

## پیش‌بینی فصلی بارش و دمای هوای کشور

(تاریخ تهیه: ۲۵ مهر ۱۴۰۳)

خلاصه:

بارش کلی کشور در فاصله زمانی نیمه آبان تا اواسط آذر کمتر از نرمال است و در ادامه با افزایش تدریجی بارش طی زمستان مقدار آن به نرمال گرایش می‌یابد. بیشترین کاهش بارش تا پایان سال جاری برای زاگرس میانی و جنوبی برآورد می‌شود. بارش پاییزه در نوار شمال غرب و دامنه شمالی البرز و استان‌های ساحلی خزر در محدوده نرمال و برای سایر مناطق کمتر از نرمال پیش‌بینی می‌شود.

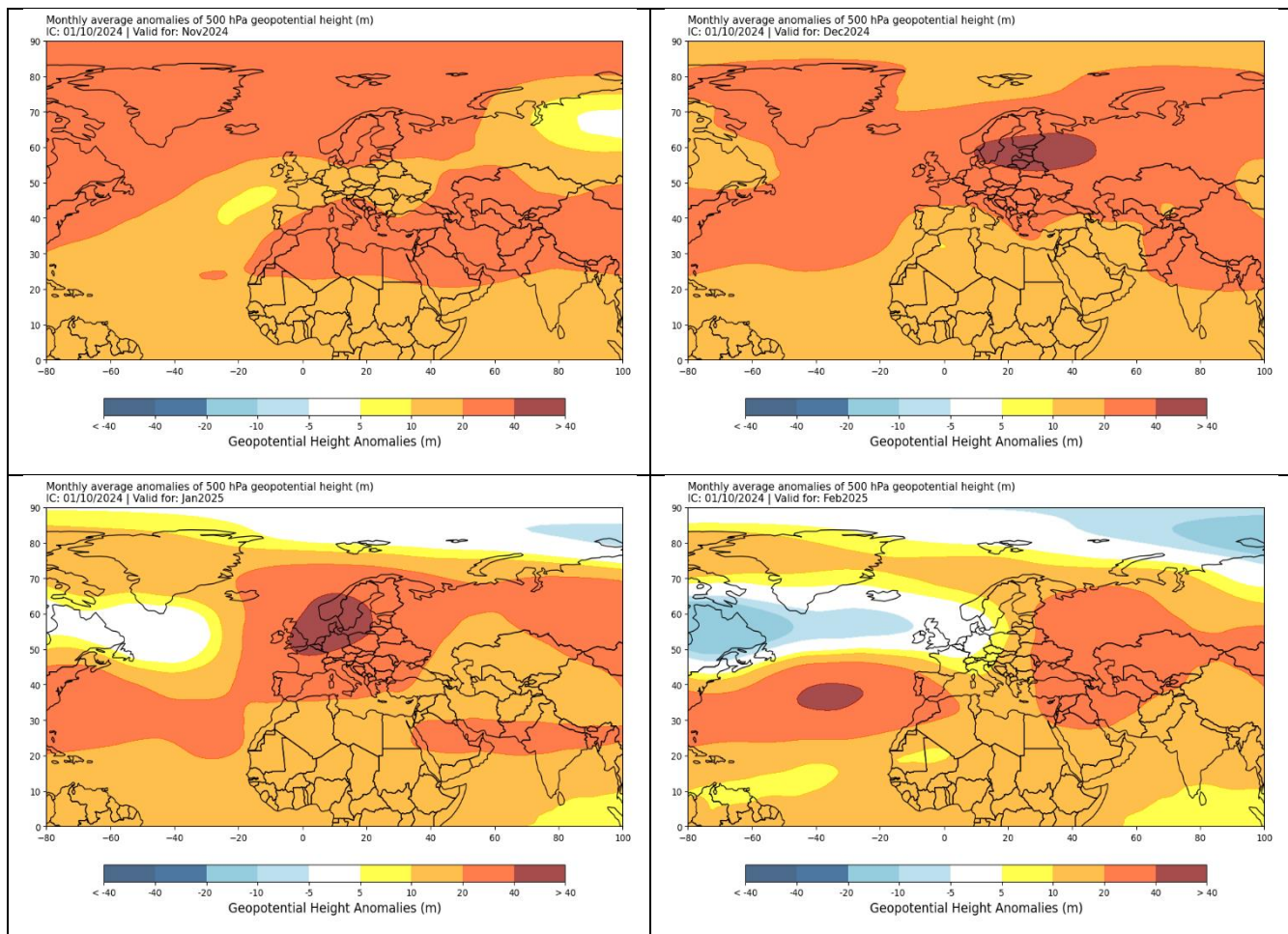
میانگین دمای هوای کشور طی پاییز و زمستان بیش از ۰.۵ درجه فراتر از نرمال خواهد بود. بیشترین افزایش در نوامبر (نیمه آبان تا نیمه آذر) و کمترین افزایش آن طی ژانویه ۲۰۲۵ (نیمه دی تا نیمه بهمن) رخ می‌دهد. بیشترین افزایش منطقه‌ای دما (۱.۵ درجه) در زاگرس میانی و کمترین افزایش آن (۰.۵ درجه) برای مناطق واقع در شمال کوه‌های البرز و نوار ساحلی جنوب شرق کشور پیش‌بینی می‌شود.

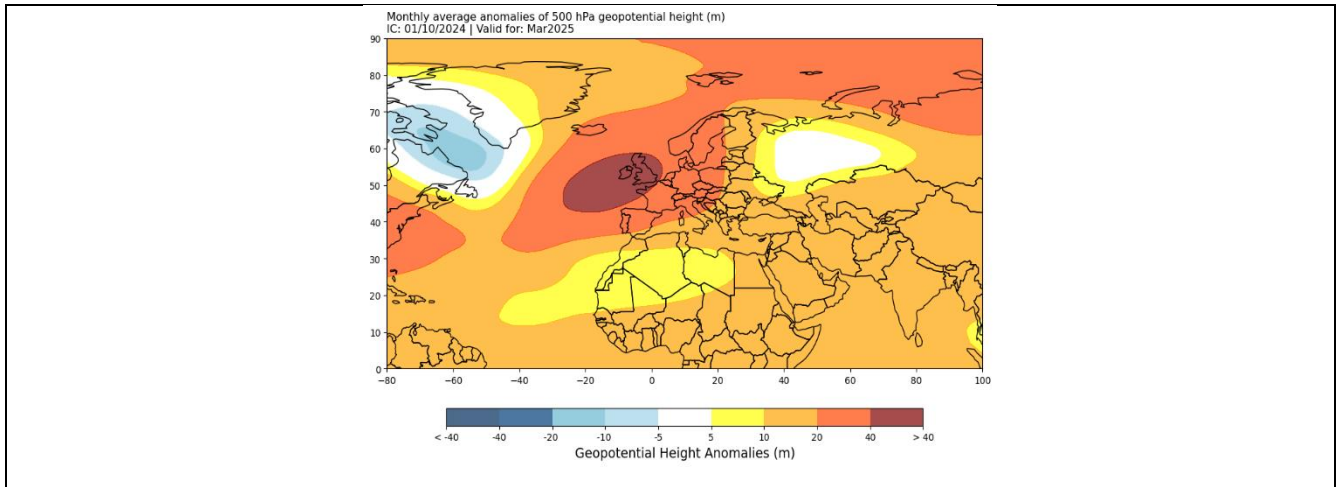
### • الگوی همدیدی و دورپیوندها

انتظار می‌رود بخش قابل توجهی از پیش‌بینی‌پذیری شرایط جوی کشور در نیمه دوم پاییز و زمستان سال جاری متأثر از شرایط به نسبت ضعیف تاوه قطبی، نوسان اطلس شمالی، نوسان قطبی، لانینا و همچنین حاکم شدن فاز مثبت نوسان شبه‌دوسالانه باشد. تاوه قطبی (Polar Vortex) ضعیف که با فاز منفی دورپیوندهای نوسان اطلس شمالی (NAO) و نوسان قطبی (AO) همراهی می‌شود می‌تواند در اندرکنش با فاز مثبت نوسان شبه‌دوسالانه (QBO)، سبب کاهش نابهنجاری‌های فرین در الگوهای نرمال جوی در اغلب مناطق نیمکره شمالی از جمله اروپا و غرب آسیا شود. تاوه قطبی ضعیف در هماهنگی با گرمایش ناگهانی استراتوسفری موجب نفوذ هوای سرد قطبی به عرض‌های میانی در نیمکره شمالی می‌شود که افزایش بارش برف در سیبری و آسیای میانه همراه با نرمال شدن دمای هوا طی ماه اکتبر سال جاری تاییدی بر آن است. نابهنجاری مثبت ارتفاع ژئوپتانسیلی در سطوح میانی جو، نابهنجاری منفی فشار سطح زمین و نابهنجاری مثبت دمای هوا طی سال زراعی گذشته همراه با اثر سایر دورپیوندها، کاهش توانمندی بارشی جبهه‌های گرم در پاییز و زمستان بر روی فلات ایران را در پی داشته است.

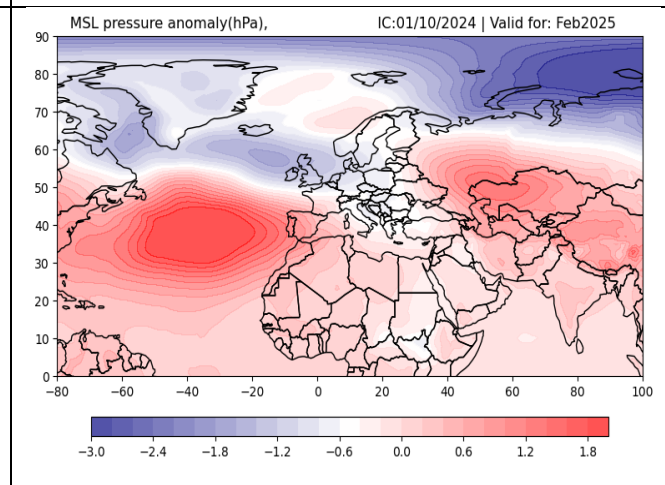
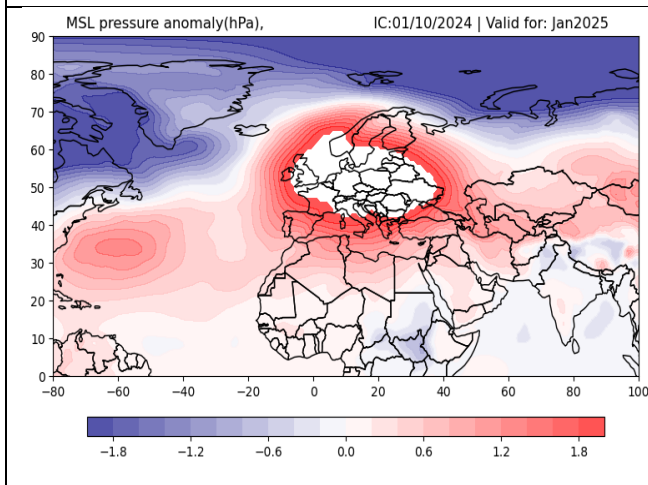
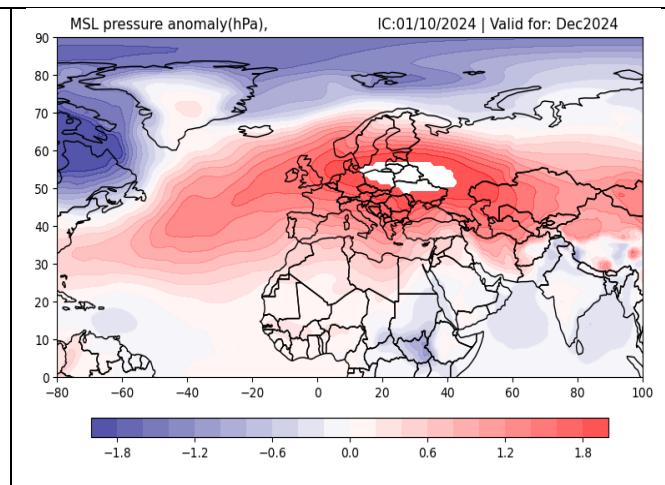
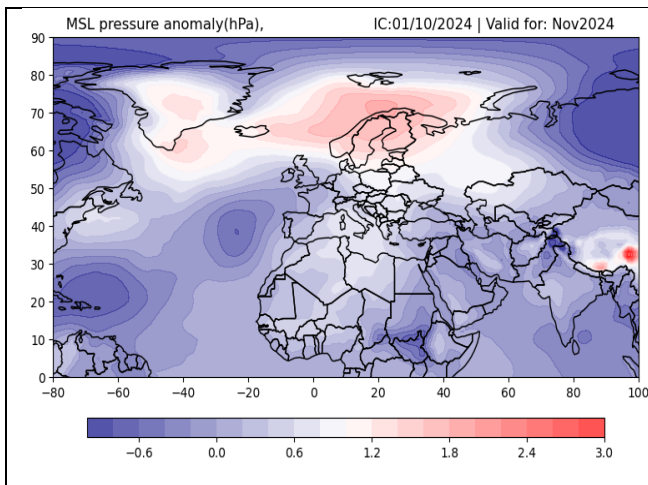
شکل‌های ۱ و ۲ نشانگر نابهنجاری ماهانه ارتفاع ژئوپتانسیلی سطح ۵۰۰ hPa و فشار هوا در سطح متوسط دریا هستند. نقشه‌های تکمیلی ارتفاع ژئوپتانسیلی سطح ۵۰۰ hPa نیز در پیوست آورده شده‌اند. نابهنجاری ارتفاع ژئوپتانسیلی سطح

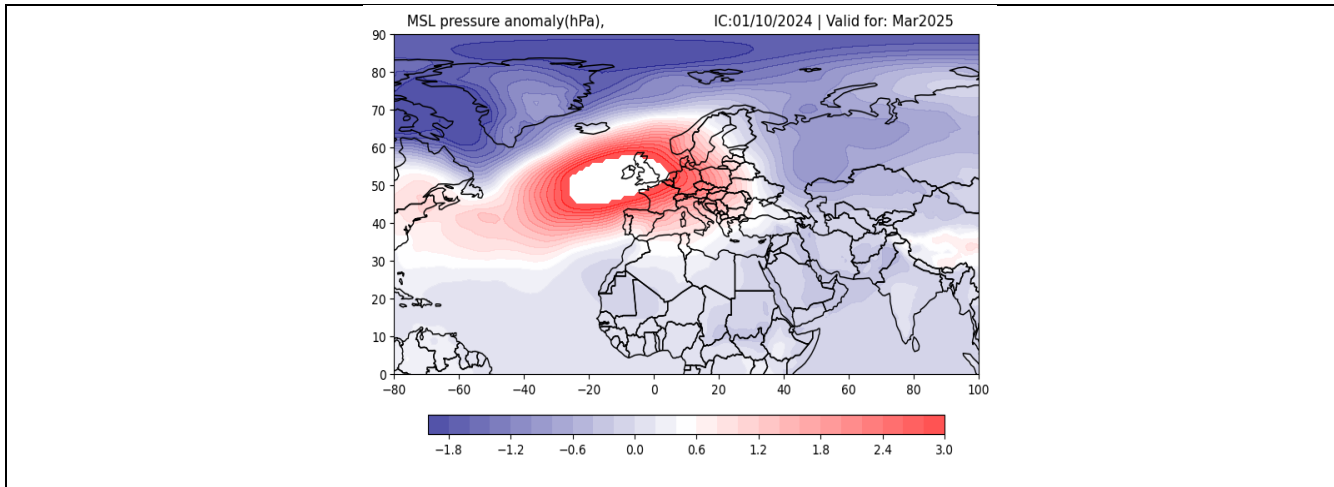
۵۰۰ hPa طی نوامبر و دسامبر (نیمه آبان تا نیمه دی) در نیمکره شمالی مثبت و فشار سطح متوسط دریا طی نوامبر بر روی شمال اروپا و در دسامبر بر روی ایران، شمال آفریقا و اطلس مرکزی مثبت است که با فاز منفی دورپیوندهای NAO و AO هماهنگ می‌باشد. طی ماه نوامبر نابهنجاری مثبت ارتفاع ژئوپتانسیلی سطح ۵۰۰ hPa بر روی فلات ایران حاکم است که با نابهنجاری فشار سطح متوسط دریا در منطقه هماهنگی دارد. طی دسامبر (نیمه آذر تا نیمه دی) نابهنجاری مثبت ارتفاع ژئوپتانسیلی و فشار سطح متوسط دریا بر روی فلات ایران پیش‌بینی شده است ولی مقدار آن در مناطق جنوبی کشور کاهش یافته است که می‌تواند عبور سامانه‌های جوی از مناطق جنوبی کشور را تسهیل کند. بیشترین نابهنجاری مثبت ارتفاع ژئوپتانسیلی (انسداد) طی ژانویه ۲۰۲۵ (نیمه دی تا نیمه بهمن) برای شمال اروپا و در فوریه روی اطلس مرکزی پیش‌بینی شده است. نابهنجاری منفی الگوی فشار سطح زمین بر روی اطلس شمالی و نیمه غربی اروپا قابل توجه است که پشتیبان شکل‌گیری و عبور سامانه‌های جوی از جنوب اروپا، بسوی غرب آسیا و ایران می‌باشد. نابهنجاری منفی ارتفاع ژئوپتانسیلی سطح ۵۰۰ hPa و فشار سطح متوسط دریا در ماه مارس (نیمه اسفند تا نیمه فروردین) بر روی گرینلند تا ایسلند افزایش یافته است که گویای تقویت شکل‌گیری امواج راسبی می‌باشد. نابهنجاری مثبت ارتفاع ژئوپتانسیلی و فشار سطح متوسط دریا در این ماه بر روی ایران نیز گرایش به شرایط نرمال دارد. ناهه سطح ۵۰۰ hPa در امتداد دریای سیاه تا نیمه شرقی مدیترانه نیز پشتیبان گذر امواج جبهه‌ای راسبی از خاورمیانه است (نقشه‌های پیوست ۱).





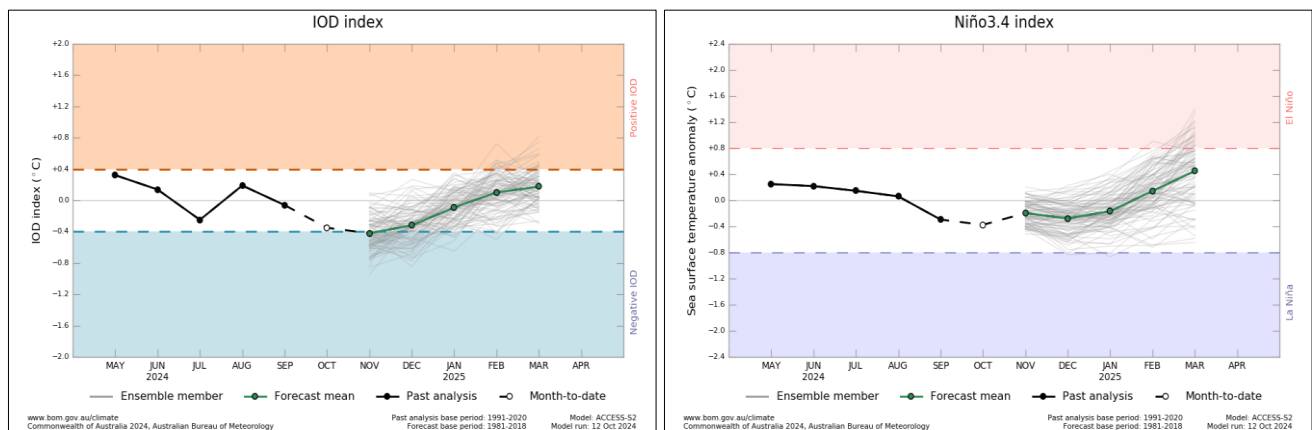
شکل ۱- نابهنجاری ارتفاع ژئوپتانسیلی تراز ۵۰۰hPa برای نوامبر ۲۰۲۴ تا مارس ۲۰۲۵ (آبان تا اسفند ۱۴۰۳) (از: ECMWF)





شکل ۲- نابهنجاری فشار سطح متوسط دریا برای نوامبر ۲۰۲۴ تا مارس ۲۰۲۵ (آبان تا اسفند ۱۴۰۳) (از: ECMWF)

پیش‌بینی دورپیوندهای انسو (ENSO) و دوقطبی اقیانوس هند (IOD) در شکل ۳ نشان داده شده است. دورپیوند ENSO در شرایط خنثی است و طبق پیش‌بینی‌های انجام شده دمای سطح دریا (SST) طی دوره مورد پیش‌بینی در محدوده خنثی (-۰.۸ تا +۰.۸ درجه) باقی می‌ماند. مدل‌های اقلیمی به طور میانگین شرایط خنثی برای دمای سطح آب اقیانوس آرام حاره‌ای را طی نوامبر تا ژانویه ۲۰۲۵ پیش‌بینی می‌کنند. رخداد محتمل لانینا در ماه‌های آینده می‌تواند ضعیف و کوتاه‌مدت باشد. با اینکه دورپیوند انسو در فاز خنثی است ولی دمای سطح آب طی ماه‌های فوریه و مارس در این منطقه بیش از نرمال است. دورپیوند IOD هماهنگ با انسو (نیمه اکتبر ۲۰۲۴) در فاز خنثی قرار دارد و بیشتر مدل‌های اقلیمی ماندگاری IOD در فاز خنثی را تا پایان سال پیش‌بینی کرده‌اند. با اینکه همه مدل‌ها نشان‌گر حالت منفی شاخص IOD در نوامبر هستند ولی تداوم آن کوتاه‌تر از آستانه برای اعلام رویداد منفی IOD می‌باشد.



شکل ۳- پیش‌بینی انسو (راست) و دوقطبی اقیانوس هند (چپ) از مهر تا بهمن ۱۴۰۳ (از: BoM)

## • بارش

پیش‌بینی بارش کشور به صورت انحراف از نرمال (میلی‌متر) در شکل ۴ نشان داده شده است.

نیمه آبان تا نیمه آذر ۱۴۰۳ (نوامبر ۲۰۲۴):

میانگین بارش کشور در این ماه کمتر از نرمال است، با این توضیح که در شمال غرب و اغلب مناطق در دامنه شمالی کوههای البرز نرمال، استان‌ها در همسایگی کوههای زاگرس جنوبی، میانی و شمالی کمتر از نرمال و سایر مناطق کشور در محدوده نرمال تا کمتر از نرمال است. بیشترین کاهش بارش در نوار غربی کشور رخ می‌دهد.

نیمه آذر تا نیمه دی ۱۴۰۳ (دسامبر ۲۰۲۴):

میانگین بارش این ماه به نرمال گرایش می‌یابد. شمال غرب و استان‌های حاشیه خزر نرمال، استان‌های واقع در زاگرس میانی و جنوبی کمتر از نرمال و برای سایر مناطق کشور در محدوده نرمال تا کمتر از آن پیش‌بینی شده است.

نیمه دی تا نیمه بهمن ۱۴۰۳ (ژانویه ۲۰۲۵):

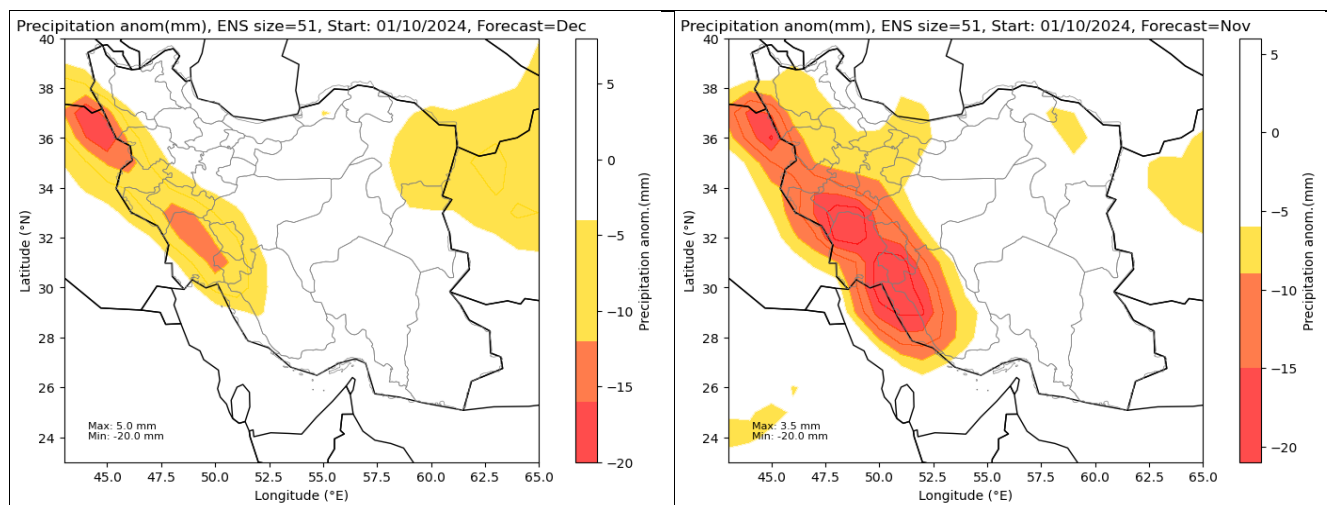
میانگین بارش کشور نزدیک به نرمال است. در شمال غرب، زاگرس شمالی، دو سوی کوههای البرز و شمال شرق نرمال، کوههای زاگرس میانی و جنوبی گرایش به کمتر از نرمال و سایر مناطق کشور با نوساناتی در محدوده نرمال خواهند بود.

نیمه بهمن تا نیمه اسفند ۱۴۰۳ (فوریه ۲۰۲۵):

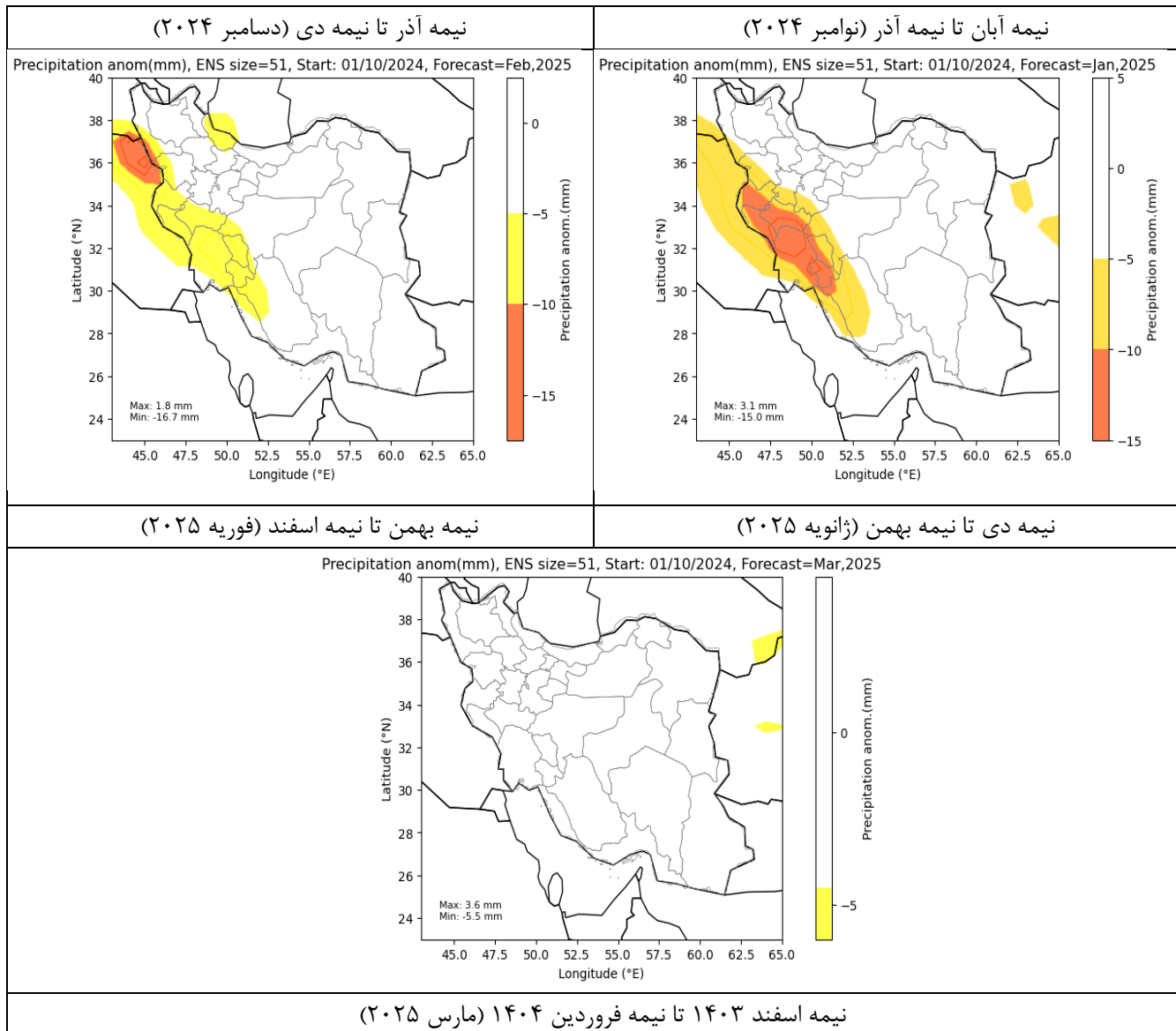
در این ماه میانگین بارش کشور در محدوده نرمال برآورد می‌شود. کاهش بارش در بخش‌هایی از استان‌ها واقع در زاگرس میانی قابل توجه نیست.

نیمه اسفند تا نیمه فروردین ۱۴۰۴ (مارس ۲۰۲۵):

میانگین بارش کشور برای این ماه در محدوده نرمال برآورد می‌شود.







شکل ۴- پیش بینی انحراف از نرمال بارش کشور (mm) از نیمه آبان ۱۴۰۳ تا نیمه فروردین ۱۴۰۴ (نوامبر ۲۰۲۴ تا مارس ۲۰۲۵، از: (ECMWF)

## • دما

### نیمه آبان تا نیمه آذر (نوامبر ۲۰۲۴):

میانگین دمای این ماه برای اکثر نقاط کشور بین ۱.۵ تا ۲ درجه فراتر از نرمال برآورد می‌شود. ناپهنجاری دما در بخش عمده‌ای از شمال غرب، زاگرس شمالی و میانی بیش از ۲ درجه و فقط در بخش‌های محدودی از سواحل جنوبی بین ۱ تا ۱.۵ درجه فراتر از نرمال خواهد بود.

### نیمه آذر تا نیمه دی (دسامبر ۲۰۲۴):

نابهنجاری دمای هوای این ماه برای استان‌های واقع بر دامنه‌های زاگرس و مناطقی از شمال غرب بین ۱ تا ۲ درجه پیش‌بینی شده است و بیشترین افزایش ( ۱.۵ تا ۲ درجه) در زاگرس میانی رخ می‌دهد. دمای هوا برای سایر مناطق بین ۰.۵ تا ۱ درجه فراتر از نرمال برآورد می‌شود.

**نیمه دی تا نیمه بهمن (ژانویه ۲۰۲۵):**

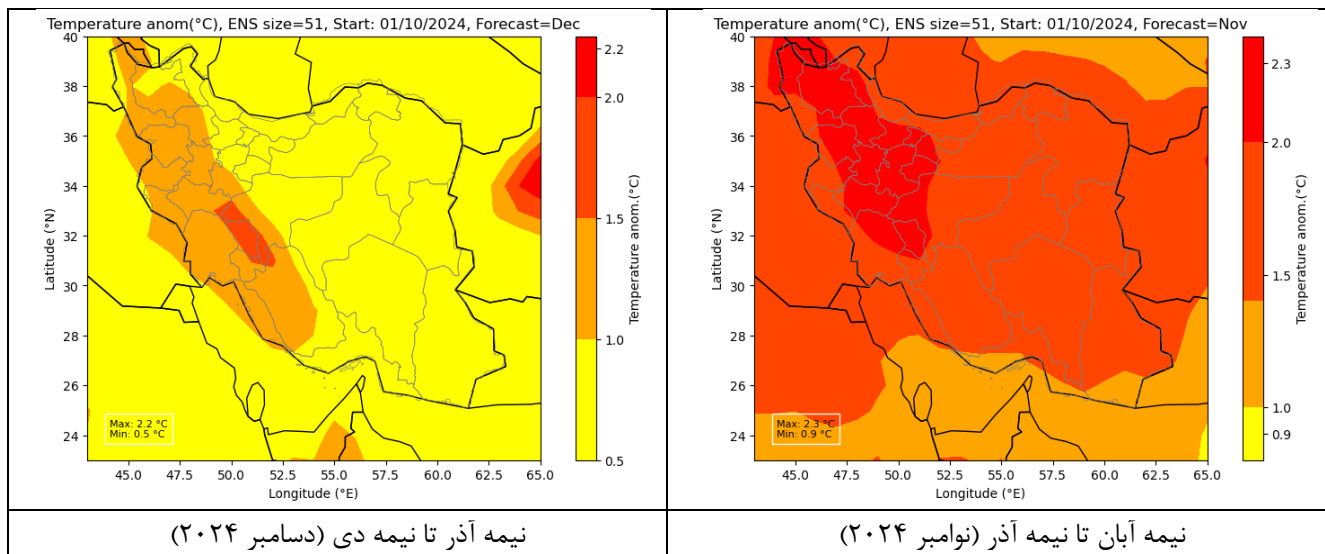
دمای هوای این ماه نسبت به ماه پیش از آن قدری متعادل می‌شود. با این حال، برای استان‌های واقع بر زاگرس مرکزی تا بخش‌هایی از زاگرس جنوبی از ۱ تا ۱.۵ و برای سایر مناطق بین ۰.۵ تا ۱ درجه فراتر از نرمال پیش‌بینی می‌شود.

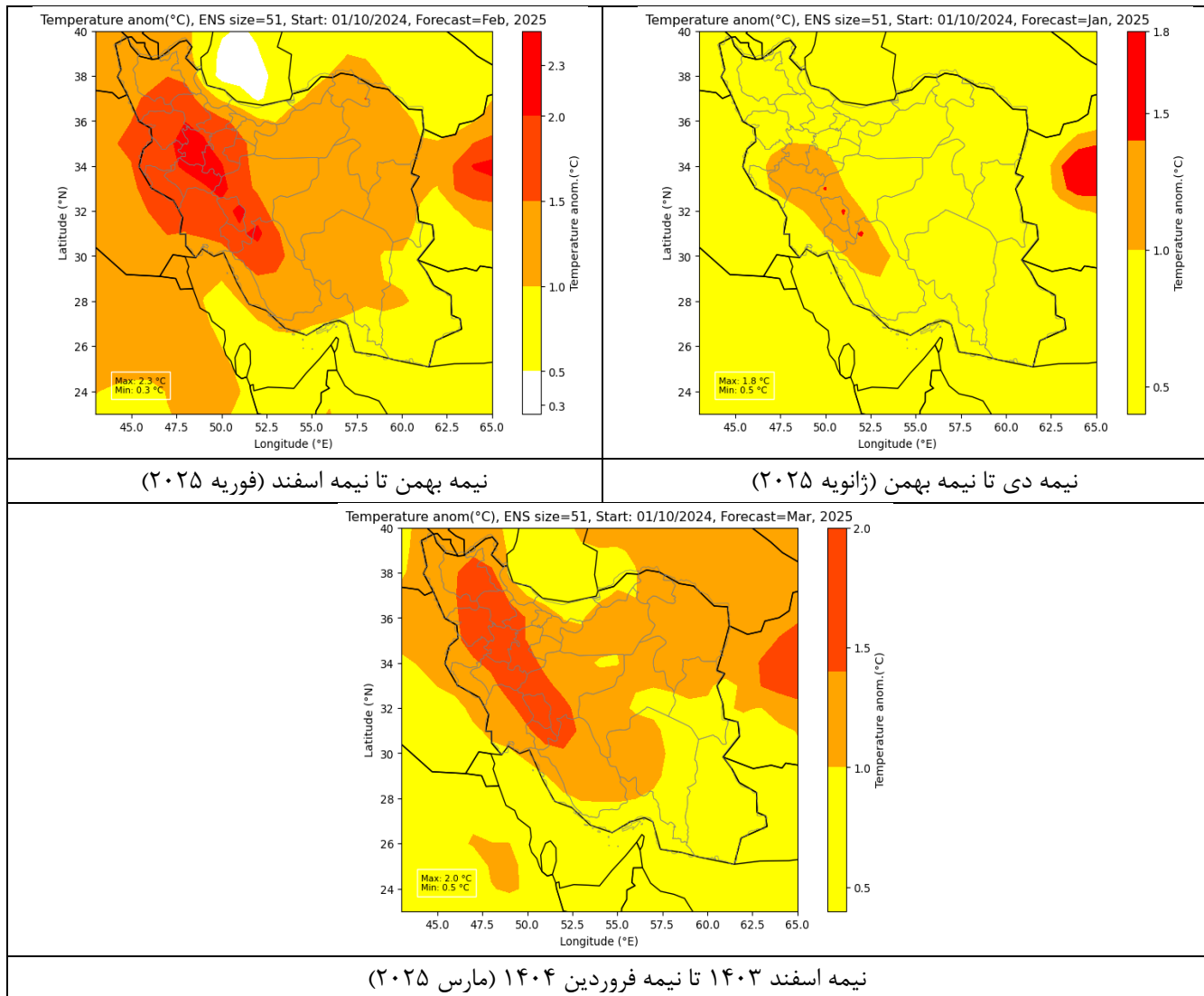
**نیمه بهمن تا نیمه اسفند ۱۴۰۳ (فوریه ۲۰۲۵):**

نابهنجاری دمای هوا در نوار ساحلی خزر و بخش‌هایی از شرق و جنوب شرق کشور از ۰.۵ تا ۱ درجه، در امتداد زاگرس شمالی تا جنوبی ۱.۵ تا ۲.۵ و در سایر مناطق کشور از ۱ تا ۱.۵ درجه فراتر از نرمال خواهد بود. بیشترین افزایش دما (بیش از ۲ درجه) برای استان‌های حاشیه کوه‌های زاگرس میانی و مناطق محدودی از زاگرس جنوبی مورد انتظار است.

**نیمه اسفند تا نیمه فروردین ۱۴۰۴ (مارس ۲۰۲۵):**

در این ماه نابهنجاری دمای هوا نسبت به ماه پیش اندکی متعادل می‌شود. با این حال، نابهنجاری دمای هوا در نوار ساحلی خزر، شرق، جنوب شرق و جنوب کشور ۰.۵ تا ۱ درجه، در بیشتر استان‌ها در شمال غرب تا زاگرس میانی از ۱.۵ تا ۲ درجه و در سایر مناطق ۱ تا ۱.۵ درجه بیش از نرمال خواهد بود.





شکل ۵- پیش‌بینی انحراف از نرمال دما از نیمه آبان ۱۴۰۳ تا نیمه فروردین ۱۴۰۴ (نوامبر ۲۰۲۴ تا مارس ۲۰۲۵، از مدل ECMWF)

درستی پیش‌بینی فصلی بارش و دمای کشور بین ۶۵ تا ۷۰ درصد بوده و در ماه‌های گرم درستی پیش‌بینی بارش کمتر از ماه‌های سرد سال است. مبنای پیش‌بینی‌های ماهانه برونداد مدل SEAS-5.1 مرکز پیش‌بینی‌های میان‌مدت اروپا است. در این گزارش نقشه‌های پیش‌بینی ماهانه بارش و دما بر مبنای تقویم میلادی تهیه می‌شوند که حدوداً بین دو نیمه ماه شمسی قرار می‌گیرند.

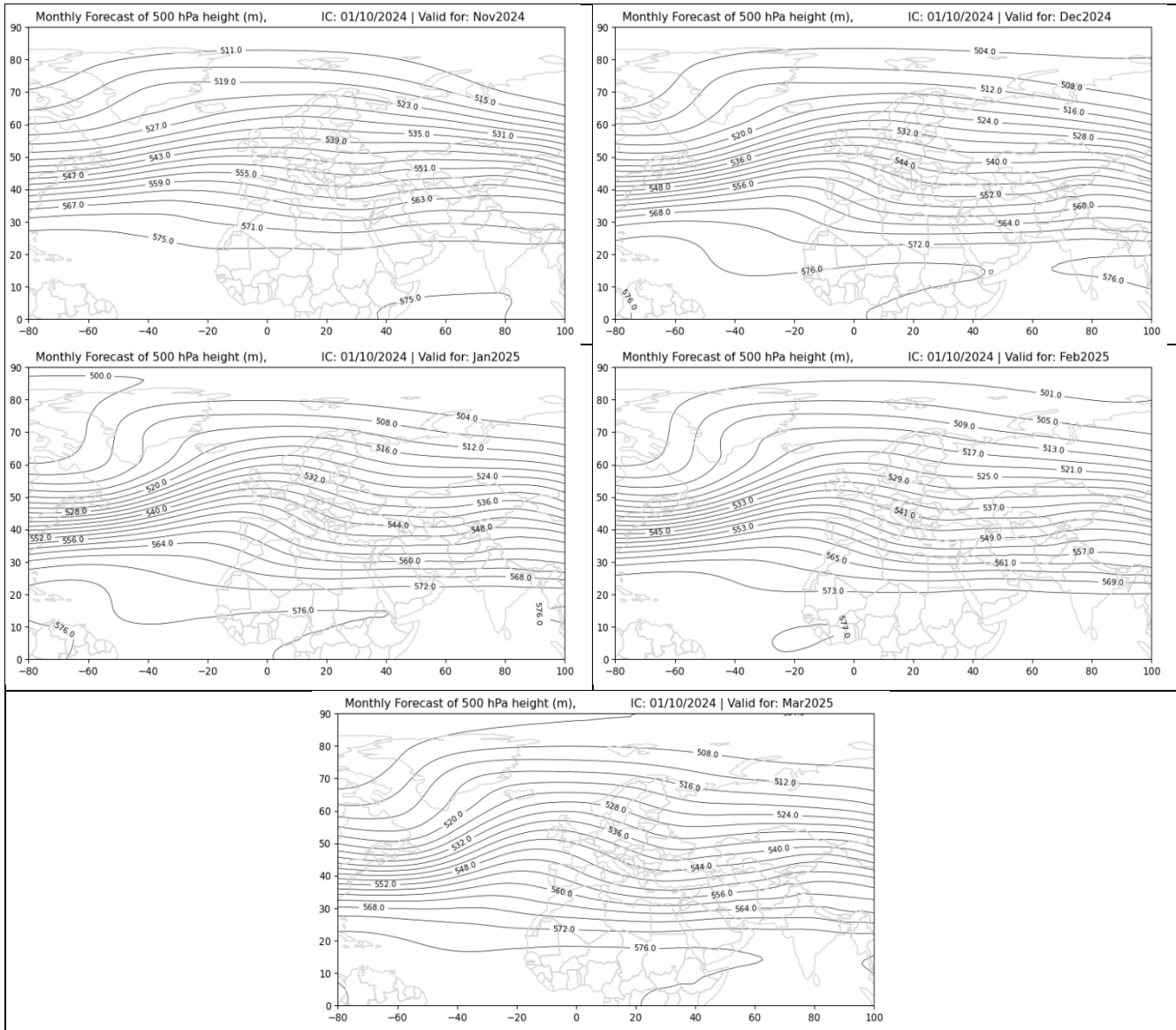
آدرس: پژوهشکده اقلیم‌شناسی، مشهد، بزرگراه شهید کلاتری، نرسیده به پلیس راه طرق

تلفن: ۰۵۱-۳۳۸۲۲۲۰۳ ، ایمیل: [mashadmcc@gmail.com](mailto:mashadmcc@gmail.com)

وبسایت پژوهشکده اقلیم‌شناسی: [www.cri.ac.ir](http://www.cri.ac.ir) سازمان هواشناسی کشور: [www.irimo.ir](http://www.irimo.ir)



پیوست ۱: نقشه‌های پیش‌بینی میانگین ماهانه ارتفاع ژئوپتانسیل تراز فشاری ۵۰۰ hPa



پیوست ۲: نقشه‌های پیش‌بینی سایر مدل‌ها (چند مدلی)

