هنجاری مثبت فشار نشانگر تقویت و گسترش سامانه‌های پرفشار نفوذ کرده از سمت غرب نسبت به میانگین بلند مدت می‌باشد. بررسی نقشه‌های سطح ۵۰۰ میلی‌بار در اغلب روزها عبور کم ارتفاع از کشور را نشان می‌دهد. همچنین نقشه بی‌هنجاری میانگین ماهانه ارتفاع تراز میانی جو نسبت به میانگین بلند مدت آذر نشان‌دهنده بی‌هنجاری منفی است به گونه‌ای که متوسط ارتفاع تراز میانی جو به طور متوسط حدود ۰ تا ۶۰ متر در سطح کشور کاهش پیدا کرده و کمتر از مقدار متوسط بلند مدت بوده است (شکل ۵ سمت راست بالا). بی‌هنجاری منفی ارتفاع بیانگر مساعد بودن شرایط برای ناپایداری در منطقه است. با این حال نقشه میانگین فشار سطح زمین در این ماه به سبب برقراری بیشتر پرفشار بر روی تهران و نفوذ سامانه کم فشار



از سمت شمال سبب افزایش پایداری و کاهش پتانسیل بارش در استان شده است. بنابراین در این ماه نسبت به میانگین بلند مدت شاهد افزایش پایداری بوده‌ایم. داده‌های دریافتی از ایستگاه‌ها نیز بیانگر کاهش بارش در این ماه نسبت به میانگین بلند مدت است. در تراز ۸۵۰ میلی‌باری بی‌هنجاری منفی دمایی (۰ تا ۲ درجه) در بیشتر نواحی کشور مشاهده می‌شود (شکل ۵ سمت چپ پایین). این بی‌هنجاری منفی دما در تراز ۸۵۰ هکتوپاسکال کاملاً با کاهش میانگین ارتفاع تراز ۵۰۰ میلی‌بار و افزایش میانگین فشار در سطح زمین مطابقت دارد. بررسی متوسط ماهانه سرعت باد و بی‌هنجاری آن در تراز ۲۰۰ میلی‌باری نشان می‌دهد که مقدار سرعت باد تراز ۲۰۰ میلی‌باری نسبت به متوسط بلندمدت کاهش داشته و جت استریم به عرض‌های پایین‌تر کشیده شده است (شکل ۵ سمت راست پایین). بررسی داده‌های ایستگاه‌های هواشناسی نیز بیان می‌کند که در این ماه وزش باد شدید به ندرت رخ داده است. کاهش قابل ملاحظه سرعت باد در منطقه، گسترش پرفشار در مناطق غربی و مرکزی کشور همزمان با نفوذ زبانه کم فشار از شمال کشور سبب افزایش پتانسیل رخداد آلودگی در منطقه تهران شده است به طوری که بر اساس آمار شرکت کنترل کیفیت هوای تهران، تنها ۱۰ روز از این ماه کیفیت هوا در شهر تهران و مناطق جنوبی استان در حد قابل قبول بوده است. همچنین در برخی روزها با دو شاخه شدن رودباد و افزایش پایداری، کیفیت هوا به ناسالم برای تمام گروه‌ها و در مناطق پر تردد شهری به بسیار ناسالم کاهش پیدا کرده است. بررسی داده‌ها و آمارهای ایستگاه‌های هواشناسی نشان می‌دهد که در این ماه سامانه‌های بارشی عبوری از استان سبب بارش در مناطقی از استان شده‌اند ولی اغلب این سامانه‌ها منجر به وزش باد قابل ملاحظه‌ای نشده‌اند و به این سبب در روزهایی از این ماه علی‌رغم عبور سامانه بارشی به سبب عدم وزش باد مناسب افزایش غلظت آلاینده‌ها به ثبت رسیده است. به طوری که ۱۴ روز شاخص کنترل کیفیت هوای تهران در محدوده ناسالم برای گروه‌های حساس و ۶ روز در محدوده ناسالم برای تمام گروه‌ها قرار گرفته است.



شکل (۵) متوسط ماهانه ارتفاع ژئوپتانسیلی تراز ۵۰۰ میلی بار و بی هنجاری آن (شکل سمت راست بالا)، متوسط ماهانه فشار سطح زمین همراه با بی هنجاری آن (شکل سمت چپ بالا)، متوسط ماهانه باد و بی هنجاری آن در تراز ۲۰۰ هکتوپاسکال (شکل سمت راست پایین) و متوسط ماهانه دما و بی هنجاری آن در تراز ۸۵۰ میلی بار (شکل سمت چپ پایین) در نیمکره شمالی طی دسامبر ۲۰۲۲

## تحلیلی بر وضعیت مخاطرات جوی استان - پاییز ۱۴۰۱

تعداد هشدارهای جوی صادر شده در فصل پاییز ۱۴ هشدار جوی و ۱۵ هشدار آلودگی بوده است که تعداد هشدارهای آلودگی نسبت به سال گذشته افزایش یافته است. تعداد هشدارهای صادر شده به تفکیک ماه به شرح ذیل است:

## مهر

در مجموع طی ماه مهر ۵ مورد هشدار جوی صادر شده که هر ۵ هشدار در سطح زرد بوده است. هشدارهای صادره به دلیل پیش بینی وزش باد شدید و خیزش گرد و خاک در مناطق مستعد، فعالیت سامانه بارشی و کاهش دما بوده است. در این ماه هشدار آلودگی و کاهش کیفیت هوا صادر نشده است.

## آبان

با توجه به سامانه‌های جوی که استان را تحت تاثیر قرار داده‌اند، در این ماه، ۵ هشدار جوی هواشناسی سطح زرد و یک هشدار جوی سطح نارنجی صادر شده است. عمده هشدارهای جوی مربوط به وزش باد شدید و بارش در ارتفاعات استان بوده است. همچنین در این ماه با توجه به الگوی سطوح مختلف جو، نسبت به ماه گذشته شرایط برای افزایش پایداری جو و افزایش غلظت آلاینده‌ها فراهم بوده است و شاخص کنترل کیفیت هوای شهر تهران در روزهای بیشتری در محدوده ناسالم و ناسالم برای گروه‌های حساس قرار گرفته است به طوری که در این ماه ۳ هشدار سطح زرد پایداری و کاهش کیفیت هوا و یک هشدار نارنجی پایداری و کاهش کیفیت هوا صادر شده است

## آذر

در ماه آذر ۳ مورد هشدار زرد جوی صادر شده است و که اغلب مربوط به بارش در ارتفاعات استان بوده است. همچنین با توجه به افزایش پایداری جو در این ماه، تعداد هشدارهای آلودگی و کاهش کیفیت هوا به نسبت ماه آبان به طور قابل ملاحظه‌ای افزایش یافته و ۶ مورد هشدار سطح زرد و ۵ مورد هشدار سطح نارنجی آلودگی و کاهش کیفیت هوا صادر شده است.

## تحلیلی بر وضعیت دمای استان - پاییز ۱۴۰۱

### اطلاعات دمای استان و مقایسه با بلند مدت

جدول (۱): جدول دما مقادیر دمای حداقل، دمای حداکثر و متوسط دما استان تهران و شهرستان های تابعه در پاییز ۱۴۰۱ و مقایسه با بلند مدت

اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در پاییز ۱۴۰۱ 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	۱۱/۰	۱۰/۰	۱/۰	۲۱/۶	۲۰/۰	۱/۷	۱۶/۳	۱۵/۰	۱/۳
بهارستان	۱۰/۱	۹/۲	۰/۹	۲۱/۹	۲۰/۰	۱/۹	۱۶/۰	۱۴/۶	۱/۴
پاکدشت	۹/۵	۸/۲	۱/۳	۲۰/۹	۱۹/۱	۱/۸	۱۵/۲	۱۳/۶	۱/۵
پردیس	۵/۹	۵/۵	۰/۴	۱۵/۵	۱۵/۰	۰/۶	۱۰/۷	۱۰/۲	۰/۵
پیشوا	۱۰/۰	۸/۹	۱/۱	۲۲/۶	۲۰/۷	۱/۹	۱۶/۳	۱۴/۸	۱/۵
تهران	۸/۹	۸/۰	۰/۹	۱۸/۸	۱۷/۲	۱/۶	۱۳/۸	۱۲/۶	۱/۳
دماوند	۴/۱	۲/۹	۱/۲	۱۳/۸	۱۲/۳	۱/۶	۹/۰	۷/۶	۱/۴
ریاط کریم	۹/۶	۸/۸	۰/۸	۲۱/۸	۱۹/۸	۲/۰	۱۵/۷	۱۴/۳	۱/۴
ری	۱۰/۳	۹/۵	۰/۸	۲۲/۴	۲۰/۶	۱/۸	۱۶/۳	۱۵/۱	۱/۳
شمیرانات	۴/۶	۳/۹	۰/۷	۱۴/۳	۱۲/۶	۱/۷	۹/۴	۸/۳	۱/۲
شهریار	۱۰/۱	۸/۸	۱/۲	۲۱/۲	۱۹/۲	۲/۰	۱۵/۶	۱۴/۰	۱/۶
فیروزکوه	۲/۰	۰/۰	۲/۰	۱۲/۴	۱۱/۲	۱/۲	۷/۲	۵/۶	۱/۶
قدس	۱۰/۵	۹/۲	۱/۳	۲۰/۹	۱۸/۹	۲/۰	۱۵/۷	۱۴/۱	۱/۷
قرچک	۱۰/۹	۹/۷	۱/۲	۲۲/۹	۲۰/۹	۲/۰	۱۶/۹	۱۵/۳	۱/۶
ملارد	۷/۴	۷/۲	۰/۲	۲۰/۵	۱۸/۴	۲/۰	۱۳/۹	۱۲/۸	۱/۱
ورامین	۱۰/۸	۹/۴	۱/۴	۲۳/۵	۲۱/۵	۲/۱	۱۷/۲	۱۵/۵	۱/۷
<b>تهران</b>	<b>۷/۱</b>	<b>۶/۰</b>	<b>۱/۱</b>	<b>۱۸/۱</b>	<b>۱۶/۴</b>	<b>۱/۷</b>	<b>۱۲/۶</b>	<b>۱۱/۲</b>	<b>۱/۴</b>

واحد دما درجه سلسیوس می باشد.

تحلیل نو سان دمای هوا در این فصل بیانگر آن است که میانگین فصلی دمای پاییز در استان تهران، ۱۲/۶ درجه سلسیوس بوده که در مقایسه با بلندمدت، ۱/۴ درجه سلسیوس گرمتر بوده است. بالاترین میانگین دما مربوط به شهرستان ورامین ۱۷/۲ درجه سلسیوس و پایین ترین میانگین دما ۷/۲ درجه سلسیوس و مربوط به شهرستان فیروزکوه است. بیشترین تفاوت میانگین دما نسبت به بلند مدت مربوط به شهرستان های قدس و ورامین با ۱/۷ درجه سلسیوس افزایش بوده است. همچنین کمترین تفاوت میانگین دما نسبت به بلند مدت مربوط به شهرستان پردیس با ۰/۵ درجه سلسیوس افزایش بوده است. همچنین بیشینه دما در شهرستان ورامین ۲۳/۵ درجه سلسیوس گزارش شده که نسبت به بلند مدت ۲/۱ درجه افزایش داشته است. همچنین کمینه دما در شهرستان فیروزکوه ۲/۰ درجه سلسیوس ثبت شده که نسبت به بلند مدت ۲/۰ درجه سلسیوس گرمتر بوده است. (جدول ۱) نمایانگر مقادیر دمای حداقل، دمای حداکثر و متوسط دما استان تهران و شهرستان های تابعه در پاییز ۱۴۰۱ و مقایسه با بلند مدت می باشد.

## دماهای حدی استان و مقایسه با بلندمدت

### دمای بیشینه مطلق فصل پاییز (درجه سلسیوس)

جدول (۲): مقایسه دمای بیشینه مطلق پاییز ۱۴۰۱ با بلندمدت و سال قبل

بلندمدت	سال ۱۴۰۰	سال ۱۴۰۱
۳۸/۵	۳۷/۰	۳۸/۳
ورامین	ورامین	ورامین
۱۴۰۰/۰۷/۰۵	۱۴۰۰/۰۷/۰۲	۱۴۰۱/۰۷/۰۲

### دمای کمینه مطلق فصل پاییز (درجه سلسیوس)

جدول (۳): مقایسه دمای کمینه مطلق پاییز ۱۴۰۱ با بلندمدت و سال قبل

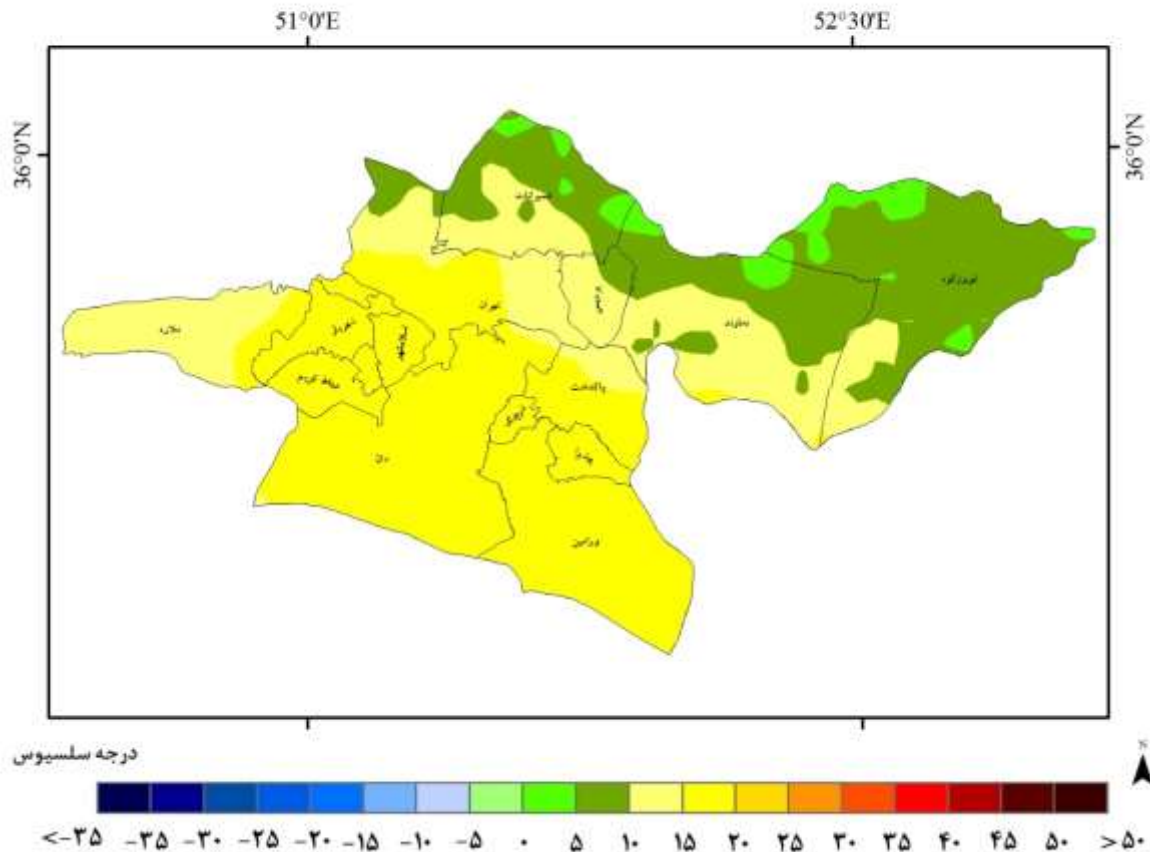
بلندمدت	سال ۱۴۰۰	سال ۱۴۰۱
-۲۴/۰	-۱۰/۰	-۹/۸
فیروزکوه	فیروزکوه	فیروزکوه
۱۳۸۶/۰۹/۳۰	۱۴۰۰/۰۹/۱۳	۱۴۰۱/۰۹/۱۸

مطابق آمار ار سال شده از شهرستان‌های استان تهران در این فصل، بیشینه مطلق دما فصل پاییز مطابق با جدول (۲) در شهرستان ورامین ۳۸/۳ درجه سلسیوس گزارش شده که در مقایسه با سال گذشته ۱/۳ درجه سلسیوس افزایش نشان می‌دهد و این در حالی است که در مقایسه با بلندمدت نیز ۰/۲ درجه سلسیوس کاهش مشاهده می‌شود. کمینه مطلق دما با توجه به جدول (۳) در شهرستان فیروزکوه ۹/۸- درجه سلسیوس ثبت شده است که در مقایسه با سال گذشته ۰/۲ درجه سلسیوس افزایش نشان می‌دهد و این در حالی است که در مقایسه با بلندمدت ۱۴/۲ درجه افزایش مشاهده می‌شود.

## پهنه‌بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان

دمای میانگین پاییز ۱۴۰۱ بر حسب درجه سلسیوس

تهران



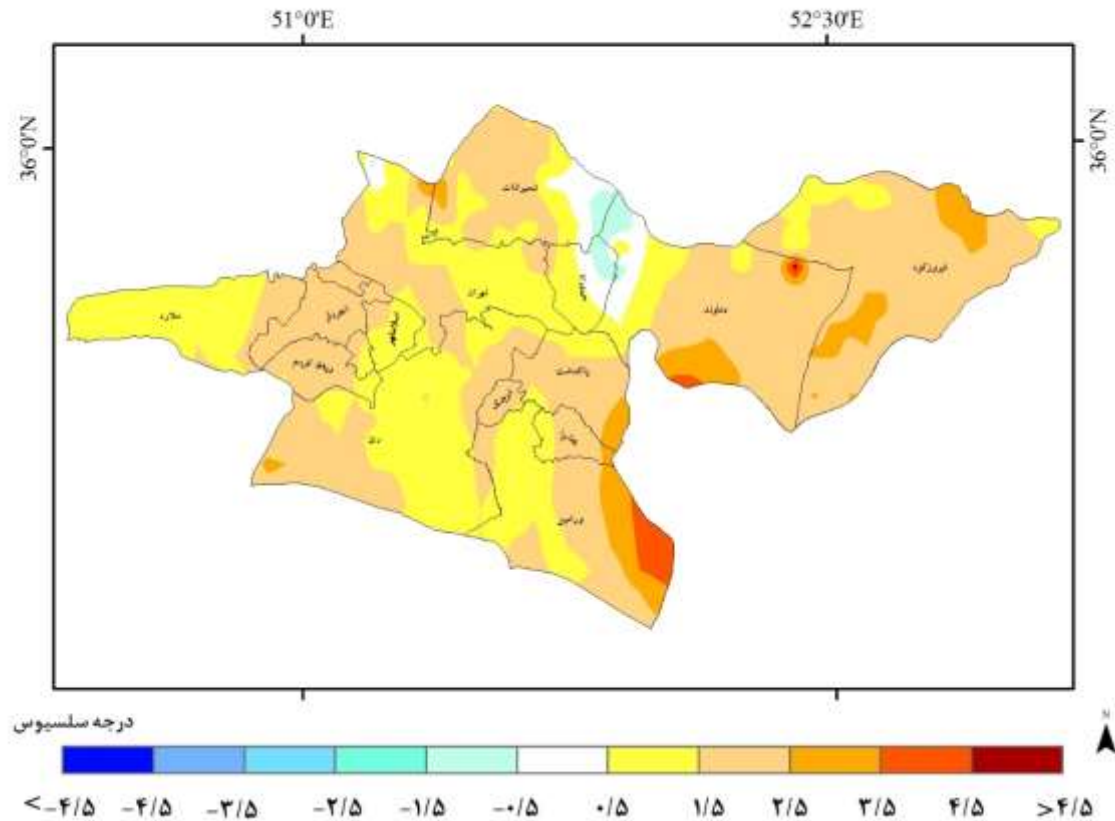
شکل (۶) : نقشه پهنه بندی دمای میانگین فصل پاییز ۱۴۰۱

براساس پهنه بندی مقادیر دما در مرکز ملی خشکسالی و مدیریت بحران و بررسی نقشه‌های پهنه‌بندی میانگین دمای هوای شهرستان‌های استان تهران در فصل پاییز ۱۴۰۱، همان طور که در نقشه دمایی مشخص شده است در پهنه وسیعی از شهرستان فیروزکوه، شمال شهرستان‌های دماوند و شمیرانات، شمال شرق شهرستان پردیس، شمال غرب شهرستان تهران بین ۰ تا ۱۰ درجه سلسیوس بوده است. میانگین دما در جنوب غربی شهرستان فیروزکوه، مرکز تا جنوب شهرستان‌های دماوند و شمیرانات، پهنه وسیعی از شهرستان پردیس، شمال شرق و غرب شهرستان تهران، شمال شهرستان پاکدشت، بیشتر مناطق شهرستان ملارد بین ۱۰ تا ۱۵ درجه سلسیوس بوده است. همان‌طور که در نقشه مشاهده می‌شود، میانگین دمای هوا در بقیه قسمت‌های شهرستان‌های استان تهران بین ۱۵ تا ۲۰ درجه سلسیوس بوده است. شکل ۶ نقشه پهنه بندی دمای فصل پاییز ۱۴۰۱ را نشان می‌دهد.

## پهنه‌بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان‌های استان نسبت به بلند مدت

اختلاف دمای میانگین پاییز ۱۴۰۱ با بلند مدت بر حسب درجه سلسیوس

تهران



شکل (۷): نقشه پهنه بندی اختلاف دمای میانگین پاییز ۱۴۰۱ با بلند مدت

بررسی نقشه پهنه بندی اختلاف میانگین دما با بلند مدت شهرستان‌های استان تهران در فصل پاییز ۱۴۰۱، نشانگر آن است که در اکثر مناطق استان تهران اختلاف میانگین دما بین  $-1/5$  تا  $4/5$  درجه سلسیوس بوده است. اختلاف میانگین دما در قسمتی از شهرستان‌های فیروزکوه، دماوند، شمیران، تهران، ری و شرق شهرستان‌های پاکدشت، پیشوا و ورامین بین  $2/5$  تا  $4/5$  درجه سلسیوس بوده است. اختلاف میانگین دمای هوای پهنه وسیعی از شهرستان‌های فیروزکوه، دماوند، پردیس، شمیرانات، تهران، پاکدشت، پیشوا، ورامین و تمامی شهرستان‌های شهریار، قدس، اسلامشهر، بهارستان، رباط کریم، ملارد، قرچک، ری بین  $+0/5$  تا  $2/5$  درجه سلسیوس می‌باشد. همان‌طور که در نقشه مشاهده می‌شود قسمتی از شهرستان‌های دماوند، پردیس و شمیرانات اختلاف دمای میانگین بین  $-1/5$  تا  $0/5$  درجه سلسیوس را نشان می‌دهد. شکل ۷ نقشه پهنه بندی دمای میانگین فصل پاییز ۱۴۰۱ را نشان می‌دهد.

## تحلیلی بر وضعیت بارش استان تهران پاییز ۱۴۰۱

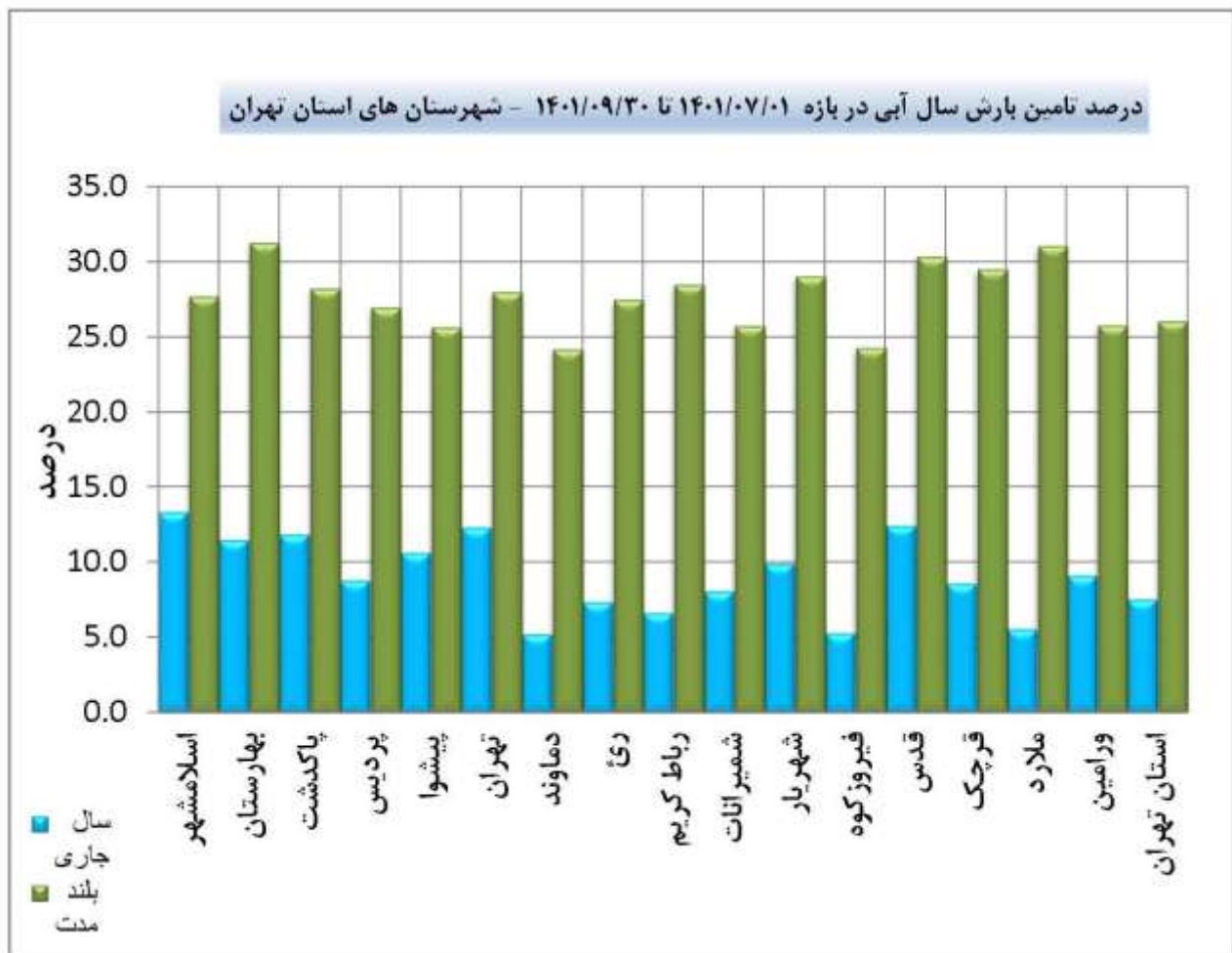
جدول (۴): مقادیر بارش استان تهران و شهرستان های تابعه در پاییز ۱۴۰۱ و مقایسه با سال قبل و بلند مدت

اطلاعات بارش - پاییز ۱۴۰۱								
شهرستان	سال جاری			سال آبی گذشته			سال کامل آبی	
	بارش (میلی متر)	بارش بلند مدت (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	بارش (میلی متر)	بارش بلند مدت (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	بارش یک سال کامل آبی (میلی متر)	درصد تاخیر سال آبی تا پایان فصل جاری
اسلامشهر	۲۸/۷	۵۶/۵	-۲۷/۹	۷۰/۰	۵۶/۵	۱۳/۵	۲۰۹/۷	۱۳/۷
بهارستان	۲۰/۲	۵۰/۷	-۳۰/۶	۷۴/۹	۵۰/۷	۲۴/۲	۱۷۰/۲	۱۱/۹
یاکندنت	۱۸/۱	۴۲/۹	-۲۴/۸	۳۸/۷	۴۲/۹	-۴/۲	۱۵۷/۰	۱۱/۵
پردیس	۲۸/۸	۸۹/۴	-۶۰/۶	۳۷/۳	۸۹/۴	-۵۲/۱	۳۲۷/۵	۸/۸
پیشوا	۱۴/۰	۳۲/۷	-۱۸/۷	۱۷/۵	۳۲/۷	-۱۵/۲	۱۲۶/۱	۱۱/۱
تهران	۴۲/۹	۹۶/۴	-۵۳/۵	۷۸/۴	۹۶/۴	-۱۸/۰	۳۴۳/۲	۱۳/۵
دماوند	۱۹/۷	۹۳/۰	-۷۳/۳	۴۶/۳	۹۳/۰	-۴۶/۷	۳۷۹/۹	۵/۲
ریاض کریم	۱۱/۷	۴۶/۵	-۳۴/۷	۷۹/۲	۴۶/۵	۳۲/۷	۱۷۱/۵	۶/۸
ری	۱۲/۴	۴۴/۶	-۳۲/۱	۵۶/۴	۴۴/۶	۱۱/۸	۱۶۷/۴	۷/۴
شمیرانات	۴۶/۱	۱۴۶/۹	-۱۰۰/۷	۱۰۳/۷	۱۴۶/۹	-۴۳/۲	۵۶۳/۸	۸/۲
شهریار	۲۱/۵	۵۹/۶	-۳۸/۲	۹۷/۴	۵۹/۶	۳۷/۸	۲۱۲/۷	۱۰/۱
فیروزکوه	۱۸/۲	۸۴/۲	-۶۶/۰	۳۹/۲	۸۴/۲	-۴۵/۰	۳۴۰/۵	۵/۳
قدس	۳۰/۶	۷۲/۴	-۴۱/۸	۸۹/۱	۷۲/۴	۱۶/۷	۲۴۴/۵	۱۳/۵
فرچک	۱۰/۶	۳۵/۹	-۲۵/۳	۳۷/۵	۳۵/۹	۱/۶	۱۲۷/۴	۸/۳
ملارد	۱۰/۰	۵۲/۳	-۴۲/۳	۱۱۴/۴	۵۲/۳	۶۲/۲	۱۷۲/۰	۵/۸
ورامین	۹/۸	۲۷/۰	-۱۷/۲	۲۰/۰	۲۷/۰	-۷/۰	۱۰۶/۱	۹/۳
تهران	۲۱/۱	۷۲/۵	-۵۱/۴	۵۸/۵	۷۲/۵	-۱۴/۰	۲۷۸/۱	۷/۶

بررسی آماری بیانگر آن است که مقدار بارش در پاییز ۱۴۰۱ در استان تهران، ۲۱/۱ میلی متر بوده که نسبت به سال زراعی گذشته ۳۷/۴ میلی متر و نسبت به بلند مدت ۵۱/۴ میلی متر کاهش نشان می دهد. همچنین نسبت بارش در بازه زمانی مذکور به یک سال زراعی ۷/۶ درصد می باشد. کمترین کاهش بارش نسبت به بلند مدت مربوط به شهرستان ورامین به میزان ۱۷/۲ میلی متر و بیشترین کاهش بارش نسبت به بلند مدت مربوط به شهرستان شمیرانات به میزان ۱۰۰/۷ میلی متر بوده است. در این مدت کاهش بارش ۷۱ درصدی در سطح استان تهران نسبت به بلند مدت اتفاق افتاده است. جدول ۴، نمایانگر مقادیر بارش استان تهران و شهرستان های تابعه در پاییز ۱۴۰۱ و مقایسه با سال قبل و بلند مدت می باشد.



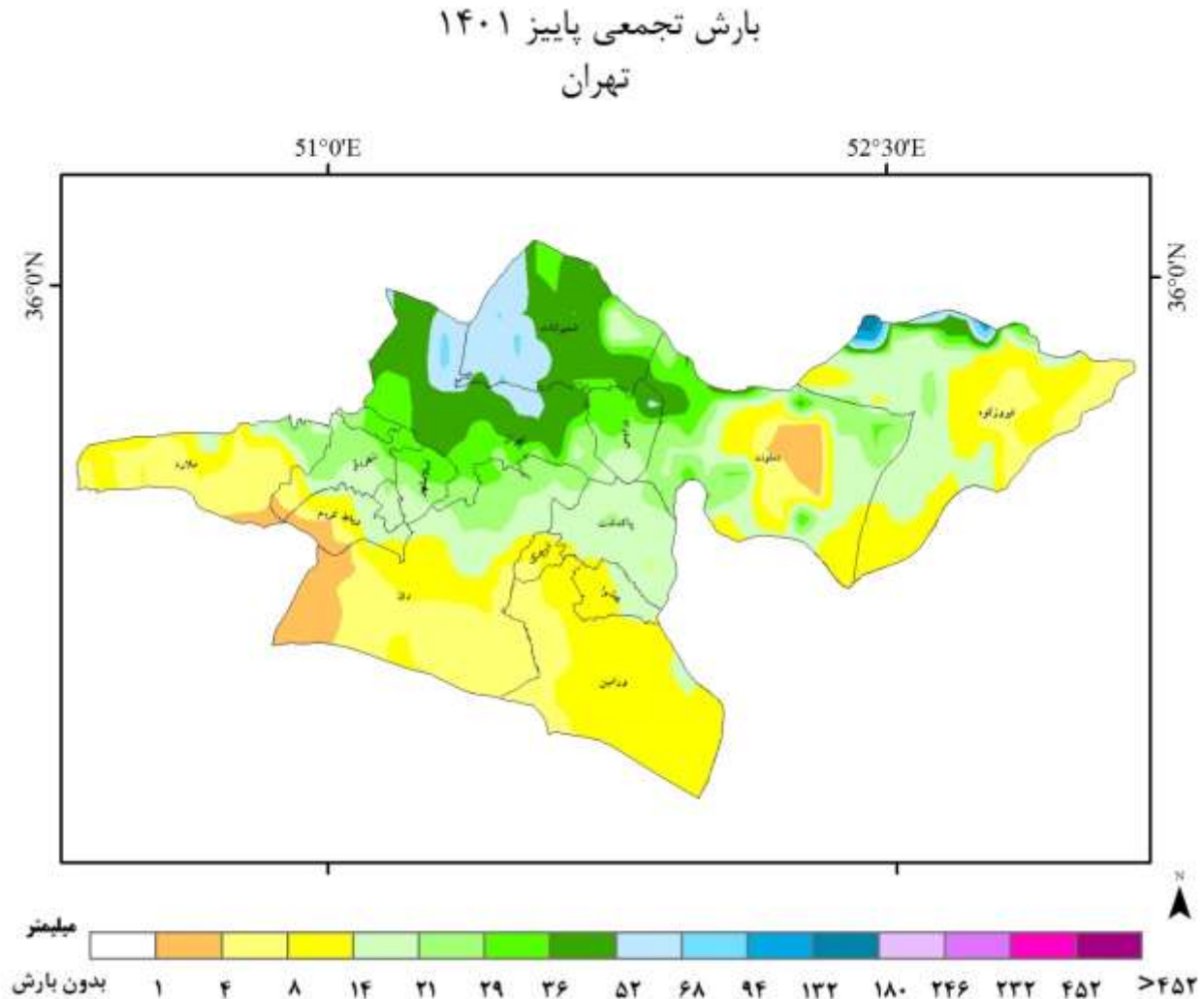
## درصد تأمین بارش سال آبی استان



شکل (۸): نمودار درصد تأمین آبی فصل پاییز ۱۴۰۱ و مقایسه با بلند مدت

بررسی تغییرات درصد تأمین بارش سال آبی در بازه ۱۴۰۱/۰۷/۰۱ تا ۱۴۰۱/۰۹/۳۰ شهرستان های استان تهران بیانگر آن است که درصد فصلی بارش نسبت به بلند مدت در همین بازه زمانی حدود ۱۸/۰ درصد کاهش داشته است. در این مدت بیشترین درصد تأمین بارش سال آبی استان مربوط به شهرستان اسلامشهر، به مقدار ۱۳/۷ درصد می باشد که نسبت به بلندمدت حدود ۱۵ درصد کاهش نشان می دهد. همچنین کمترین درصد تأمین بارش سال آبی استان مربوط به شهرستان دماوند به مقدار ۵/۲ درصد می باشد که نسبت به بلندمدت حدود ۱۹ درصد کاهش نشان می دهد. شکل ۸، نمایانگر درصد تأمین آبی پاییز ۱۴۰۱ و مقایسه با بلند مدت می باشد.

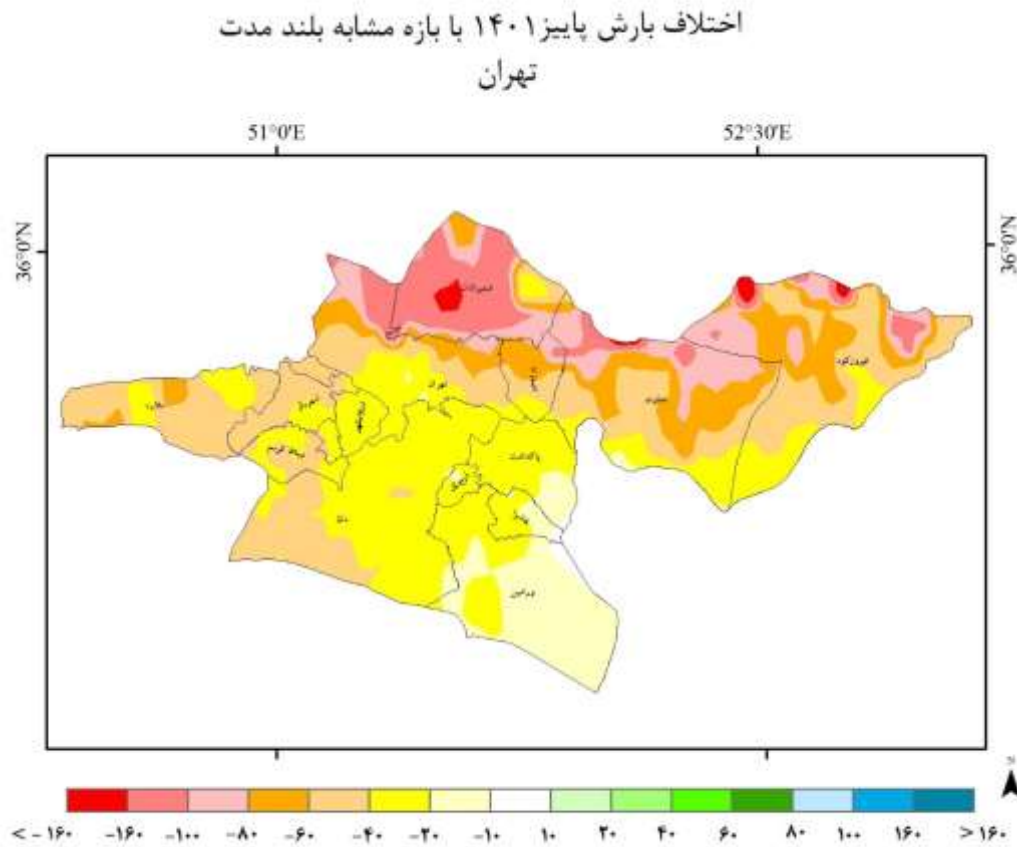
## پهنه‌بندی مجموع بارش تجمعی استان



شکل (۹): نقشه پهنه بندی بارش تجمعی فصل پاییز ۱۴۰۱

بررسی نقشه پهنه‌بندی مجموع بارش استان تهران در پاییز ۱۴۰۱ بیانگر آن است که مناطق شمالی شهرستان فیروزکوه، قسمت‌های غربی شهرستان شمیرانات، شمال و شمال غربی شهرستان تهران بارش تجمعی فصلی در حد ۵۲ تا ۱۸۰ میلی‌متر بوده است. همان‌طور که در نقشه بارش تجمعی مشخص شده است، قسمت‌هایی از شمال، مرکز تا غرب شهرستان فیروزکوه، پهنه وسیعی از شهرستان‌های دماوند، شمیرانات، تهران، شهریار، تمامی مناطق شهرستان‌های پاکدشت، قدس، بهارستان، اسلامشهر، غرب شهرستان پیشوا، شمال شهرستان‌های ری و رباط کریم، غرب شهرستان ملارد بارش تجمعی فصلی بین ۱۴ تا ۵۲ میلی‌متر داشته‌اند. همان‌طور که در نقشه مشاهده می‌شود، بارش تجمعی فصلی در بقیه قسمت‌های شهرستان‌های استان تهران بین ۱ تا ۱۴ میلی‌متر بوده است. شکل ۹، نمایانگر نقشه پهنه بندی بارش تجمعی فصل پاییز ۱۴۰۱ می‌باشد.

## پهنه‌بندی اختلاف بارش تجمعی استان



شکل (۹): نقشه پهنه بندی بارش تجمعی فصل پاییز ۱۴۰۱

بررسی نقشه پهنه‌بندی اختلاف بارش تجمعی استان تهران در پاییز ۱۴۰۱ با بازه مشابه بلند مدت بیانگر آن است که قسمت‌هایی از شمال و شمال غربی شهرستان فیروزکوه، قسمت‌های شمالی شهرستان دماوند، پهنه وسیعی از شهرستان شمیرانات، شمال شرق شهرستان پردیس و شمال غرب شهرستان تهران اختلاف بارش تجمعی فصلی نسبت به بلند مدت کاهش ۸۰ تا ۱۶۰ میلی‌متر داشته است. همچنین در نقشه پهنه‌بندی اختلاف بارش تجمعی بلند مدت فصل پاییز مشخص شده است، پهنه وسیعی از شهرستان‌های فیروزکوه، دماوند، پردیس، ملارد، شهریار، رباط کریم، شمال شرق و غرب شهرستان تهران، تمامی شهرستان قدس، غرب شهرستان ری کاهش بین ۴۰ تا ۶۰ میلی‌متر داشته‌اند. همانطور که در نقشه مشاهده می‌شود، اختلاف بارش تجمعی استان تهران در پاییز ۱۴۰۱ با بازه مشابه بلند مدت در بقیه قسمت‌های شهرستان‌های استان تهران بین ۴۰- تا ۱۰- میلی‌متر بوده است. شکل ۹، نمایانگر نقشه پهنه بندی بارش تجمعی فصل پاییز ۱۴۰۱ می‌باشد.

## تحلیلی بر وقوع باد در استان طی پاییز ۱۴۰۱ وضعیت سمت و سرعت باد در ایستگاه‌های سینوپتیک استان

جدول (۵): وضعیت سمت و سرعت باد غالب و حداکثر باد ایستگاه‌های هواشناسی استان در فصل پاییز ۱۴۰۱

نام ایستگاه	باد غالب		حداکثر باد	
	سمت (جهت)	درصد وقوع در فصل	سمت (جهت)	سرعت (m/s)
شهریار	شمال غربی	۱۴	۲۹۰	۱۵
فرودگاه امام (ره)	شمال غربی	۱۰	۳۳۰	۱۵
فرودگاه مهرآباد	غربی	۴	۲۸۰	۲۰
ژئوفیزیک	جنوبی	۶	۲۹۰	۱۶
شمیران	شمال شرقی	۲۴	۲۸۰	۱۳
لواسان	شمال غربی	۲۰	۲۹۰	۲۰
ورامین	شمال غربی	۴	۱۰۰	۱۴
آبعلی	جنوب غربی	۱۰	۲۷۰	۱۸
دماوند	جنوب غربی	۱۲	۲۸۰	۱۵
چینگر	شمالی شرقی	۱۴	۲۹۰	۱۶
فیروزکوه	شمال شرقی	۱۴	۲۶۰	۱۷

بیشینه سرعت باد ۲۰ متر بر ثانیه در ایستگاه لواسان و مهرآباد بوده و جهت آنها شمال غربی گزارش شده است. میانگین بیشینه سرعت باد ثبت شده در کل استان ۱۶/۲ متر بر ثانیه بوده است. همچنین فراوانی بادهای با سرعت ۹ تا ۱۷ متر بر ثانیه در ایستگاه‌های سینوپتیک استان مطابق جدول ذیل می‌باشد و باد با سرعت بیش از ۱۷ متر بر ثانیه پنج مورد گزارش شده است. جدول ۵ سمت و سرعت باد غالب و حداکثر باد ایستگاه‌های هواشناسی استان در پاییز ۱۴۰۱ و همچنین جدول ۶ فراوانی بادهای شدید و خیلی شدید در ایستگاه‌های هواشناسی استان در پاییز ۱۴۰۱ را نشان می‌دهد.

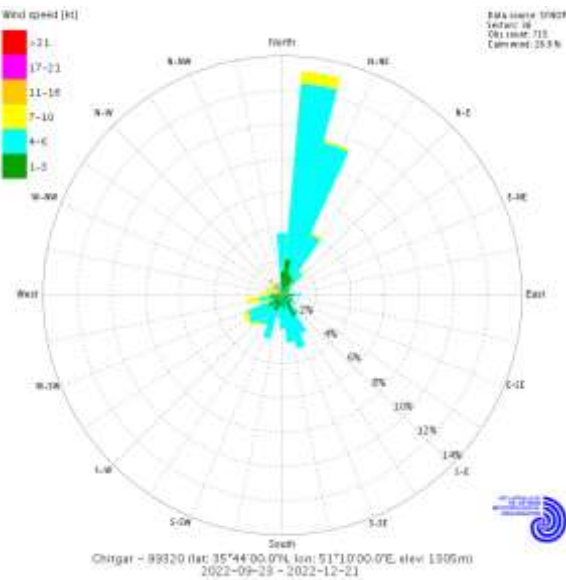
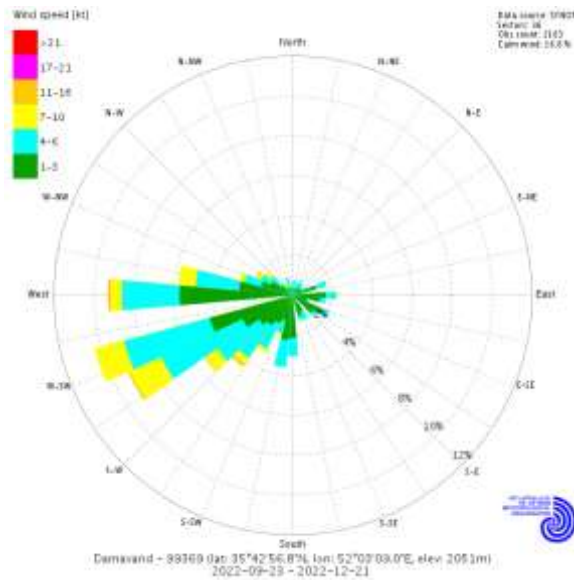
جدول (۶): فراوانی بادهای شدید و خیلی شدید در ایستگاه‌های هواشناسی استان در فصل پاییز ۱۴۰۱

نام ایستگاه	شمیران	فرودگاه آباد	آبعلی	فیروزکوه	چینگر	ژئوفیزیک	لواسان	ورامین	فرودگاه امام (ره)	شهریار	دماوند	تعداد روز با باد
												تعداد روز با باد
۹ تا ۱۷ متر بر ثانیه	۵	۸	۱۹	۵۶	۶	۹	۲۵	۹	۱۷	۱۷	۲۴	
بیش از ۱۷ متر بر ثانیه	۰	۱	۱	۱	۰	۰	۲	۰	۰	۰	۰	

## گلاباد ایستگاه‌های سینوپتیک استان

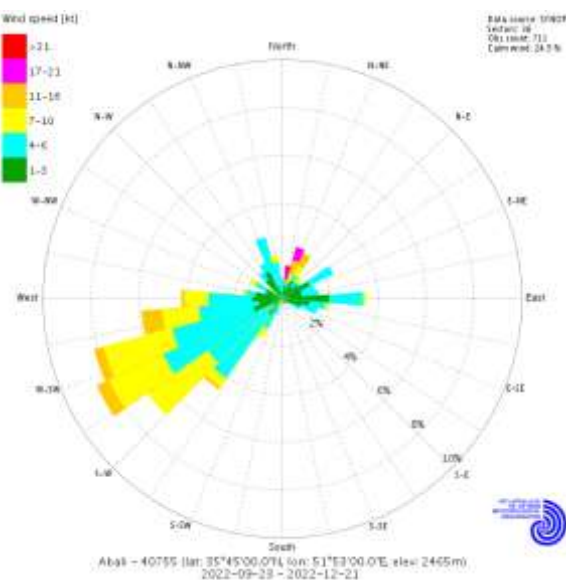
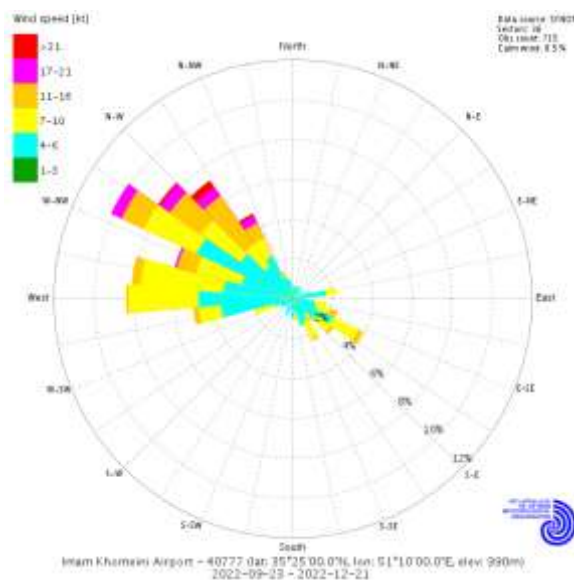
نام ایستگاه: دماوند

نام ایستگاه: چیتگر



نام ایستگاه: فرودگاه امام خمینی (ره)

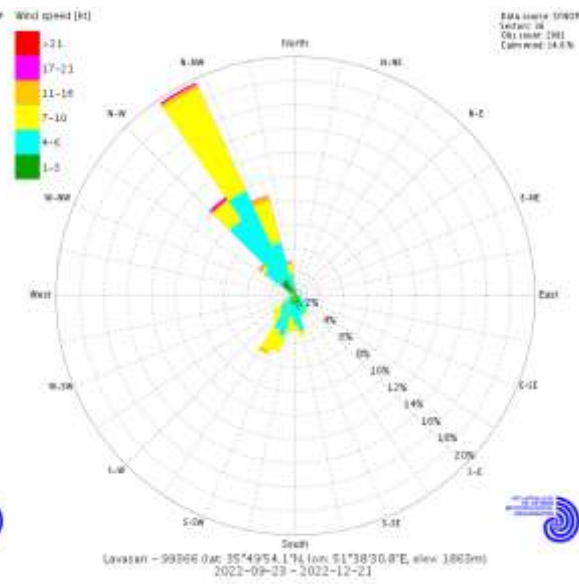
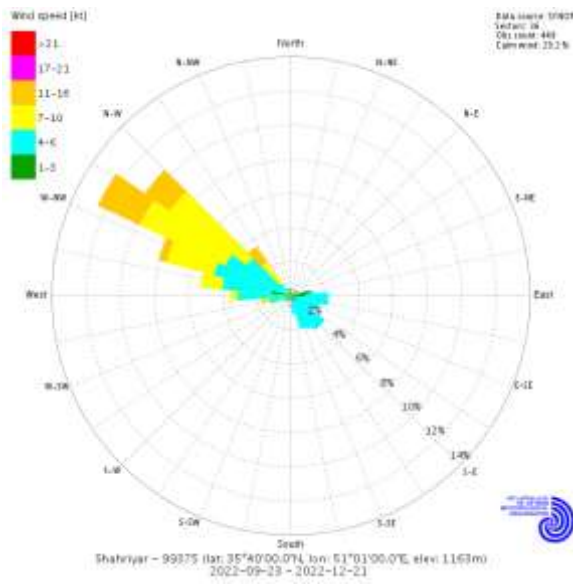
نام ایستگاه: آبدلی



شکل (۱۰). گل باد فصل پاییز ۱۴۰۱ ایستگاه های هواشناسی چیتگر، دماوند، آبدلی، فرودگاه امام (ره)

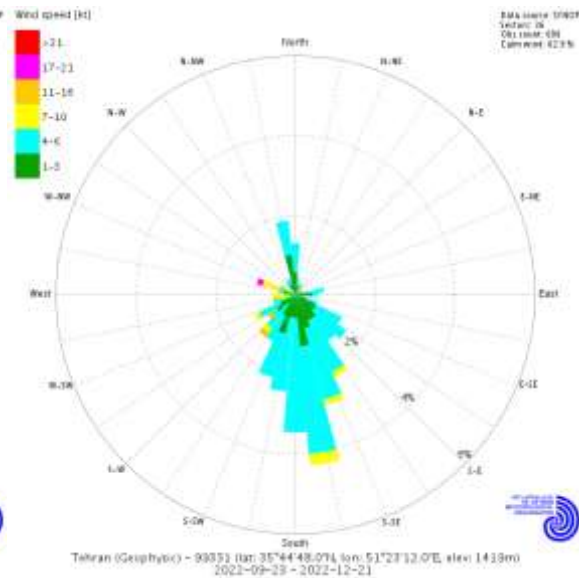
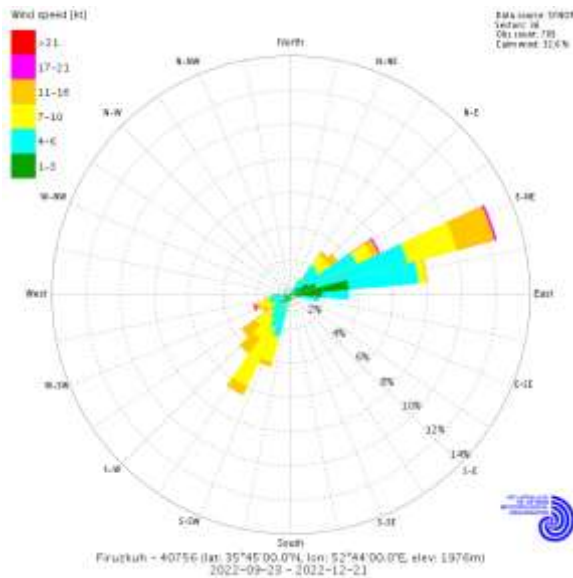
نام ایستگاه: شهریار

نام ایستگاه: لوسان



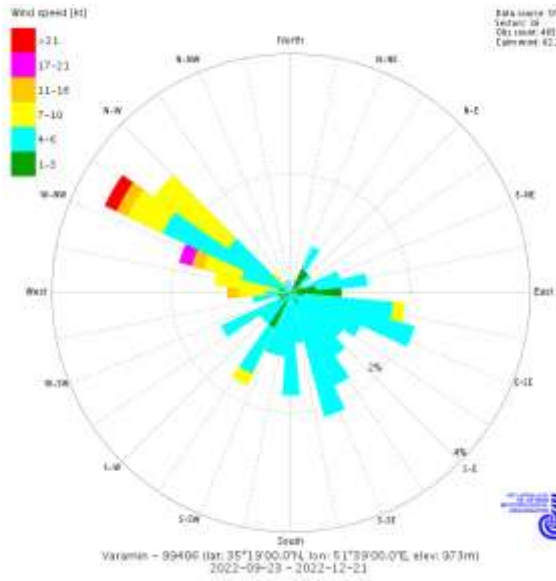
نام ایستگاه: فیروزکوه

نام ایستگاه: ژئوفیزیک

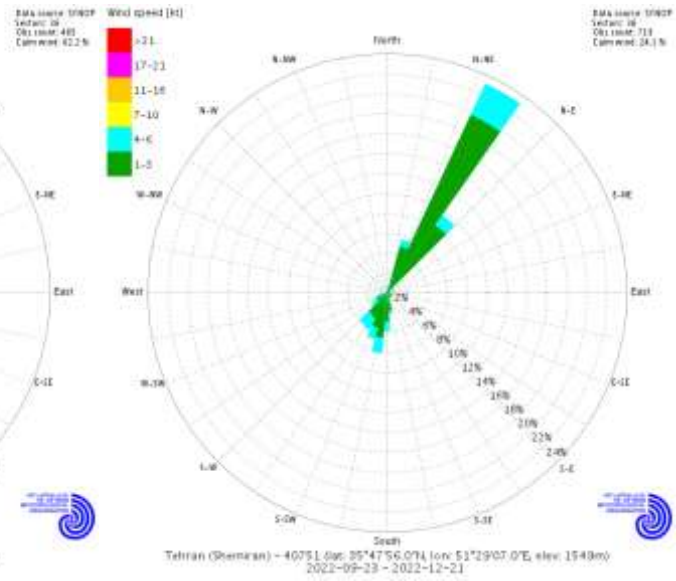


شکل (۱۱). گل باد فصل پاییز ۱۴۰۱ ایستگاه های هواشناسی لوسان، ژئوفیزیک، شهریار و فیروزکوه

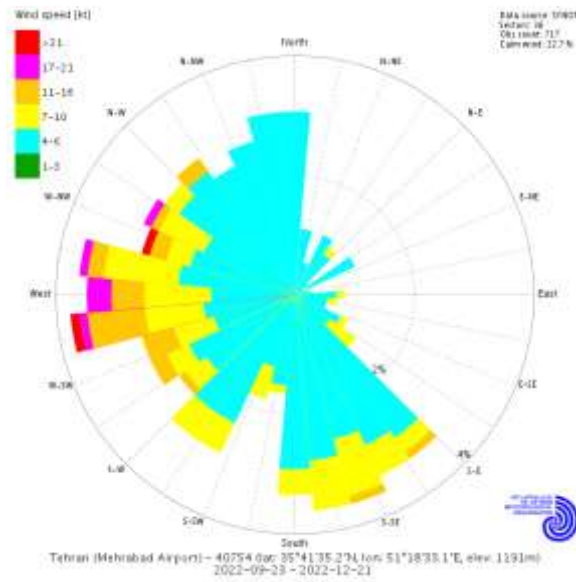
نام ایستگاه: ورامین



نام ایستگاه: شمیران



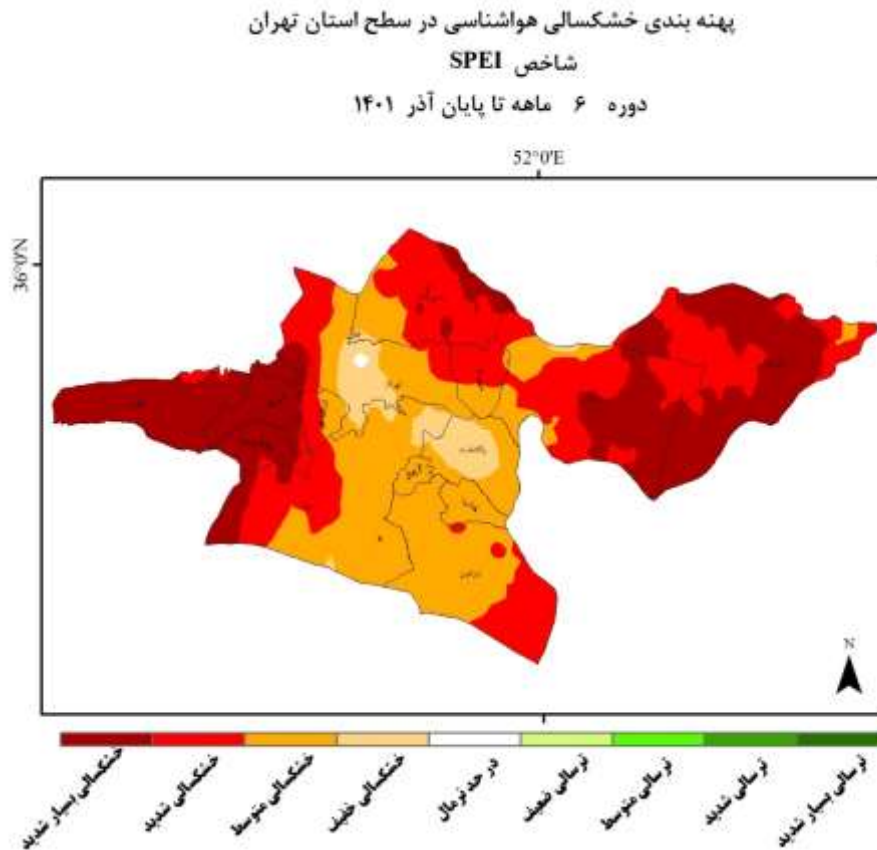
نام ایستگاه: فرودگاه مهرآباد



شکل (۱۲). گل باد فصل پاییز ۱۴۰۱ ایستگاه های هواشناسی شمیرانات، ورامین، مهرآباد

## تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان - پاییز ۱۴۰۱

پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان بر اساس شاخص SPEI طی دوره ۶ ماهه منتهی به خرداد ۱۴۰۱



شکل (۱۳): پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی بر اساس شاخص SPEI طی دوره ۶ ماهه منتهی به خرداد ۱۴۰۱

بر اساس پهنه‌بندی (پهنه‌بندی به تفکیک خروجی استانی و بر اساس لایه‌های موجود) مقادیر بارش که توسط مرکز ملی خشکسالی و مدیریت بحران و بر پایه روش IDW (Inverse distance weighting) بدست آمده، پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان تهران بر اساس شاخص SPEI دوره ۶ ماهه منتهی به پایان پاییز ۱۴۰۱ همان طور که در نقشه نشان داده شده است بیانگر وضعیت خشکسالی خفیف تا خشکسالی بسیار شدید بوده است. بر همین اساس تمامی پهنه شهرستان‌های فیروزکوه، قدس، شهریار، رباط کریم، بهارستان، ملارد، پهنه وسیعی از شهرستان‌های دماوند، شمیرانات، پردیس و غرب شهرستان‌های تهران، ری و اسلامشهر، شرق شهرستان ورامین خشکسالی بسیار شدید تا خشکسالی شدید را نشان می‌دهد. شمال غربی و جنوب غربی شهرستان دماوند، جنوب شهرستان پردیس، جنوب غربی شهرستان شمیرانات، شرق شهرستان اسلامشهر، پهنه وسیعی از شهرستان‌های تهران، ری و ورامین، تمامی پهنه شهرستان‌های پیشوا و قرچک خشکسالی متوسط بوده است. غرب شهرستان پاکدشت، قسمتی از شمال شرق شهرستان ری و قسمتی از شرق شهرستان تهران خشکسالی خفیف نمایان بوده است. شکل ۱۳ نمایانگر پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی بر اساس شاخص SPEI طی پاییز ۱۴۰۱ است.



## تقدیر و تشکر

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