

## پیش‌بینی فصلی بارش و دمای هوای کشور

(تاریخ تهیه: ۲۴ آبان ۱۴۰۳)

### خلاصه:

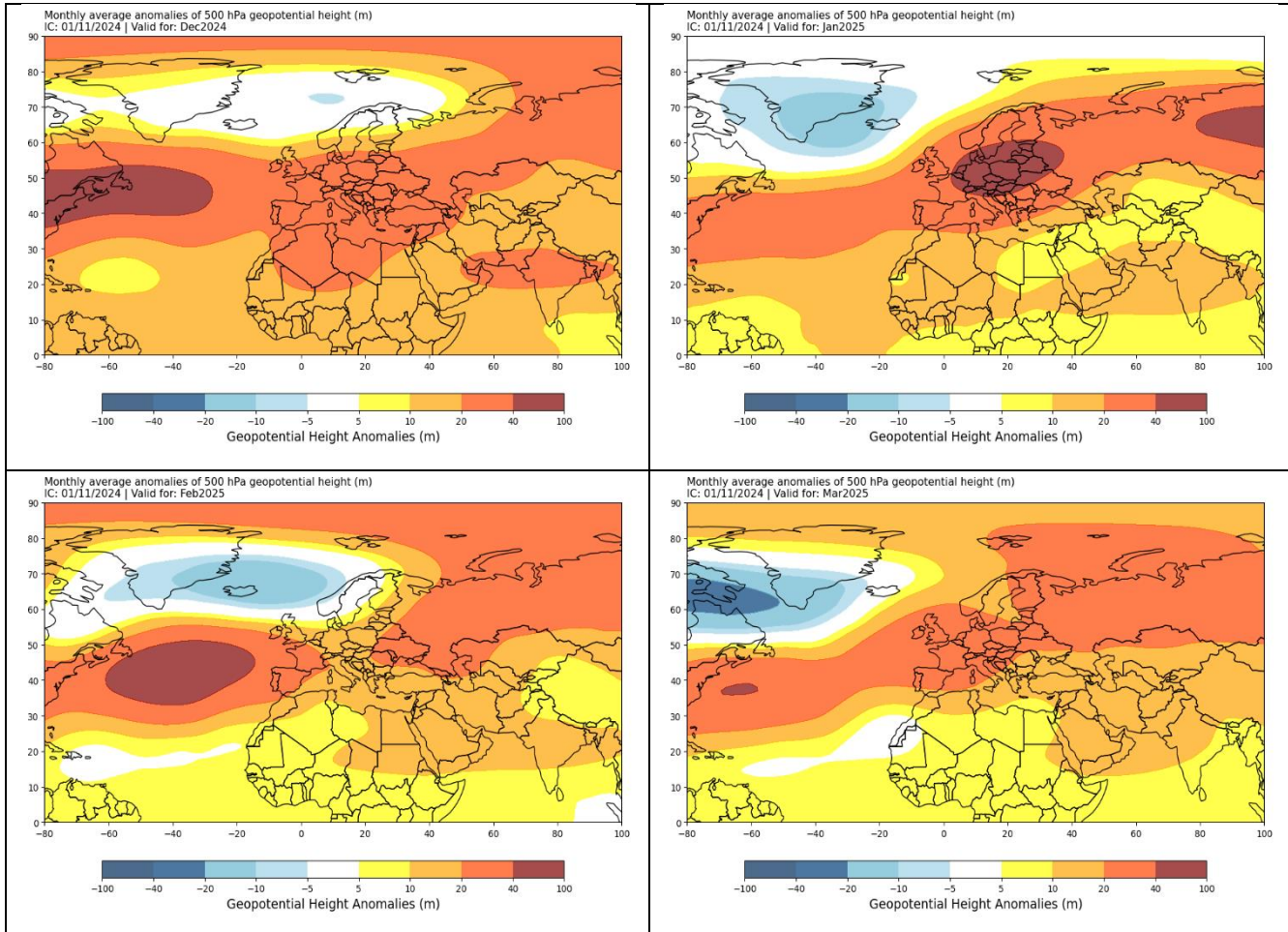
در شش ماه آینده بیشترین کاهش بارش در حوضه آبریز خلیج فارس و دریای عمان طی نیمه آذر تا نیمه دی رخ می‌دهد. در این دوره بارش در استان‌های نوار شمالی کشور در محدوده نرمال پیش‌بینی شده است. در سایر مناطق به ویژه در استان‌های واقع در امتداد زاگرس کمتر از نرمال خواهد بود. میانگین دمای هوای کشور تا بهمن ماه نرمال تا یک درجه بیش از نرمال است که بیشترین افزایش در حوضه آبریز خلیج فارس و دریای عمان رخ می‌دهد. بیشترین افزایش دمای هوای کشور طی شش ماه آینده (۱ تا ۲ درجه) برای نیمه اسفند ۱۴۰۳ تا نیمه اردیبهشت ۱۴۰۴ برآورد می‌شود.

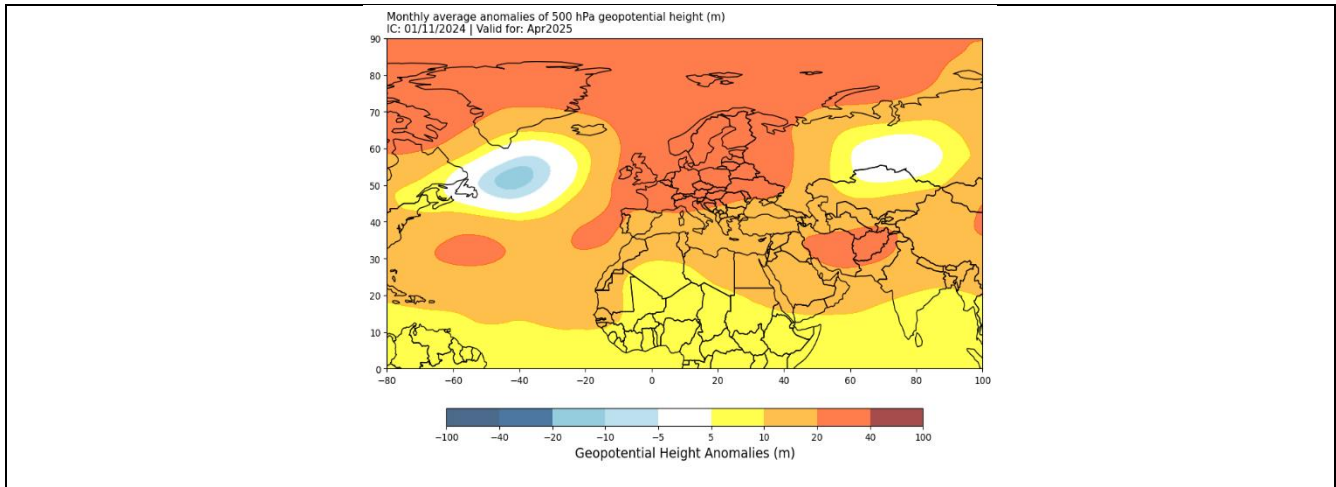
### • الگوی همدیدی و دورپیوندها

ناهنجاری منفی ارتفاع ژئوپتانسیلی در سطح ۵۰۰ hPa و فشار سطح متوسط دریا طی دسامبر در ناحیه گرینلند تا دریای بارنتز پیش‌بینی شده است که با فاز مثبت نوسان اطلس شمالی (NAO) و نوسان قطبی (AO) همراه است. سایر مناطق نیمکره شمالی در گستره نابهنجاری مثبت ارتفاع ژئوپتانسیلی سطح ۵۰۰ hPa و فشار سطح متوسط دریا قرار دارند و بیشترین نابهنجاری مثبت مربوط به اقیانوس اطلس مرکزی است که سبب جابجایی جت قطبی به عرض‌های شمالی‌تر می‌شود. در این ماه ایران، غرب آسیا و شمال آفریقا در گستره نابهنجاری مثبت فشار سطح متوسط دریا و ارتفاع ژئوپتانسیلی سطح ۵۰۰ hPa قرار دارند و توسعه الگوی انسداد بر روی اروپا سبب کاهش فراوانی گذر سامانه‌های بارشی به سوی غرب آسیا و خاورمیانه است. نابهنجاری منفی ارتفاع ژئوپتانسیلی طی ژانویه ۲۰۲۵ بر روی گرینلند و ایسلند بیشینه است. الگوهای سطح متوسط دریا نیز با الگوی سطح ۵۰۰ هکتوپاسکال هماهنگ است و کلاهدک قطبی در گستره نابهنجاری منفی فشار قرار دارد. نابهنجاری مثبت ارتفاع ژئوپتانسیلی بر روی جنوب اروپا و ایران قدری تعدیل می‌شود که گسیل سامانه‌های بارشی را به عرض‌های جنوبی از جمله ایران تسهیل می‌کند. نابهنجاری مثبت در حوضه شمالی خزر می‌تواند اثر منفی روی بارش در نوار شمالی کشور داشته باشد.

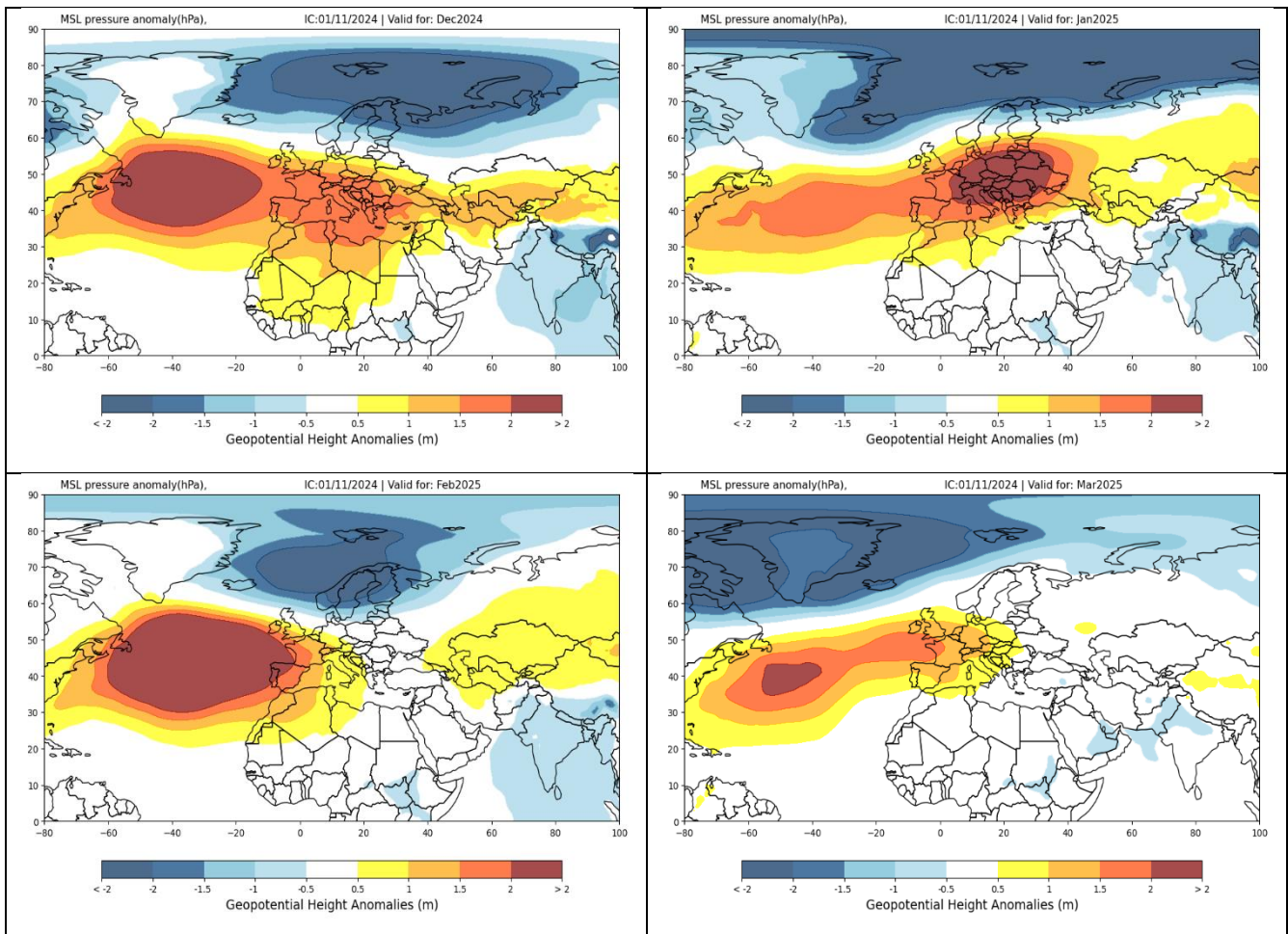
دو ناحیه پرفشار در فوریه بر روی مرکز اروپا و ناحیه میانی اطلس شمالی دیده می‌شود که در بین آنها یک ناحیه بالقوه کم‌فشار در راستای شمالی- جنوبی قرار دارد. مقادیر نابهنجاری منفی بر روی گرینلند تا دریای بارنتز بیشینه است که همانند دو ماه پیش با فاز مثبت نوسان اطلس شمالی و نوسان قطبی هماهنگ هستند که به ایجاد و تقویت امواج راسبی

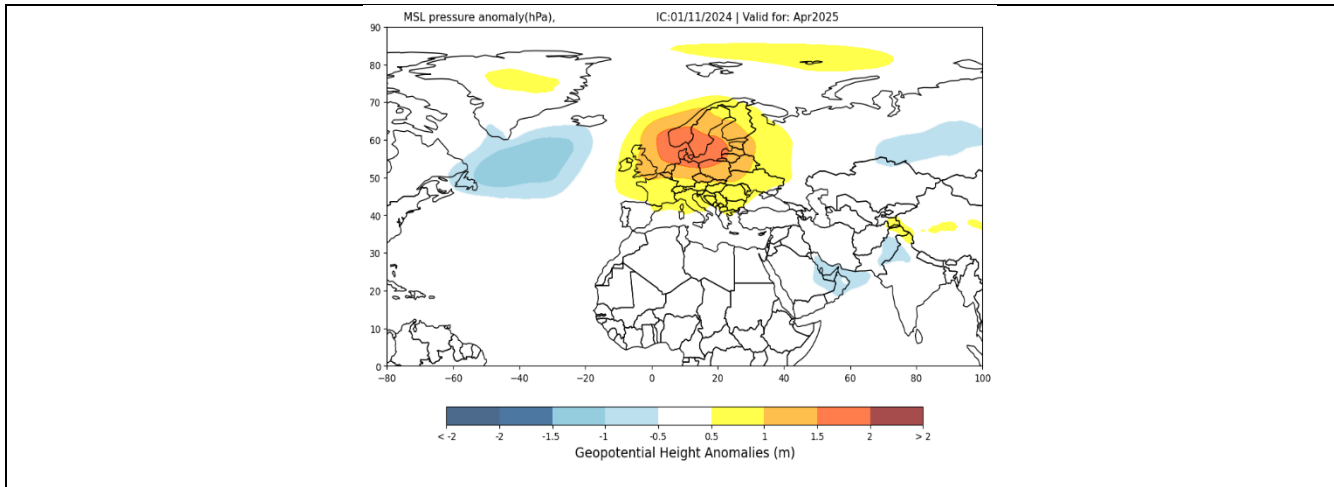
کمک می‌کند. ناوه تراز ۵۰۰ hPa این ماه بر روی دریای مدیترانه نسبت به دو ماه پیش عمیق‌تر است که با اثر چرخندزایی این پهنه آبی به افزایش عبور سامانه‌های بارشی از مسیر ایران کمک می‌کند. نابهنجاری منفی ارتفاع ژئوپتانسیلی سطح ۵۰۰ هکتوپاسکال و فشار سطح متوسط دریا در ماه مارس بر روی اطلس شمالی و گرینلند افزایش می‌یابد که در تقویت امواج راسبی موثر بوده و الگوی مناسبی‌تری در مقایسه با ماه پیش برای بارش است. دگرگونی الگوهای همدیدی ماه آوریل در مقایسه با ماه‌های پیش برجسته است و عمدتاً با فاز منفی نوسان اطلس شمالی و نوسان قطبی هماهنگی دارد. در این ماه ناوه روی دریای مدیترانه به نسبت تضعیف شده است (شکل‌های ۱، ۲ و پیوست).





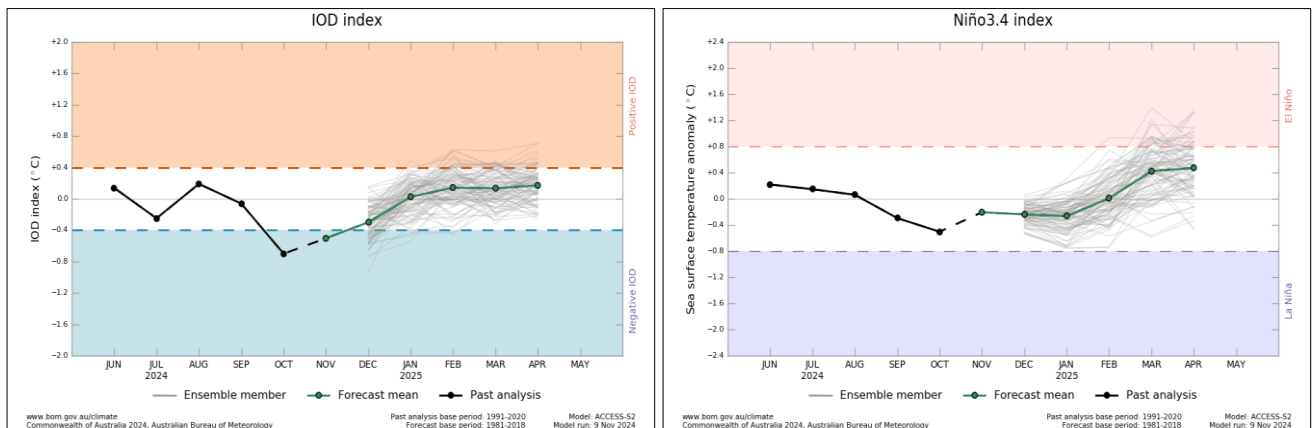
شکل ۱- نابهنجاری ارتفاع ژئوپتانسیلی تراز ۵۰۰hPa برای دسامبر ۲۰۲۴ تا آوریل ۲۰۲۵ (آذر ۱۴۰۳ تا فروردین ۱۴۰۴)  
(از: ECMWF)





شکل ۲- نابهنجاری فشار سطح متوسط دریا برای دسامبر ۲۰۲۴ تا آوریل ۲۰۲۵ (آذر ۱۴۰۳ تا فروردین ۱۴۰۴) (از: ECMWF)

در حال حاضر، دورپیوند ENSO در فاز خنثی است و طبق پیش‌بینی‌های انجام شده دمای سطح دریا (SST) تا اوایل بهار آینده در محدوده خنثی باقی می‌ماند. یکی از شش مدل اقلیمی مورد بررسی توسعه لائینا را طی دسامبر ۲۰۲۴ تا فوریه ۲۰۲۵ پیش‌بینی کرده است. با این حال، در صورت توسعه لائینا، پیش‌بینی می‌شود که به نسبت ضعیف و کوتاه‌مدت باشد. همزمانی لائینا با فاز مثبت (غربی) نوسان شبه دوسالانه (QBO) می‌تواند به طور قابل توجهی بر الگوهای آب و هوایی تاثیر گذاشته و به ویژه همزمانی لائینا با فاز غربی قوی QBO ممکن است دوره‌های سرد غیرمعمول و افزایش بارش برف در برخی مناطق نیمکره شمالی را به دنبال داشته باشد. تمام مدل‌ها تا مارس ۲۰۲۵ دورپیوند دوقطبی اقیانوس هند (IOD) را هماهنگ با ENSO در فاز خنثی برآورد کرده‌اند. این مدل‌ها نشان می‌دهند که شاخص IOD در اکتبر و نوامبر به آستانه منفی رسیده یا از آن فراتر رفته است. همه مدل‌ها به جز یک مورد بازگشت IOD به فاز خنثی در ماه دسامبر را تایید می‌کنند.



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

## • بارش

نیمه آذر تا نیمه دی ۱۴۰۳ (دسامبر ۲۰۲۴):

میانگین بارش این ماه کشور کمتر از نرمال است. بارش در بخش‌هایی از نوار شمال شرق، دو سوی دامنه شمالی و جنوبی البرز میانی و شرقی، بخش‌هایی از نوار شمال غرب، بخش‌هایی از حوضه آبریز دشت کویر و مناطق محدودی از نوار شرقی استان سیستان و بلوچستان در محدوده نرمال با گرایش به کمتر از نرمال است. سایر مناطق کشور به ویژه استان‌ها در حوضه آبریز خلیج فارس و دریای عمان (استان‌های واقع در امتداد زاگرس شمالی تا جنوبی) به طور آشکاری با کم‌بارشی مواجه خواهند شد. بیشترین کاهش بارش شش ماه آینده در این ماه رخ می‌دهد.

نیمه دی تا نیمه بهمن ۱۴۰۳ (ژانویه ۲۰۲۵):

میانگین بارش کشور طی این ماه در محدوده نرمال است.

نیمه بهمن تا نیمه اسفند ۱۴۰۳ (فوریه ۲۰۲۵):

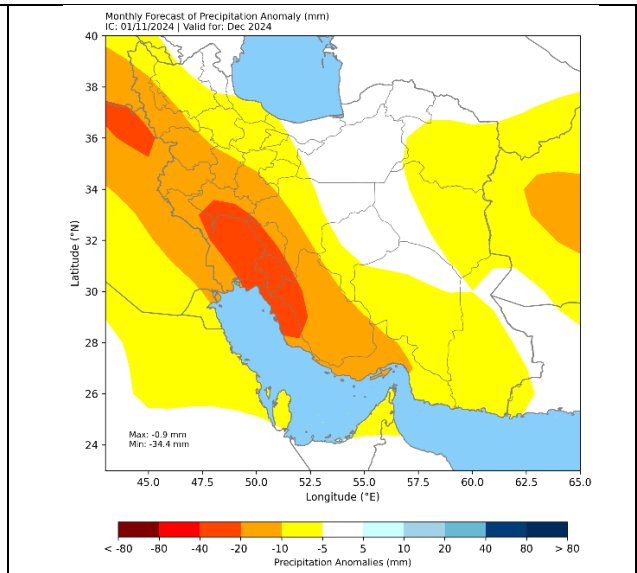
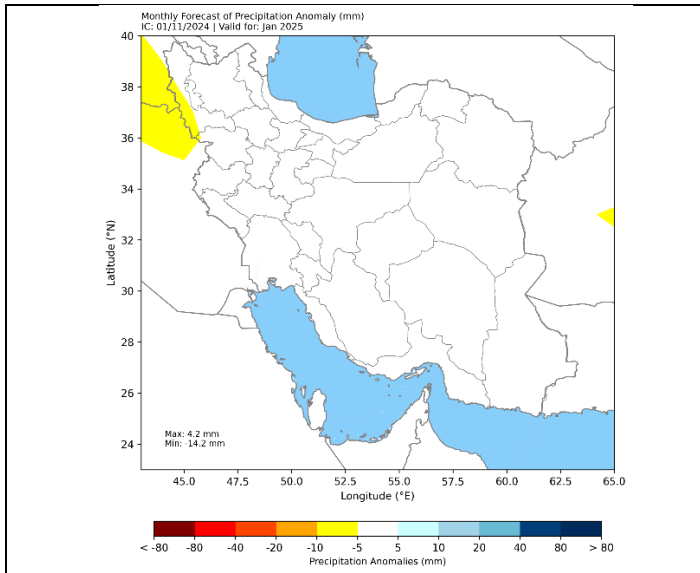
پس از یک ماه با بارش به نسبت نرمال، بارش این ماه در سطح کشور گرایش به کمتر از نرمال دارد و بیشترین کاهش برای استان‌های مجاور زاگرس پیش‌بینی شده است.

نیمه اسفند تا نیمه فروردین ۱۴۰۴ (مارس ۲۰۲۵):

میانگین بارش کشور برای این ماه در محدوده نرمال برآورد می‌شود و تنها بخش محدودی از غرب کشور گرایش به کمتر از نرمال دارد.

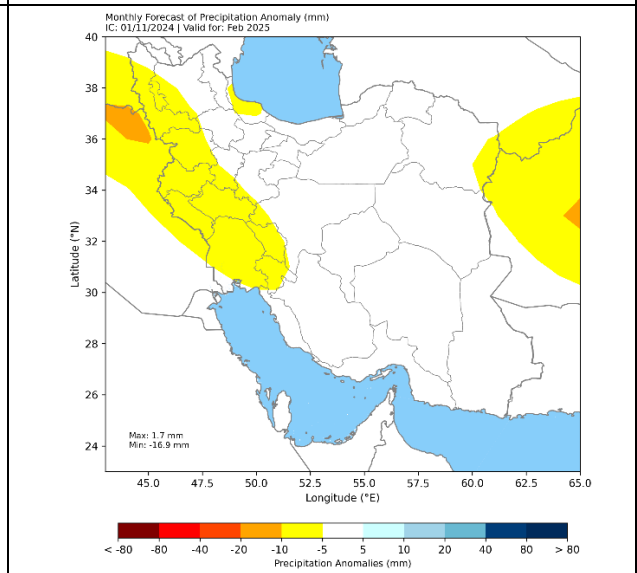
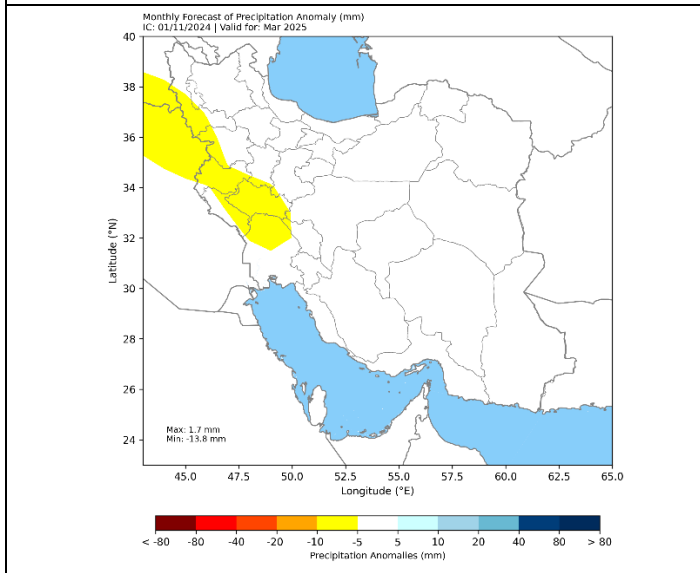
نیمه فروردین تا نیمه اردیبهشت ۱۴۰۴ (آوریل ۲۰۲۵):

میانگین بارش کشور در محدوده نرمال برآورد می‌شود و تنها شرق خراسان رضوی گرایش به کمتر از نرمال دارد.



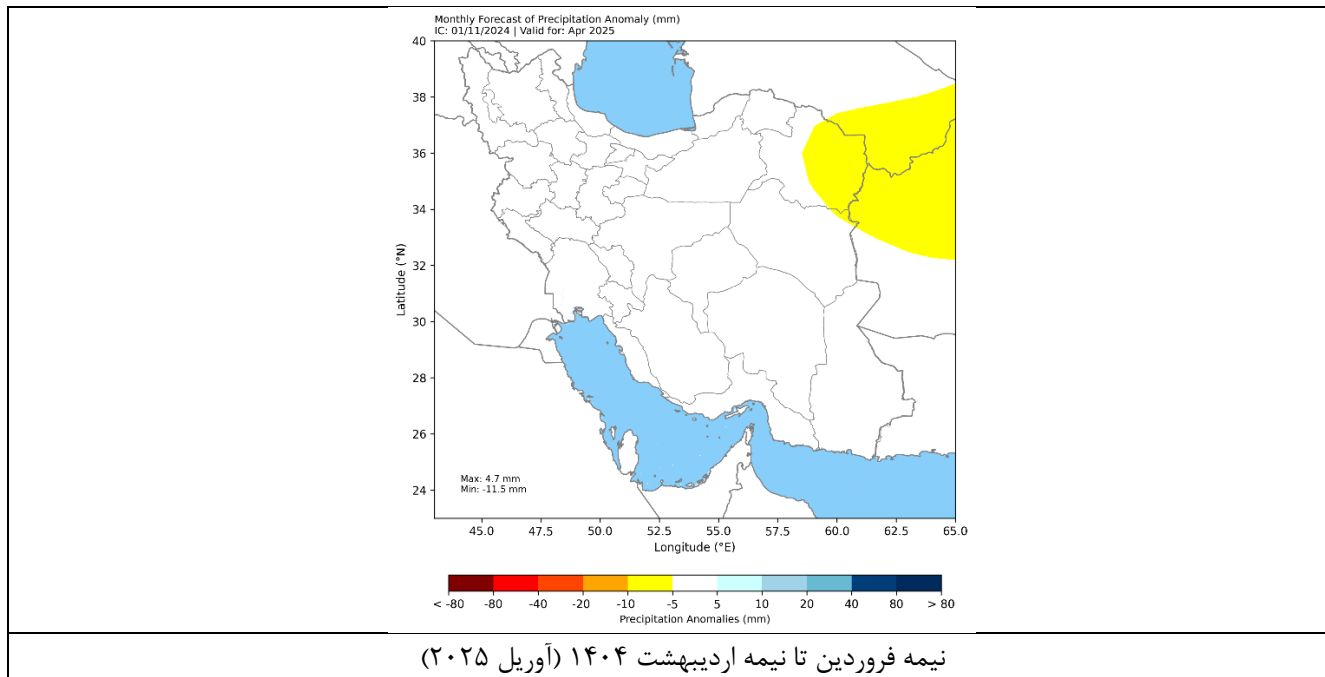
نیمه دی تا نیمه بهمن (ژانویه ۲۰۲۵)

نیمه آذر تا نیمه دی (دسامبر ۲۰۲۴)



نیمه اسفند ۱۴۰۳ تا نیمه فروردین ۱۴۰۴ (مارس ۲۰۲۵)

نیمه بهمن تا نیمه اسفند (فوریه ۲۰۲۵)



شکل ۴- پیش‌بینی انحراف از نرمال بارش کشور (mm) از نیمه آذر ۱۴۰۳ تا نیمه اردیبهشت ۱۴۰۴ (دسامبر ۲۰۲۴ تا آوریل ۲۰۲۵)، از: ECMWF

#### • دما

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

ناپهنجاری دمای هوای این ماه برای استان‌های واقع در دو سوی کوه‌های زاگرس، جنوب و بخش محدودی از جنوب‌شرق ۰.۵ تا ۲ درجه بیش از نرمال پیش‌بینی شده است و بیشترین افزایش (۱ تا ۲ درجه) در زاگرس میانی رخ می‌دهد. دمای هوا برای سایر مناطق در محدوده نرمال برآورد می‌شود.

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

ناپهنجاری دمای هوای این ماه برای استان‌ها در دو سوی زاگرس و نیمه جنوبی کشور ۰.۵ تا ۱ درجه بیش از نرمال پیش‌بینی شده است. دمای هوا برای سایر مناطق در محدوده نرمال برآورد می‌شود.

حدود ۲۰ درصد از مجموعه مدل‌های مشارکت‌کننده در پیش‌بینی احتمالاتی (MME) برای دو ماه اول زمستان کاهش دمای هوا تا ۱ درجه سلسیوس نسبت به نرمال برای بخش‌هایی از شمال‌غرب، امتداد کوه‌های البرز و شمال‌شرق را پیش‌بینی کرده‌اند.

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

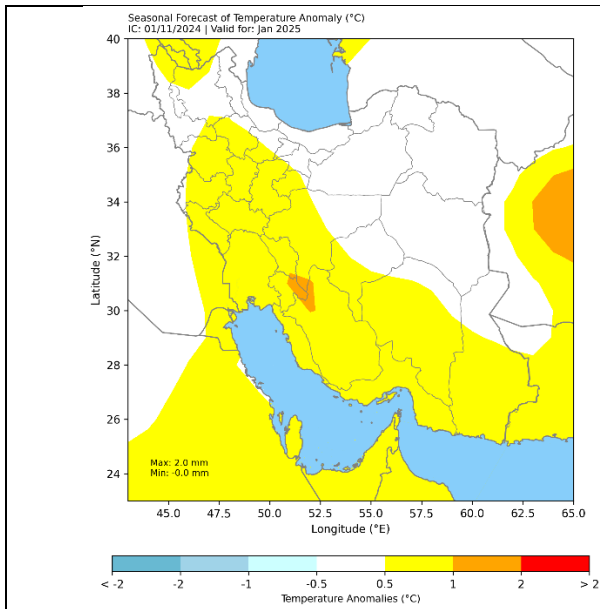
ناپهنجاری دمای هوا در نیمه شرقی کشور به استثنای شمال‌شرق و نوار ساحلی دریای عمان نرمال و سایر مناطق ۰.۵ تا ۱ درجه فراتر از نرمال خواهد بود.

نیمه اسفند تا نیمه فروردین ۱۴۰۴ (مارس ۲۰۲۵):

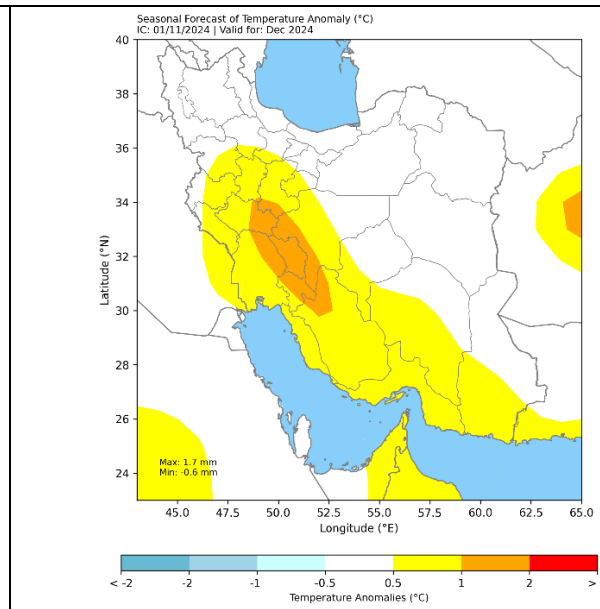
در این ماه ناپهنجاری دمای هوا در نوار ساحلی خزر و دامنه جنوبی مرکز و شرق البرز و مناطق محدودی از سواحل خلیج فارس ۰.۵ تا ۱ درجه بیش از نرمال و سایر مناطق ۱ تا ۲ درجه فراتر از نرمال خواهند بود.

نیمه فروردین تا نیمه اردیبهشت ۱۴۰۴ (آوریل ۲۰۲۵):

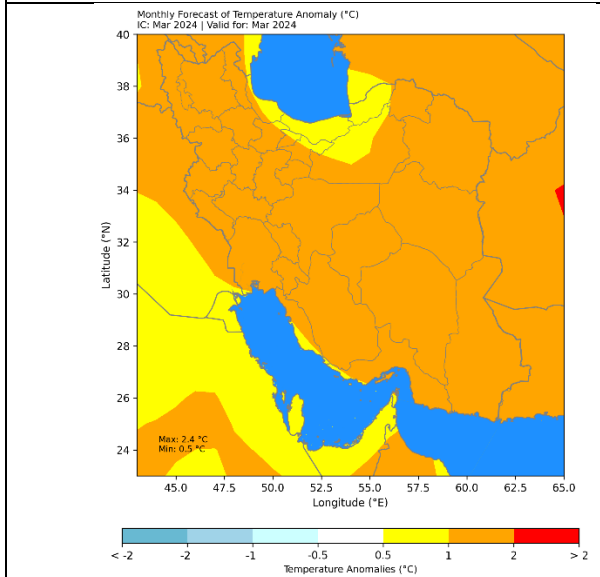
در این ماه ناپهنجاری دمای هوا در حوضه آبریز خزر ۰.۵ تا ۱ درجه بیش از نرمال و برای سایر مناطق ۱ تا ۲ درجه بیش از نرمال برآورد می‌شود.



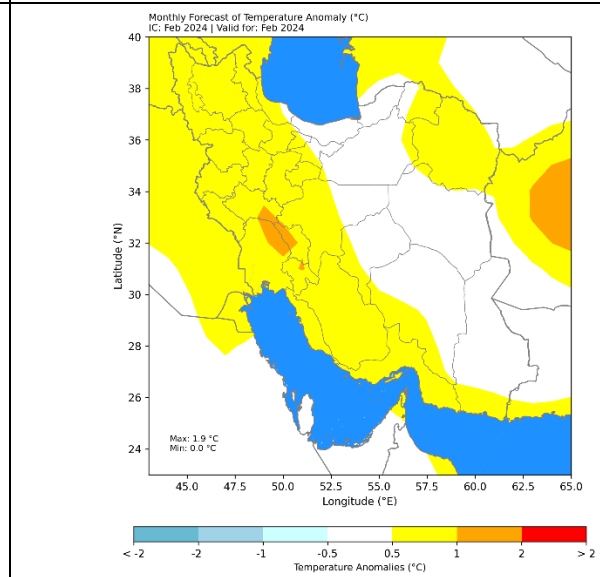
نیمه دی تا نیمه بهمن (ژانویه ۲۰۲۵)



نیمه آذر تا نیمه دی (دسامبر ۲۰۲۴)

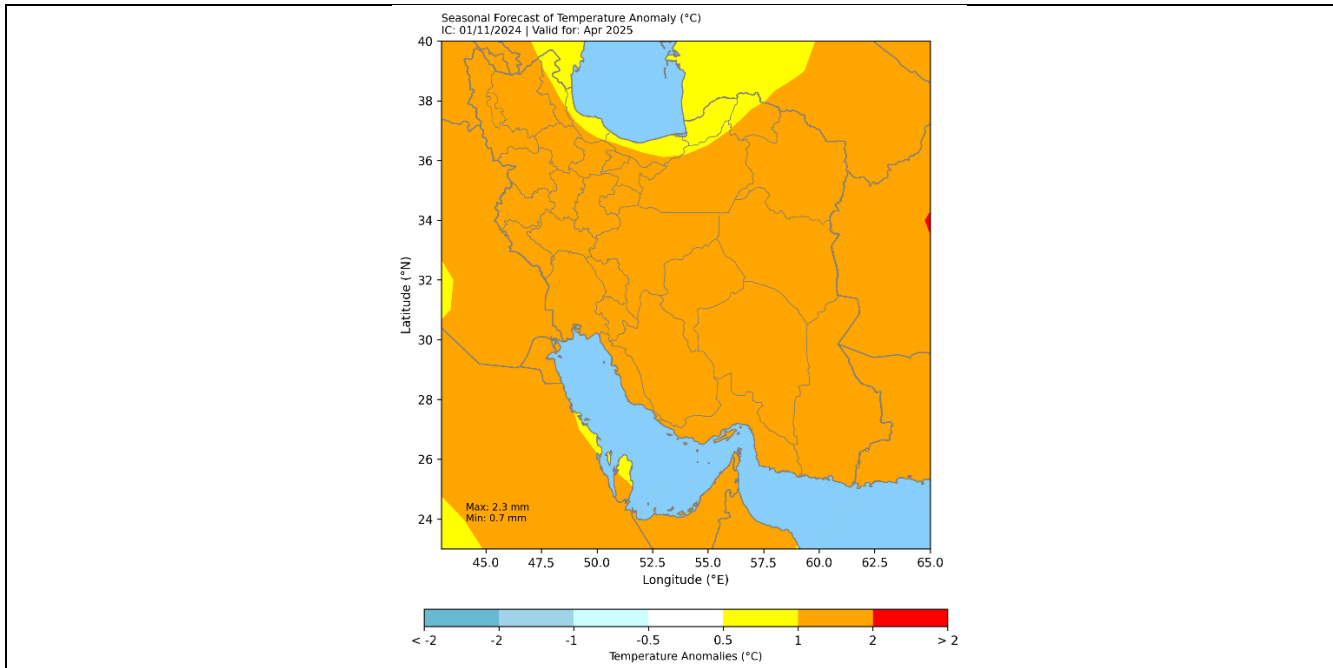


نیمه اسفند ۱۴۰۳ تا نیمه فروردین ۱۴۰۴ (مارس ۲۰۲۵)



نیمه بهمن تا نیمه اسفند (فوریه ۲۰۲۵)





نیمه فروردین تا نیمه اردیبهشت ۱۴۰۴ (آوریل ۲۰۲۵)

شکل ۵- پیش‌بینی انحراف از نرمال دما از نیمه آذر تا نیمه اردیبهشت ۱۴۰۴ (دسامبر تا آوریل 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.

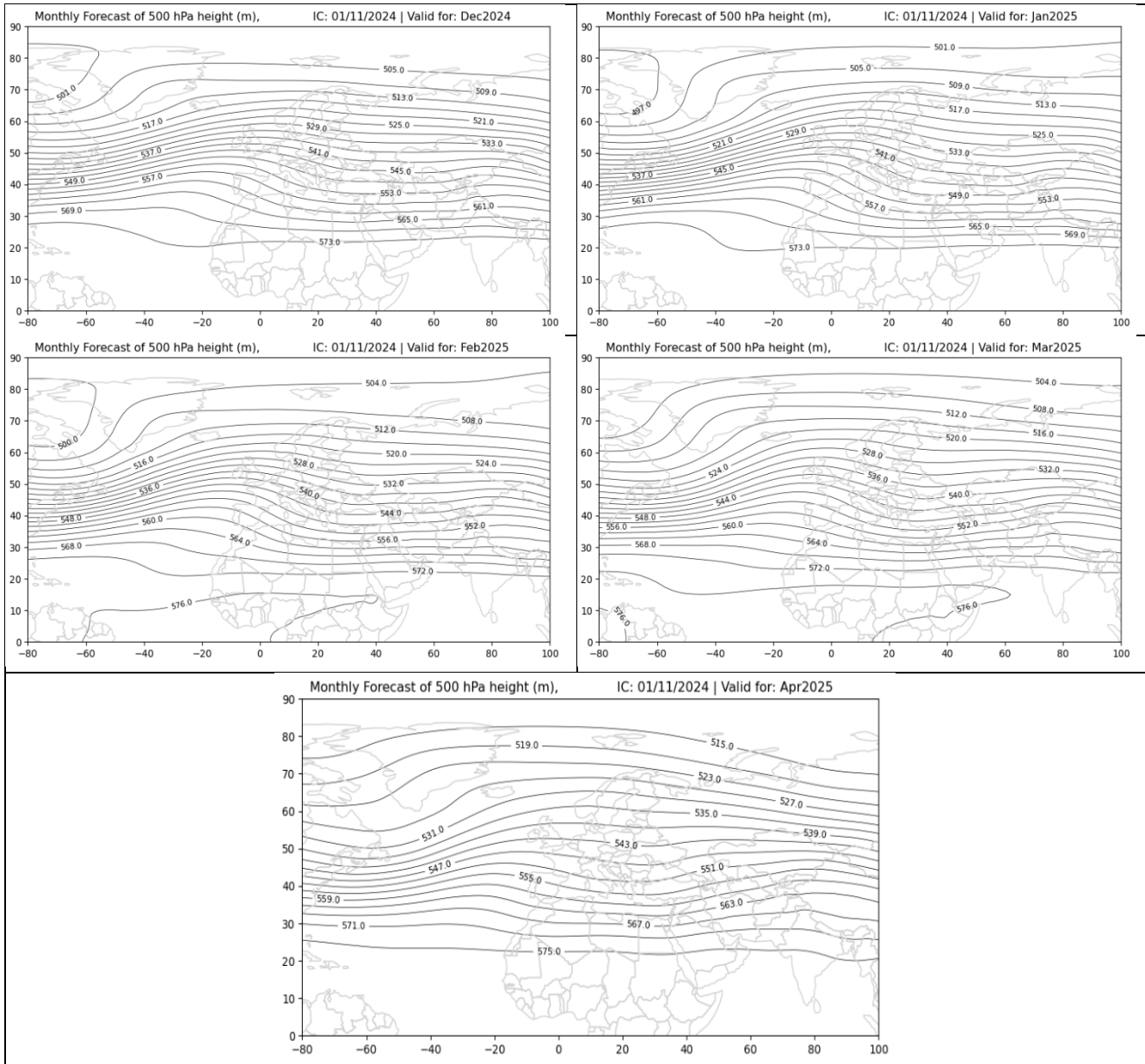
آدرس: پژوهشکده اقلیم‌شناسی، مشهد، بزرگراه شهید کلاتتری، نرسیده به پلیس راه طرق

[mashadmcc@gmail.com](mailto:mashadmcc@gmail.com)

تلفن: ۰۵۱-۳۳۸۲۲۲۰۳ ، ایمیل:

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 چند مدلی بارش (ECMWF, MO/UK, MF, CMCC, DWD, NCEP, JMA, ECCC)

(منبع: <https://climate.copernicus.eu/charts>)

