

## پیش‌بینی فصلی بارش و دمای هوای کشور

(تاریخ تهیه: ۲۴ تیر ۱۴۰۳)

خلاصه:

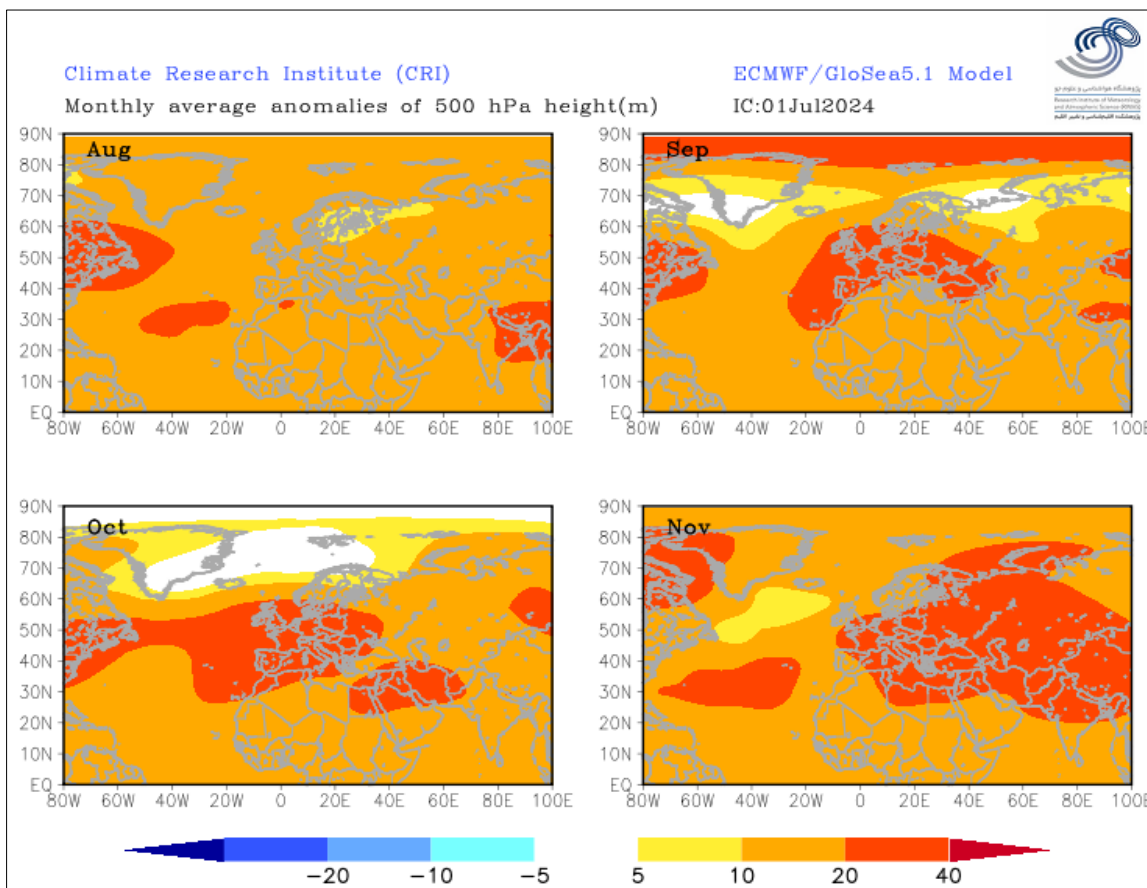
در دو ماه آینده بارش در استان‌های ساحلی خزر در محدوده نرمال تا کمتر از آن و بارش تابستانی در جنوب شرق-جنوب کشور در محدوده نرمال پیش‌بینی شده است. بارش در ماههای مهر و آبان در اکثر مناطق کشور- بجز بخش‌هایی از شمال غرب- کمتر از نرمال است که بیشترین کاهش در استان‌های واقع در زاگرس میانی و جنوبی رخ می‌دهد. انتظار می‌رود بارش کشور در ماه آذر قدری به نرمال نزدیک شود. طی پنج ماه آینده، دمای هوا در ماههای شهریور و مهر در نیمه شرقی کشور در محدوده نرمال و برای سایر مناطق کشور بیش از نرمال پیش‌بینی شده است. دمای هوا در سایر ماهها بیش از نرمال است. بیشترین نابهنجاری مثبت دمای هوا در ماه مرداد در شمال غرب کشور و در امتداد کوههای زاگرس مورد انتظار است.

### • الگوی همدیدی و دورپیوندها

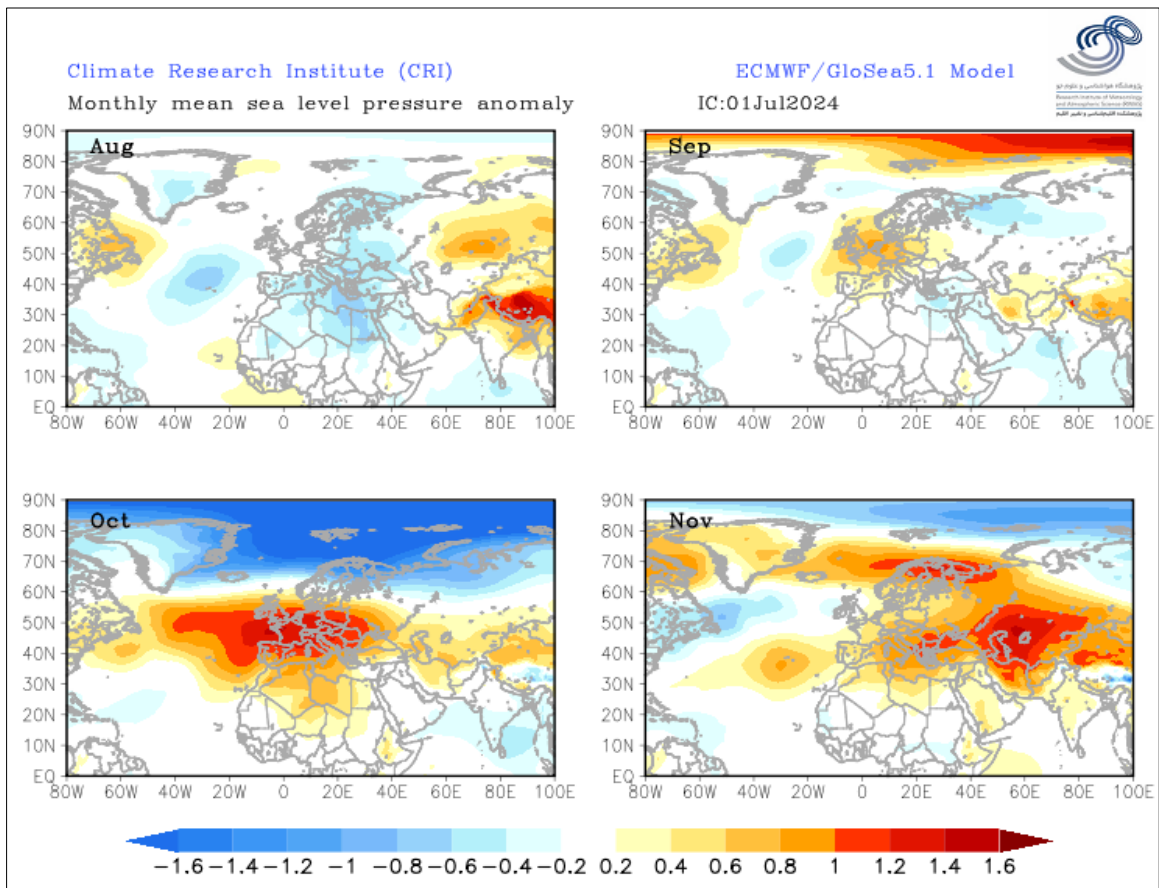
در چشم‌انداز اقلیم پاییز و زمستان سال جاری چند مولفه اقلیمی تاثیرگذار وجود دارد: تضعیف تاوه قطبی، گذر به فاز خنثی انسو و تغییر فاز نوسان شبه‌دوسالانه از منفی به مثبت. پیش‌بینی شاخص تاوه قطبی نشان از تضعیف آن در زمستان سال جاری است که با شکستگی تاوه قطبی در استراتوسفر و کاهش سرعت جت قطبی همراه است. این شرایط اغلب با افزایش دما یا فشار در بخش قطبی استراتوسفر همراه است که موجب گرمایش ناگهانی استراتوسفر (SSW) می‌شود. پیامد این شرایط افزایش دامنه نوسانات جت قطبی و وقوع الگوهای نابهنجار بارش و دما می‌باشد که بر شرایط اقلیمی اروپا و احتمالاً خاورمیانه تاثیر می‌گذارد.

در شکل‌های ۱ و ۲ نابهنجاری ارتفاع ژئوپتانسیل سطح  $500\text{ hPa}$  و فشار هوا در سطح متوسط دریا آورده شده است. الگوی شکل‌های فوق در مقیاس فصلی نشان از تضعیف تاوه قطبی (معادل فاز منفی نوسان قطبی و نوسان اطلس شمالی) تا اواخر پاییز است. با این حال تاوه قطبی و نوسان اطلس شمالی در ماه اکتبر (مهر) در فاز مثبت خواهد بود. در مرداد (اوت) کم‌فشار حرارتی بر روی شمال آفریقا و غرب آسیا گسترش یافته است. در شهریور و مهر (سپتامبر و اکتبر) گرایش به نابهنجاری مثبت ارتفاع ژئوپتانسیلی سطح  $500\text{ hPa}$  و فشار در سطح متوسط دریا بر روی بخش‌هایی از آسیای مرکزی، سیبری و اسکاندیناوی شکل می‌گیرد که فعالیت نرمال سامانه‌های بارشی را در این دوره مختل می‌کنند ولی سبب تعدیل نابهنجاری دما می‌شوند. پشته سطح  $500\text{ hPa}$  در آبان ماه (نوامبر) بر روی ایران قرار دارد که مانعی برای گذر سامانه‌های بارشی در

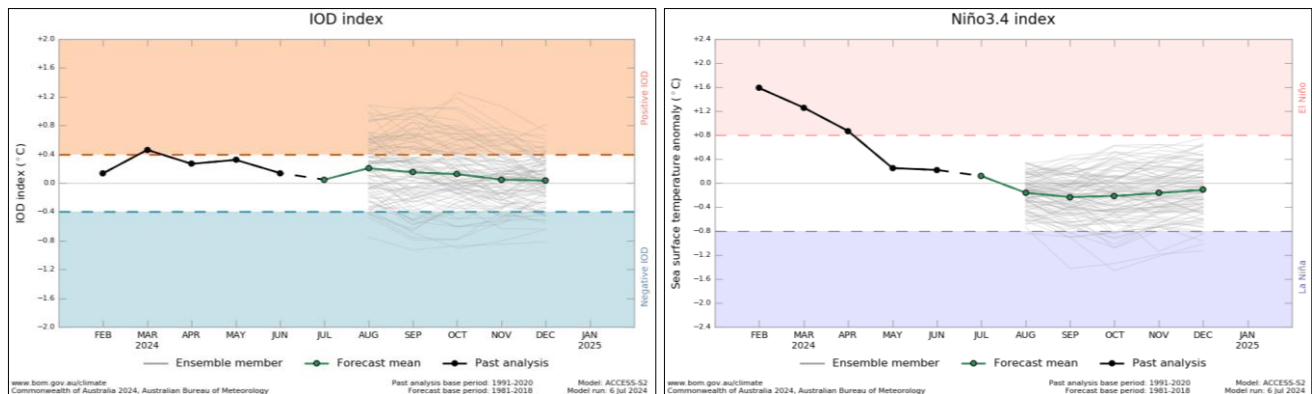
این دوره محسوب می‌شود. الگوی ماه دسامبر نابهنجاری شدید منفی و مثبت ارتفاع ژئوپتانسیلی را به ترتیب بر روی شمال اقیانوس اطلس و اروپا را نشان می‌دهد که شاخصی برای نابهنجاری به نسبت زیاد بارش و دما بر روی اروپا و خاورمیانه است. همچنین نابهنجاری منفی فشار و ارتفاع ژئوپتانسیلی در ماه دسامبر بر روی منطقه گرینلند می‌تواند به تقویت امواج راسبی کمک کند.



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



شکل ۲- ناپهنجاری فشار سطح متوسط دریا برای اوت تا نوامبر ۲۰۲۴ (مرداد تا آبان ۱۴۰۳) (از: ECMWF)



شکل ۳- پیش‌بینی انسو (راست) و دو قطبی اقیانوس هند (چپ) از مرداد تا آذر ۱۴۰۳ (از: BoM)

پیش‌بینی دورپیوندهای انسو (ENSO) و دو قطبی اقیانوس هند (IOD) در شکل ۳ نشان داده شده است. مدل‌های اقلیمی نشانگر روند کاهشی SST در مرکز اقیانوس آرام حاره‌ای حداقل تا دو ماه آینده خواهند بود. تضعیف تدریجی فاز النینو از ابتدای سال جاری شروع شد و اکنون در فاز خنثی قرار دارد و انتظار می‌رود که تا پایان پاییز در همین فاز باقی بماند. باید توجه داشت که مهارت پیش‌بینی ENSO از نظر تاریخی در اواسط پاییز افزایش می‌یابد. مدل‌های اقلیمی نشان می‌دهند که IOD تا اوایل زمستان در فاز خنثی باقی می‌ماند. با گرایش نوسان شبه‌دوسالانه (QBO) به فاز مثبت، در زمستان

سال جاری بادهای غربی در بخش استوایی استراتوسفر حاکم می‌شود. فاز شرقی (منفی) آن در فصل تابستان به توسعه جریان‌های شرقی در سطوح میانی جو و وقوع بارش در نیمه جنوبی کشور کمک کرد.

#### • بارش

پیش‌بینی بارش کشور به صورت انحراف از نرمال (میلی‌متر) و احتمال وقوع بیش از نرمال آن (درصد) به ترتیب در شکل‌های ۴ و ۵ نشان داده شده است. نقشه‌های تکمیلی در پیوست آورده شده‌اند.

**نیمه مرداد تا نیمه شهریور ۱۴۰۳ (اوت ۲۰۲۴):**

میانگین بارش در استان‌های گیلان و اردبیل کمتر از نرمال، مازندران، گلستان و سایر استان‌های نوار شرقی کشور نرمال، شمال‌غرب نرمال تا کمتر از آن، جنوب‌شرق - جنوب کشور (شامل جنوب سیستان و بلوچستان و کرمان، هرمزگان، جنوب فارس) نرمال تا بیش از نرمال است. سایر مناطق کشور در محدوده نرمال تا کمتر از آن یا مطابق فصل بی‌بارش خواهند بود.

**نیمه شهریور تا نیمه مهر ۱۴۰۳ (سپتامبر ۲۰۲۴):**

میانگین بارش غرب خزر نرمال و در مرکز و شرق آن گرایش به کمتر از نرمال دارد. شمال‌غرب در محدوده نرمال و سایر مناطق کشور مطابق با نرمال بلندمدت بارش موثری ندارند.

**نیمه مهر تا نیمه آبان ۱۴۰۳ (اکتبر ۲۰۲۴):**

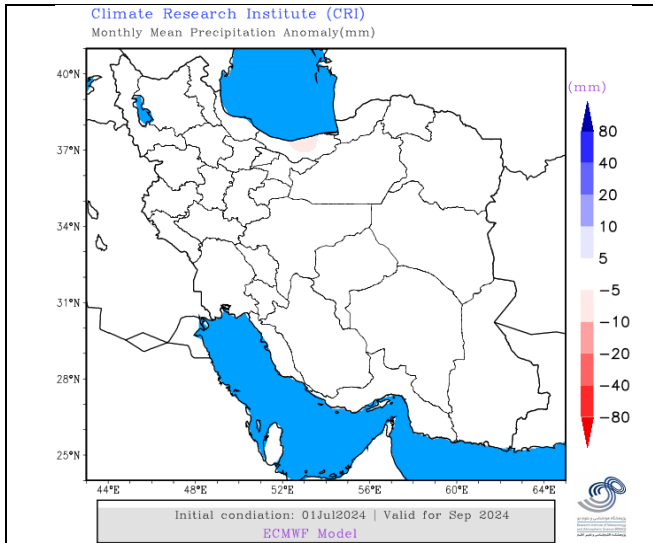
میانگین بارش در دو سوی کوه‌های البرز، شمال‌غرب و شمال‌شرق در محدوده نرمال تا کمتر از آن و برای استان‌ها در امتداد کوه‌های زاگرس کمتر از نرمال برآورد شده است. سایر مناطق کشور کمتر از نرمال یا بارش موثری دریافت نمی‌کنند. احتمال وقوع بارش فراتر از نرمال در بیشتر مناطق کشور کمتر از ۳۵ درصد است.

**نیمه آبان تا نیمه آذر ۱۴۰۳ (نوامبر ۲۰۲۴):**

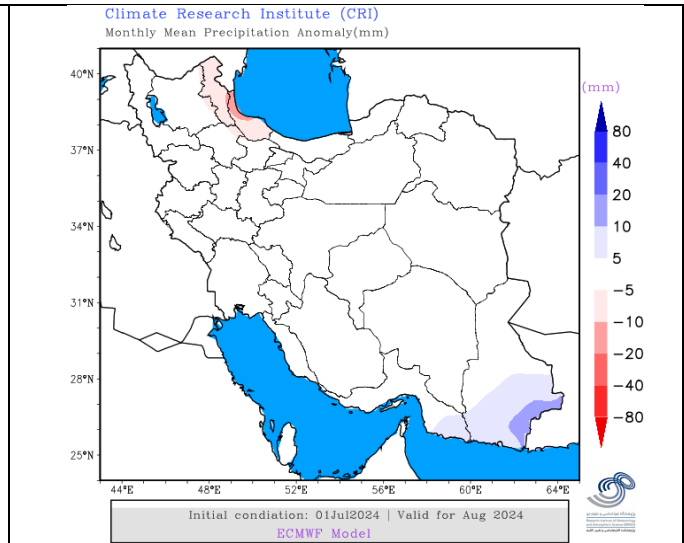
میانگین بارش این ماه در بخش عمده‌ای از شمال‌غرب نرمال، استان گیلان در محدوده نرمال، مرکز و غرب خزر و شمال‌شرق کشور در محدوده نرمال تا کمتر از آن و استان‌ها در امتداد کوه‌های زاگرس (به ویژه مرکز و جنوب آن) کمتر از نرمال و سایر مناطق کشور در محدوده کمتر از نرمال خواهند بود.

**نیمه آذر تا نیمه دی ۱۴۰۳ (دسامبر ۲۰۲۴):**

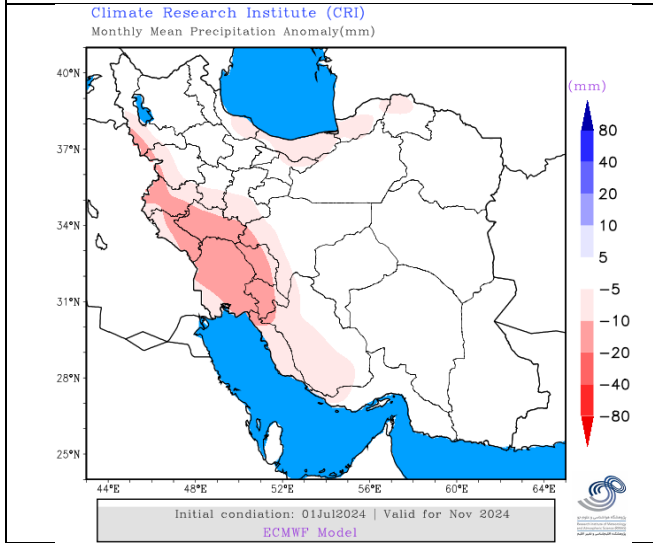
میانگین بارش این ماه در اکثر مناطق کشور در محدوده نرمال و برای بخش‌هایی از مرکز و جنوب کشور در محدوده نرمال تا کمتر از آن برآورد می‌شود.



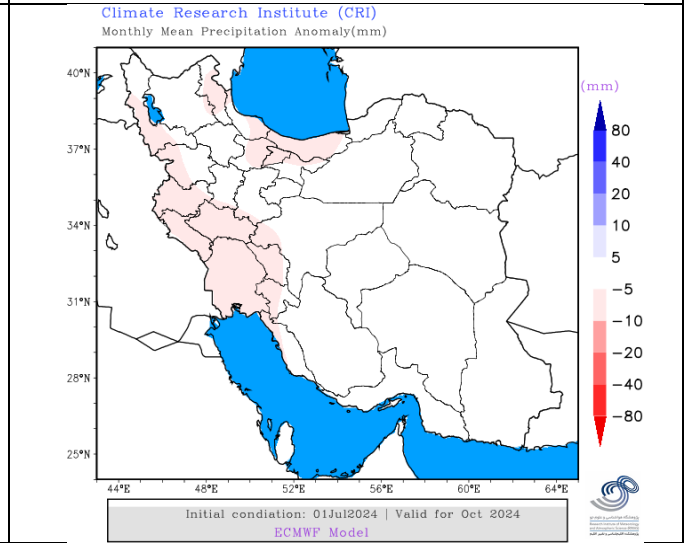
نیمه شهریور تا نیمه مهر (سپتامبر ۲۰۲۴)



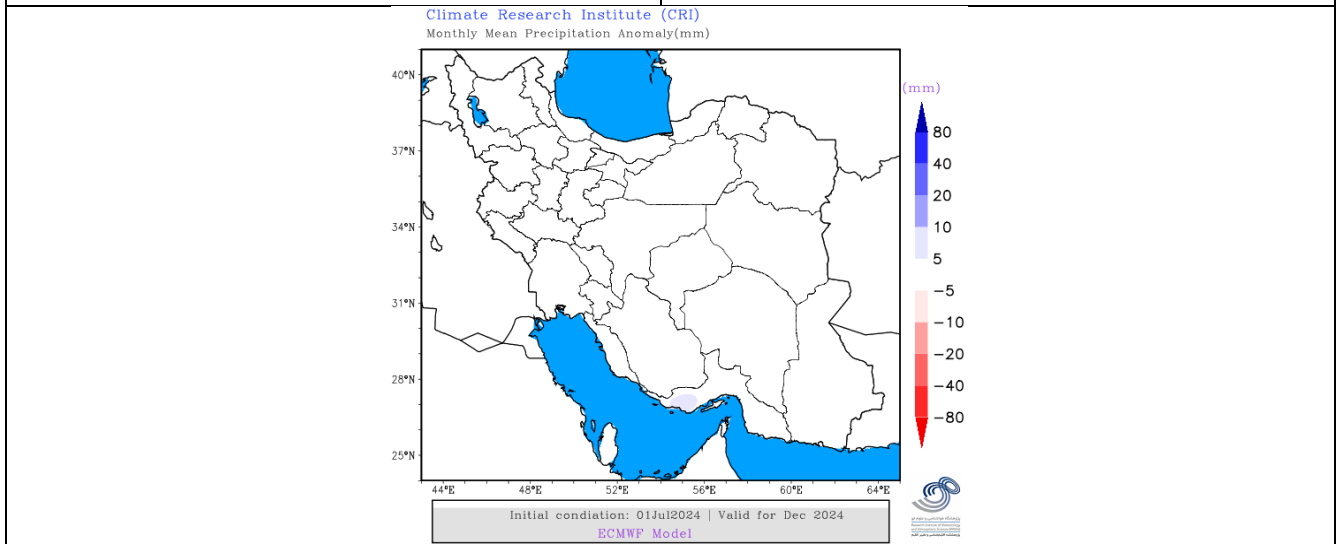
نیمه مرداد تا نیمه شهریور (اوت ۲۰۲۴)



نیمه آبان تا نیمه آذر (نوامبر ۲۰۲۴)



نیمه مهر تا نیمه آبان (اکتبر ۲۰۲۴)

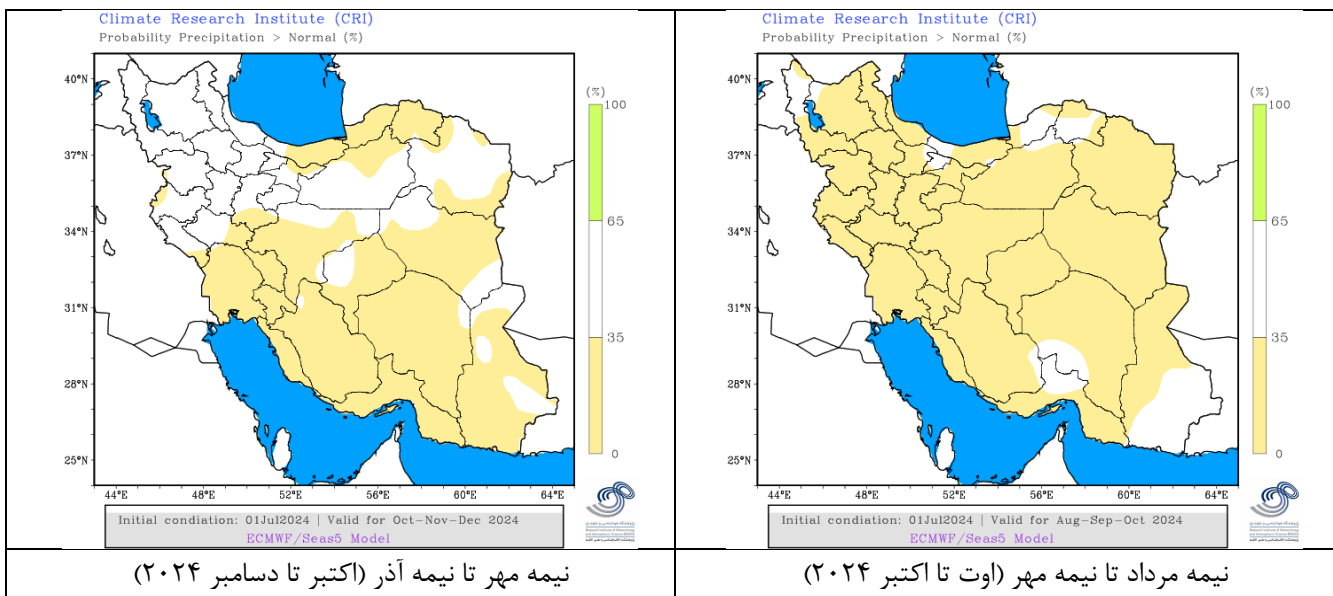


نیمه آذر تا نیمه دی (دسامبر ۲۰۲۴)

شکل ۴- پیش‌بینی انحراف از نرمال بارش کشور (mm) از نیمه مرداد تا نیمه دی (اوت تا دسامبر ۲۰۲۴، از: ECMWF)

• احتمال وقوع بارش فراتر از نرمال (فصلی):

براساس تعداد دفعات (بی توجه به مقدار بارش) پیش‌بینی‌های بارش فراتر از نرمال حاصل از ۵۱ بار اجرای مدل GloSea5، احتمال وقوع بارش بیش از نرمال در مقیاس فصلی (سه ماهه) در شکل ۵ آورده شده است. مطابق این شکل از نیمه مرداد تا نیمه مهر (ASO) احتمال وقوع بارش فراتر از نرمال در بخش‌هایی از جنوب‌شرق-جنوب و مناطق بسیار محدودی در نوار شمالی کشور بین ۳۵ تا ۶۵ درصد و برای سایر مناطق کمتر از ۳۵ درصد برآورد می‌شود. از نیمه مهر تا نیمه آذر (OND) احتمال وقوع بارش فراتر از نرمال در دوسوم جنوبی کشور و دو سوی کوه‌های البرز مرکزی و غربی کمتر از ۳۵ درصد و در سایر مناطق کشور از ۳۵ تا ۶۵ درصد است.



شکل ۵- احتمال وقوع بارش بیش از نرمال (به درصد) در دو دوره سه ماهه نیمه مرداد- نیمه مهر (راست) و نیمه مهر- نیمه آذر (چپ) (از: ECMWF)

• دما

نیمه مرداد تا نیمه شهریور (اوت ۲۰۲۴):

میانگین دمای هوا در سواحل دریای عمان نرمال، در دو سوی کوه‌های البرز، نوار شرقی و یک سوم جنوبی کشور بین ۰/۵ تا ۱ درجه بیش از نرمال و برای سایر مناطق ۱ تا ۲ درجه بیش از نرمال است.

نیمه شهریور تا نیمه مهر (سپتامبر ۲۰۲۴):

میانگین دمای هوا در شمال‌غرب و دامنه غربی کوه‌های زاگرس ۱ تا ۲ درجه بیش از نرمال، نوار ساحلی جنوب و سایر مناطق نیمه غربی کشور تا یک درجه بیش از نرمال و نیمه شرقی کشور دمای مطابق فصل را تجربه خواهد کرد.

## نیمه مهر تا نیمه آبان (اکتبر ۲۰۲۴):

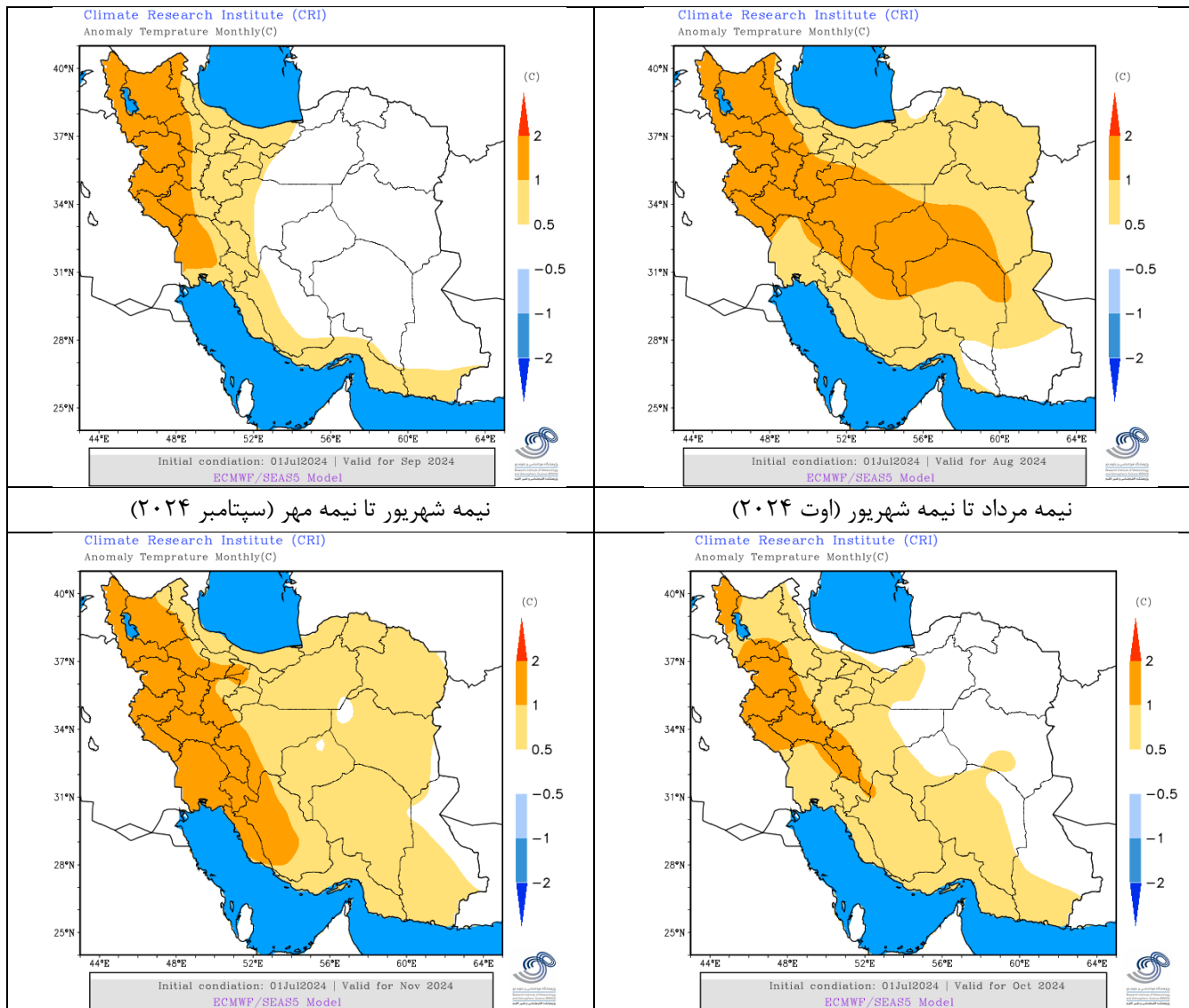
میانگین دمای هوا در نوار ساحلی خزر، مناطق مرکزی کشور واقع در حوضه دشت کویر و یک سوم شرق کشور (با استثنای سواحل دریای عمان) نرمال و سایر مناطق کشور از نیم تا دو درجه بیش از نرمال خواهند بود و بیشترین افزایش (۱ تا ۲ درجه) در محدوده زاگرس مرکزی و شمالی رخ می‌دهد.

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

میانگین دمای هوا در نوار شرقی کشور نرمال، در دو سوی های کوههای زاگرس از شمال غرب تا جنوب غرب ۱ تا ۲ درجه بیش از نرمال و برای سایر مناطق ۰/۵ تا ۱ درجه فراتر از آن مورد انتظار است.

## نیمه آذر تا نیمه دی (دسامبر ۲۰۲۴):

دمای هوا طی این ماه از ۱ تا ۲ درجه فراتر از نرمال برای غالب مناطق کشور برآورد می‌شود.



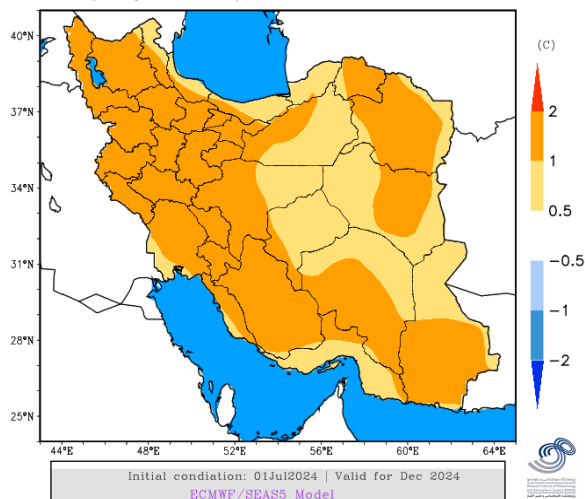
نیمه شهریور تا نیمه مهر (سپتامبر ۲۰۲۴)

نیمه مرداد تا نیمه شهریور (اوت ۲۰۲۴)

نیمه آبان تا نیمه آذر (نوامبر ۲۰۲۴)

نیمه مهر تا نیمه آبان (اکتبر ۲۰۲۴)

Climate Research Institute (CRI)  
Anomaly Temperature Monthly(C)



نیمه آذر تا نیمه دی (دسامبر ۲۰۲۴)

شکل ۶- پیش‌بینی انحراف از نرمال دما از نیمه مرداد تا نیمه دی (اوت تا دسامبر ۲۰۲۴، 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 کلانتری، نرسیده به پلیس راه طرق

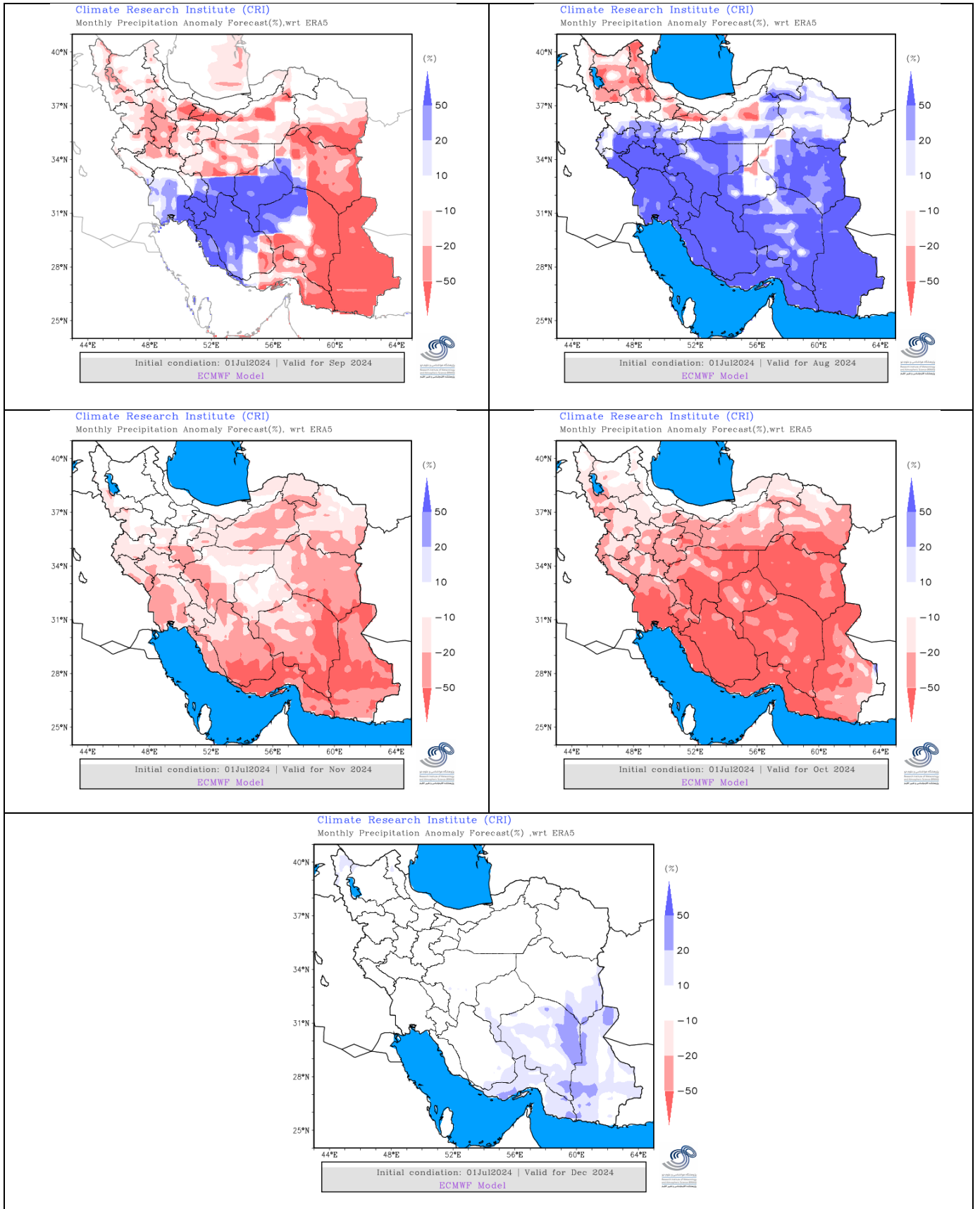
[mashadmcc@gmail.com](mailto:mashadmcc@gmail.com)

تلفن: ۰۵۱-۳۳۸۲۲۲۰۳ ، ایمیل:

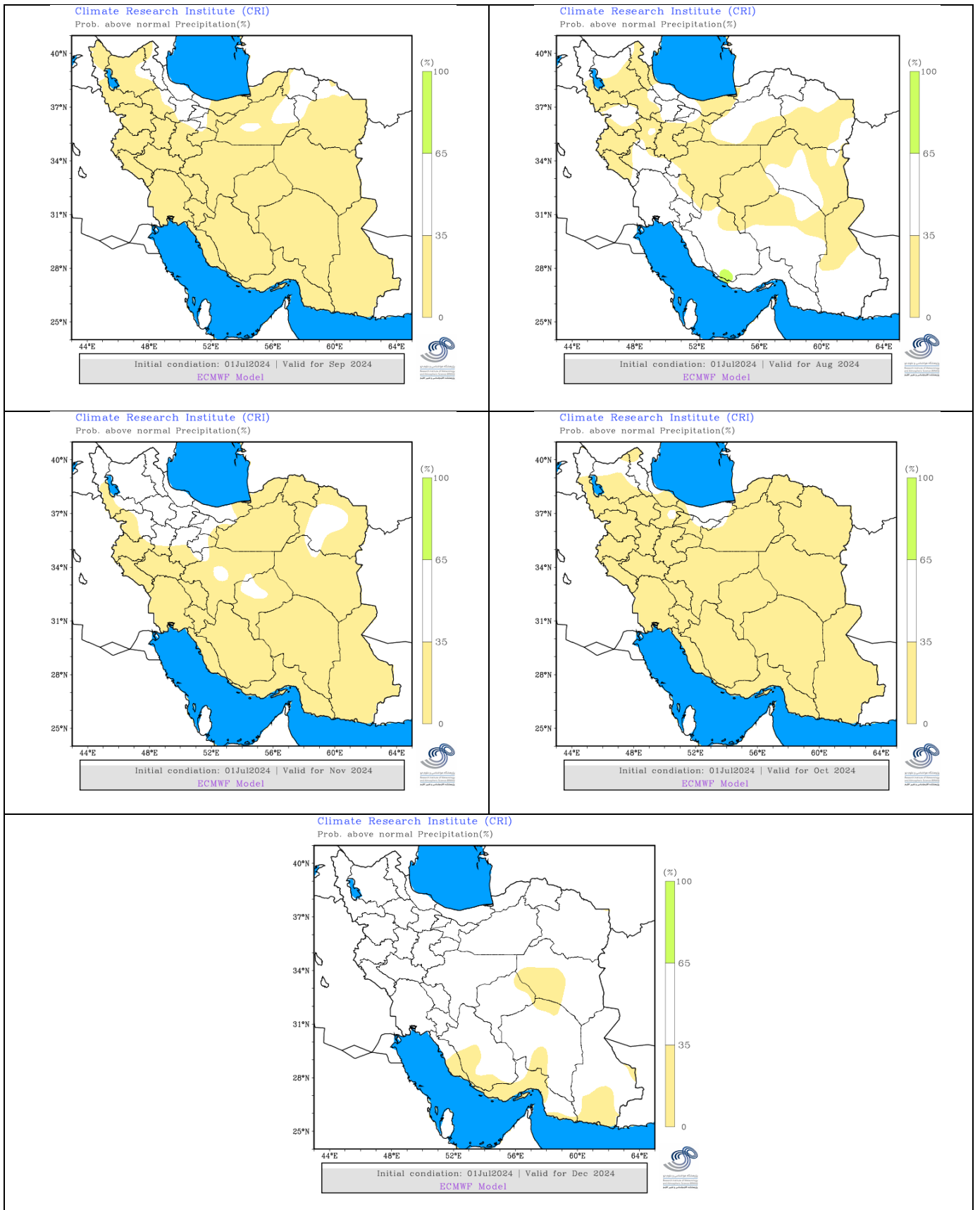
وبسایت پژوهشکده اقلیم‌شناسی: [www.cri.ac.ir](http://www.cri.ac.ir) سازمان هواشناسی کشور: [www.irimo.ir](http://www.irimo.ir)



# پیوست ۱: نقشه‌های پیش‌بینی ناپهنجاری ماهانه بارش (برحسب درصد)



## پیوست ۲: نقشه‌های احتمال وقوع بارش بیش از نرمال (برحسب درصد)



### پیوست ۳: نقشه‌های پیش‌بینی ارتفاع ژئوپتانسیل

