

## پیش‌بینی فصلی بارش و دمای هوای کشور

(تاریخ تهیه: ۲۶ اردیبهشت ۱۴۰۳)

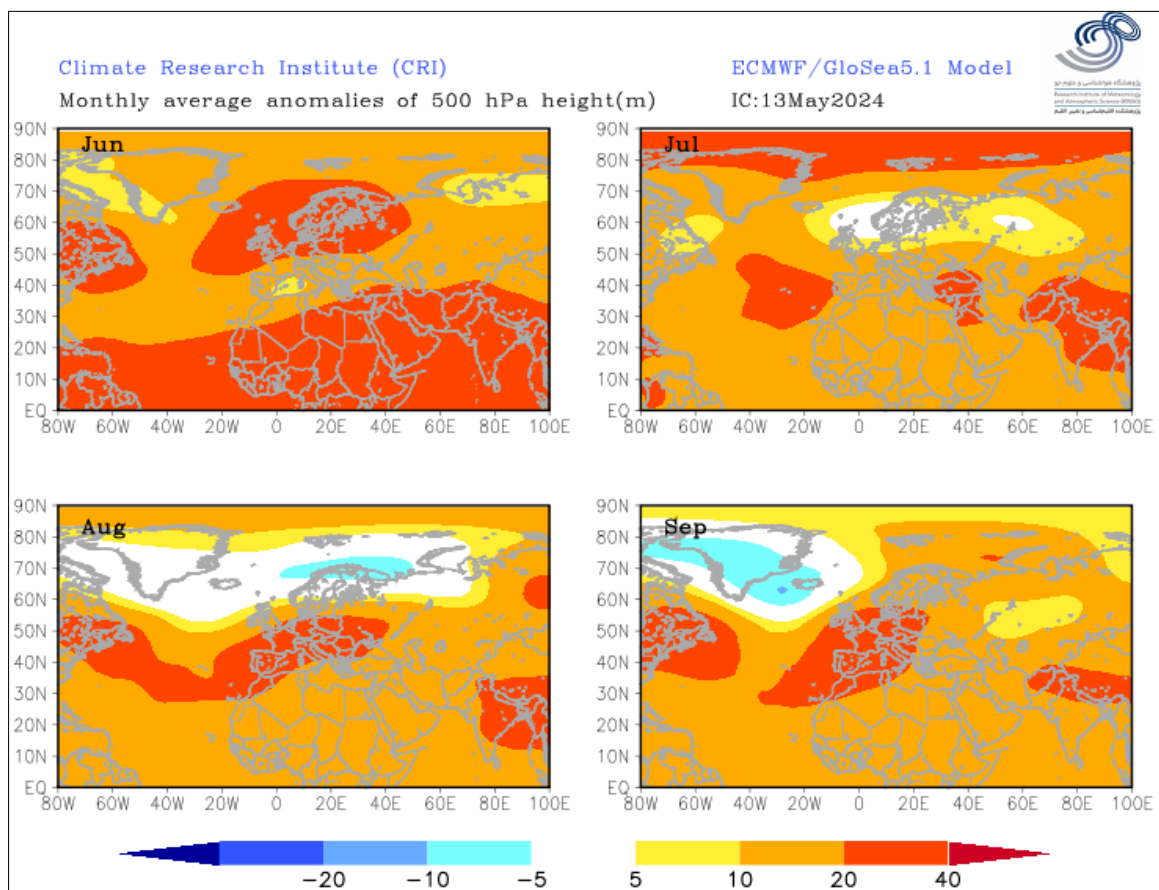
خلاصه:

شرایط بارش کشور در دوره نیمه خرداد تا نیمه آبان ۱۴۰۳ به اینصورت است که در فصل تابستان در سواحل خزر نرمال با گرایش به کمتر از نرمال و در جنوب-جنوب شرق کشور متمایل به بیش از نرمال است. میانگین بارش کشور به ویژه در نیمه غربی طی نیمه اول پاییز کمتر از نرمال است. طی ۵ ماه آینده، بیشترین نابهنجاری مثبت دمای هوا از نیمه خرداد تا نیمه تیر و کمترین آن از نیمه مهر تا نیمه آبان مورد انتظار است. در این مدت دمای هوا در سواحل جنوب شرق و جنوبی کشور در محدوده نرمال است و بیشترین افزایش برای شمال غرب و مناطق واقع در زاگرس میانی و شمالی خواهد بود.

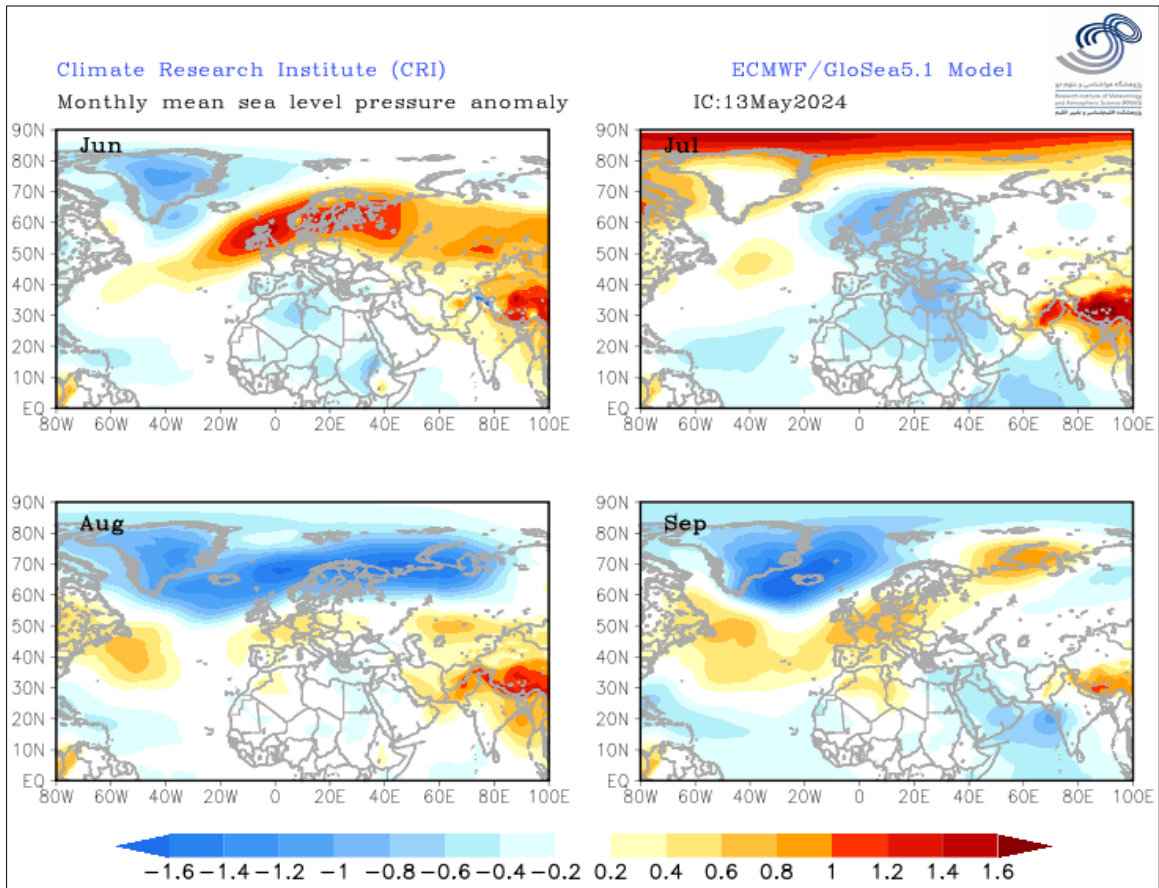
### • الگوی همدیدی و دورپیوندها

طی خرداد تا تیر ۱۴۰۳ (ژوئن تا ژوئیه ۲۰۲۴) نابهنجاری منفی ارتفاع ژئوپتانسیلی سطح میانی جو (۵۰۰ hPa) بر روی نیمکره شمالی پیش‌بینی نشده است. بیشترین نابهنجاری مثبت برای ماه ژوئن (خرداد) در شمال اروپا، شرق اقیانوس اطلس شمالی، جنوب آسیا (از جمله ایران) و آفریقا دیده می‌شود که با نابهنجاری مثبت فشار سطح متوسط دریا به ویژه در روی اروپا هماهنگ است و کمترین نابهنجاری مثبت برای شرق روسیه و قزاقستان پیش‌بینی شده است. چنین شرایطی نشان از افزایش پایداری هوا، افزایش دما و بلاکینگ دارد. لذا تا پایان تابستان، احتمالاً خرداد بیشترین نابهنجاری مثبت دما را تجربه خواهد کرد. فشار سطح متوسط دریا روی دریای عرب و مناطق همسایه آن طی ماههای ژوئن تا سپتامبر در محدوده نرمال تا کمتر از آن است که موجب تقویت همرفت در این ناحیه هند می‌شود. علاوه بر این، فشار کمتر بر روی شمال اقیانوس هند موجب همگرایی جریان در سطح زمین و توسعه همرفت می‌گردد. طی تیر تا شهریور (ژوئیه تا سپتامبر) نابهنجاری مثبت ارتفاع ژئوپتانسیلی بر روی اروپا و آسیا کمی کاهش می‌یابد، که با تعدیل دمای هوای در این مناطق همراه است. در تیر ماه (ژوئیه) بیشینه نابهنجاری مثبت در پیرامون قطب شمال رخ خواهد داد (شکل‌های ۱ و ۲). پیش‌بینی دورپیوندهای انسو (ENSO) و دو قطبی اقیانوس هند (IOD) در شکل ۳ نشان داده شده است. دورپیوند انسو یکی از مولفه‌های کنترل کننده بارش ایران است. میانگین خروجی مدل‌های اقلیمی، شرایط خنثی این دورپیوند را تا اکتبر ۲۰۲۴ و گرایش به فاز لاینیای ضعیف از فصل پاییز پیش‌بینی می‌کنند که می‌تواند نشانه بارش کمتر از نرمال در آغاز فصل پاییز در کشور باشد. دو قطبی اقیانوس هند (IOD) در حال حاضر در فاز خنثی است، اما شاخص‌های جوی نشان از توسعه رویداد مثبت IOD در

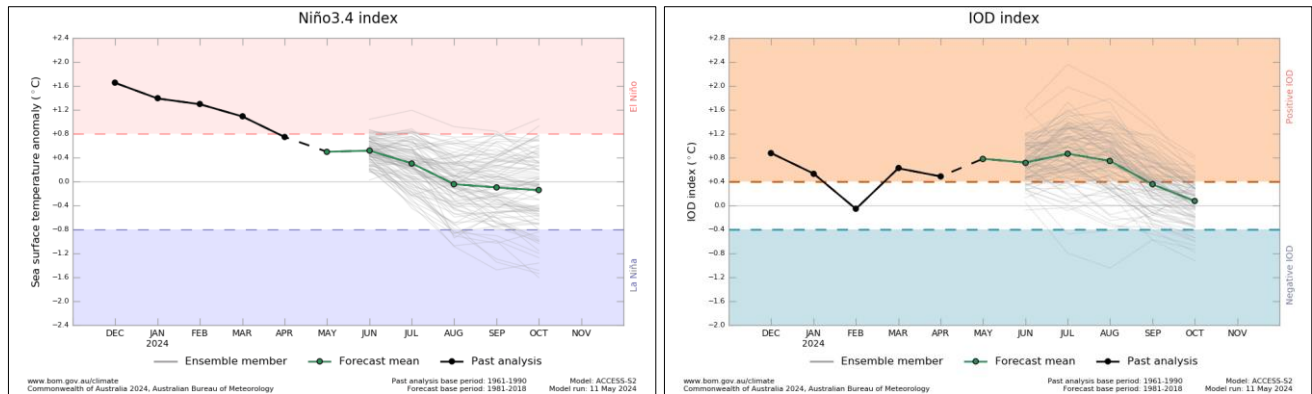
طی فصل تابستان دارند. فاز مثبت IOD با افزایش دمای سطح آب دریا در غرب اقیانوس هند همراه است که سبب کاهش فشار هوا، تبخیر بیشتر آب اقیانوس و تقویت پتانسیل همرفت روی این منطقه می‌شود و می‌تواند افزایش بارش‌های مونسونی را کنترل کند. علاوه بر این، نابهنجاری مثبت ارتفاع ژئوپتانسیلی روی شبه‌قاره هند با تقویت مونسون ناهماهنگی دارد.



شکل ۱- نابهنجاری ارتفاع ژئوپتانسیلی تراز ۵۰۰hPa برای ژوئن تا سپتامبر ۲۰۲۴ (خرداد تا شهریور) (از: ECMWF)



شکل ۲- ناپهنجاری فشار متوسط دریا برای ژوئن تا سپتامبر ۲۰۲۴ (خرداد تا شهریور) (از: ECMWF)



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

## • 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 شد. نقشه‌های تکمیلی در پیوست آورده شده‌اند. باید توجه شود که خروجی مدل‌ها با فاصله بیش از چهار ماه از آغاز پاییز، چندان برای این فصل قابل اعتماد نیستند.

### نیمه خرداد تا نیمه تیر ۱۴۰۳ (ژوئن ۲۰۲۴):

نیمه خرداد تا نیمه تیر دوره کم‌بارش کشور است. بارش این ماه برای سواحل خزر و شمال‌غرب نرمال پیش‌بینی شده است؛ در سایر مناطق کشور احتمال وقوع بارش بیش از نرمال کمتر از ۳۵ درصد است. برای بخش‌هایی از جنوب‌شرق کشور بارش مونسونی در محدوده نرمال با گرایش به بیش از نرمال پیش‌بینی شده است.

### نیمه تیر تا نیمه مرداد ۱۴۰۳ (ژوئیه ۲۰۲۴):

نیمه تیر تا نیمه مرداد عمدتاً دوره بی‌بارش در اغلب مناطق کشور است؛ با این حال، میانگین بارش در جنوب و جنوب‌شرق کشور بیشتر از نرمال، در غرب سواحل خزر در محدوده نرمال با گرایش به کمتر از نرمال و در مرکز و شرق خزر در محدوده نرمال پیش‌بینی شده است. در این ماه احتمال وقوع بارش بیش از نرمال به نسبت ماه پیش بیشتر است.

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

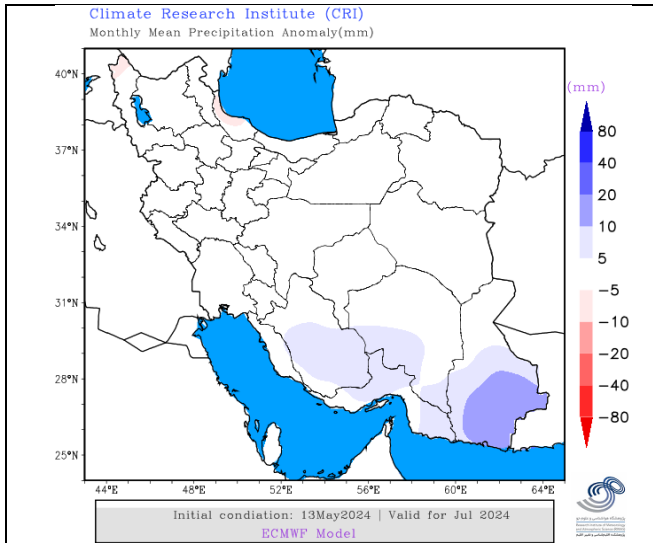
میانگین بارش در جنوب‌شرق و جنوب کشور بیش از نرمال، در سواحل دریای خزر کمتر از نرمال و در سایر مناطق کشور در محدوده نرمال یا بی‌بارش خواهند بود. احتمال وقوع بارش بیش از نرمال در مناطق جنوبی کشور بیش از سایر مناطق و بین ۳۵ تا ۶۵ درصد خواهد بود.

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

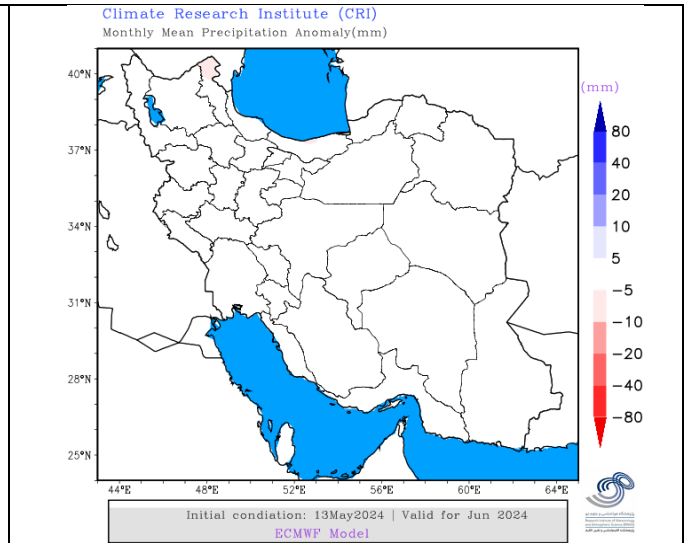
میانگین بارش کشور در سواحل خزر و بخش‌هایی از شمال‌غرب در محدوده نرمال با گرایش به کمتر از نرمال است. در مناطقی از جنوب‌شرق کشور بارش مونسونی در محدوده نرمال برآورد شده است. احتمال وقوع بارش فراتر از نرمال در اغلب مناطق کشور، به استثنای بخش‌هایی از جنوب‌شرق و سواحل خزر، کمتر از ۳۵ درصد است.

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

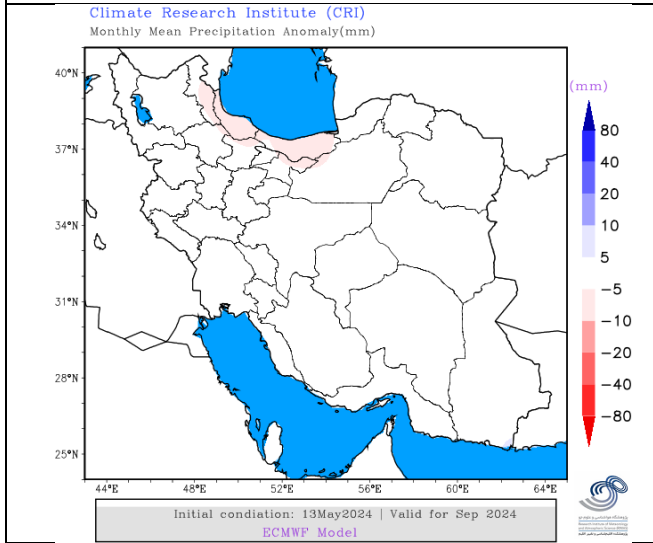
میانگین بارش کشور برای این ماه در محدوده کمتر از نرمال برآورد شده است.



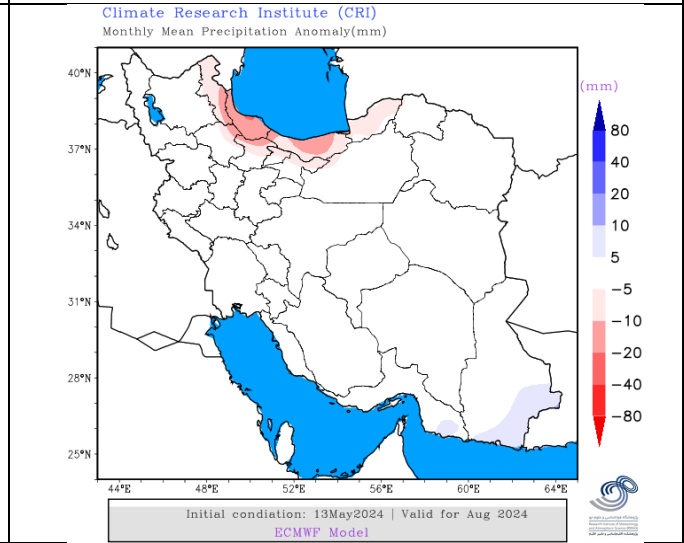
نیمه تیر تا نیمه مرداد (ژوئیه ۲۰۲۴)



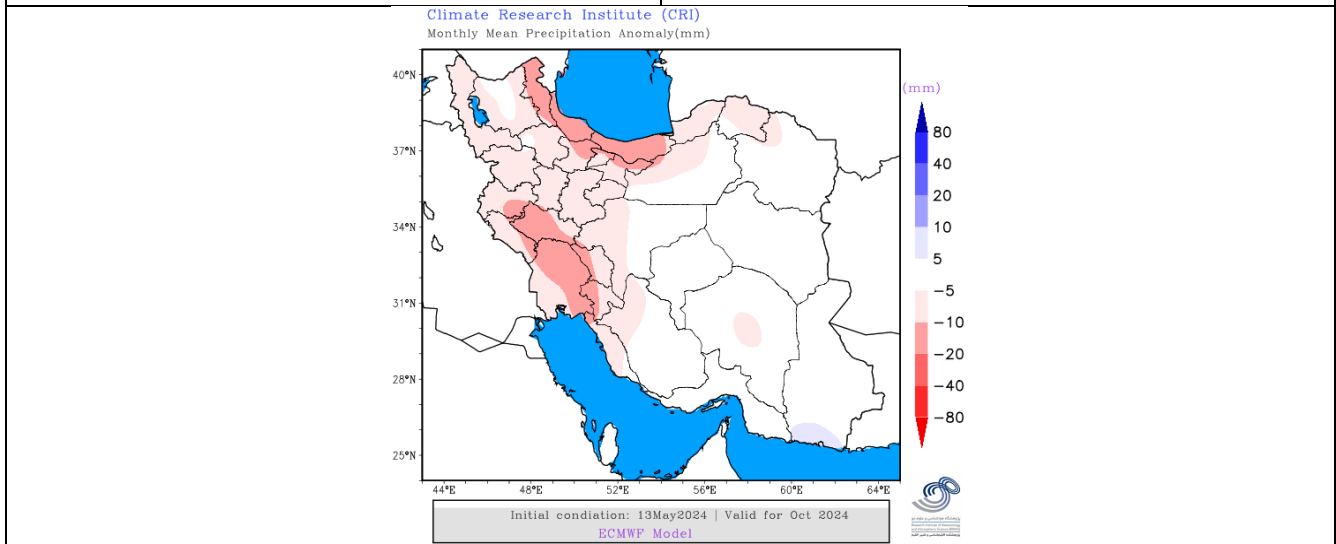
نیمه خرداد تا نیمه تیر (ژوئن ۲۰۲۴)



نیمه شهریور تا نیمه مهر (سپتامبر ۲۰۲۴)



نیمه مرداد تا نیمه شهریور (اوت ۲۰۲۴)

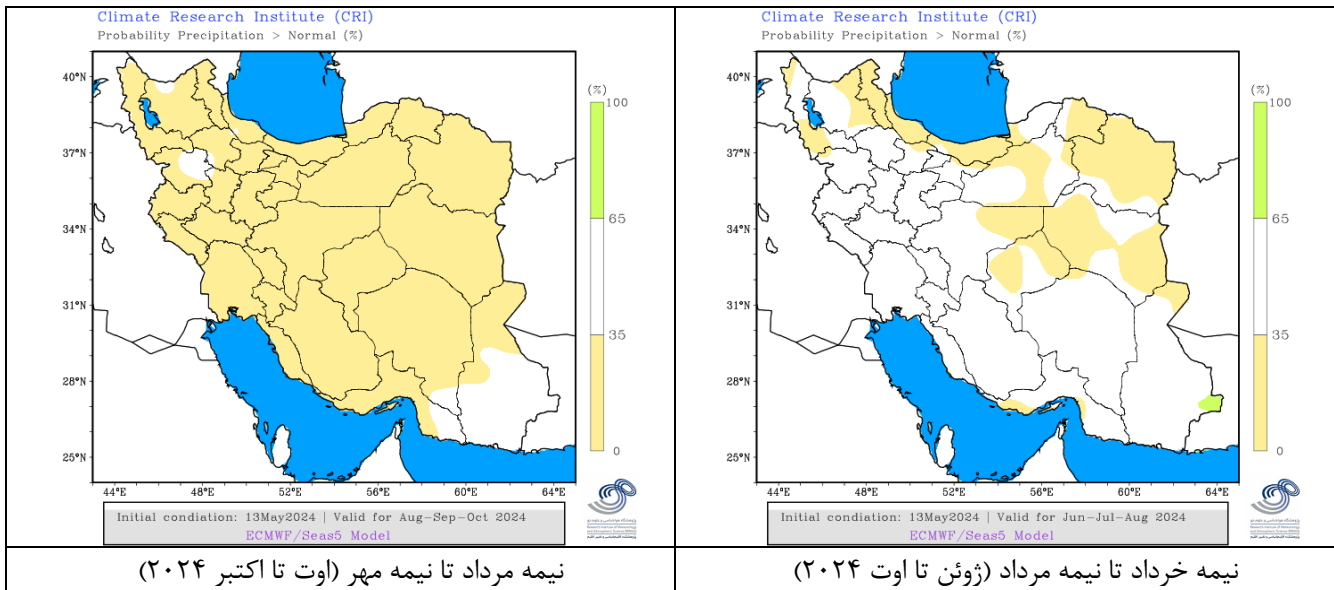


نیمه مهر تا نیمه آبان (اکتبر ۲۰۲۴)

شکل ۴- پیش‌بینی انحراف از نرمال بارش کشور (mm) از نیمه خرداد تا نیمه آبان (ژوئن تا اکتبر 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 خرداد تا نیمه مرداد (JJA) احتمال وقوع بارش فراتر از نرمال در جنوب، غرب و جنوب‌غرب کشور ۳۵ تا ۶۵ درصد، برای بخش محدودی از جنوب‌شرق فراتر از ۶۵ درصد و برای سایر مناطق کمتر از ۳۵ درصد برآورد می‌شود. از نیمه مرداد تا نیمه مهر (ASO) احتمال وقوع بارش فراتر از نرمال در جنوب‌شرق کشور ۳۵ تا ۶۵ درصد و برای سایر مناطق کمتر از ۳۵ درصد مورد انتظار است.



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

• دما

نیمه خرداد تا نیمه تیر (ژوئن ۲۰۲۴):

طی ۵ ماه آینده بیشترین نابهنجاری مثبت دمای کشور طی نیمه خرداد تا نیمه تیر رخ می‌دهد. به طوریکه، نابهنجاری مثبت در دامنه‌های شمالی البرز، نوار شمال‌شرق، جنوب و جنوب‌غرب ۰/۵ تا ۱ درجه و در سایر مناطق ۱ تا ۲ پیش‌بینی شده است. احتمال وقوع دمای بیش از نرمال در همه مناطق کشور، به استثنای بخش محدودی از شمال کشور، بیش از ۶۵ درصد است.

نیمه تیر تا نیمه مرداد (ژوئیه ۲۰۲۴):

میانگین دمای هوا در سواحل دریای عمان نرمال (ناپهنجاری بین ۰/۵- تا ۰/۵ درجه)، سایر مناطق در یکسوم جنوبی کشور، شمال، شمال شرق و دامنه جنوبی البرز شرقی ۰/۵ تا ۱ درجه بیش از نرمال و در سایر مناطق کشور ۱ تا ۲ درجه بیش از نرمال خواهد بود. احتمال وقوع دمای بیش از نرمال در همه مناطق کشور، به استثنای بخش محدودی از جنوب شرق کشور، بیش از ۶۵ درصد است.

نیمه مرداد تا نیمه شهریور (اوت ۲۰۲۴):

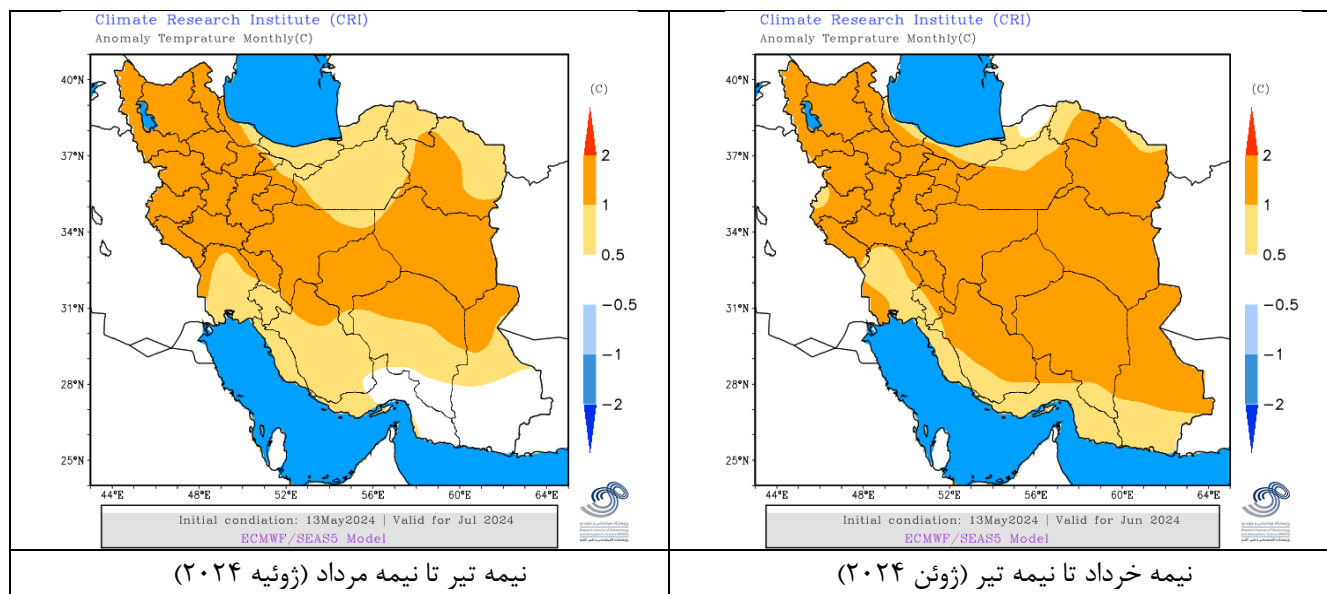
میانگین دمای هوا در شمال غرب کشور ۱ تا ۲ درجه بیش از نرمال، در سواحل دریای عمان نرمال و برای سایر مناطق ۰/۵ تا ۱ درجه بیش از نرمال برآورد می شود.

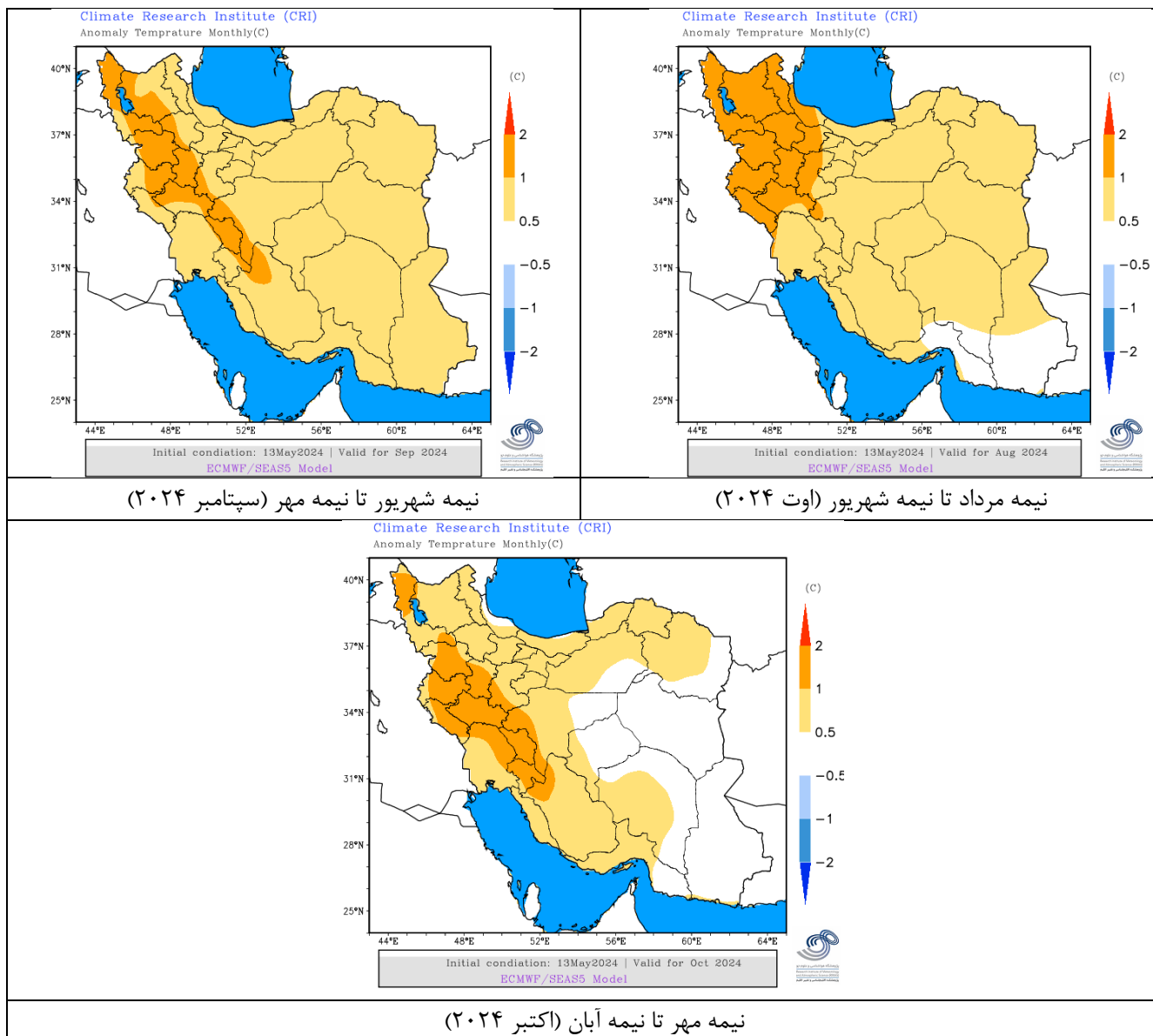
نیمه شهریور تا نیمه مهر (سپتامبر ۲۰۲۴):

میانگین دمای هوا در استان های واقع در شمال غرب کشور و دامنه های زاگرس ۱ تا ۲ درجه بیش از نرمال و برای سایر مناطق ۰/۵ تا ۱ درجه بیش از نرمال پیش بینی می شود.

نیمه مهر تا نیمه آبان (اکتبر ۲۰۲۴):

میانگین دمای هوا در بخش محدودی از شمال غرب و غرب کشور ۱ تا ۲ درجه بیش از نرمال، در سواحل دریای عمان، استان های شرقی و مرکزی کشور نرمال و در سایر مناطق ۰/۵ تا ۱ درجه فراتر از نرمال مورد انتظار است.





شکل ۶- پیش‌بینی انحراف از نرمال دما از نیمه خرداد تا نیمه آبان (ژوئن تا اکتبر 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

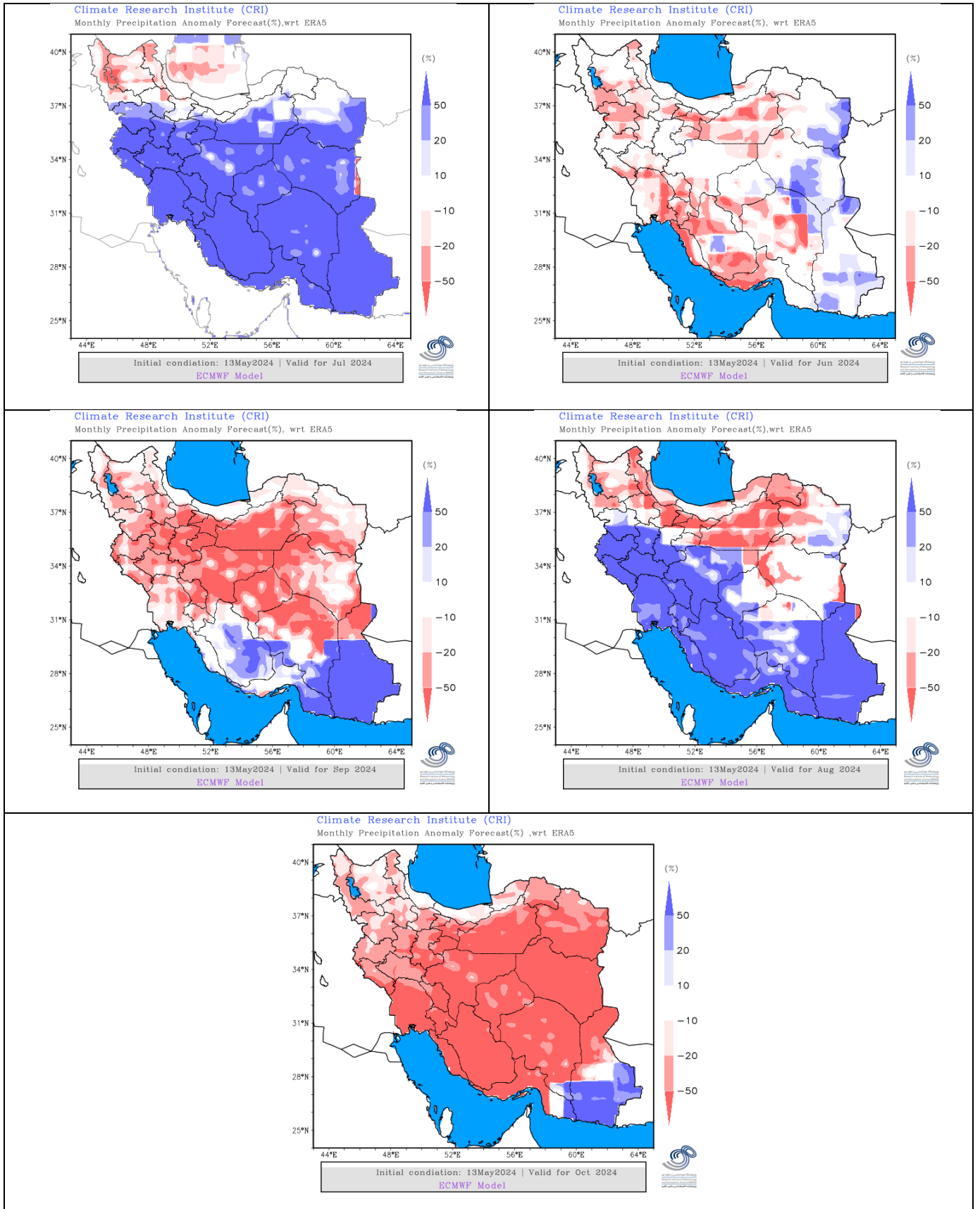
[mashadmcc@gmail.com](mailto:mashadmcc@gmail.com)

تلفن: ۰۵۱-۳۳۸۲۲۲۰۳ ، ایمیل:

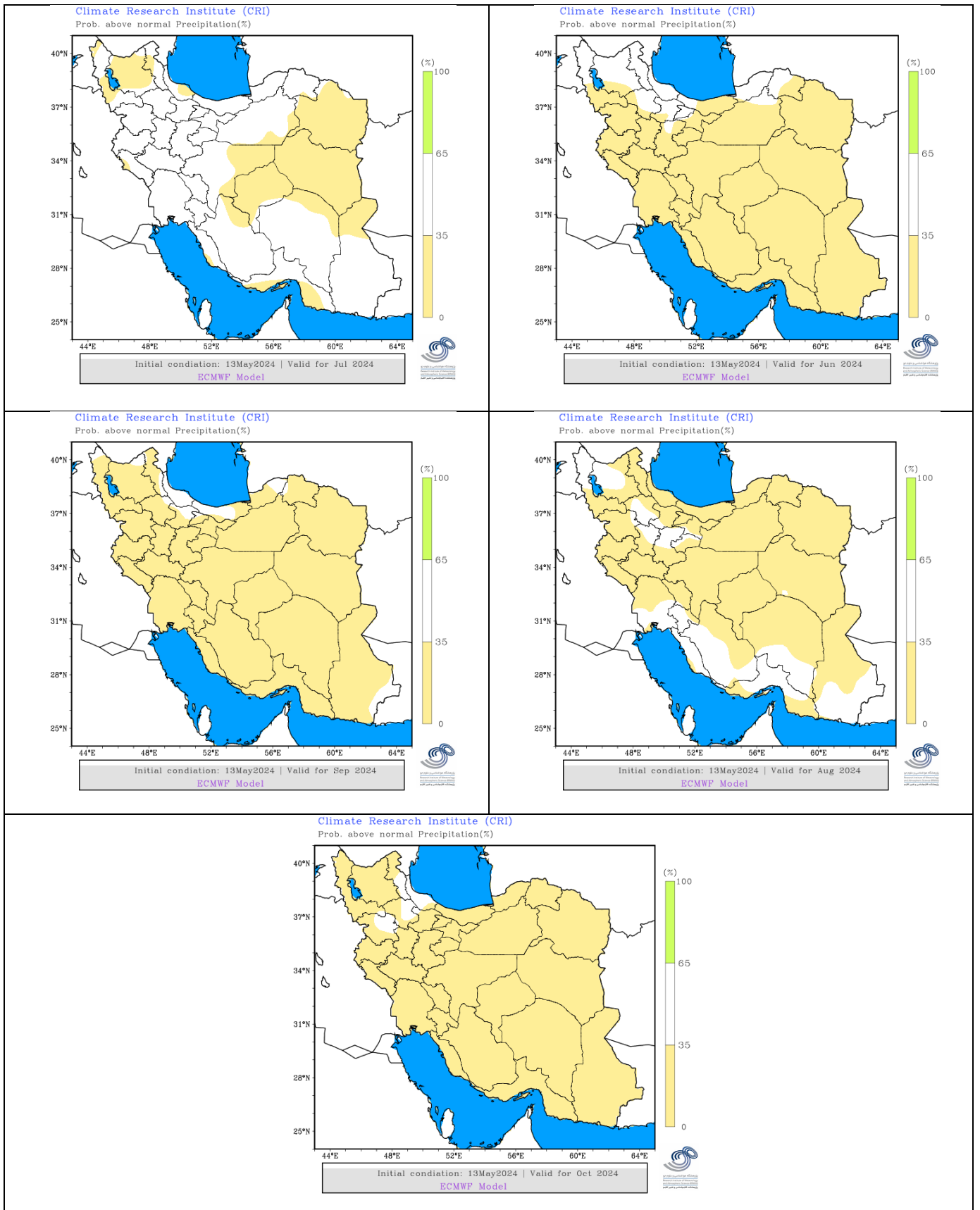
وبسایت پژوهشکده اقلیم‌شناسی: [www.cri.ac.ir](http://www.cri.ac.ir) سازمان هواشناسی کشور: [www.irimo.ir](http://www.irimo.ir)



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



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



### پیوست ۳: نقشه‌های پیش‌بینی ارتفاع ژئوپتانسیل

