



نشانی:

تهرانسر، بلوار یاس، روبروی

خیابان دستغیب، پلاک ۹۶

تلفن: ۴۴۵۳۸۱۸۰

نمابر: ۴۴۵۲۳۰۰۸

کد پستی: ۱۳۸۱۱۵۷۱۱۱

آنچه در این شماره می خوانید:

تحلیلی بر وضعیت همدیدی استان - بهار ۱۴۰۲ (صفحه ۲)

تحلیلی بر وضعیت مخاطرات جوی استان - بهار ۱۴۰۲ (صفحه ۱۰)

تحلیلی بر وضعیت دمای استان - بهار ۱۴۰۲ (صفحه ۱۱)

تحلیلی بر وضعیت بارش استان - بهار ۱۴۰۲ (صفحه ۱۵)

تحلیلی بر وقوع باد در استان طی بهار ۱۴۰۲ (صفحه ۱۹)

تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان - بهار ۱۴۰۲ (صفحه ۲۳)

پایگاه اینترنتی:

www.tehranmet.ir

چکیده

بررسی آماری بیانگر آن است که مقدار بارش در استان تهران، $55/4$ میلی‌متر بوده که نسبت به سال آبی گذشته $30/6$ میلی‌متر افزایش و نسبت به بلند مدت $29/7$ میلی‌متر کاهش نشان می‌دهد. همچنین نسبت بارش در بازه زمانی مذکور به یک سال زراعی $56/8$ درصد می‌باشد. در این مدت در سطح استان تهران کاهش بارش 34 درصدی نسبت به بلند مدت اتفاق افتاده است.

میانگین فصلی دمای بهار در استان تهران، $18/9$ درجه سلسیوس بوده که در مقایسه با بلندمدت، $1/7$ درجه سلسیوس سردتر بوده است. بالاترین میانگین دما مربوط به شهرستان ورامین $24/8$ درجه سلسیوس و پایین ترین میانگین دما $13/4$ درجه سلسیوس و مربوط به شهرستان شمیرانات 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، پهنه بندی خشکسالی هواشناسی طی دوره ۶ ماهه منتهی به پایان بهار ۱۴۰۲ در سطح استان تهران (بر اساس شاخص SPEI) وضعیت نرمال تا خشکسالی بسیار شدید را نشان می‌دهد.

طی فصل بهار بیشینه سرعت باد 28 متر بر ثانیه در ایستگاه فرودگاه مهرآباد بوده و جهت آنها غربی گزارش شده است. میانگین بیشینه سرعت باد ثبت شده در کل استان 21 متر بر ثانیه بوده است.

بررسی الگوی نقشه‌های هواشناسی در فصل بهار بیانگر آن است که در این مدت متوسط فشار سطح زمین به طور نسبی کاهش یافته است. همچنین در مقایسه با دوره آماری بلند مدت، متوسط ارتفاع ژئوپتانسیلی تراز 500 میلی‌بار نیز به طور نسبی افزایش یافته است. بررسی نقشه متوسط دما و بی‌هنجاری آن در تراز 850 میلی‌بار طی ماه‌های ژانویه لغایت مارس 2023 بیانگر آن است که متوسط دما در این تراز بطور نسبی (تا 2 درجه سلسیوس) افزایش داشته است.

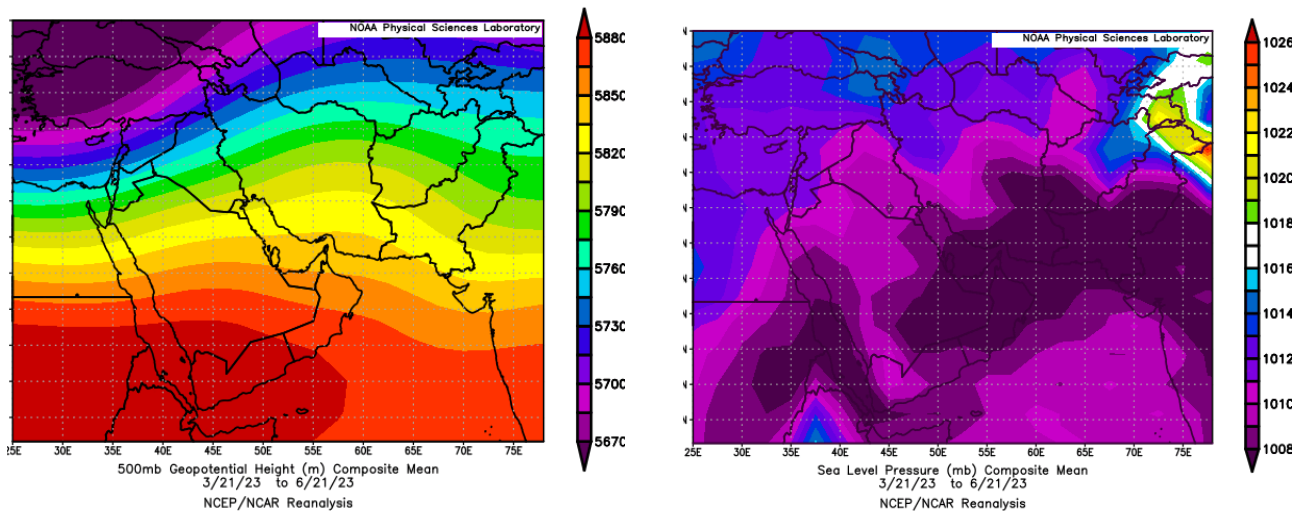
در این فصل 31 هشدار جوی صادر شده است که 8 مورد مربوط به فروردین ماه، 10 مورد اردیبهشت ماه و 13 مورد مربوط به خرداد ماه بوده است. از این 31 هشدار جوی 19 مورد سطح زرد و 11 مورد هشدار جوی سطح نارنجی و 1 مورد هشدار سطح قرمز بوده است.

تحلیلی بر وضعیت همدیدی استان - بهار ۱۴۰۲

بررسی الگوی متوسط سه ماهه فشار سطح زمین بیانگر نفوذ و گسترش تدریجی کم فشار حرارتی از جنوب تا مرکز کشور است و مرکز پرفشار حرارتی سیبری به تدریج تضعیف شده است. همچنین زبانه پرفشار مناطق شمال غرب کشور را تحت تاثیر قرار می دهد. نقشه میانگین ۳ ماهه ارتفاع سطح ۵۰۰ میلی بار بر روی اغلب مناطق کشور پراارتفاع را نشان می دهد و در مناطق شمال غرب کشور به طور متوسط تحت تاثیر کم ارتفاع بوده است. بر روی تهران نیز به طور میانگین پر ارتفاع حاکم است (شکل ۱). نقشه بی هنجاری متوسط فشار سطح زمین در مقایسه با دوره آماری بلند مدت نشان می دهد که فشار سطح زمین به طور نسبی تا ۲ میلی بار کاهش یافته و به عبارت دیگر الگوی پرفشار در منطقه تضعیف شده است. همچنین متوسط ارتفاع ژئوپتانسیلی تراز ۵۰۰ میلی بار در مقایسه با دوره آماری بلند مدت، به طور نسبی تا ۳۰ متر افزایش پیدا کرده است. بررسی نقشه متوسط دما و بی هنجاری آن در تراز ۸۵۰ میلی بار طی ماه های ژانویه لغایت مارس ۲۰۲۳ بیانگر آن است که متوسط دما در این تراز در منطقه تهران ۱ تا ۲ درجه افزایش داشته است. الگوی بی هنجاری متوسط ۳ ماهه وزش باد تراز ۲۰۰ میلی بار نسبت به بلند مدت تغییر قابل ملاحظه ای را نشان نمی دهد (شکل ۲). بررسی نقشه های فشار سطح زمین نشان می دهد که در این فصل با افزایش گرادیان فشاری بر روی تهران و عبور سامانه های کم ارتفاع در برخی روزها وزش باد شدید (در برخی موارد بالای ۲۰ متر بر ثانیه) رخ داده است. از اواسط خرداد ماه با شروع فعالیت مانسونی و انتقال رطوبت از اقیانوس هند و دریای عرب به لایه های میانی جو، در استان تهران و به ویژه ارتفاعات استان رگبار و رعد و برق اتفاق افتاده که در برخی مناطق منجر به رگبار شدید باران، بالا آمدن سطح آب رودخانه ها و مسیل ها و آبگرفتگی گسترده معابر در مناطق شمالی استان شده است.

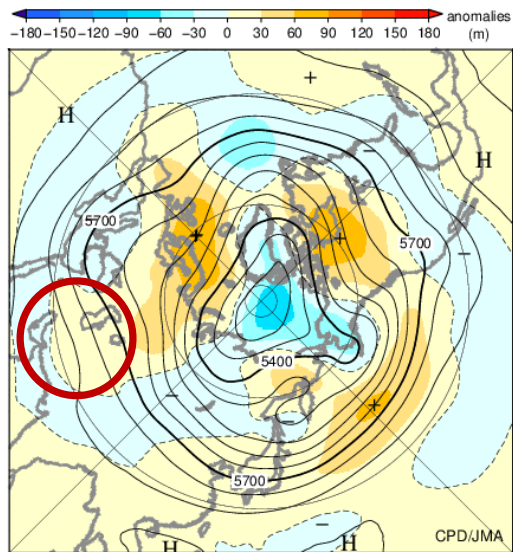
(ب)

(الف)



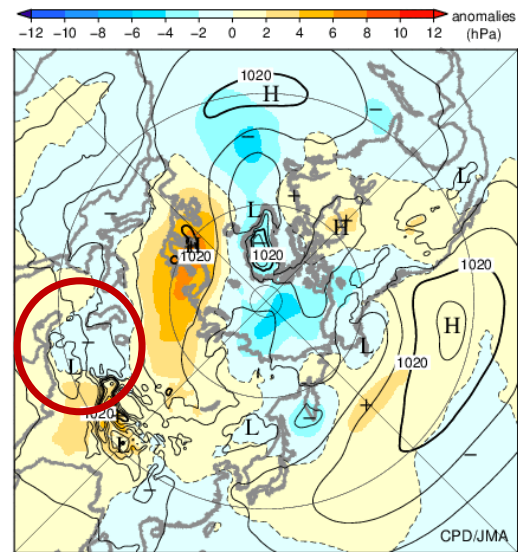
شکل (۱) الف: متوسط سه ماهه فشار سطح زمین ب: متوسط سه ماهه ارتفاع سطح ۵۰۰ میلی بار، طی بازه ۲۱ آوریل لغایت ۲۱ جون ۲۰۲۳

(ب)



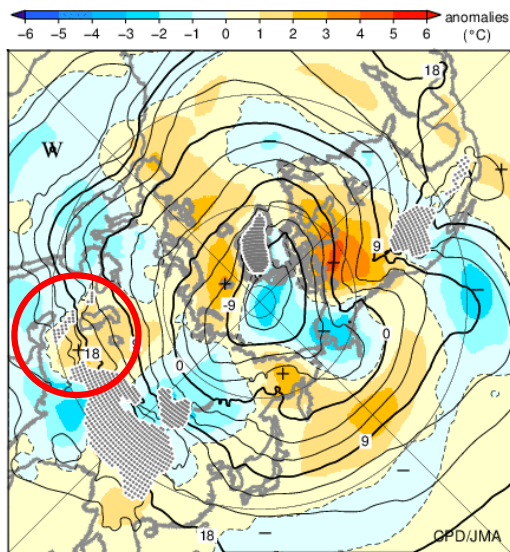
Three month mean 500 hPa height and anomaly in the Northern Hemisphere (Apr. 2023–Jun. 2023)
The contours show height at intervals of 60 m.
The shading indicates height anomalies.
Anomalies are deviations from the 1991–2020 average.

(الف)



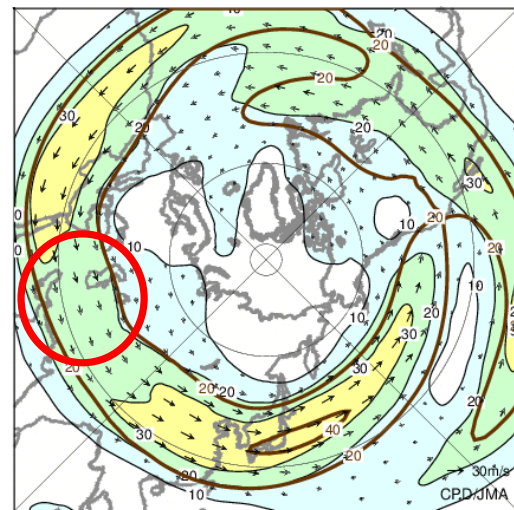
Three month mean sea level pressure and anomaly in the Northern Hemisphere (Apr. 2023–Jun. 2023)
The contours show sea level pressure at intervals of 4 hPa.
The shading indicates sea level pressure anomalies.
Anomalies are deviations from the 1991–2020 average.

(د)



Three month mean 850 hPa temperature and anomaly in the Northern Hemisphere (Apr. 2023–Jun. 2023)
The contours show temperature at intervals of 3°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.

(ج)



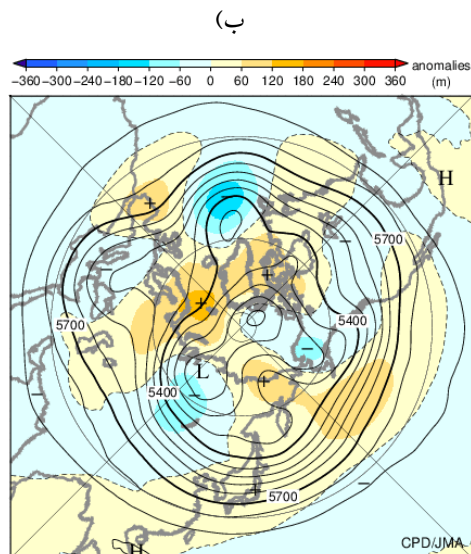
Three month mean 200 hPa wind speed and vectors in the Northern Hemisphere (Apr. 2023–Jun. 2023)
The black lines show wind speed at intervals of 10 m/s and the brown lines show its normal (i.e., the 1991–2020 average) at intervals of 20 m/s.
The vectors are not shown where wind speed is less than 10 m/s.

شکل (۲) الف: متوسط سه ماهه ارتفاع ژئوپتانسیلی تراز ۵۰۰ میلی بار و بی هنجاری آن، ب: متوسط سه ماهه فشار سطح زمین همراه با بی هنجاری آن، ج: متوسط سه ماهه باد و بی هنجاری آن در تراز ۲۰۰ میلی بار د: متوسط سه ماهه دما و بی هنجاری آن در تراز ۸۵۰ میلی بار، در نیمکره شمالی طی بازه

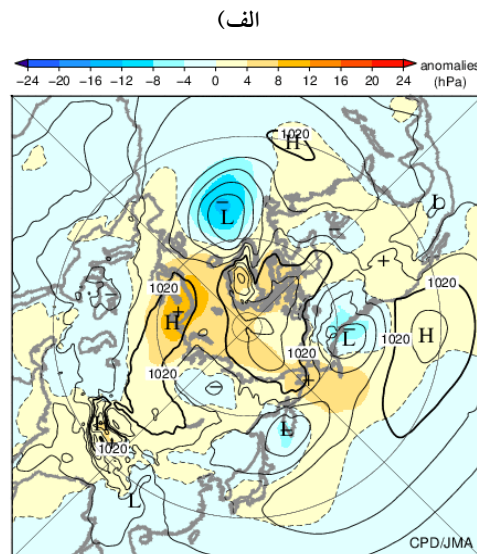
آوریل لغایت جون ۲۰۲۳

تحلیل هم‌دیدگی وضعیت جوی استان - فروردین ۱۴۰۲

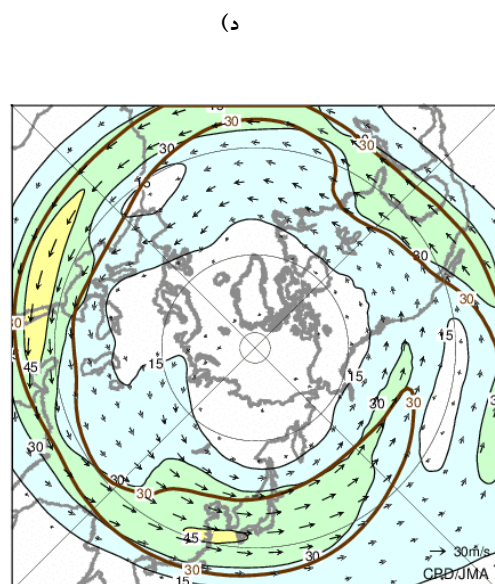
تجزیه و تحلیل نقشه‌های هواشناسی سطح زمین در فروردین ماه ۱۴۰۲ تضعیف زبانه های پرفشار حرارتی سیبری بر روی شمال و شمال شرق و گسترش زبانه های کم فشار حرارتی تا مرکز کشور را نشان می‌دهد. همچنین بر روی رشته کوه زاگرس مرکز بسته پرفشار دیده می‌شود. تصویر بی‌هنجاری میانگین فشار سطح زمین نسبت به بلند مدت برای استان تهران مقدار منفی تا ۴ میلی‌بار را نشان می‌دهد که بیانگر کاهش فشار هوا در بیشتر مناطق استان نسبت به مقدار متوسط بلندمدت می‌باشد (شکل ۳ الف). نقشه میانگین ماهانه ارتفاع ۵۰۰ میلی‌بار بر روی کشور پر ارتفاع نسبی در اغلب مناطق را نشان می‌دهد. نقشه بی‌هنجاری میانگین ماهانه ارتفاع تراز میانی جو نسبت به میانگین بلند مدت ماه فروردین 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 ۳ ب). در استان تهران نیز افزایش ارتفاع مشاهده می‌شود. در تراز ۸۵۰ میلی‌باری بی‌هنجاری مثبت دمایی (تا ۲ درجه) در سطح استان مشاهده می‌شود (شکل ۳ ج). این بی‌هنجاری مثبت دما در تراز ۸۵۰ میلی‌بار با افزایش ارتفاع سطوح میانی جو و کاهش فشار سطح زمین مطابقت دارد. داده‌های ایستگاه‌های هواشناسی نیز نشان می‌دهد که در اغلب ایستگاه‌ها میانگین ماهانه دمای هوا نسبت به بلند مدت افزایش داشته است. بررسی متوسط ماهانه سرعت باد و بی‌هنجاری آن در تراز ۲۰۰ میلی‌باری بیانگر آن است که مقدار سرعت باد تراز ۲۰۰ میلی‌باری نسبت به متوسط بلندمدت کاهش داشته و رودباد به عرض‌های پایین‌تر کشیده شده است (شکل ۳ د). در این ماه در برخی روزها با عبور امواج تراز میانی جو و کاهش ارتفاع ژئوپتانسیلی و فعالیت کم فشار دینامیکی، نفوذ پرفشار از شمال و افزایش فعالیت‌های همرفتی در جو، در برخی مناطق استان به‌ویژه ارتفاعات رگبار و رعدوبرق رخ داده است.



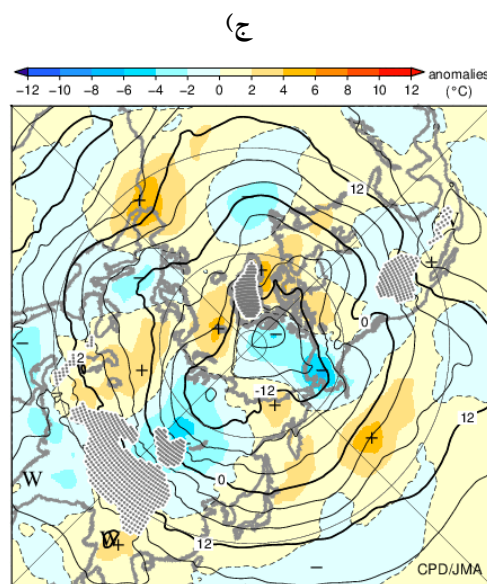
Monthly mean 500 hPa height and anomaly in the Northern Hemisphere (Apr.2023)
The contours show height at intervals of 60 m.
The shading indicates height anomalies.
Anomalies are deviations from the 1991–2020 average.



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



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

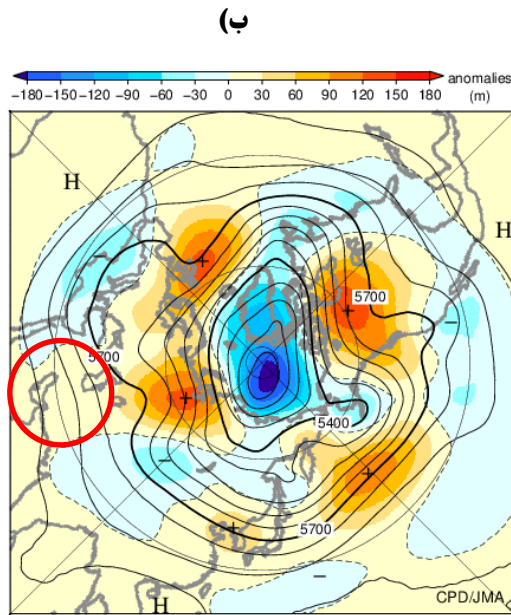


Monthly mean 850 hPa temperature and anomaly in the Northern Hemisphere (Apr.2023)
The contours show temperature at intervals of 4°C.
The shading indicates temperature anomalies.
The hatch patterns indicate areas with altitudes exceeding 1,600 m.
Anomalies are deviations from the 1991–2020 average.

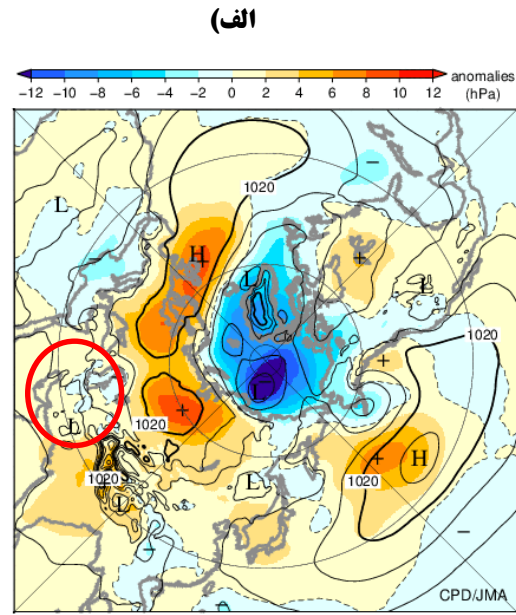
شکل (۳) الف: متوسط ماهانه فشار سطح زمین همراه با بی هنجاری آن، ب: متوسط ماهانه ارتفاع ژئوپتانسیلی تراز ۵۰۰ میلی بار و بی هنجاری آن، ج: متوسط ماهانه دما و بی هنجاری آن در تراز ۸۵۰ میلی بار، د: متوسط ماهانه باد و بی هنجاری آن در تراز ۲۰۰ میلی بار، در نیمکره شمالی طی آپریل ۲۰۲۳

تحلیل هم‌دیدگی وضعیت جوی استان - اردیبهشت ۱۴۰۲

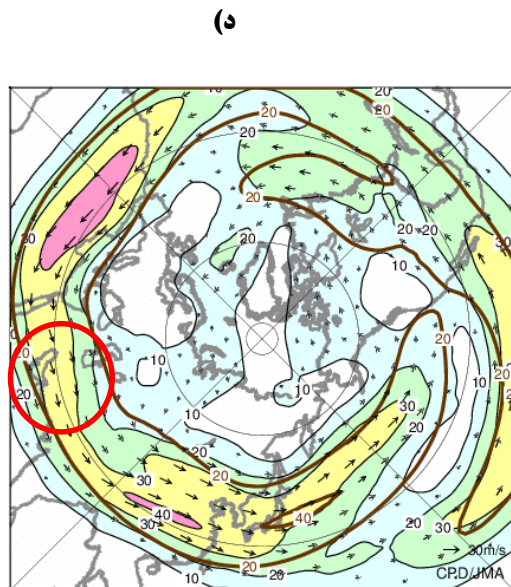
تجزیه و تحلیل نقشه‌های هواشناسی سطح زمین در اردیبهشت ماه ۱۴۰۲ تضعیف زبانه‌های پرفشار حرارتی سیبری بر روی شمال و شمال شرق کشور و گسترش زبانه‌های کم فشار حرارتی از جنوب تا مرکز کشور را نشان می‌دهد. همچنین گسترش زبانه پرفشار از شمال غرب بر کشور مشاهده می‌شود، بر روی رشته کوه زاگرس نیز زبانه پرفشار دیده می‌شود. تصویر بی‌هنجاری میانگین فشار سطح زمین نسبت به بلند مدت برای استان تهران مقدار منفی تا ۲ میلی‌بار را نشان می‌دهد که بیانگر کاهش فشار هوا در بیشتر مناطق استان نسبت به مقدار متوسط بلندمدت می‌باشد (شکل ۴ الف). نقشه میانگین ماهانه ارتفاع ۵۰۰ میلی‌بار نشان می‌دهد که مناطق شمال غرب و مرکز کشور جلو محور ناوه قرار دارند و بر روی دیگر مناطق پر ارتفاع نسبی حاکم است. نقشه بی‌هنجاری میانگین ماهانه ارتفاع تراز میانی جو نسبت به میانگین بلند مدت ماه اردیبهشت نشان دهنده بی‌هنجاری مثبت در اغلب مناطق کشور است به گونه‌ای که متوسط ارتفاع تراز میانی جو تا ۳۰ متر نسبت به متوسط بلند مدت افزایش پیدا کرده است (شکل ۴ ب). در استان تهران نیز افزایش ارتفاع مشاهده می‌شود. در تراز ۸۵۰ میلی‌بار بی‌هنجاری مثبت دمایی (۱ تا ۲ درجه) در سطح استان مشاهده می‌شود (شکل ۴ ج). این بی‌هنجاری مثبت دما در تراز ۸۵۰ میلی‌بار با افزایش ارتفاع سطوح میانی جو و کاهش فشار سطح زمین مطابقت دارد. داده‌های ایستگاه‌های هواشناسی نیز نشان می‌دهد که در اغلب ایستگاه‌ها میانگین ماهانه دمای هوا نسبت به بلند مدت افزایش داشته است. 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 توجهی نداشته است (شکل ۴ د). در این ماه در برخی روزها با عبور امواج تراز میانی جو و کاهش ارتفاع ژئوپتانسیلی و فعالیت کم فشار دینامیکی، نفوذ پرفشار از شمال و افزایش فعالیت‌های همرفتی در جو، در برخی مناطق استان به‌ویژه ارتفاعات رگبار و رعدوبرق رخ داده است.



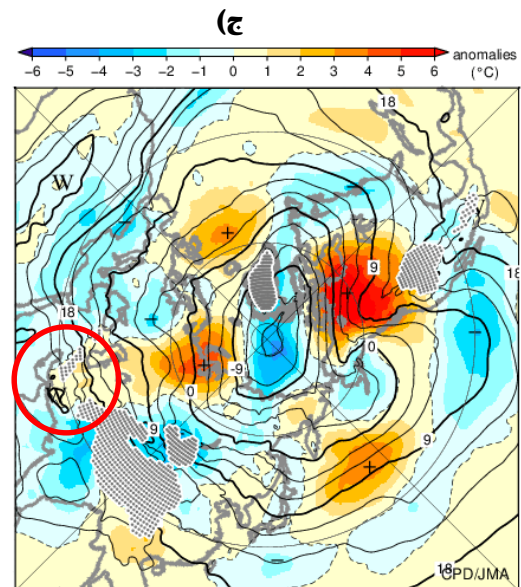
Monthly mean 500 hPa height and anomaly in the Northern Hemisphere (May2023)
The contours show height at intervals of 60 m.
The shading indicates height anomalies.
Anomalies are deviations from the 1991–2020 average.



Monthly mean sea level pressure and anomaly in the Northern Hemisphere (May2023)
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 200 hPa wind speed and vectors in the Northern Hemisphere (May2023)
The black lines show wind speed at intervals of 10 m/s and the brown lines show its normal (i.e., the 1991–2020 average) at intervals of 20 m/s.
The vectors are not shown where wind speed is less than 10 m/s.

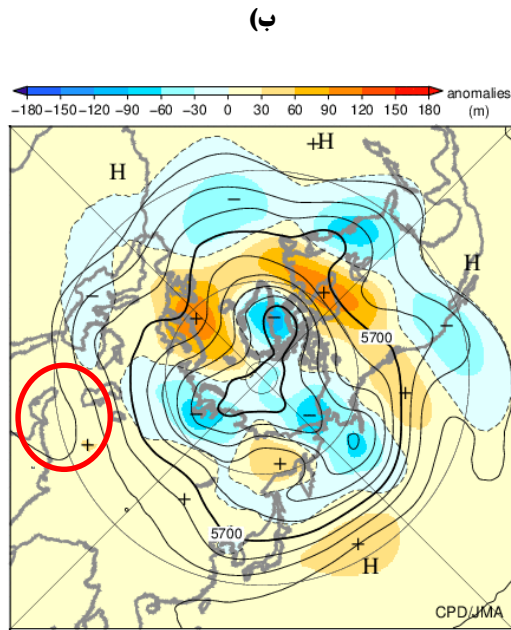


Monthly mean 850 hPa temperature and anomaly in the Northern Hemisphere (May2023)
The contours show temperature at intervals of 3°C.
The shading indicates temperature anomalies.
The hatch patterns indicate areas with altitudes exceeding 1,600 m.
Anomalies are deviations from the 1991–2020 average.

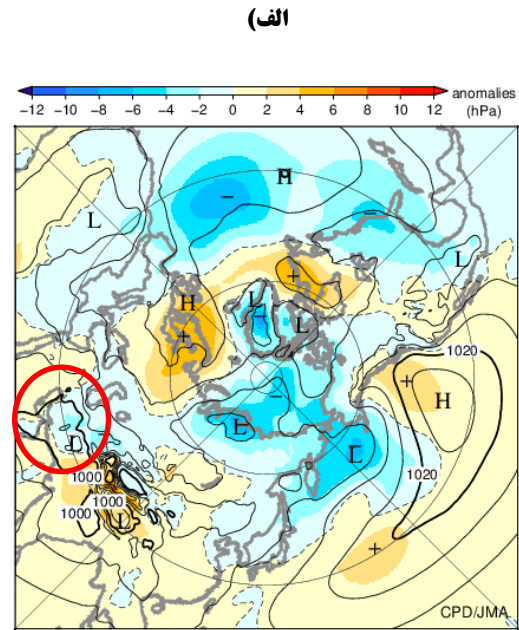
شکل (۴) الف: متوسط ماهانه فشار سطح زمین و بی‌هنجاری آن، ب: متوسط ماهانه ارتفاع تراز ۵۰۰ میلی‌بار و بی‌هنجاری آن، ج: متوسط ماهانه دمای تراز ۸۵۰ میلی‌بار و بی‌هنجاری آن، د: متوسط ماهانه باد تراز ۲۰۰ میلی‌بار و بی‌هنجاری آن، در نیمکره شمالی طی می ۲۰۲۳

تحلیل هم‌دیدگی وضعیت جوی استان - خرداد ۱۴۰۲

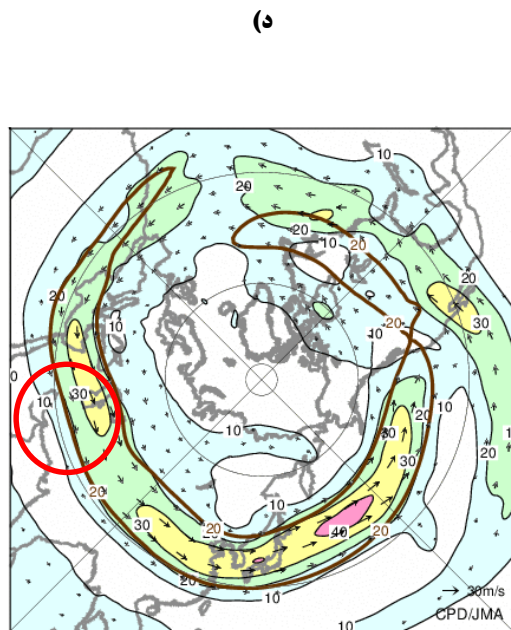
تجزیه و تحلیل نقشه‌های هواشناسی سطح زمین در خرداد ماه ۱۴۰۲ نشان می‌دهد که نسبت به ماه گذشته کم فشار حرارتی بر روی کشور گسترش بیشتری یافته و تقویت شده است. در شمال غرب و شمال کشور کاهش میانگین فشار مشاهده می‌شود که نشان دهنده کاهش فعالیت پرفشار در این مناطق می‌باشد. همچنین تضعیف زبانه های پرفشار حرارتی سیبری در شرق قابل مشاهده است. تصویر بی‌هنجاری میانگین فشار سطح زمین نسبت به بلند مدت برای استان تهران مقدار منفی تا ۲ میلی‌بار را نشان می‌دهد که بیانگر کاهش فشار هوا در بیشتر مناطق استان نسبت به مقدار متوسط بلندمدت می‌باشد (شکل ۵ الف). نقشه میانگین ماهانه ارتفاع ۵۰۰ میلی‌بار نشان می‌دهد که میانگین ارتفاع نسبت به ماه گذشته افزایش یافته و پر ارتفاع جنب حاره بر روی مناطق جنوبی کشور کشیده شده است. همچنین به طور میانگین از فعالیت امواج کم ارتفاع کاسته شده است. نقشه بی‌هنجاری میانگین ماهانه ارتفاع تراز میانی جو نسبت به میانگین بلند مدت ماه خرداد نشان دهنده بی‌هنجاری مثبت در اغلب مناطق کشور است به گونه‌ای که متوسط ارتفاع تراز میانی جو تا ۳۰ متر نسبت به متوسط بلند مدت افزایش پیدا کرده است (شکل ۵ ب). در استان تهران نیز افزایش ارتفاع مشاهده می‌شود. در تراز ۸۵۰ میلی‌بار بی‌هنجاری مثبت دمایی (۱ تا ۲ درجه) در سطح استان مشاهده می‌شود (شکل ۵ ج). این بی‌هنجاری مثبت دما در تراز ۸۵۰ میلی‌بار با افزایش ارتفاع سطوح میانی جو و کاهش فشار سطح زمین مطابقت دارد. داده‌های ایستگاه‌های هواشناسی نیز نشان می‌دهد که در ایستگاه‌های سطح استان میانگین ماهانه دمای هوا نسبت به بلند مدت افزایش داشته است. 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 توجهی نداشته است (شکل ۵ د). در این ماه در برخی روزها با عبور امواج تراز میانی جو و کاهش ارتفاع ژئوپتانسیلی و فعالیت کم فشار دینامیکی، نفوذ پرفشار از شمال و افزایش فعالیت‌های همرفتی در جو، در برخی مناطق استان به‌ویژه ارتفاعات رگبار و رعدوبرق رخ داده است. همچنین در این ماه مرکز کم ارتفاعی که بر روی دریای عرب و اقیانوس هند بسته شده و سبب صعود هوا و انتقال رطوبت به ترازهای میانی جو شده است بر شدت بارش‌های رگباری به‌ویژه در ارتفاعات استان افزوده است.



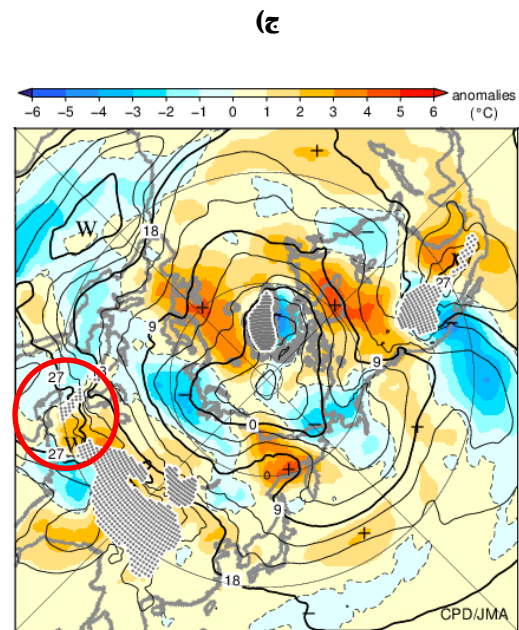
Monthly mean 500 hPa height and anomaly in the Northern Hemisphere (Jun.2023)
The contours show height at intervals of 60 m.
The shading indicates height anomalies.
Anomalies are deviations from the 1991–2020 average.



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



Monthly mean 200 hPa wind speed and vectors in the Northern Hemisphere (Jun.2023)
The black lines show wind speed at intervals of 10 m/s and the brown lines show its normal (i.e., the 1991–2020 average) at intervals of 20 m/s.
The vectors are not shown where wind speed is less than 10 m/s.



Monthly mean 850 hPa temperature and anomaly in the Northern Hemisphere (Jun.2023)
The contours show temperature at intervals of 3°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 (۴) الف: متوسط ماهانه فشار سطح زمین و بی‌هنجاری آن، ب: متوسط ماهانه ارتفاع تراز ۵۰۰ میلی‌بار و بی‌هنجاری آن، ج: متوسط ماهانه دمای تراز

۸۵۰ میلی‌بار و بی‌هنجاری آن، د: متوسط ماهانه باد تراز ۲۰۰ میلی‌بار و بی‌هنجاری آن، در نیمکره شمالی طی جون ۲۰۲۳

تحلیلی بر وضعیت مخاطرات جوی استان - بهار ۱۴۰۲

با توجه به سامانه‌های جوی که استان را تحت تاثیر قرار داده‌اند، تعداد هشدارهای جوی صادر شده در فصل بهار ۳۱ هشدار جوی است و با توجه به کاهش پایداری جو هشدار پایداری و کاهش کیفیت هوا صادر نشده است.

فروردین

در این ماه، ۴ هشدار جوی هواشناسی سطح زرد و ۴ هشدار جوی سطح نارنجی صادر شده است که مربوط به رگبار و رعدوبرق و وزش باد شدید همراه با خیزش گردوخاک و کاهش دما در استان بوده اند.

اردیبهشت

در این ماه، ۷ هشدار جوی هواشناسی سطح زرد و ۳ هشدار جوی سطح نارنجی صادر شده است که مربوط به رگبار و رعدوبرق و وزش باد شدید همراه با خیزش گردوخاک در استان بوده اند. طی این ماه در مواردی سرعت باد در مناطق مختلف استان به بالای ۲۰ متر بر ثانیه رسیده است که از منظر هواشناسی در محدوده توفان است و در این مورد هشدارهایی نیز صادر شده است.

خرداد

در این ماه، ۸ هشدار جوی هواشناسی سطح زرد و ۴ هشدار جوی سطح نارنجی صادر شده است. هشدارهای صادر شده مربوط به رگبار و رعدوبرق، رخداد تگرگ و وزش باد شدید همراه با خیزش گردوخاک در استان بوده اند. همچنین در این ماه ۱ هشدار سطح قرمز صادر شده است که مربوط به رگبار شدید باران، بالا آمدن سطح آب رودخانه‌ها و مسیل‌ها و آبگرفتگی گسترده معابر بوده است. همچنین طی این ماه در مواردی سرعت باد در مناطق مختلف استان به بالای ۲۰ متر بر ثانیه رسیده است.

تحلیلی بر وضعیت دمای استان - بهار ۱۴۰۲

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 بهار ۱۴۰۲ و مقایسه با بلند مدت

اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در بهار 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	۱۸/۱	۱۵/۷	۲/۴	۲۹/۰	۲۷/۹	۱/۲	۲۳/۶	۲۱/۸	۱/۸
بهارستان	۱۷/۶	۱۵/۰	۲/۶	۲۹/۲	۲۷/۹	۱/۳	۲۳/۴	۲۱/۵	۱/۹
پاکدشت	۱۵/۱	۱۳/۵	۱/۵	۲۶/۷	۲۷/۳	-۰/۵	۲۰/۹	۲۰/۴	-۰/۵
پردیس	۱۱/۱	۹/۸	۱/۴	۲۱/۲	۲۰/۶	-۰/۶	۱۶/۲	۱۵/۲	۱/۰
پیشوا	۱۶/۴	۱۴/۱	۲/۳	۲۹/۷	۲۹/۴	-۰/۳	۲۳/۱	۲۱/۷	۱/۳
تهران	۱۴/۱	۱۲/۵	۱/۶	۲۵/۲	۲۳/۹	۱/۳	۱۹/۷	۱۸/۲	۱/۵
دماوند	۹/۷	۷/۳	۲/۴	۱۹/۷	۱۸/۵	۱/۲	۱۴/۷	۱۲/۹	۱/۸
ریاط کریم	۱۶/۹	۱۴/۱	۲/۷	۲۹/۱	۲۷/۸	۱/۴	۲۳/۰	۲۱/۰	۲/۱
ری	۱۷/۴	۱۴/۹	۲/۴	۳۰/۰	۲۹/۰	۱/۱	۲۳/۷	۲۲/۰	۱/۷
شمیرانات	۸/۲	۶/۶	۱/۶	۱۸/۷	۱۷/۳	۱/۴	۱۳/۴	۱۲/۰	۱/۵
شهریار	۱۶/۹	۱۴/۳	۲/۶	۲۸/۴	۲۶/۹	۱/۵	۲۲/۶	۲۰/۶	۲/۰
فیروزکوه	۸/۱	۵/۷	۲/۴	۱۸/۸	۱۷/۴	۱/۵	۱۳/۵	۱۱/۵	۱/۹
قدس	۱۷/۴	۱۵/۰	۲/۴	۲۸/۰	۲۶/۶	۱/۵	۲۲/۷	۲۰/۸	۱/۹
قرچک	۱۶/۹	۱۴/۸	۲/۱	۳۰/۰	۲۹/۳	-۰/۷	۲۳/۵	۲۲/۰	۱/۴
ملارد	۱۳/۸	۱۱/۰	۲/۸	۲۷/۹	۲۶/۲	۱/۶	۲۰/۸	۱۸/۶	۲/۲
ورامین	۱۷/۹	۱۵/۰	۲/۸	۳۱/۸	۳۰/۸	۱/۰	۲۴/۸	۲۲/۹	۱/۹
تهران	۱۳/۱	۱۰/۸	۲/۳	۲۴/۸	۲۳/۶	۱/۲	۱۸/۹	۱۷/۳	۱/۷

• واحد دما درجه سلسیوس می باشد .

میانگین فصلی دمای بهار در استان تهران، ۱۸/۹ درجه سلسیوس بوده که در مقایسه با بلندمدت، ۱/۷ درجه سلسیوس گرم تر بوده است. بالاترین میانگین دما مربوط به شهرستان ورامین ۲۴/۸ درجه سلسیوس و پایین ترین میانگین دما ۱۳/۴ درجه سلسیوس و مربوط به شهرستان شمیرانات است. بیشترین تفاوت میانگین دما نسبت به بلند مدت مربوط به شهرستان ملارد با ۲/۲ درجه سلسیوس افزایش بوده است. کمترین تفاوت میانگین دما نسبت به بلند مدت مربوط به شهرستان پاکدشت با ۰/۵ درجه سلسیوس افزایش بوده است. بیشینه دما در شهرستان ورامین ۳۱/۸ درجه سلسیوس گزارش شده که نسبت به بلند مدت ۱ درجه افزایش داشته است. همچنین کمینه دما در شهرستان شمیرانات ۸/۲ درجه سلسیوس ثبت شده که نسبت به بلند مدت ۱/۶ درجه سلسیوس گرم تر بوده است. جدول ۱ نمایانگر مقادیر دمای حداقل، دمای حداکثر و متوسط دما استان تهران و شهرستان های تابعه در بهار ۱۴۰۲ و مقایسه با بلند مدت می باشد.

دماهای حدی استان و مقایسه با بلندمدت

دمای بیشینه مطلق فصل بهار (درجه سلسیوس)

جدول (۲): مقایسه دمای بیشینه مطلق بهار ۱۴۰۲ با بلندمدت و سال قبل

بلندمدت	سال ۱۴۰۱	سال ۱۴۰۲
۴۳	۴۱	۴۱/۱
ورامین	ورامین	ورامین
۱۴۰۰/۰۳/۱۳	۱۴۰۱/۰۳/۲۹	۱۴۰۲/۰۳/۲۴

دمای کمینه مطلق فصل بهار (درجه سلسیوس)

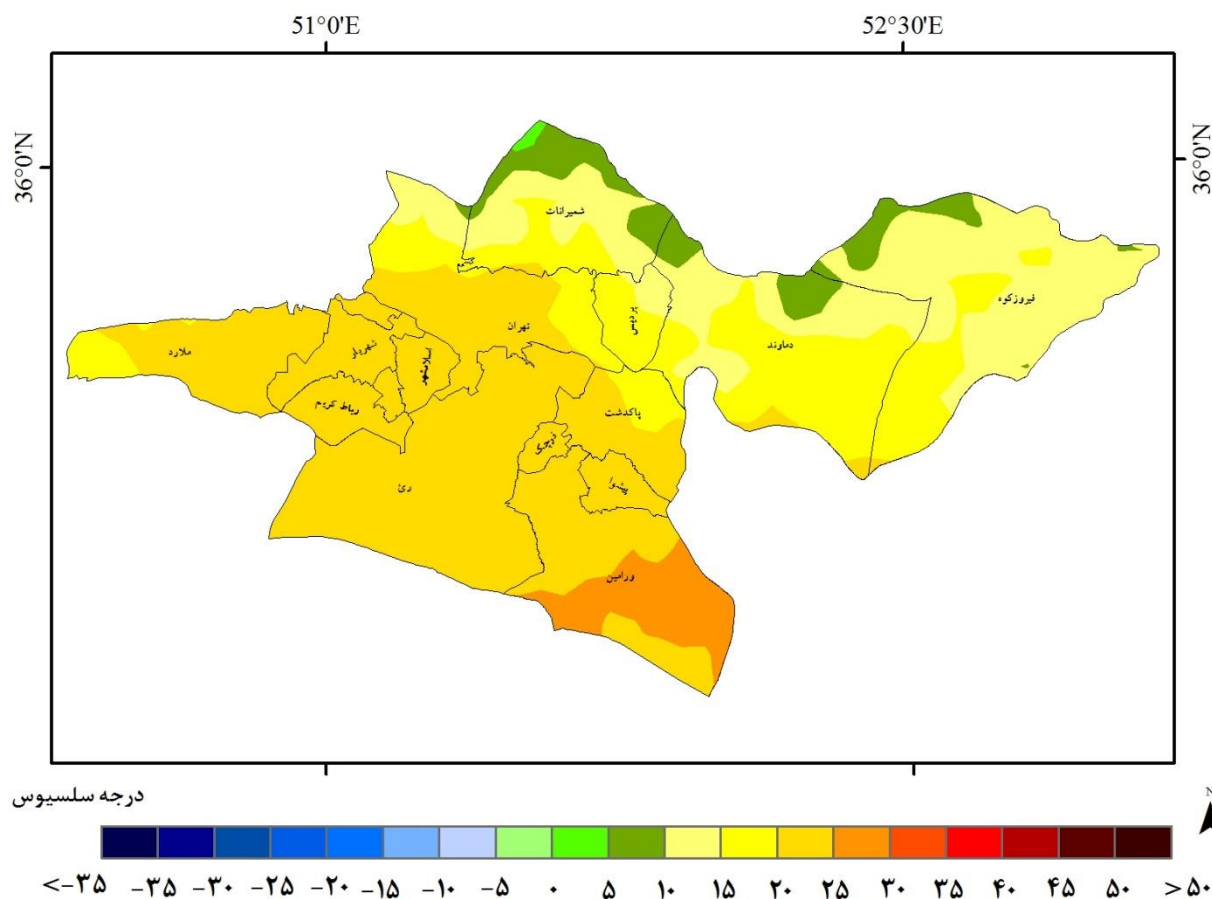
جدول (۳): مقایسه دمای کمینه مطلق بهار ۱۴۰۲ با بلندمدت و سال قبل

بلندمدت	سال ۱۴۰۱	سال ۱۴۰۲
-۱۶	-۶/۲	-۵
فیروزکوه	فیروزکوه	فیروزکوه
۱۳۷۶/۰۱/۰۱	۱۴۰۱/۰۱/۰۷	۱۴۰۲/۰۱/۰۳

مطابق آمار آر سال شده از شهرستان‌های استان تهران در این فصل، بیشینه مطلق دما ۴۱/۱ درجه سلسیوس در شهرستان ورامین گزارش شده که در مقایسه با مطلق سال گذشته ۰/۱ افزایش و در مقایسه با مطلق بلندمدت ۱/۹ درجه سلسیوس کاهش نشان می‌دهد. کمینه مطلق دما در شهرستان فیروزکوه -۵ درجه سلسیوس ثبت شده است که در مقایسه با سال گذشته ۱/۲ درجه سلسیوس افزایش نشان می‌دهد و در مقایسه با مطلق بلندمدت ۱۱ درجه گرمتر بوده است.

پهنه‌بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان

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



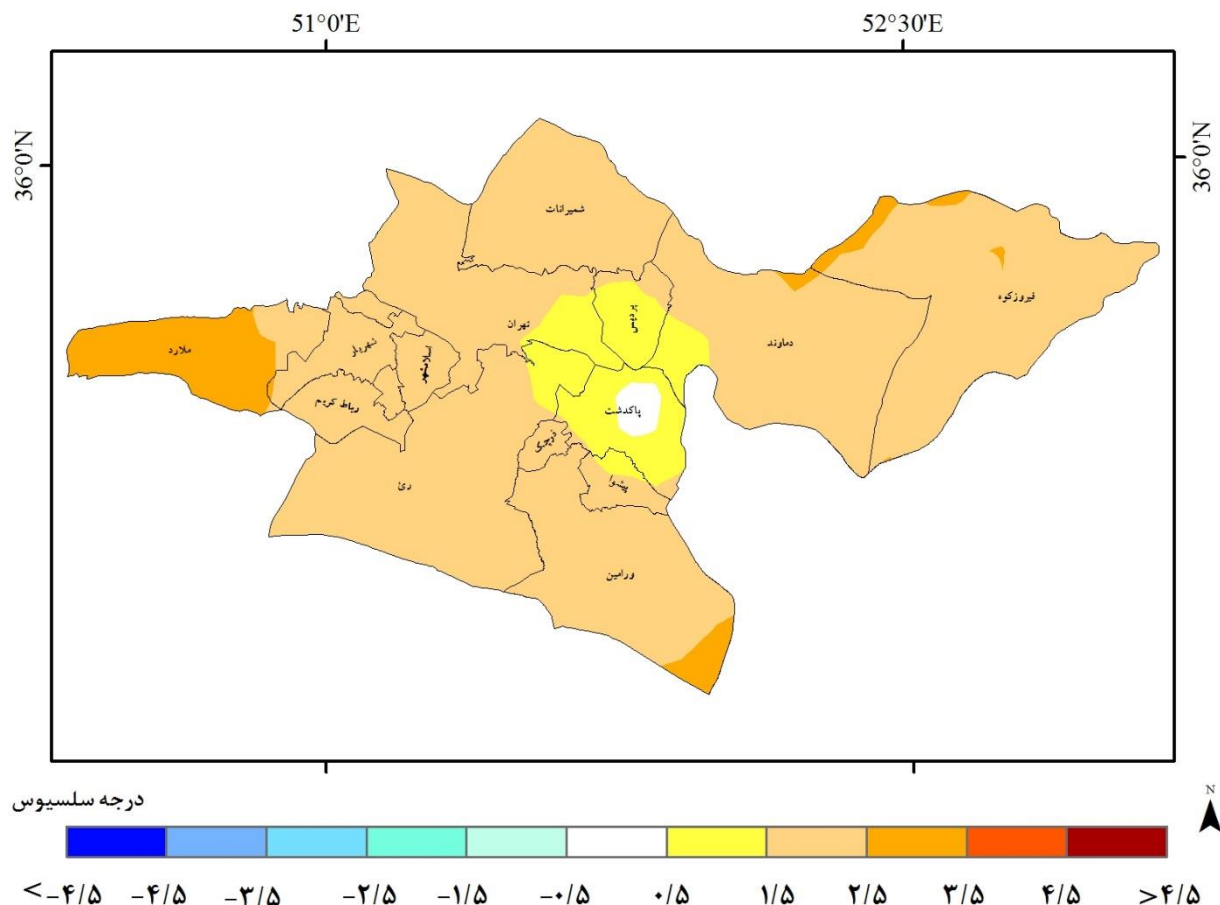
شکل (۶) : نقشه پهنه بندی دمای میانگین فصل بهار ۱۴۰۲

براساس پهنه بندی مقادیر دما در مرکز ملی خشکسالی و مدیریت بحران و بررسی نقشه‌های پهنه‌بندی میانگین دمای هوای شهرستان‌های استان تهران در فصل بهار ۱۴۰۲، در مناطق کوچکی از شمال شهرستان‌های فیروزکوه، دماوند، و شمیرانات دما بین ۵ تا ۱۰ درجه سلسیوس، در پهنه وسیعی از شهرستان‌های فیروزکوه، دماوند، پردیس، شمیرانات، مناطقی از شمال و شرق شهرستان تهران، شمال شرق شهرستان پاکدشت و غرب شهرستان ملارد دما بین ۱۰ تا ۲۰ درجه سلسیوس بوده است. همان‌طور که در نقشه مشاهده می‌شود، میانگین دمای هوا در بقیه قسمت‌های شهرستان‌های استان تهران بین ۲۰ تا ۲۵ درجه سلسیوس بوده است. شکل ۶ نقشه پهنه بندی دمای فصل بهار ۱۴۰۱ را نشان می‌دهد.

پهنه‌بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان‌های استان نسبت به بلند مدت

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

تهران



شکل (۷): نقشه پهنه بندی اختلاف دمای میانگین بهار ۱۴۰۲ با بلند مدت

بررسی نقشه پهنه بندی اختلاف میانگین دما با بلند مدت شهرستان‌های استان تهران در فصل بهار ۱۴۰۲، نشانگر آن است که در اکثر مناطق استان تهران اختلاف میانگین دما بین ۱/۵ تا ۲/۵ درجه سلسیوس بوده است. اختلاف میانگین دما در پهنه وسیعی از شهرستان ملارد، جنوب ورامین، شمال فیروزکوه ۲/۵ تا ۳/۵ درجه سلسیوس و در مناطقی از شهرستان‌های پردیس، دماوند، تهران، ری و پاکدشت ۰/۵ تا ۱/۵ درجه سلسیوس افزایش نشان می‌دهد. تنها در قسمت کوچکی از شهرستان پاکدشت دمای میانگین نسبت به بلند مدت تغییری نداشته است. شکل ۷ نقشه پهنه بندی دمای میانگین فصل بهار ۱۴۰۲ را نشان می‌دهد.

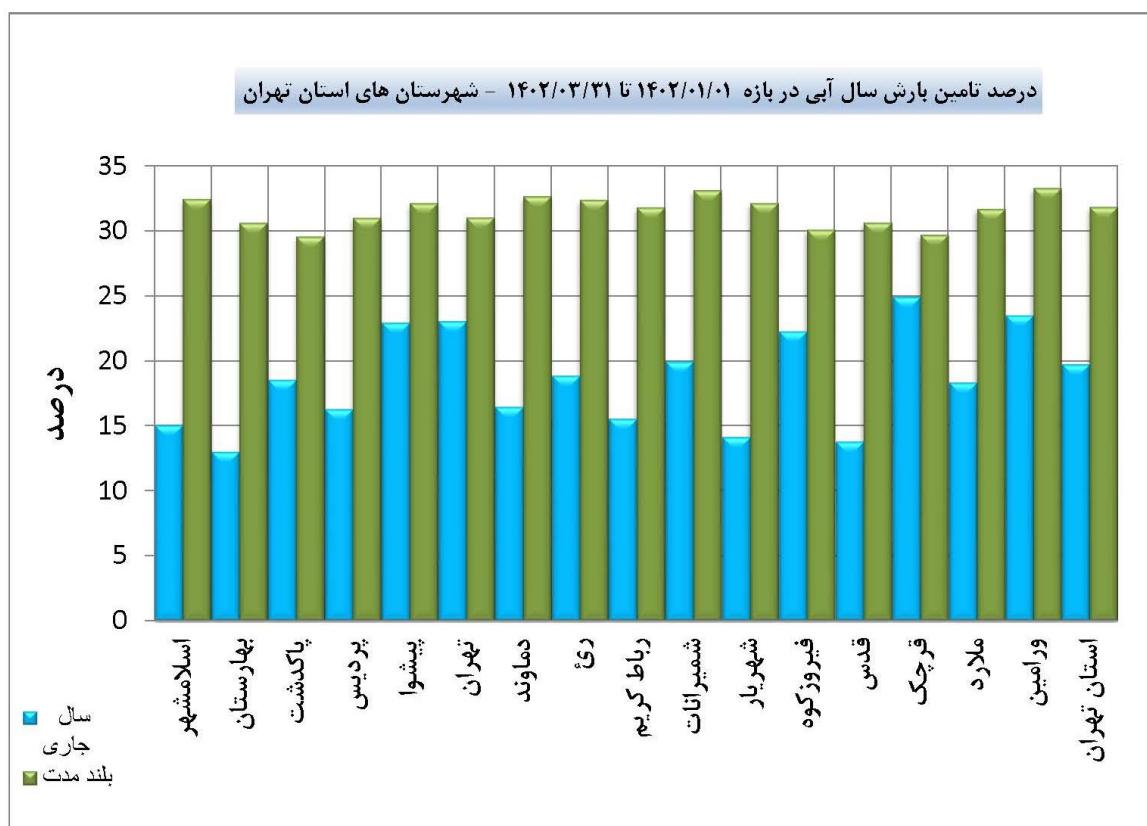
تحلیلی بر وضعیت بارش استان تهران بهار ۱۴۰۲

جدول (۴): مقادیر بارش استان تهران و شهرستان های تابعه در بهار ۱۴۰۲ و مقایسه با سال قبل و بلند مدت

اطلاعات بارش - بهار ۱۴۰۲								
شهرستان	سال جاری			سال آبی گذشته			سال کامل آبی	
	بارش (میلی متر)	بارش بلند مدت (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	بارش بلند مدت (میلی متر)	بارش (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	بارش یک سال کامل آبی (میلی متر)	درصد ناخیز سال آبی تا پایان فصل جاری
اسلامشهر	۳۲/۵	۶۴/۰	-۳۱/۵	۶۴/۰	۱۰/۱	-۵۳/۹	۲۰۹/۹	۷۶/۱
بهارستان	۲۳/۰	۴۹/۶	-۲۶/۶	۴۹/۶	۶/۴	-۴۳/۱	۱۷۰/۳	۶۵/۸
پاکدشت	۲۸/۴	۴۴/۶	-۱۶/۲	۴۴/۶	۲/۶	-۴۲/۰	۱۵۷/۵	۶۲/۷
پردیس	۵۳/۵	۹۷/۶	-۴۴/۰	۹۷/۶	۱۷/۹	-۷۹/۷	۳۲۷/۹	۶۵/۰
پیشوا	۳۰/۲	۳۸/۴	-۸/۲	۳۸/۴	۲/۲	-۳۶/۲	۱۲۶/۴	۸۴/۶
تهران	۸۰/۴	۱۰۱/۴	-۲۱/۰	۱۰۱/۴	۱۹/۲	-۸۲/۲	۳۴۳/۸	۷۶/۴
دماوند	۶۲/۳	۱۲۰/۳	-۵۸/۰	۱۲۰/۳	۳۴/۸	-۸۵/۵	۳۸۰/۵	۴۳/۲
رباط کریم	۲۷/۴	۵۲/۱	-۲۴/۷	۵۲/۱	۱۰/۰	-۴۲/۰	۱۷۱/۸	۶۰/۴
ری	۳۱/۸	۵۱/۶	-۱۹/۸	۵۱/۶	۸/۵	-۴۳/۰	۱۶۷/۹	۶۶/۱
شمیرانات	۱۱۳/۹	۱۷۹/۳	-۶۵/۴	۱۷۹/۳	۶۲/۶	-۱۱۶/۷	۵۶۴/۲	۵۷/۹
شهریار	۳۰/۸	۶۴/۸	-۳۴/۱	۶۴/۸	۱۷/۰	-۴۷/۸	۲۱۳/۲	۶۷/۵
فیروزکوه	۷۶/۴	۹۹/۷	-۲۳/۳	۹۹/۷	۴۶/۶	-۵۳/۱	۳۴۱/۰	۴۰/۲
قدس	۳۴/۱	۷۰/۴	-۳۶/۳	۷۰/۴	۱۸/۲	-۵۲/۲	۲۴۴/۷	۷۱/۴
قرچک	۳۰/۸	۳۵/۷	-۴/۹	۳۵/۷	۷/۳	-۲۸/۵	۱۲۷/۷	۷۷/۶
ملارد	۳۳/۰	۵۱/۴	-۱۸/۴	۵۱/۴	۱۵/۸	-۳۵/۶	۱۷۲/۴	۶۴/۲
ورامین	۲۵/۲	۳۳/۳	-۸/۱	۳۳/۳	۳/۴	-۲۹/۹	۱۰۶/۶	۸۵/۵
تهران	۵۵/۴	۸۵/۰	-۲۹/۷	۸۵/۰	۲۴/۸	-۶۰/۲	۲۷۸/۶	۵۶/۸

بررسی آماری بیانگر آن است که مقدار بارش در استان تهران، ۵۵/۴ میلی متر بوده که نسبت به سال آبی گذشته ۳۰/۶ میلی متر افزایش و نسبت به بلند مدت ۲۹/۷ میلی متر کاهش نشان می دهد. همچنین نسبت بارش در بازه زمانی مذکور به یک سال زراعی ۵۶/۸ درصد می باشد. کاهش بارش نسبت به بلند مدت در تمام مناطق استان رخ داده است. کمترین کاهش بارش نسبت به بلند مدت مربوط به شهرستان قرچک به میزان ۴/۹ میلی متر و بیشترین کاهش بارش نسبت به بلند مدت مربوط به شهرستان شمیرانات به میزان ۶۵/۴ میلی متر بوده است. در این مدت در سطح استان تهران کاهش بارش ۳۴ درصدی نسبت به بلند مدت اتفاق افتاده است. جدول ۴، نمایانگر مقادیر بارش استان تهران و شهرستان های تابعه در بهار ۱۴۰۲ و مقایسه با سال قبل و بلند مدت می باشد.

درصد تأمین بارش سال آبی استان

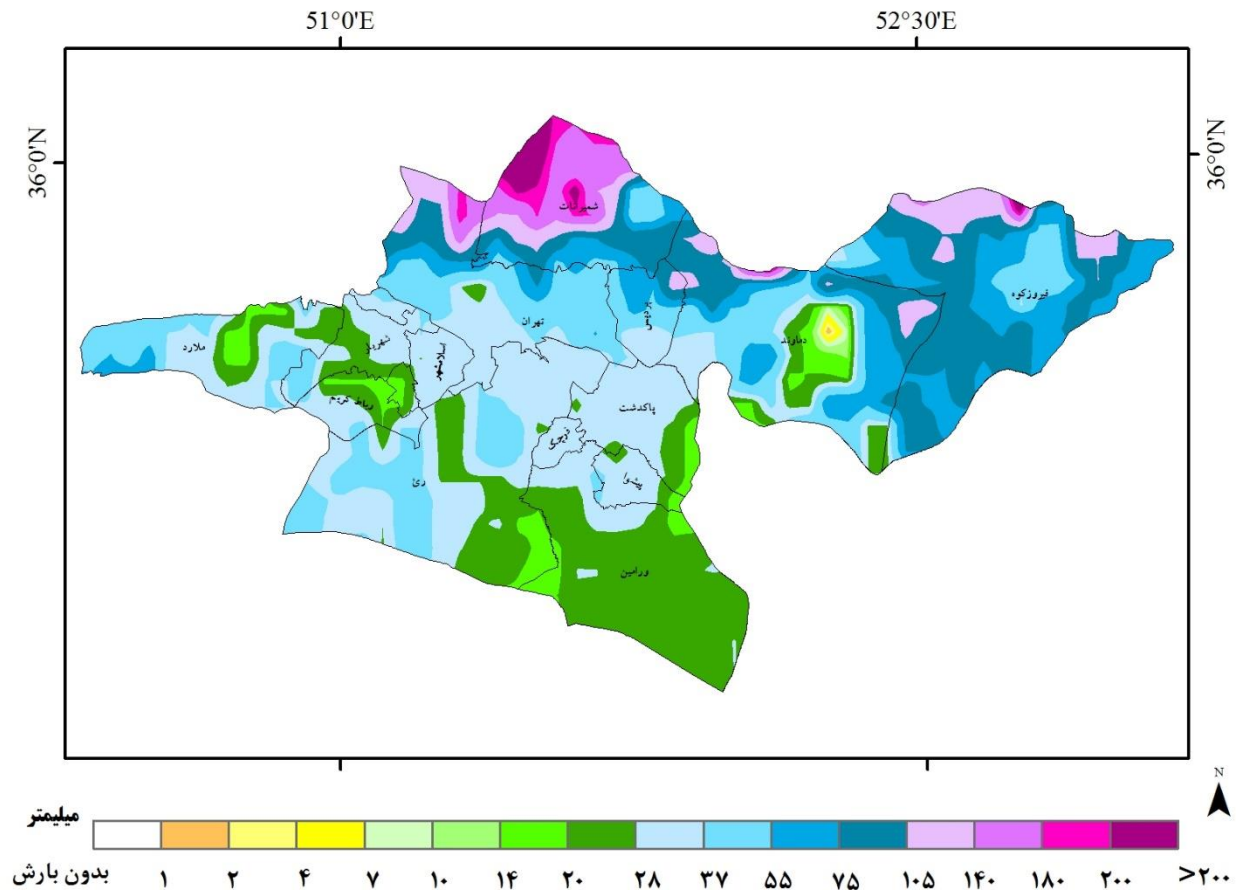


شکل (۸): نمودار درصد تأمین آبی فصل بهار ۱۴۰۲ و مقایسه با بلند مدت

بررسی تغییرات درصد تأمین بارش سال آبی در بازه ۱۴۰۲/۰۱/۰۱ تا ۱۴۰۲/۰۳/۳۱ شهرستان های استان تهران بیانگر آن است که درصد فصلی بارش نسبت به بلند مدت در همین بازه زمانی حدود ۱۷ درصد کاهش داشته است. در این مدت بیشترین درصد تأمین بارش سال آبی استان مربوط به شهرستان قرچک، به مقدار ۲۵ درصد می باشد که نسبت به بلندمدت حدود ۴ درصد کاهش نشان می دهد. همچنین کمترین درصد تأمین بارش سال آبی استان مربوط به شهرستان بهارستان به مقدار ۱۳ درصد می باشد که نسبت به بلندمدت حدود ۱۸ درصد کاهش نشان می دهد. شکل ۸، نمایانگر درصد تأمین آبی بهار ۱۴۰۲ و مقایسه با بلند مدت می باشد.

پهنه‌بندی مجموع بارش تجمعی استان

بارش تجمعی بهار ۱۴۰۲
تهران



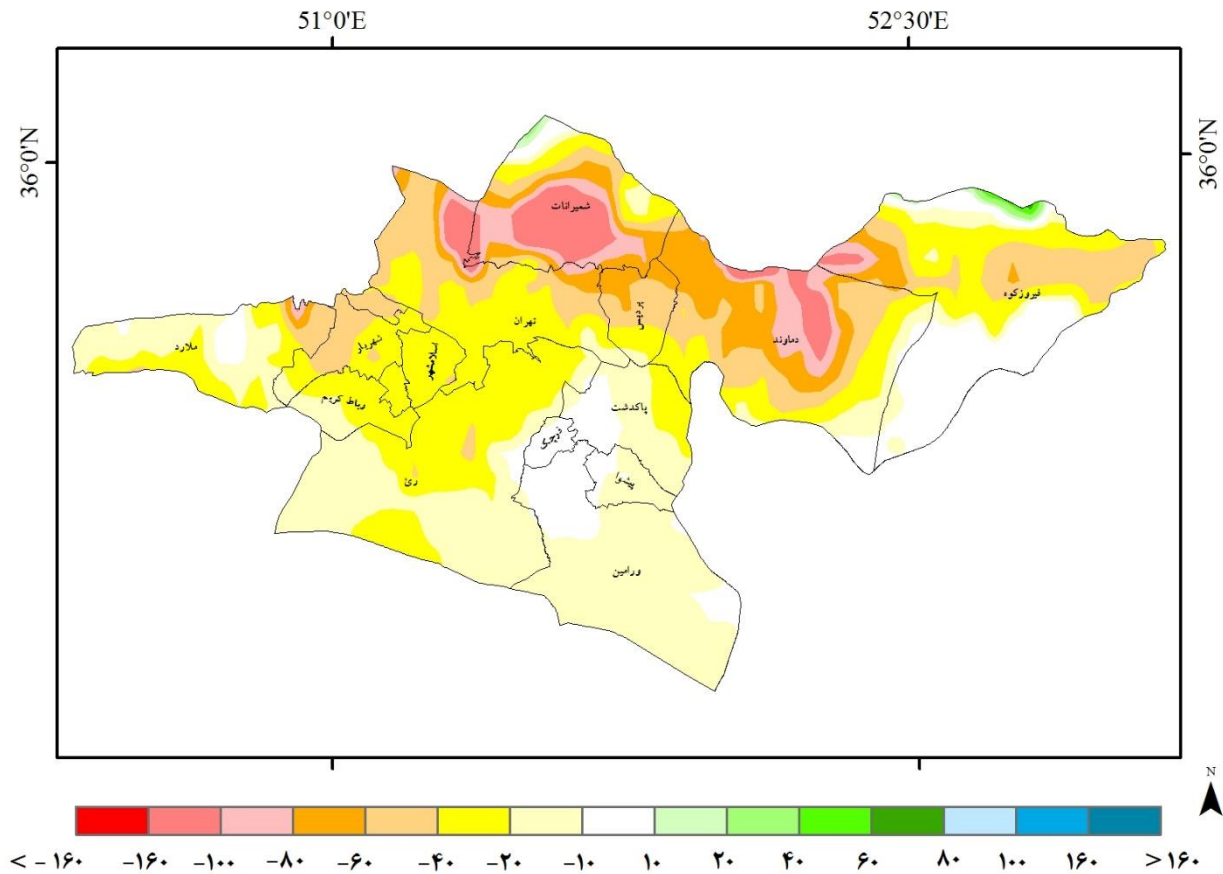
شکل (۹): نقشه پهنه بندی بارش تجمعی فصل بهار ۱۴۰۲

بررسی نقشه پهنه‌بندی مجموع بارش استان تهران در بهار ۱۴۰۲ بیانگر آن است که مناطق شمالی شهرستان فیروزکوه، غرب و شمال شهرستان شمیرانات، بخش‌های کوچکی از شهرستان دماوند و شمال غرب شهرستان تهران بارش تجمعی فصلی در حد ۱۰۵ تا ۲۰۰ میلی‌متر بوده است. همان‌طور که در نقشه بارش تجمعی مشخص شده است، پهنه وسیعی از شهرستان‌های ورامین و رباط کریم، قسمت‌هایی از شهرستان‌های ری، پیشوا، پاکدشت، شهریار، دماوند و ملارد بارش تجمعی فصلی بین ۱۴ تا ۲۸ میلی‌متر داشته‌اند و بارش تجمعی فصلی در بقیه قسمت‌های شهرستان‌های استان تهران بین ۲۸ تا ۱۰۵ میلی‌متر بوده است. شایان ذکر است در قسمتی از کوچکی از شهرستان دماوند بارش تجمعی فصلی ۲ تا ۱۴ میلی‌متر بوده است. شکل ۹، نمایانگر نقشه پهنه‌بندی بارش تجمعی فصل بهار ۱۴۰۲ می‌باشد.

پهنه‌بندی اختلاف بارش تجمعی استان

اختلاف بارش بهار ۱۴۰۲ با بازه مشابه بلند مدت

تهران



شکل (۹): نقشه پهنه بندی بارش تجمعی فصل بهار ۱۴۰۲

بررسی نقشه پهنه‌بندی اختلاف بارش تجمعی استان تهران در بهار ۱۴۰۲ با بازه مشابه بلند مدت بیانگر آن است که در قسمت‌هایی از شهرستان فیروزکوه، دماوند، شمیرانات و شمال غرب تهران بارش تجمعی ۶۰ تا ۱۶۰ میلی‌متر کاهش داشته است. در مناطقی از فیروزکوه، ورامین، پاکدشت، پیشوا، قرچک، ورامین، ملارد و شمال شهرستان شمیرانات اختلاف بارش تجمعی ۱۰ تا ۱۰۰ بوده است. کاهش بارش تجمعی استان تهران در بهار ۱۴۰۲ با بازه مشابه بلند مدت در بقیه قسمت‌های شهرستان‌های استان تهران بین ۱۰ تا ۴۰ میلی‌متر بوده است. شکل ۹، نمایانگر نقشه پهنه بندی بارش تجمعی فصل بهار ۱۴۰۲ می‌باشد.

تحلیلی بر وقوع باد در استان طی بهار ۱۴۰۲

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 بهار ۱۴۰۲

حداکثر باد		باد غالب		نام ایستگاه
سرعت (m/s)	سمت (جهت)	درصد وقوع در فصل	سمت (جهت)	
۱۴	۲۹۰	۱۳	شمال غربی	شهریار
۲۴	۲۸۰	۱۱	شمال غربی	فرودگاه امام (ره)
۲۸	۲۷۰	۶	غربی	فرودگاه مهرآباد
۲۰	۲۸۰	۳	جنوبی	ژئوفیزیک
۱۶	۱۸۰	۹	شمال شرقی	شمیران
۲۵	۱۸۰	۷	شمال غربی	لواسان
۲۶	۲۸۰	۷	شمال غربی	ورامین
۱۸	۲۰	۷	جنوب غربی	آبعلی
۲۰	۲۳۰	۷	جنوب غربی	دماوند
۱۷	۳۴۰	۶	شمال شرقی	چیتگر
۲۲	۲۸۰	۹	شمال شرقی	فیروزکوه

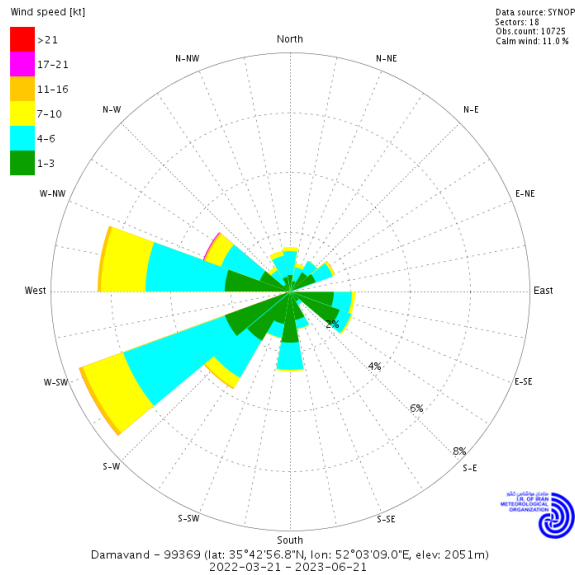
بیشینه سرعت باد ۲۸ متر برثانیه در ایستگاه فرودگاه مهرآباد بوده و جهت آنها غربی گزارش شده است. میانگین بیشینه سرعت باد ثبت شده در کل استان ۲۱ متر برثانیه بوده است. همچنین فراوانی بادهای با سرعت ۹ تا ۱۷ متر بر ثانیه در ایستگاه‌های سینوپتیک استان مطابق جدول ذیل می‌باشد و باد با سرعت بیش از ۱۷ متر بر ثانیه یک مورد گزارش شده است. جدول ۵ سمت و سرعت باد غالب و حداکثر باد ایستگاه‌های هواشناسی استان در بهار ۱۴۰۲ و همچنین جدول ۶ فراوانی بادهای شدید و خیلی شدید در ایستگاه‌های هواشناسی استان در بهار ۱۴۰۲ را نشان می‌دهد.

جدول (۶): فراوانی بادهای شدید و خیلی شدید در ایستگاه‌های هواشناسی استان در فصل بهار ۱۴۰۲

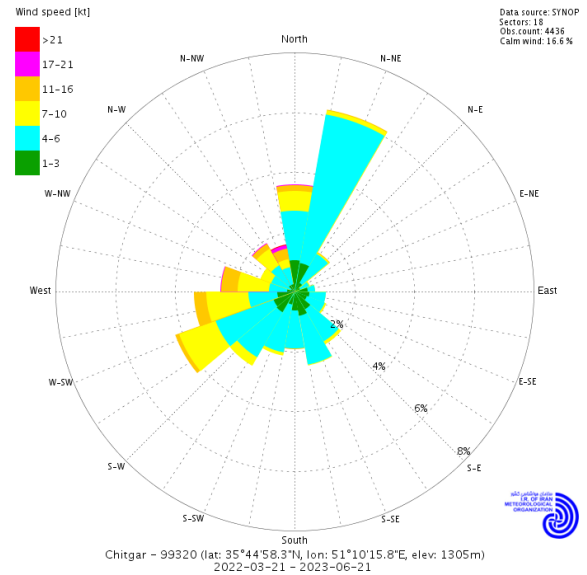
نام ایستگاه	شمیران	فرودگاه مهرآباد	آبعلی	فیروزکوه	چیتگر	ژئوفیزیک	لواسان	ورامین	فرودگاه امام(ره)	شهریار	دماوند
تعداد روز با باد ۹ تا ۱۷ متر برثانیه	۳۲	۵۱	۴۱	۷۸	۲۸	۴۵	۵۹	۴۶	۵۸	۴۵	۷۰
تعداد روز با باد بیش از ۱۷ متر برثانیه	۰	۵	۱	۷	۰	۳	۱۹	۴	۱	۰	۳

گلباد ایستگاه‌های سینوپتیک استان

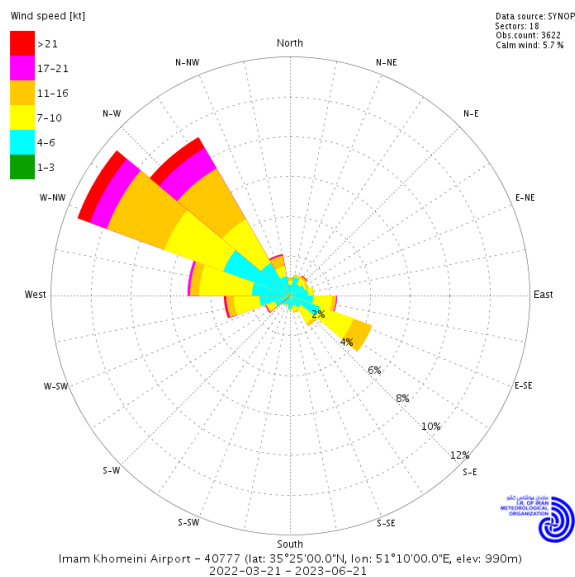
نام ایستگاه: دماوند



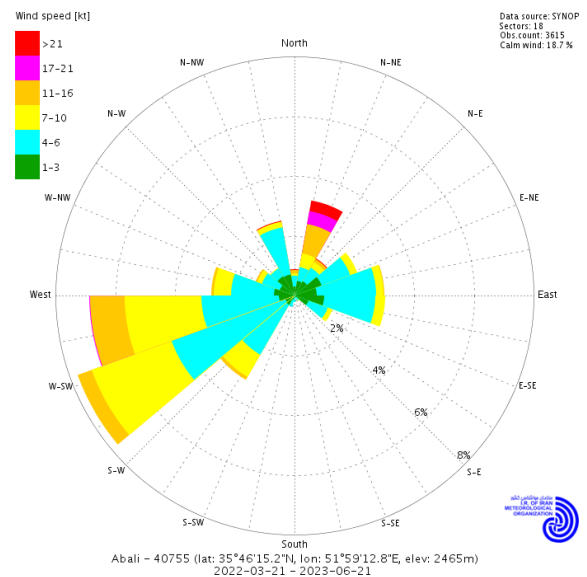
نام ایستگاه: چیتگر



نام ایستگاه: فرودگاه امام خمینی (ره)

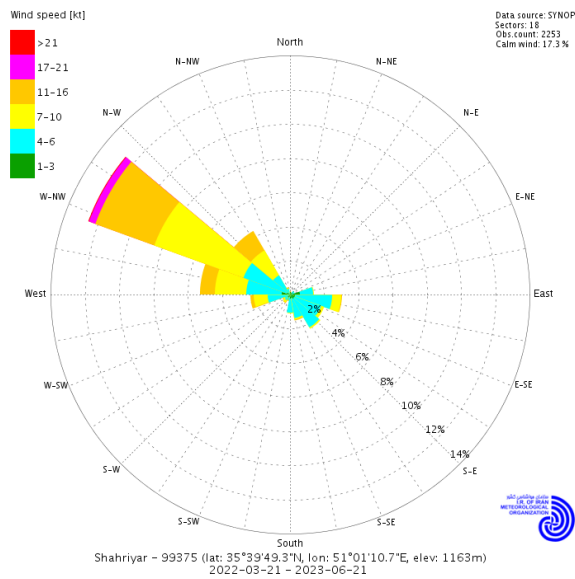


نام ایستگاه: آبعلی

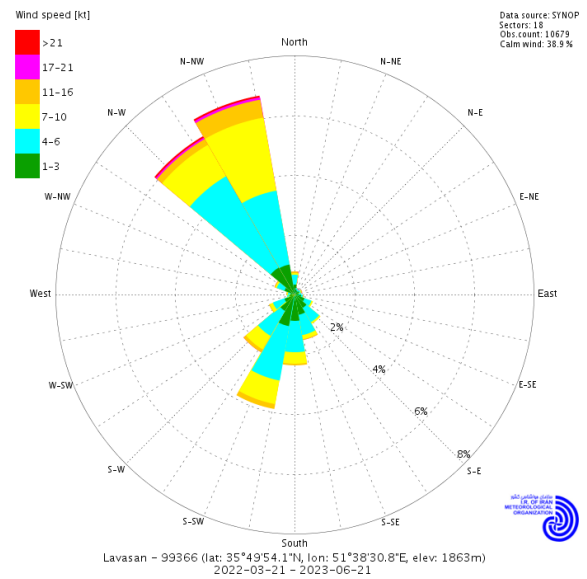


شکل (۱۰). گل باد فصل بهار ۱۴۰۲ ایستگاه های هواشناسی چیتگر، دماوند، آبعلی، فرودگاه امام (ره)

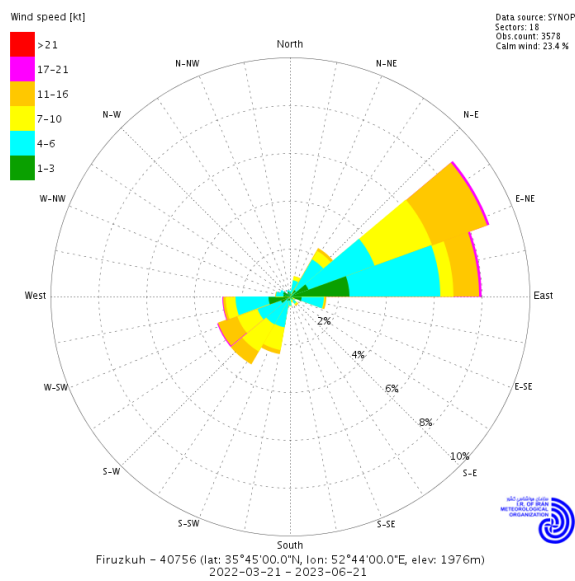
نام ایستگاه: شهریار



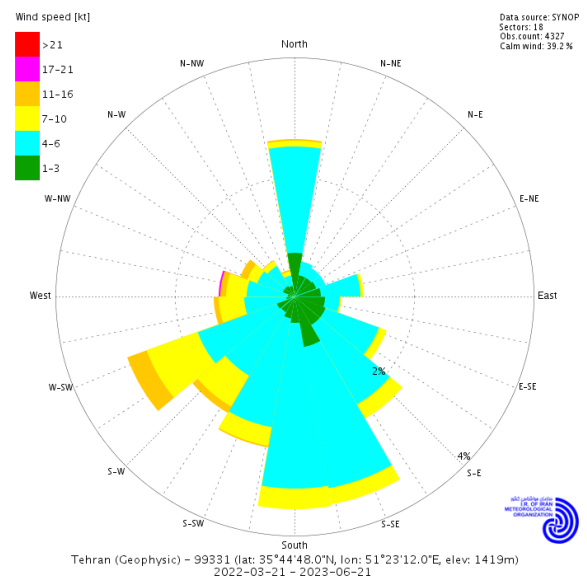
نام ایستگاه: لوسان



نام ایستگاه: فیروزکوه

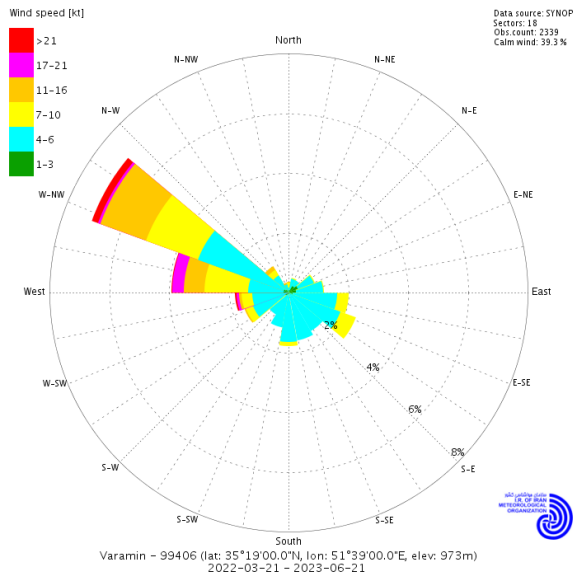


نام ایستگاه: ژئوفیزیک

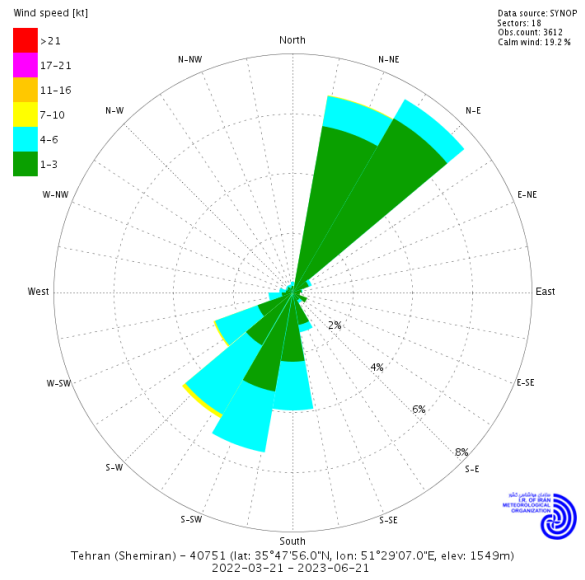


شکل (۱۱). گل باد فصل بهار ۱۴۰۲ ایستگاه های هواشناسی لوسان، ژئوفیزیک، شهریار و فیروزکوه

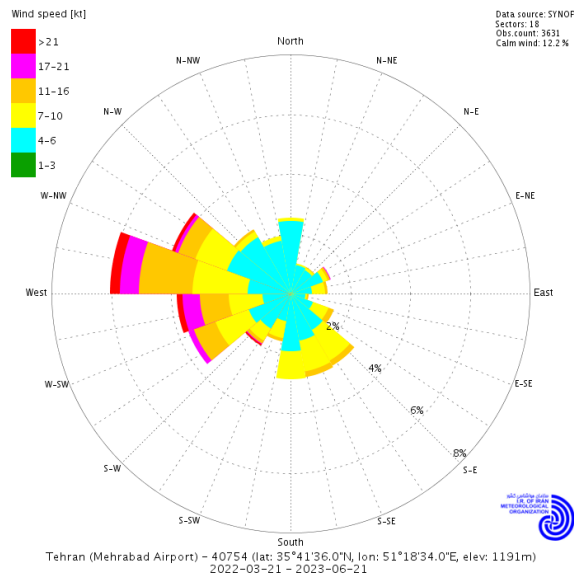
نام ایستگاه: ورامین



نام ایستگاه: شمیران



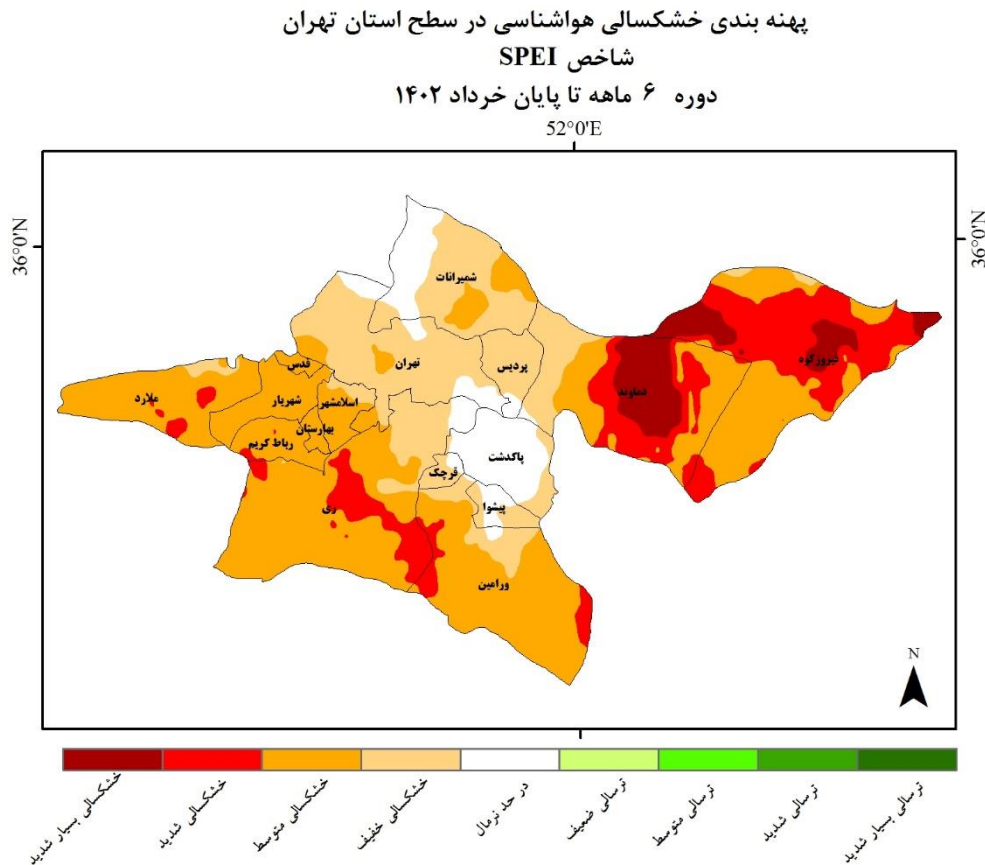
نام ایستگاه: فرودگاه مهرآباد



شکل (۱۲). گل باد فصل بهار ۱۴۰۲ ایستگاه های هواشناسی شمیرانات، ورامین، مهرآباد

تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان - بهار ۱۴۰۲

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



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

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، پهنه بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان تهران طی دوره ۶ ماهه منتهی به پایان بهار ۱۴۰۲ (بر اساس شاخص SPEI) بیانگر وضعیت نرمال تا خشکسالی بسیار شدید بوده است. بر همین اساس پهنه وسیعی از شهرستان های فیروزکوه، دماوند، مناطقی از شهرستان های ورامین و ری خشکسالی بسیار شدید تا خشکسالی شدید را نشان می دهد. سایر قسمت های استان تهران خشکسالی خفیف تا متوسط را نشان می دهد. تنها در شهرستان پاکدشت و قسمت های کوچکی از شهرستان های پیشوا، قرچک، ری، تهران و پردیس بارش در حد نرمال بوده است. شکل ۱۳ نمایانگر پهنه بندی خشکسالی هواشناسی بر اساس شاخص SPEI طی بهار ۱۴۰۲ 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.