

پیش‌بینی فصلی بارش و دمای هوای کشور

(تاریخ تهیه: ۳۱ خرداد ۱۴۰۲)

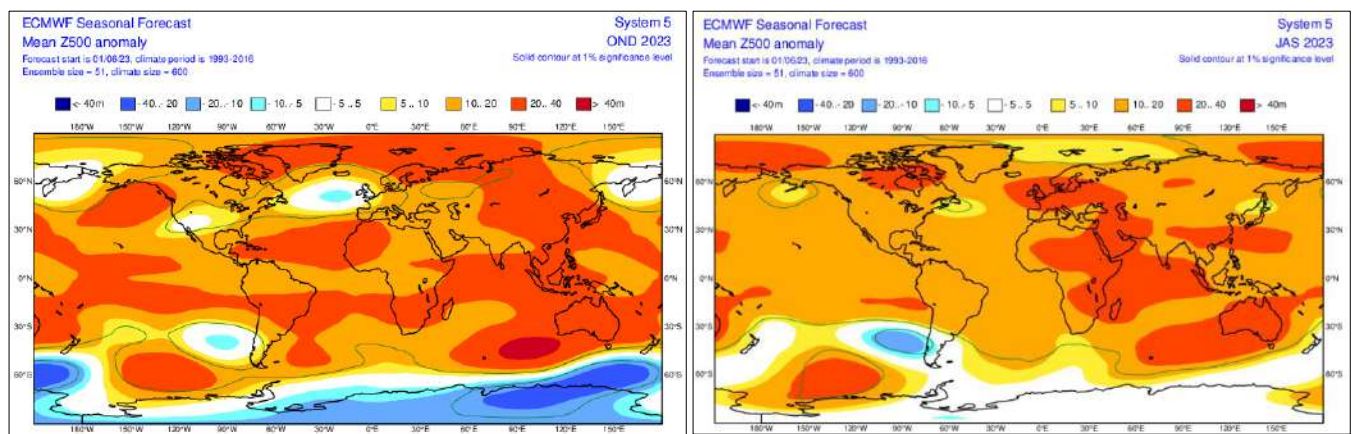
خلاصه:

طی سه ماه آینده (تیر تا شهریور) نابهنجاری ارتفاع ژئوپتانسیلی سطح میانی جو در سراسر نیمکره شمالی - به ویژه فلات ایران، شبه‌جزیره عربستان، شمال آفریقا و اروپا - مثبت است که موجب افزایش دمای هوا در این مناطق می‌شود. در فصل پاییز، همراه با توسعه انینوی قوی بر روی اقیانوس آرام استوایی، نابهنجاری مثبت ارتفاع ژئوپتانسیلی و فشار سطح متوسط دریا بر روی کلاهدک قطبی و نابهنجاری منفی آن در عرض‌های پایین‌تر دیده می‌شود که حاکی از فراوانی بیش از نرمال فاز منفی دورپیوندهای نوسان قطبی (AO) و نوسان اطلس شمالی (NAO) است. مجموعه این شرایط شاخص جابجایی جنوب‌سوی مسیر امواج راسبی و افزایش بارش پاییزه در خاورمیانه و ایران است. با کاهش سرعت مداری جت قطبی، فراوانی تا شدگی آن نسبت به نرمال افزایش می‌یابد که اغلب با بارش‌های حدی همراه است. میانگین دمای هوای فصل تابستان در نوار جنوبی، جنوب‌غربی و سواحل خزر تا یک درجه بیش از نرمال و در سایر مناطق کشور ۱ تا ۲ درجه بیشتر از نرمال خواهد بود.

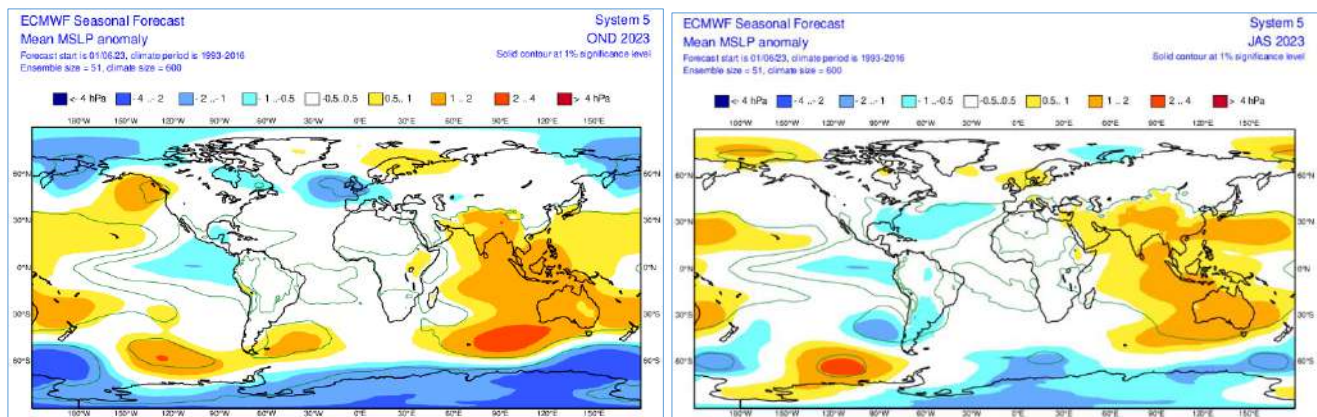
• الگوی همدیدی و دورپیوندها

پیش‌بینی نابهنجاری ارتفاع ژئوپتانسیلی سطح 500hPa و فشار سطح متوسط دریا طی تیر-مرداد- شهریور و مهر-آبان-آذر در شکل‌های ۱ و ۲ از مدل GloSea5 آورده شده است. پیش‌بینی نابهنجاری ارتفاع ژئوپتانسیلی سطح میانی جو برای دوره تیر-مرداد- شهریور نسبت به دوره نرمال استاندارد (سی ساله) در سرتاسر کره زمین به استثنای مناطق محدودی از نیمکره جنوبی، مثبت است که عامل اصلی آن گرمایش جهانی است. بیشترین افزایش ارتفاع ژئوپتانسیلی سطح میانی جو (۲۰-۴۰ متر) بر روی ایران، شبه‌جزیره عربستان، شمال آفریقا و اروپا پیش‌بینی شده است، اما نابهنجاری ارتفاع ژئوپتانسیلی بر روی هندوستان و شرق دریای عرب بین ۱۰ تا ۲۰ متر است. این وضعیت با پایداری هوا و افزایش دمای هوا بر روی ایران، شبه‌جزیره عربستان، شمال آفریقا و اروپا و فعالیت نزدیک به نرمال مونسون بر روی هند خواهد شد. نابهنجاری فشار سطح متوسط دریا طی این دوره روی ایران، شرق مدیترانه، شبه‌جزیره عربستان و جنوب و شرق آسیا مثبت است (1-1.5hPa). برای ارائه چشم‌انداز بارش فصل پاییز، پیش‌بینی نابهنجاری ارتفاع ژئوپتانسیلی سطح میانی جو و فشار سطح متوسط دریا در این فصل آورده شده است. نابهنجاری مثبت ارتفاع ژئوپتانسیلی سطح میانی جو بر روی ایران، شبه‌جزیره عربستان و بیشتر مناطق قاره اروپا در مقایسه با تابستان کاهش یافته است (۲۰-۱۰ متر) و مقدار آن در حوضه اقیانوس اطلس در

محدوده نرمال تا منفی ۱۰ متر است. میانگین نابهنجاری فشار سطح متوسط دریا در پاییز روی جنوب شرق اقیانوس اطلس منفی ۰.۵ تا منفی ۲ هکتوپاسکال و بر روی اروپا و غرب و مرکز آسیا نرمال است. این الگوی همیدی شرایط مناسبی برای ایجاد و تقویت امواج راسبی در شرق دریای مدیترانه و گذر آنها را از روی خاورمیانه و ایران ایجاد می‌کند. علاوه بر این، شکل‌های ۱ و ۲ نشان‌دهنده نابهنجاری مثبت ارتفاع ژئوپتانسیلی و فشار سطح متوسط دریا در فصل پاییز بر روی کلاهدک قطبی و نابهنجاری منفی آن بر روی عرض‌های حدود ۵۰ درجه شمالی است که حاکی از افزایش فراوانی فاز منفی دورپیوندهای نوسان قطبی (AO) و نوسان اطلس شمالی (NAO) است که سبب جابجایی جنوب‌سوی مسیر سامانه‌های بارشی در فصل پاییز می‌شود. همچنین با کاهش سرعت مداری جت قطبی، فراوانی تاشدگی آن نسبت به نرمال افزایش می‌یابد که اغلب با رخداد بارش‌های حدی همراه است.



شکل ۱- پیش‌بینی نابهنجاری ارتفاع ژئوپتانسیلی تراز ۵۰۰hPa، راست: تیر- مرداد- شهریور (ژوئیه- اوت- سپتامبر)، چپ: مهر-آبان- آذر (اکتبر-نوامبر-دسامبر). (از: ECMWF)

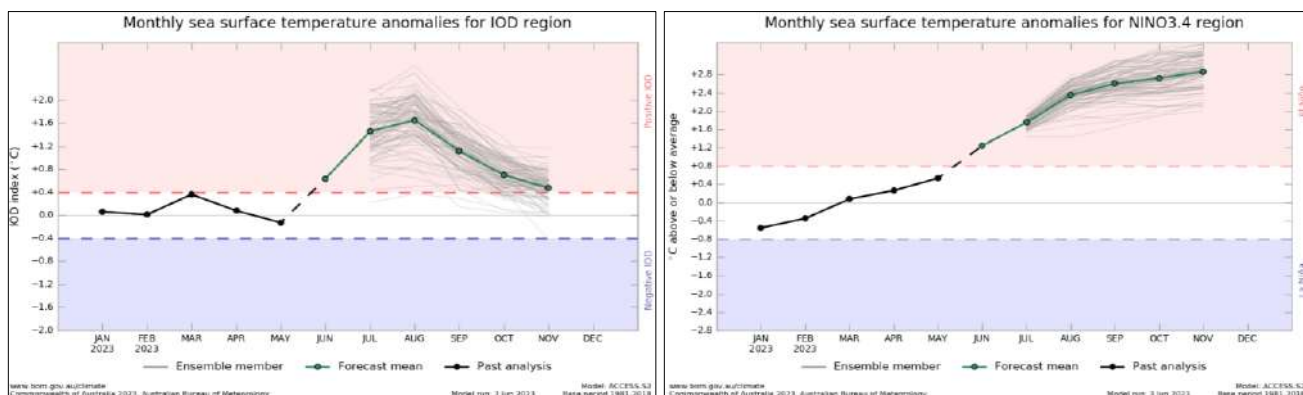


شکل ۲- پیش‌بینی نابهنجاری فشار سطح متوسط دریا، راست: تیر- مرداد- شهریور (ژوئیه- اوت- سپتامبر)، چپ: مهر-آبان-آذر (اکتبر-نوامبر-دسامبر). (از: ECMWF)

در شکل ۳ پیش‌بینی شرایط دورپیوندهای انسو (ENSO) و دو قطبی اقیانوس هند (IOD) نشان داده شده است. در حال حاضر، دمای سطح آب در اقیانوس آرام مرکزی و شرقی تا آستانه‌ال‌نینو گرم شده است. شش مدل از هفت مدل اقلیمی

مورد بررسی نشان می‌دهند که آستانه دمایی مورد نیاز برای سطح دریا جهت توسعه ال‌نینو تا پایان ماه ژوئن (خرداد) برآورده می‌شود. آنها بطور میانگین نابهنجاری ۲ درجه را برای دمای سطح دریا در منطقه Nino3-4 (شرق اقیانوس آرام استوایی)، پیش‌بینی کرده‌اند. در صورت تحقق آن، ال‌نینو سال جاری در حالت قوی خواهد بود که می‌تواند با بارش پاییزه بیش از نرمال در خاورمیانه و ایران همراه باشد.

در حال حاضر، دوقطبی اقیانوس هند (IOD) در فاز خنثی است. دمای هفتگی سطح دریا (SST) در بیشتر مناطق حاره‌ای اقیانوس هند بالاتر از میانگین است و در غرب گرمتر از شرق آن می‌باشد. همه مدل‌های اقلیمی نشان‌گر رویداد مثبت IOD در ماه‌های آینده هستند. روند تغییرات دورپیوند دوقطبی اقیانوس هند تا مرداد ماه افزایشی و پس از آن کاهش می‌یابد که پیامد آن کاهش سرعت بادهای مرطوب جنوبی-جنوب‌غربی از بخش شمالی اقیانوس هند در فصل تابستان به سوی جنوب‌شرق و جنوب آسیا و تضعیف بارش مونسونی است.



شکل ۳- پیش‌بینی انسو (راست) و دوقطبی اقیانوس هند (چپ) تا آبان ۱۴۰۲ (از: BoM)

• بارش

پیش‌بینی بارش کشور به صورت انحراف از نرمال (به میلی‌متر) و احتمال وقوع بیش از نرمال (به درصد) در شکل‌های ۴ و ۵ آورده شده است. از آنجا که پیش‌بینی ماه اول در برد پیش‌بینی‌های زیرفصلی (هفتگی) است، توصیه می‌شود از گزارش‌های پیش‌بینی هفتگی که سه‌شنبه هر هفته به‌روزرسانی می‌شود، برای پیش‌بینی ماه اول استفاده شود.

نیمه تیر تا نیمه مرداد ۱۴۰۲ (ژوئیه ۲۰۲۳):

میانگین بارش در نیمه شرقی سواحل خزر در محدوده نرمال و در نیمه غربی سواحل خزر، استان اردبیل و نیمه شمالی استان‌های آذربایجان شرقی و غربی نرمال تا کمتر از آن پیش‌بینی شده است. بارش موسمی در جنوب‌شرق کشور متمایل به کمتر از نرمال است. در نواحی مرکزی و جنوبی کشور بارش‌های در محدوده نرمال بلندمدت پیش‌بینی می‌شود. سایر مناطق کشور عمدتاً بی‌بارش یا بارش آنها قابل توجه نیست.

نیمه مرداد تا نیمه شهریور ۱۴۰۲ (اوت ۲۰۲۳):

میانگین بارش در سواحل دریای خزر در محدوده نرمال است. بارش موسمی در جنوب شرق کشور در محدوده کمتر از نرمال خواهد بود. سایر مناطق بی بارش یا بارش آنها قابل توجه نیست.

نیمه شهریور تا نیمه مهر ۱۴۰۲ (سپتامبر ۲۰۲۳):

میانگین بارش در استان های ساحلی دریای خزر ، شمال غرب و غرب کشور در محدوده نرمال خواهد بود. سایر مناطق طبق فصل بارش آنها ناچیز است.

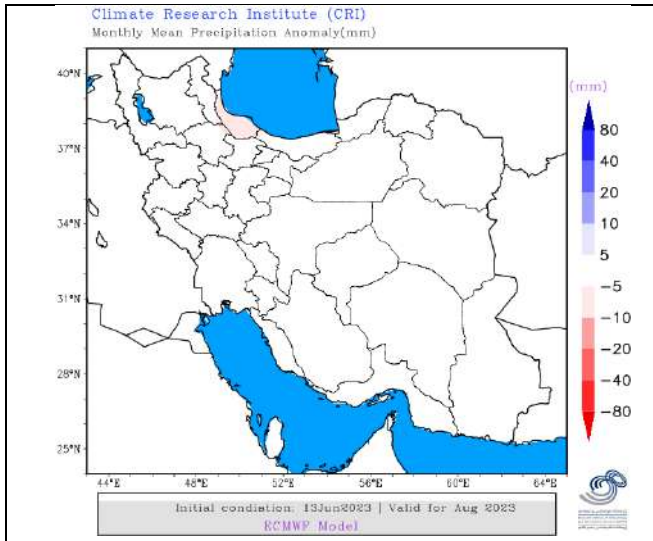
احتمال اینکه بارش انباشته کشور در سه ماهه نیمه تیر تا نیمه مهر بیشتر از نرمال باشد، حداکثر ۳۵ درصد است.

نیمه مهر تا نیمه آبان ۱۴۰۲ (اکتبر ۲۰۲۳):

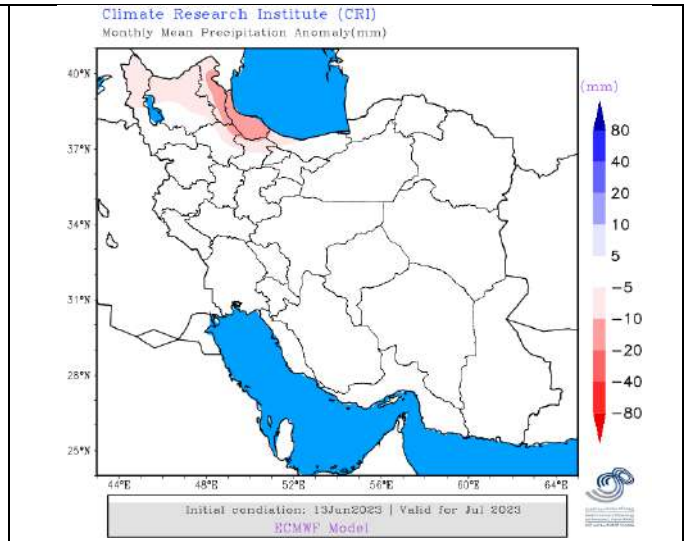
میانگین بارش این ماه در استان های واقع در نیمه غربی و نوار شمالی کشور- بویژه استان های همسایه کوه های زاگرس- در محدوده نرمال تا بیش از آن و در سایر مناطق کشور در محدوده نرمال خواهد بود. احتمال وقوع بارش انباشته فراتر از نرمال در اغلب مناطق کشور در محدوده ۵۰ درصد برآورد شده است.

نیمه آبان تا نیمه آذر ۱۴۰۲ (نوامبر ۲۰۲۳):

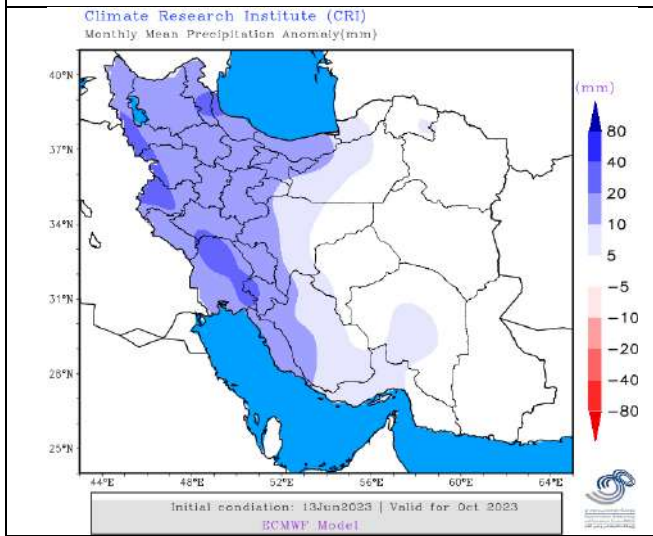
میانگین بارش این ماه در اغلب استان های کشور به ویژه استان های همسایه کوه های زاگرس و جنوب غرب کشور در محدوده بیشتر از نرمال برآورد شده است. بیشترین احتمال فزونی بارش انباشته نسبت به نرمال برای غرب و کمترین آن برای جنوب شرق و استان های ساحلی خزر و شمال غرب متصور است.



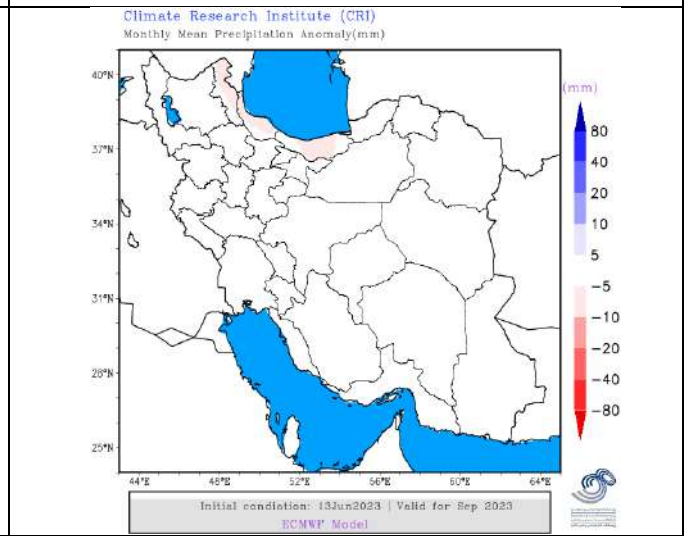
نیمه مرداد تا نیمه شهریور ۱۴۰۲ (اوت ۲۰۲۳)



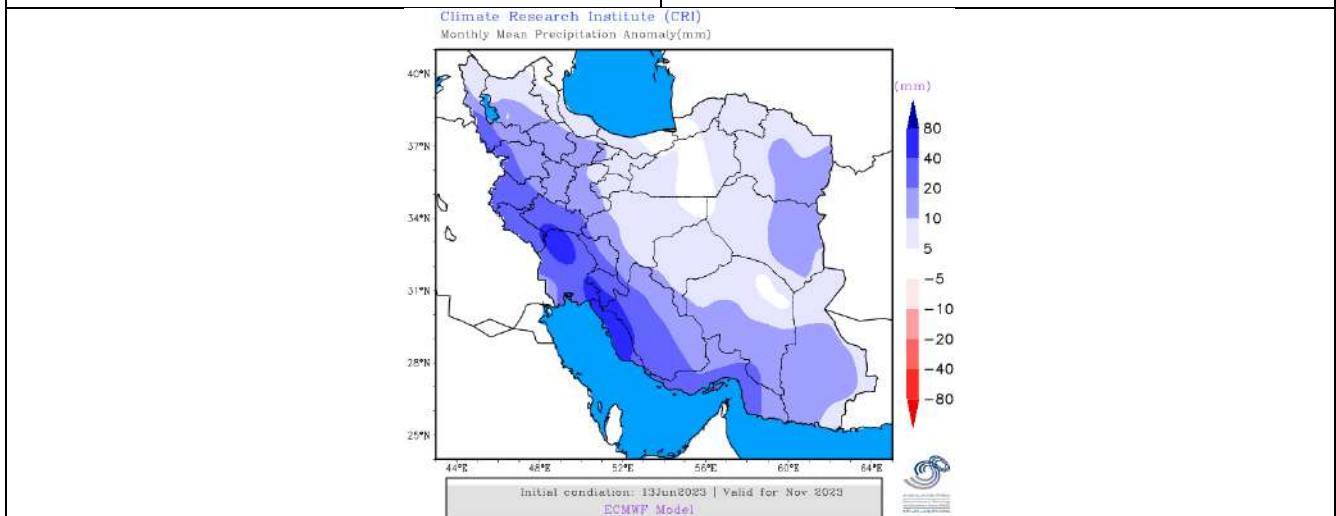
نیمه تیر تا نیمه مرداد ۱۴۰۲ (ژوئیه ۲۰۲۳)



نیمه مهر تا نیمه آبان ۱۴۰۲ (اکتبر ۲۰۲۳)

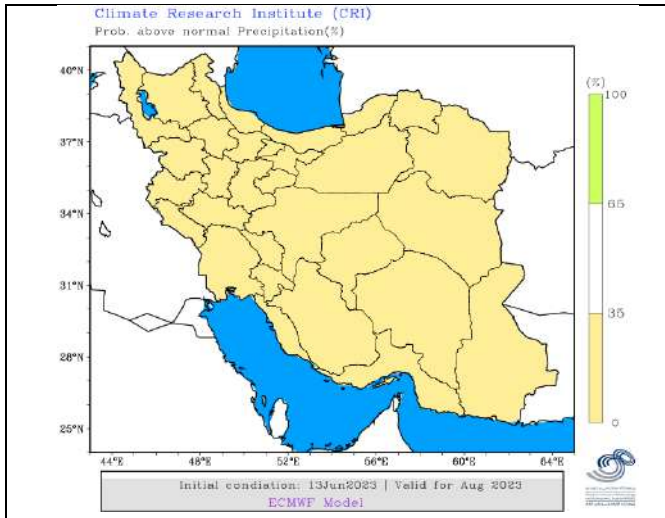


نیمه شهریور تا نیمه مهر ۱۴۰۲ (سپتامبر ۲۰۲۳)

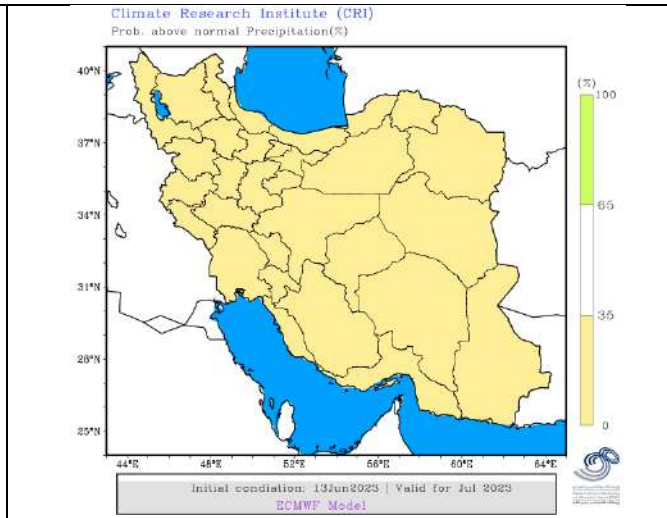


نیمه آبان تا نیمه آذر ۱۴۰۲ (نوامبر ۲۰۲۳)

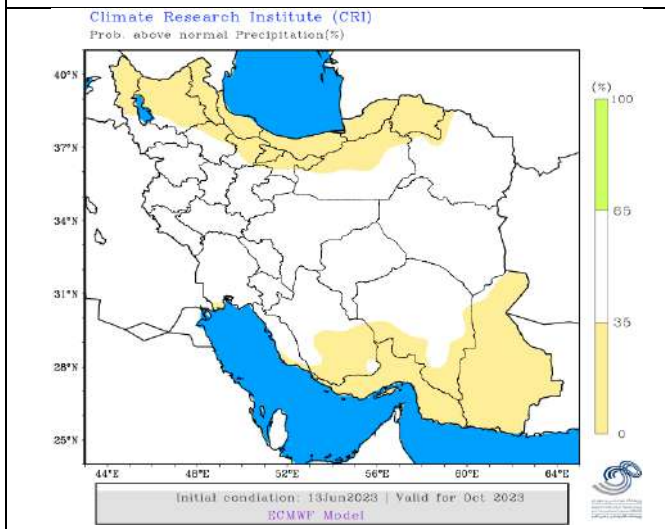
شکل ۵- پیش‌بینی انحراف از نرمال بارش کشور (mm) از نیمه تیر تا نیمه آذر ۱۴۰۲ (ژوئیه تا نوامبر ۲۰۲۳، از: ECMWF)



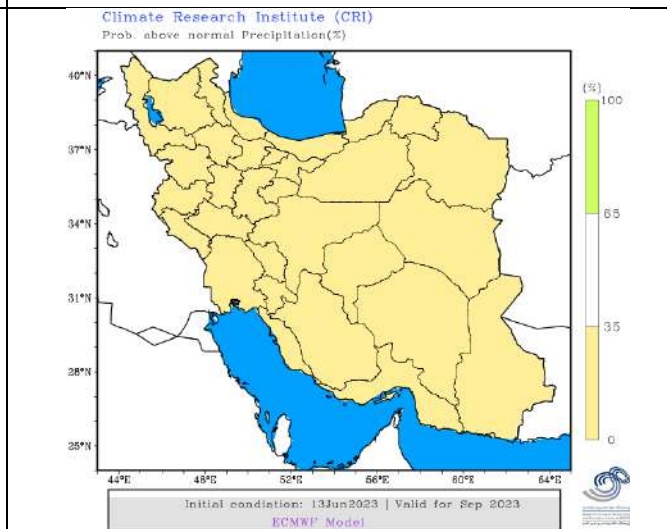
نیمه مرداد تا نیمه شهریور ۱۴۰۲ (اوت ۲۰۲۳)



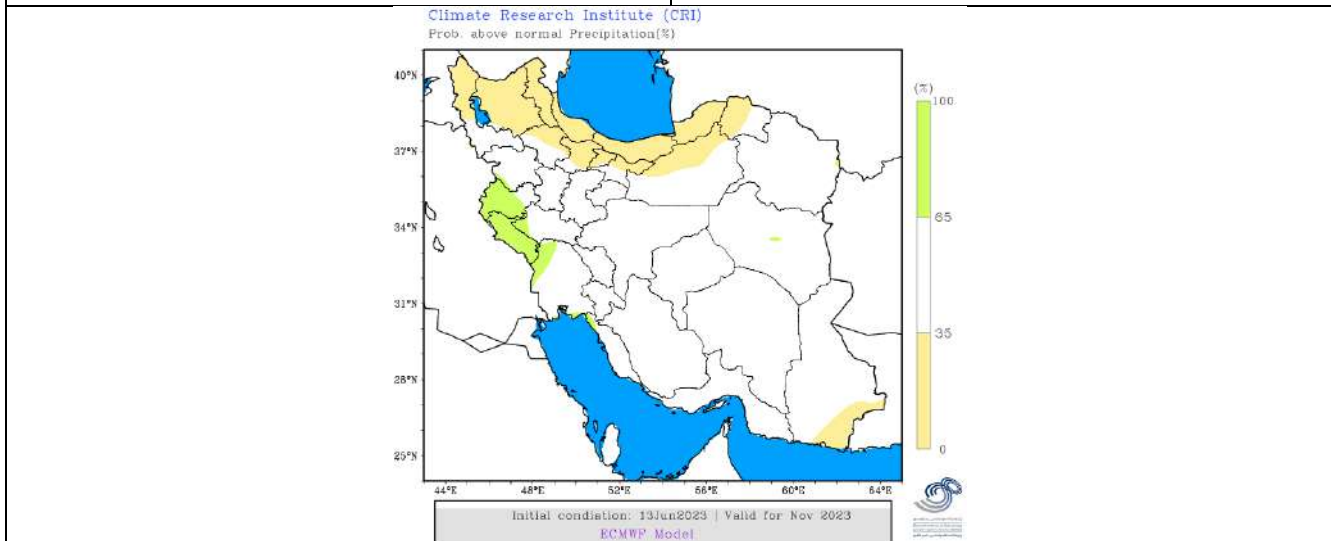
نیمه تیر تا نیمه مرداد ۱۴۰۲ (ژوئیه ۲۰۲۳)



نیمه مهر تا نیمه آبان ۱۴۰۲ (اکتبر ۲۰۲۳)



نیمه شهریور تا نیمه مهر ۱۴۰۲ (سپتامبر ۲۰۲۳)



نیمه آبان تا نیمه آذر ۱۴۰۲ (نوامبر ۲۰۲۳)

شکل ۵- احتمال وقوع بارش بیش از نرمال (به درصد) از نیمه مرداد تا نیمه آذر ۱۴۰۲ (ژوئیه تا نوامبر ۲۰۲۳، از: ECMWF)

• دما

ناپهنجاری دما و احتمال وقوع دمای بیش از نرمال (به درصد) در شکل‌های ۶ و ۷ نشان داده شده است. از آنجا که پیش‌بینی ماه اول در برد پیش‌بینی‌های زیرفصلی (هفتگی) است، توصیه می‌شود از گزارش‌های پیش‌بینی هفتگی که سه‌شنبه هر هفته به‌روزرسانی می‌شود، برای پیش‌بینی ماه اول استفاده شود.

نیمه تیر تا نیمه مرداد ۱۴۰۲ (ژوئیه ۲۰۲۳):

بیشترین گستره افزایش دما در طی تابستان در این دوره رخ می‌دهد. میانگین دما در استان‌های واقع در جنوب‌غرب، نوار ساحلی خزر و نوار ساحلی جنوب بین نرمال تا یک درجه افزایش می‌یابد. سایر مناطق کشور افزایش دمای ۱ تا ۲ درجه را تجربه خواهند کرد.

نیمه مرداد تا نیمه شهریور ۱۴۰۲ (اوت ۲۰۲۳):

میانگین دمای هوا در استان‌های واقع در شمال‌غرب، زاگرس شمالی و شرق زاگرس میانی ۱ تا ۲ درجه بیش از نرمال و سایر مناطق کشور افزایش دمای کمتر از یک درجه را خواهند داشت.

نیمه شهریور تا نیمه مهر ۱۴۰۲ (سپتامبر ۲۰۲۳):

در این دوره افزایش دما در استان‌های شرقی و یک‌سوم جنوبی کشور بین نیم تا یک درجه و در سایر مناطق کشور بین ۱ تا ۲ درجه خواهد بود.

نیمه مهر تا نیمه آبان ۱۴۰۲ (اکتبر ۲۰۲۳):

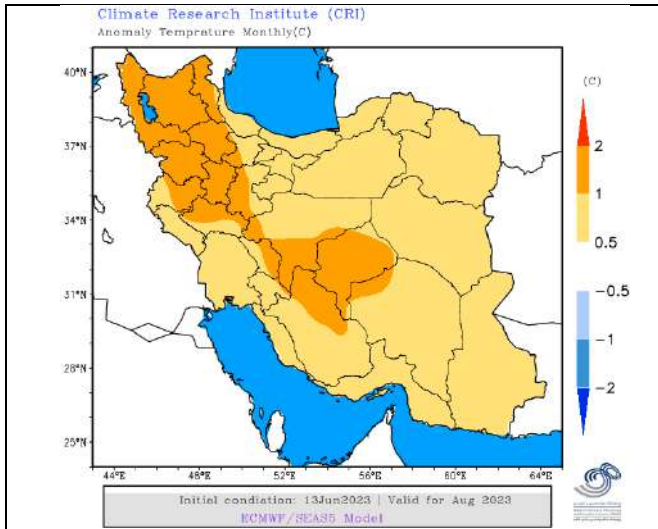
میانگین دمای هوا در شمال‌غرب، شمال‌شرق و شرق تا بخش‌هایی از مرکز کشور بین ۱ تا ۲ درجه فراتر از نرمال و در سایر مناطق نیم تا یک درجه بیش از نرمال پیش‌بینی می‌شود.

در تمامی ماه‌های فوق احتمال وقوع دمای بیشتر از نرمال در تمامی مناطق کشور بیش از ۶۵ درصد است.

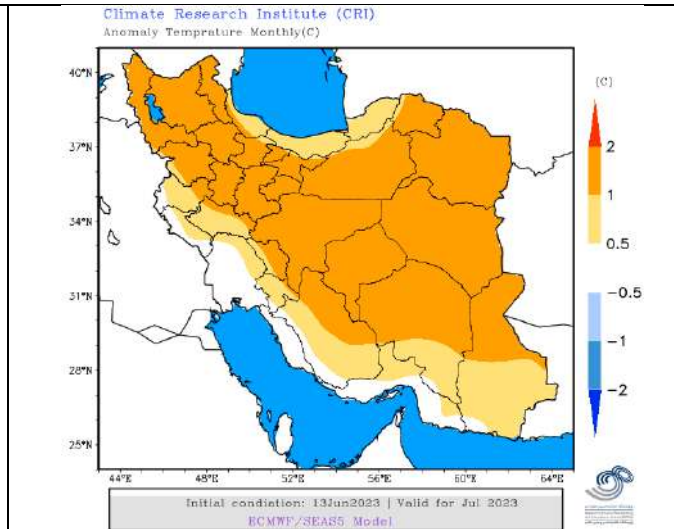
نیمه آبان تا نیمه آذر ۱۴۰۲ (نوامبر ۲۰۲۳):

در این دوره میانگین دمای هوا در شمال‌غرب، دو سوی کوه‌های البرز و نیمه شرقی کشور بجز جنوب‌شرق نیم تا یک درجه بیش از نرمال و در سایر مناطق در محدوده نرمال باشد.

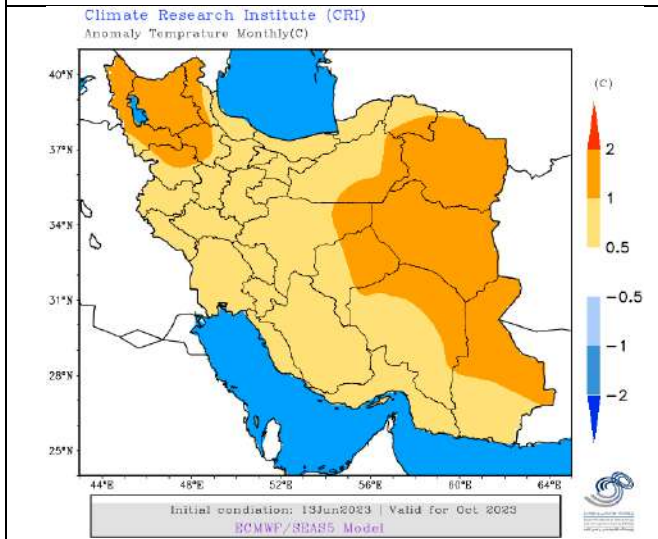
همچنین در این دوره احتمال وقوع دمای فراتر از نرمال به مقدار زیادی متعادل شده است، به طوری‌که در بخش‌هایی از مناطق شرقی کشور حدود ۶۵ درصد و در سایر مناطق از ۳۵ تا ۶۰ درصد است.



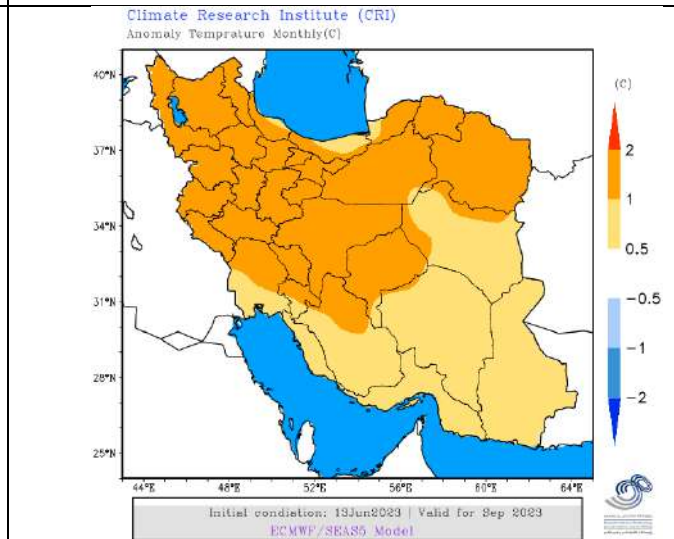
نیمه مرداد تا نیمه شهریور ۱۴۰۲ (اوت ۲۰۲۳)



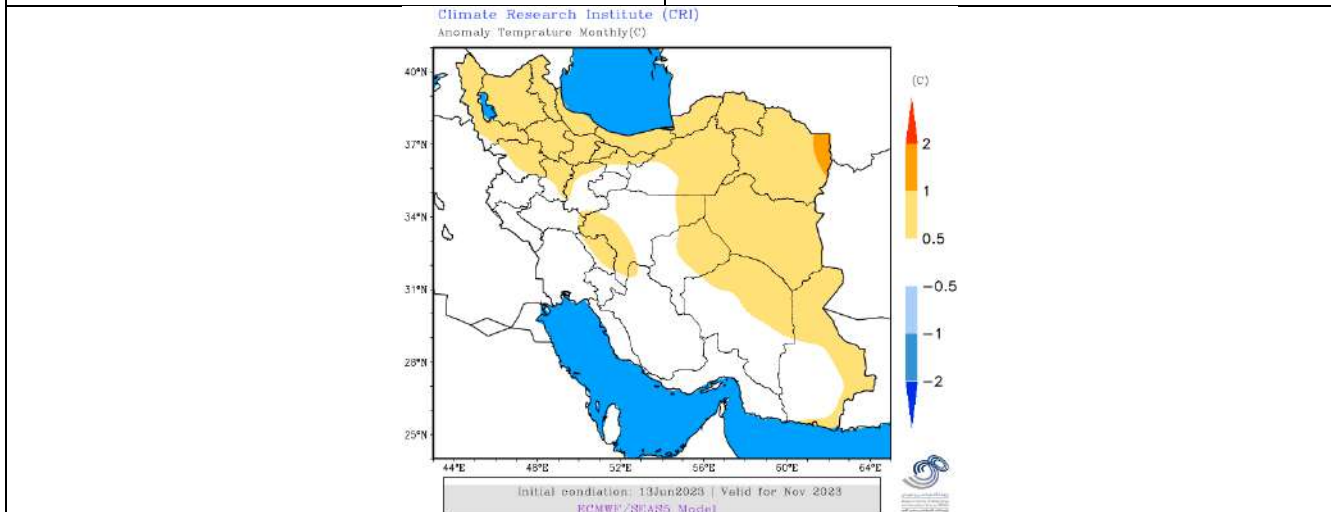
نیمه تیر تا نیمه مرداد ۱۴۰۲ (ژوئیه ۲۰۲۳)



نیمه مهر تا نیمه آبان ۱۴۰۲ (اکتبر ۲۰۲۳)

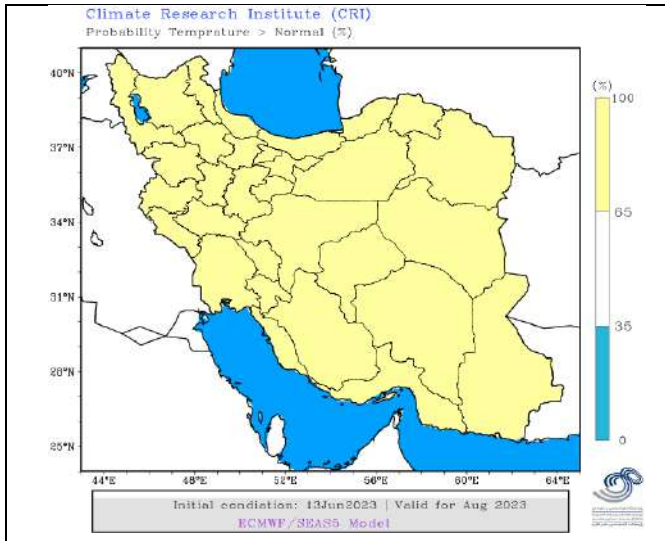


نیمه شهریور تا نیمه مهر ۱۴۰۲ (سپتامبر ۲۰۲۳)

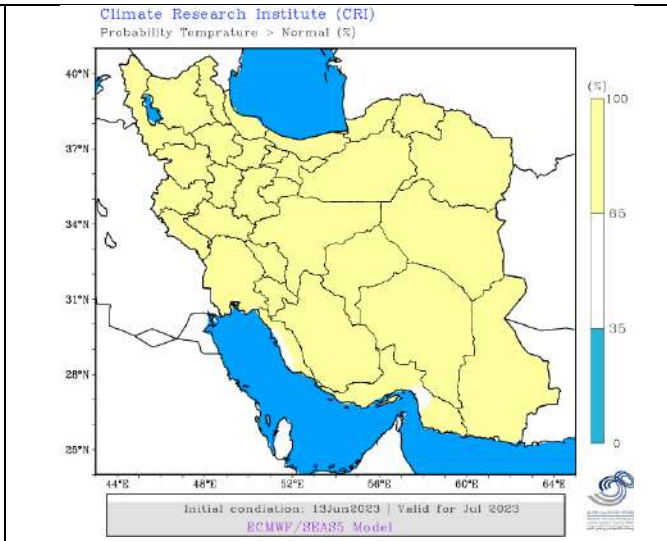


نیمه آبان تا نیمه آذر ۱۴۰۲ (نوامبر ۲۰۲۳)

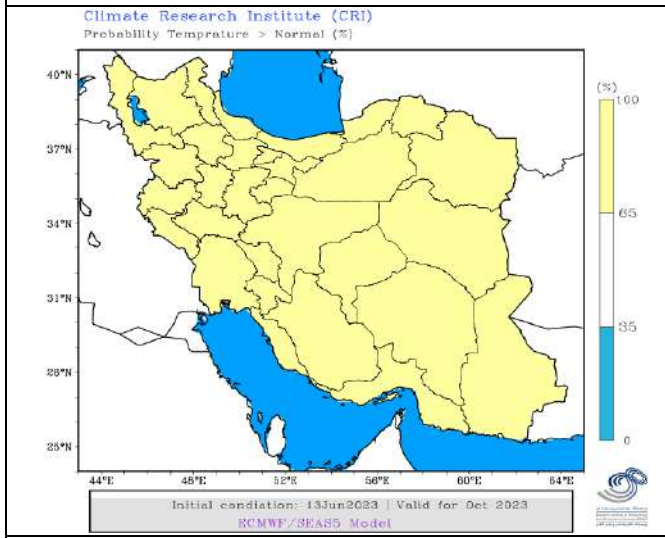
شکل ۶- پیش‌بینی انحراف از نرمال از نماز دما از نیمه مرداد تا نیمه آذر ۱۴۰۲ (ژوئیه تا نوامبر ۲۰۲۳، از مدل ECMWF)



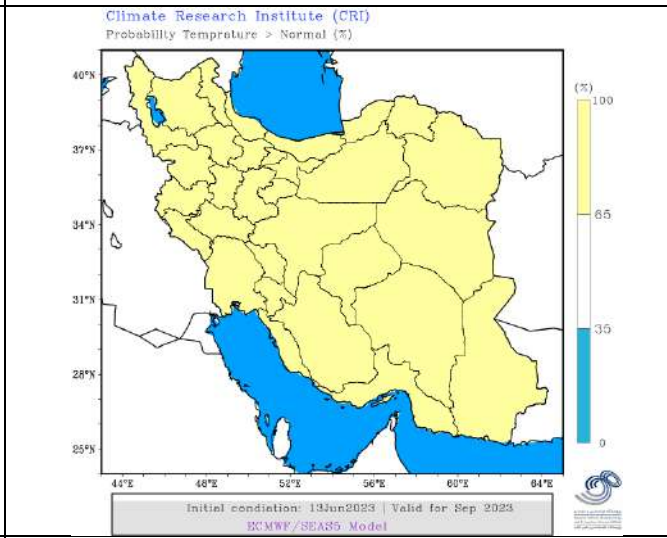
نیمه مرداد تا نیمه شهریور ۱۴۰۲ (اوت ۲۰۲۳)



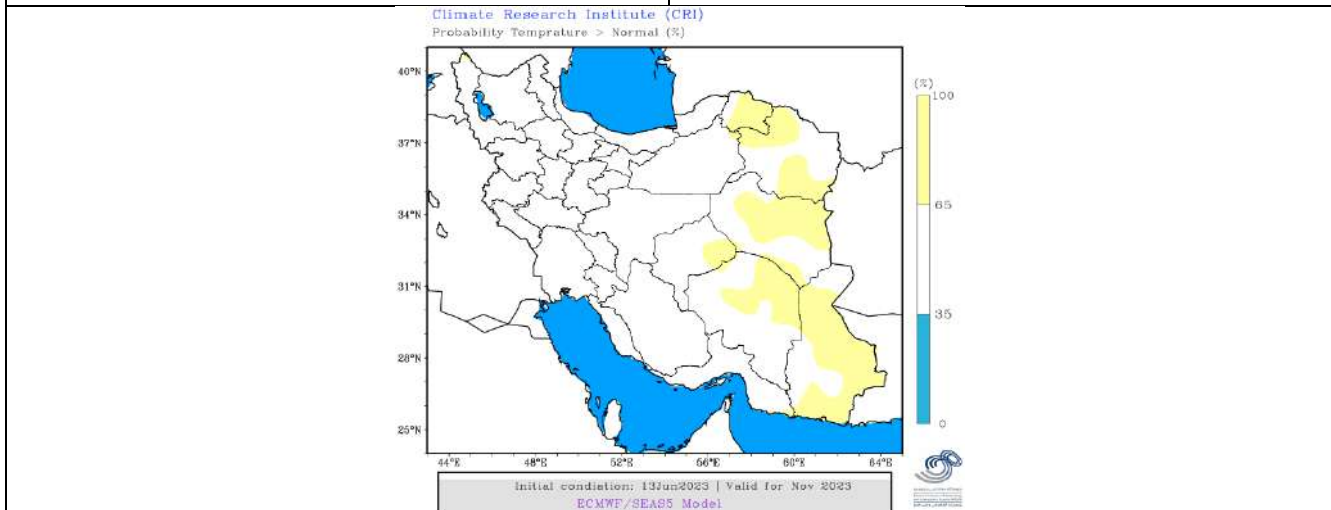
نیمه تیر تا نیمه مرداد ۱۴۰۲ (ژوئیه ۲۰۲۳)



نیمه مهر تا نیمه آبان ۱۴۰۲ (اکتبر ۲۰۲۳)



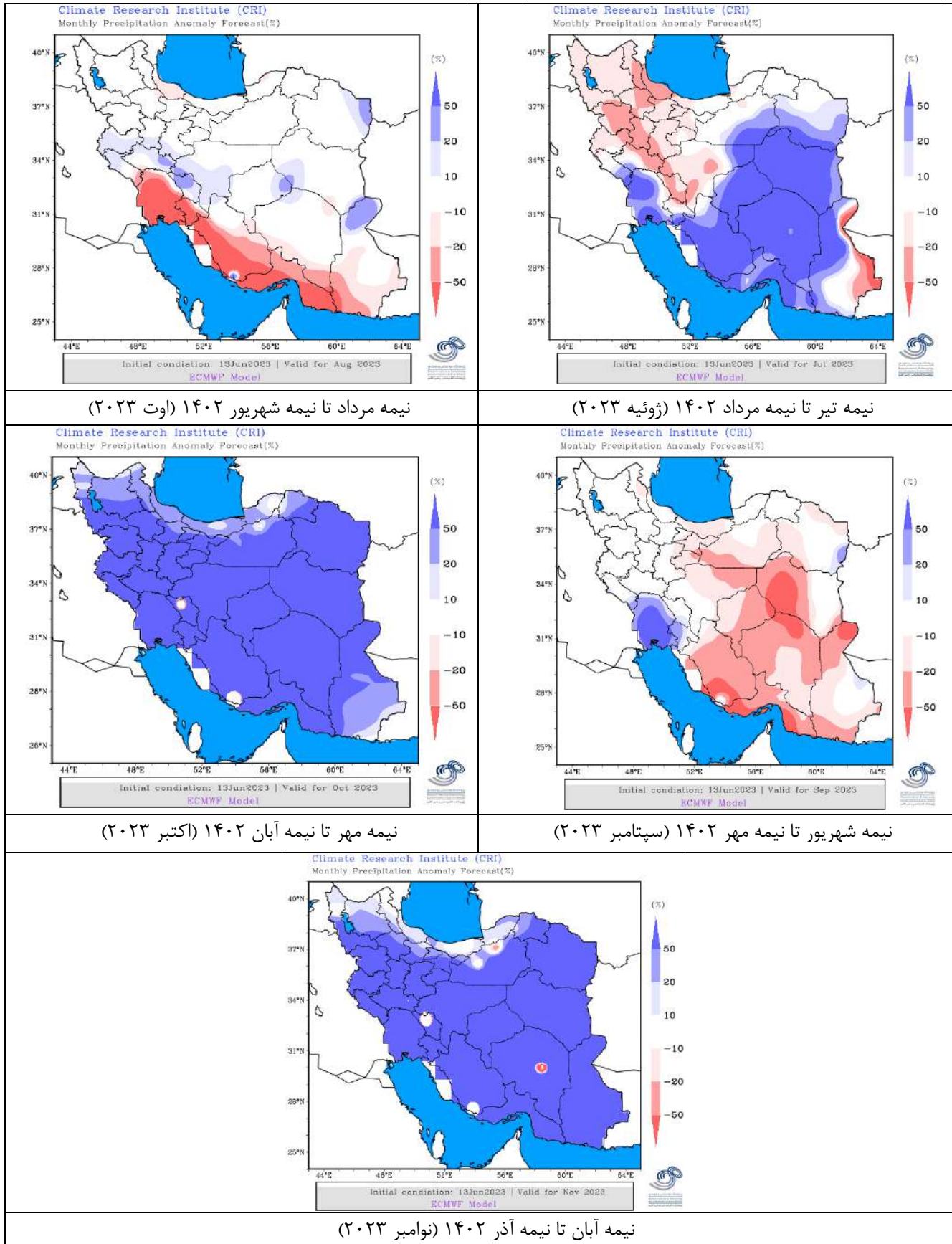
نیمه شهریور تا نیمه مهر ۱۴۰۲ (سپتامبر ۲۰۲۳)



نیمه آبان تا نیمه آذر ۱۴۰۲ (نوامبر ۲۰۲۳)

شکل ۷- احتمال رخداد دمای بیش از نرمال (به درصد) از نیمه مرداد تا نیمه آذر ۱۴۰۲ (اوت تا نوامبر ۲۰۲۳، از مدل ECMWF)

نقشه‌های پیوست



نیمه مرداد تا نیمه شهریور ۱۴۰۲ (اوت ۲۰۲۳)

نیمه تیر تا نیمه مرداد ۱۴۰۲ (ژوئیه ۲۰۲۳)

نیمه مهر تا نیمه آبان ۱۴۰۲ (اکتبر ۲۰۲۳)

نیمه شهریور تا نیمه مهر ۱۴۰۲ (سپتامبر ۲۰۲۳)

نیمه آبان تا نیمه آذر ۱۴۰۲ (نوامبر ۲۰۲۳)

شکل ۸- پیش‌بینی ناهنجاری درصدی بارش از نیمه مرداد تا نیمه آذر ۱۴۰۲ (ژوئیه تا نوامبر ۲۰۲۳، از: 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

وب سایت پژوهشکده اقلیم‌شناسی: www.cri.ac.ir سازمان هواشناسی کشور: www.irimo.ir

وب سایت مرکز مدیریت ریسک بلایای طبیعی اکو: www.eco-rcrm.ir