

پیش‌بینی فصلی بارش و دمای هوای کشور

(تاریخ تهیه: ۲۸ مرداد ۱۴۰۲)

خلاصه:

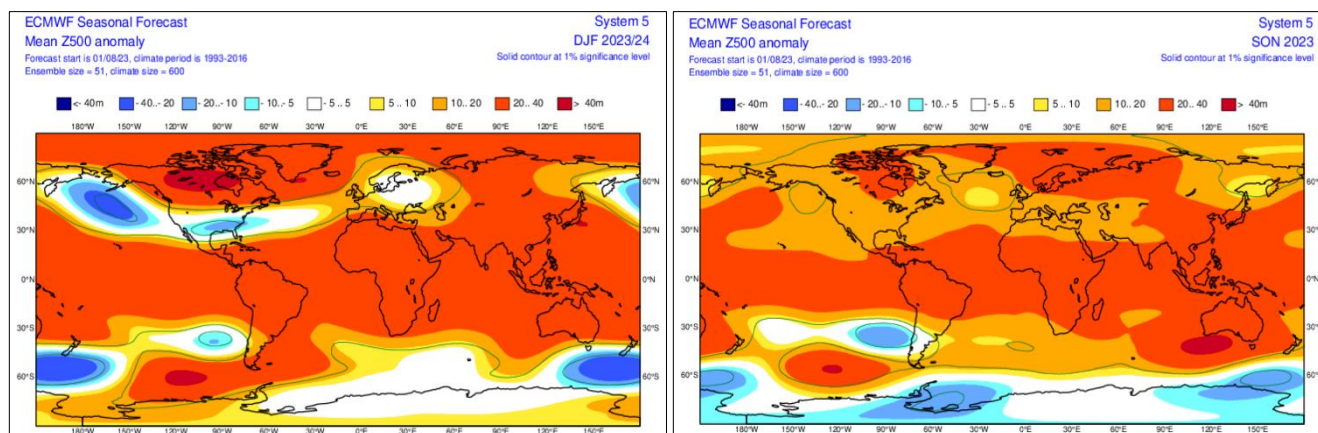
تا اوایل زمستان نابهنجاری ارتفاع ژئوپتانسیلی سطح میانی جو در سراسر کره زمین بجز مناطق محدودی از نیمکره جنوبی، مثبت است. نابهنجاری مثبت در مرکز و شمال اروپا بیشینه و در محدوده اقیانوس اطلس شمالی، حوضه مدیترانه و فلات ایران کمینه است. این شرایط سبب تشکیل و یا تقویت سامانه‌های بارشی روی دریای مدیترانه و تسهیل حرکت آنها بسوی ایران می‌شود و انتظار می‌رود که با پشته قوی یا بندال روی اروپا همراه باشد. در این مدت دورپیوند انسو در فاز مثبت و نوسان شبه‌دوسالانه (QBO) در فاز شرقی و نوسان قطبی در فاز مناسب برای منطقه هستند که به افزایش بارش ایران تا اوایل زمستان کمک می‌کنند.

بارش فصل پاییز در استان‌های واقع در دو سوی کوه‌های زاگرس شمالی تا جنوبی، شمال غرب و روی کوه‌های البرز و استان‌های جنوب آن و شمال شرق بیش از نرمال است. بارش سایر مناطق کشور در محدوده نرمال برآورد می‌شود. تا اوایل زمستان، احتمال وقوع بارش بیش از نرمال در بخش محدودی از جنوب شرق حدود ۳۵ درصد، در نیمه غربی خزر و بخش‌هایی از جنوب و شرق کشور حدود ۵۰ درصد و در سایر مناطق کشور بیش از ۶۵ درصد برآورد می‌شود. میانگین دمای هوا از نیمه شهریور تا نیمه آبان در سراسر کشور از ۰.۵ تا ۲ درجه بیش از نرمال خواهد بود. از اواخر آبان دمای هوای کشور (به جز شمال غرب) متعادل می‌شود.

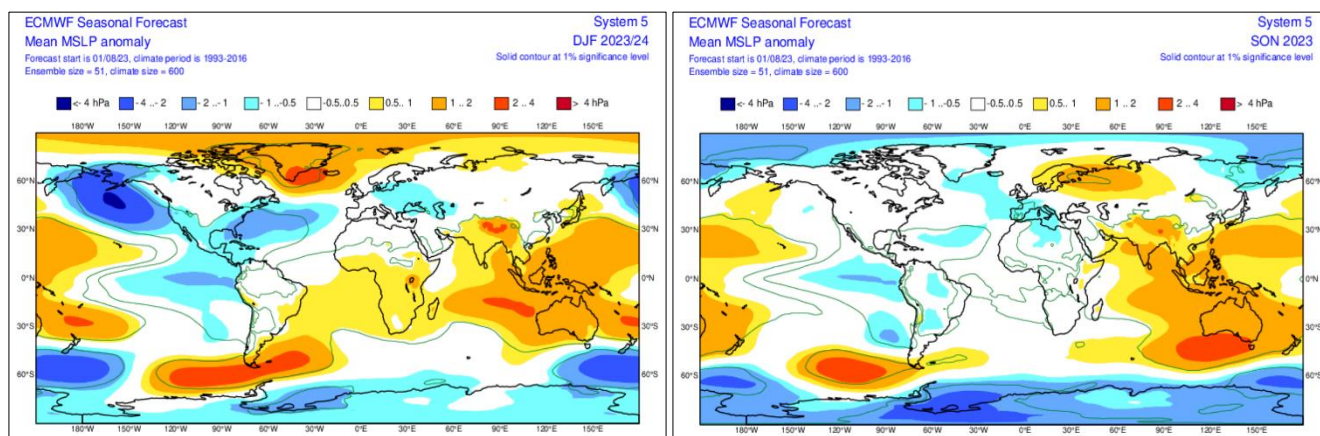
• الگوی همدیدی و دورپیوندها

پیش‌بینی نابهنجاری ارتفاع ژئوپتانسیلی سطح 500 hPa و فشار سطح متوسط دریا از نیمه شهریور تا نیمه بهمن به ترتیب در شکل‌های ۱ و ۲ (برگرفته از مدل GloSea5، مرکز ECMWF) آورده شده است. طی شهریور و آبان (سپتامبر تا نوامبر) نابهنجاری ارتفاع ژئوپتانسیلی سطح میانی جو در سرتاسر کره زمین (جز مناطق محدودی در قطب جنوب)، از ۱۰ تا 40 gpm بیش از میانگین دوره ۱۹۹۳-۲۰۱۶ می‌باشد؛ با این حال نابهنجاری مثبت ارتفاع ژئوپتانسیلی در محدوده اقیانوس اطلس شمالی، حوضه دریای مدیترانه و فلات ایران کمترین مقدار (بین ۱۰ تا ۲۰ متر) را دارد و مرکز و شمال اروپا جزو مناطق با بیشترین نابهنجاری مثبت است و انتظار می‌رود که با پشته و بلاکنیگ مواجه شوند. این الگو، شرایط را برای عبور سامانه‌های بارشی از مدیترانه به خاورمیانه و ایران تسهیل می‌کند. روند نابهنجاری مثبت ارتفاع ژئوپتانسیلی سطح میانی جو از آذر تا بهمن (دسامبر تا فوریه ۲۰۲۴) در منطقه افزایشی است و بخش وسیعی از شبه جزیره عربستان، مناطقی از

ایران، هندوستان، آفریقا و اروپا برجسته است و کمترین مقدار این شاخص برای حوضه اقیانوس اطلس شمالی - مدیترانه و شرق آسیا پیش‌بینی می‌شود. میانگین نابهنجاری فشار سطح متوسط دریا بر روی هندوستان، اقیانوس هند و شرق اقیانوس آرام مثبت است. بنابراین نوسان قطبی (AO) تا ماه ژانویه عمدتاً تمایل به فاز منفی دارد که با گسترش جنوب‌سوی جت قطبی، افزایش احتمال رخداد بندال و دو شاخه‌ای شدن جت قطبی نسبت به نرمال همراه است.



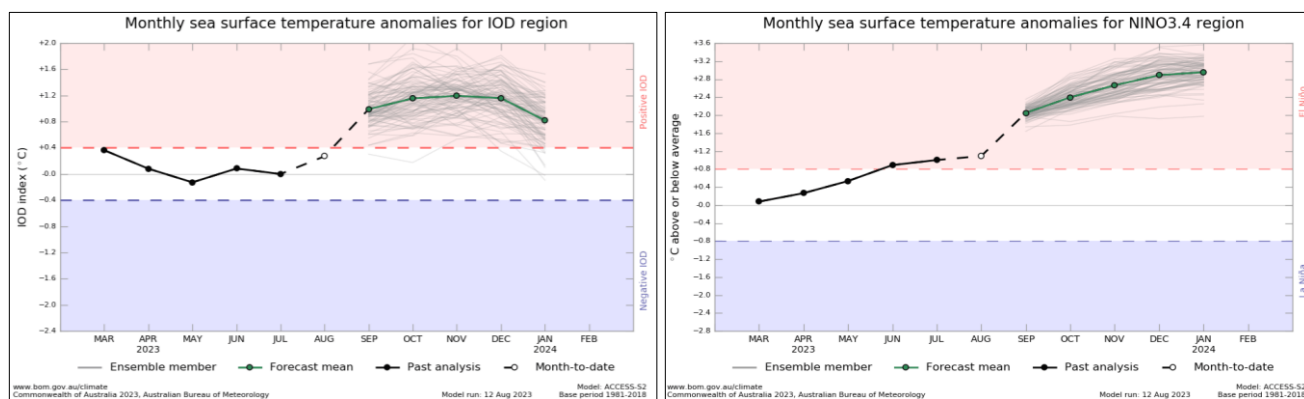
شکل ۱- نابهنجاری ارتفاع ژئوپتانسیلی تراز ۵۰۰ hPa، راست: شهریور- مهر- آبان (سپتامبر- اکتبر- نوامبر)، چپ: آذر- دی- بهمن (دسامبر ۲۰۲۳- ژانویه- فوریه ۲۰۲۴). (از: ECMWF)



شکل ۲- نابهنجاری فشار هوا در سطح متوسط دریا، راست: شهریور- مهر- آبان (سپتامبر- اکتبر- نوامبر)، چپ: آذر- دی- بهمن (دسامبر ۲۰۲۳- ژانویه- فوریه ۲۰۲۴). (از: ECMWF)

پیش‌بینی شرایط دورپیوندهای انسو (ENSO) و دو قطبی اقیانوس هند (IOD) در شکل ۳ نشان داده شده است. میانگین نابهنجاری ماهانه دمای سطح آب از ماه فوریه ۲۰۲۳ در بخش مرکزی شرق اقیانوس آرام استوایی دارای روند افزایشی بود و از ۰.۵- درجه سلسیوس به حدود ۰.۵+ درجه در ماه می ۲۰۲۳ (اردیبهشت ۱۴۰۲) رسید. در حال حاضر، دمای سطح آب در بخش شرقی اقیانوس آرام استوایی حدود ۱.۲ درجه از آستانه ال‌نینو فراتر رفته است. انتظار می‌رود روند افزایشی فعلی با سرعت بیشتر تا میانه زمستان ادامه یابد و در اوایل زمستان به ۲.۵ تا ۳.۵ درجه فراتر از نرمال برسد که در اینصورت در

گروه النینوهای خیلی قوی قرار می‌گیرد. النینو از نیمه دوم زمستان به تدریج فروکش می‌کنند. ناپهنجاری دمای دوقطبی اقیانوس هند (IOD) در هفته منتهی به میانه اوت، $+0.3$ درجه بود که در محدوده خنثی قرار دارد. میانگین دمای سطح آب دریا طی این مدت در مناطق وسیعی از استوا و جنوب اقیانوس هند به ویژه در عرض‌های میانی بالاتر از نرمال بود، و ناهنجاری مثبت آن حتی به 2 تا 3 درجه رسید. شاخص IOD در محدوده غربی منطقه (غرب اقیانوس هند) نسبت به دو هفته قبل اندکی افزایشی است که با تقویت فاز مثبت IOD همراه است، ولی در محدوده شرقی آن تغییر چندانی نداشته است.



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

پیش‌بینی مراکز مختلف نشانگر توسعه فاز شرقی نوسان شبه‌دوسالانه (QBO) از نیمه دوم تابستان در ترازهای فوقانی جو و گسترش آن به ترازهای زیرین تا بالای وردسپهر (حدود 100 hpa) در پاییز و زمستان است که توسعه پشته قوی و ایجاد بندال بر روی اروپا و جابجایی مسیر عبور سامانه‌های بارشی از روی مدیترانه و خاورمیانه را تداعی می‌کند. از آنجا که نمونه‌های کمی از همزمانی دو رخداد النینو و فاز شرقی QBO وجود دارد، لذا حاصل اندرکنش این دو بر بارش ایران در نیمه دوم سال با عدم قطعیت مواجه است.

• بارش

پیش‌بینی بارش کشور به صورت انحراف از نرمال (به میلی‌متر) و احتمال وقوع بیش از نرمال (به درصد) به ترتیب در شکل‌های ۴ و ۵ آورده شده است.

نیمه شهریور تا نیمه مهر ۱۴۰۲ (سپتامبر ۲۰۲۳):

مطابق با میانگین بلندمدت، مناطق واقع در شرق، مرکز و جنوب کشور عمدتاً بی‌بارش یا بارش آنها کمتر از نرمال خواهد بود. بارش در سواحل خزر در محدوده کمتر از نرمال پیش‌بینی می‌شود و در سایر مناطق کشور با میانگین بلندمدت آن برابر است.

نیمه مهر تا نیمه آبان ۱۴۰۲ (اکتبر ۲۰۲۳):

میانگین بارش در استان‌های واقع در دو سوی کوه‌های زاگرس (به ویژه زاگرس مرکزی)، دو سوی کوه‌های البرز مرکزی و غربی و شمال غرب بیشتر از نرمال، در جنوب، جنوب شرق و شرق کشور در محدوده نرمال و در سایر مناطق در محدوده نرمال تا بیشتر از نرمال است.

نیمه آبان تا نیمه آذر ۱۴۰۲ (نوامبر ۲۰۲۳):

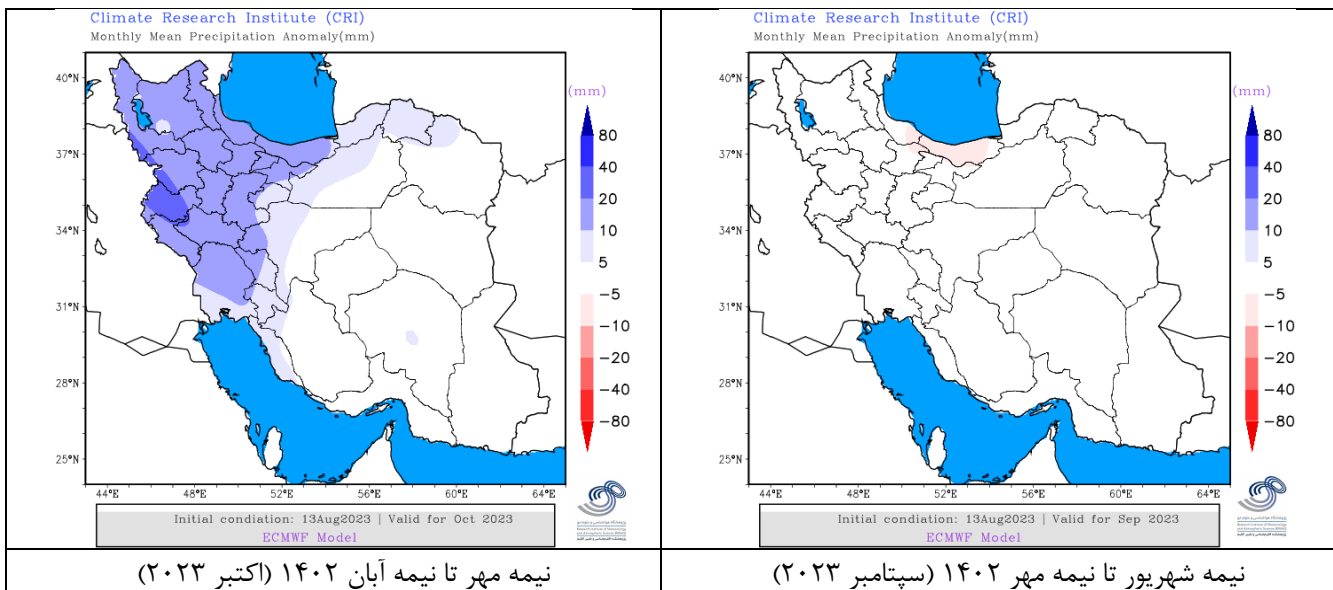
میانگین بارش در جنوب غرب، غرب، مناطقی از شمال شرق و سواحل خزر بیش از نرمال است و افزایش بارش به ویژه در استان‌های واقع در جنوب غرب و غرب کشور بارز است. بارش در مرکز، جنوب و جنوب شرق کشور در محدوده نرمال و در سایر مناطق در محدوده نرمال تا بیش از نرمال خواهد بود.

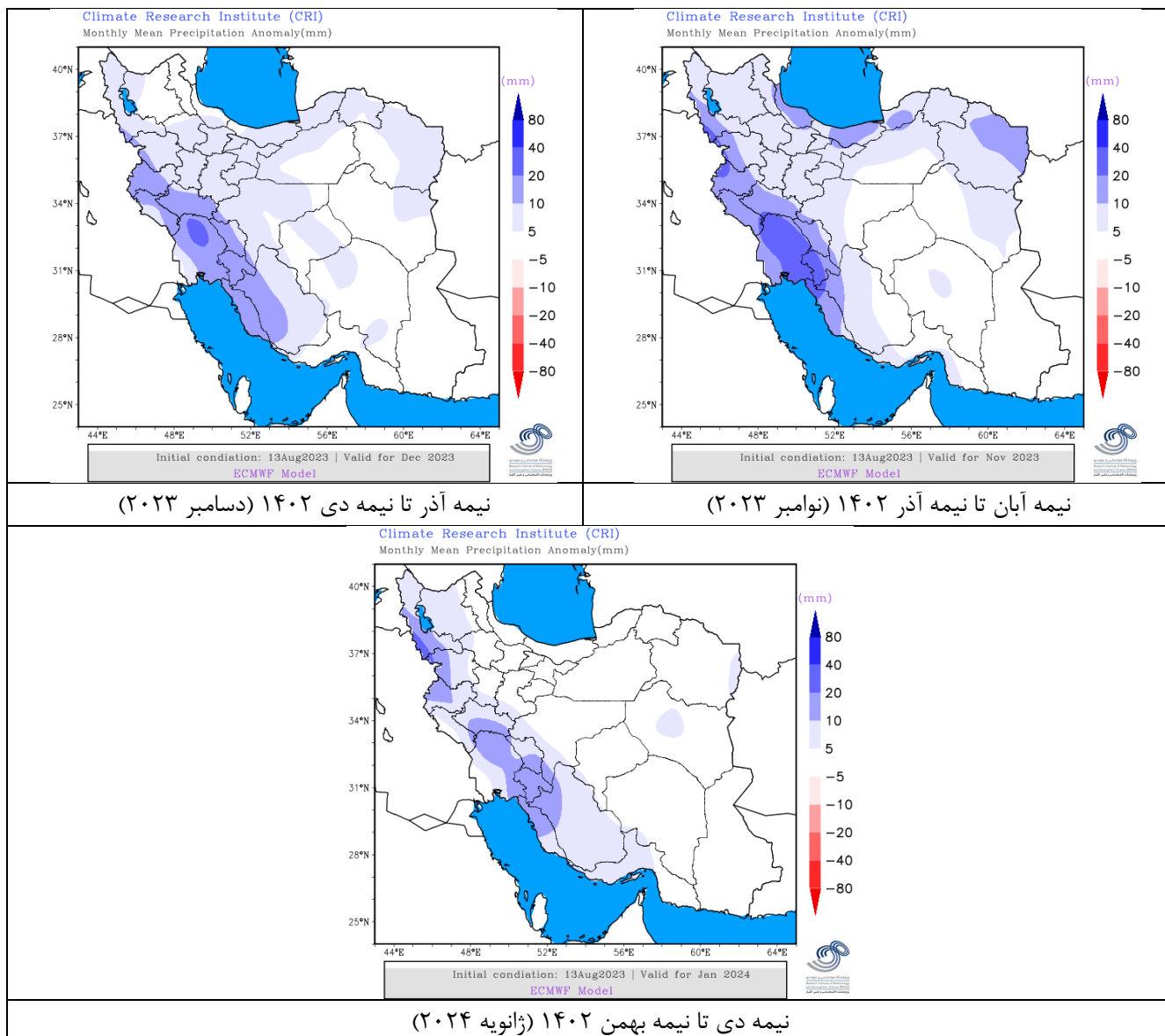
نیمه آذر تا نیمه دی ۱۴۰۲ (دسامبر ۲۰۲۳):

بارش در استان‌های همسایه کوه‌های زاگرس میانی و جنوبی به طور بارزی بیشتر از نرمال است. در نیمه غربی سواحل خزر، استان اردبیل، بخش‌هایی از آذربایجان شرقی، بخش عمده‌ای از مناطق واقع در مرکز، جنوب، شرق و جنوب شرق در محدوده نرمال و در سایر مناطق کشور در محدوده نرمال تا بیش از نرمال برآورد می‌شود.

نیمه دی تا نیمه بهمن ۱۴۰۲ (ژانویه ۲۰۲۴):

بارش در استان‌های واقع در خط واصل شمال غرب تا جنوب غرب و مناطقی از شمال شرق کشور بیشتر از نرمال و در سایر مناطق در محدوده نرمال برآورد می‌شود.



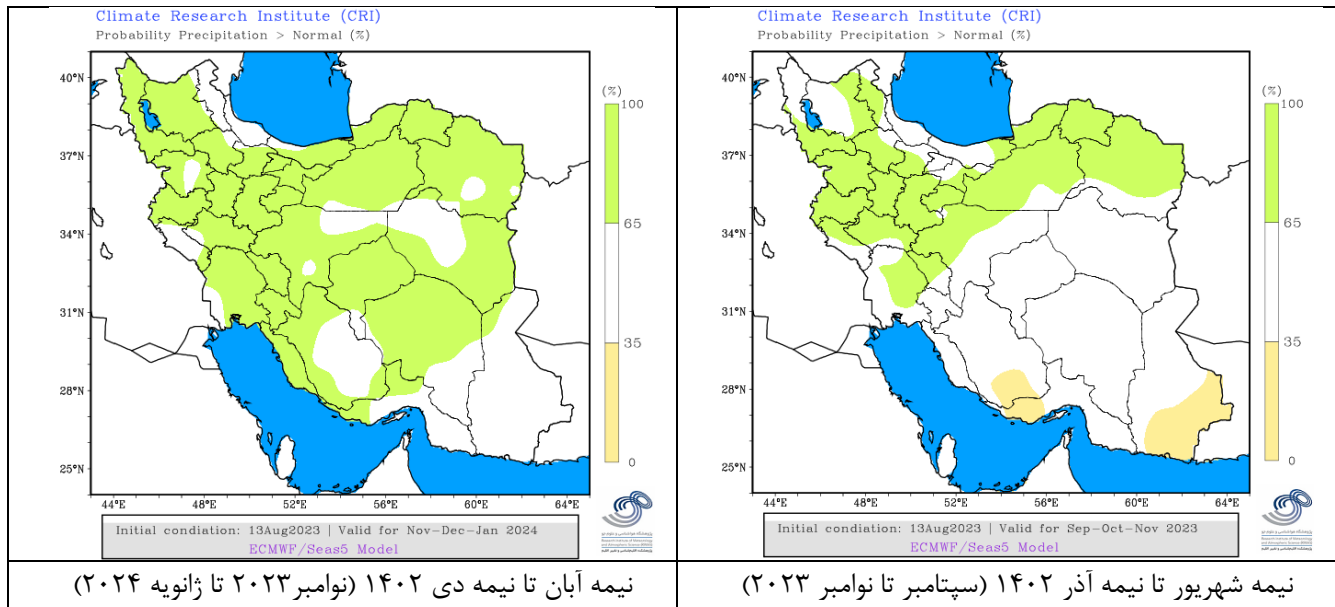


شکل ۴- پیش‌بینی انحراف از نرمال بارش کشور (mm) از نیمه شهریور تا نیمه بهمن ۱۴۰۲ (سپتامبر تا ژانویه ۲۰۲۴، از: ECMWF)

• احتمال وقوع بارش فراتر از نرمال:

احتمال وقوع بارش بیش از نرمال در دوره نیمه شهریور تا نیمه آذر در استان‌های واقع در زاگرس میانی، بخش‌هایی از شمال‌غرب، دامنه جنوبی البرز، شرق خزر و شمال‌شرق بین ۶۵ تا ۱۰۰ درصد، در مناطق محدودی از جنوب و جنوب‌شرق حدود ۳۵ درصد و در سایر مناطق بین ۳۵ تا ۶۵ درصد است.

در دوره نیمه آبان تا نیمه دی شرایط مناسب‌تر هست طوریکه بجز نیمه غربی خزر، استان اردبیل، جنوب‌شرق و بخش‌هایی از جنوب و مرکز کشور که احتمال بارش فراتر از نرمال حدود ۵۰ درصد است، در دیگر مناطق به ۶۵ تا ۱۰۰ درصد می‌رسد.



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

• دما

نیمه شهریور تا نیمه مهر ۱۴۰۲ (سپتامبر تا اکتبر ۲۰۲۳):

افزایش دما در شرق، مرکز، شمال غرب و استان‌های واقع در همسایگی کوه‌های زاگرس ۱ تا ۲ درجه بیش از نرمال و در سایر مناطق بین نیم تا یک درجه بیش از نرمال است.

نیمه مهر تا نیمه آبان ۱۴۰۲ (اکتبر ۲۰۲۳):

بجز نوار ساحلی خزر، زاگرس میانی و نوار جنوبی کشور که با افزایش دمای بین نیم تا یک درجه مواجه است، برای سایر مناطق افزایش ۱ تا ۲ درجه پیش‌بینی شده است. افزایش دما در بخش محدودی از جنوب شرق کشور به بیش از ۲ درجه می‌رسد.

نیمه آبان تا نیمه آذر ۱۴۰۲ (نوامبر ۲۰۲۳):

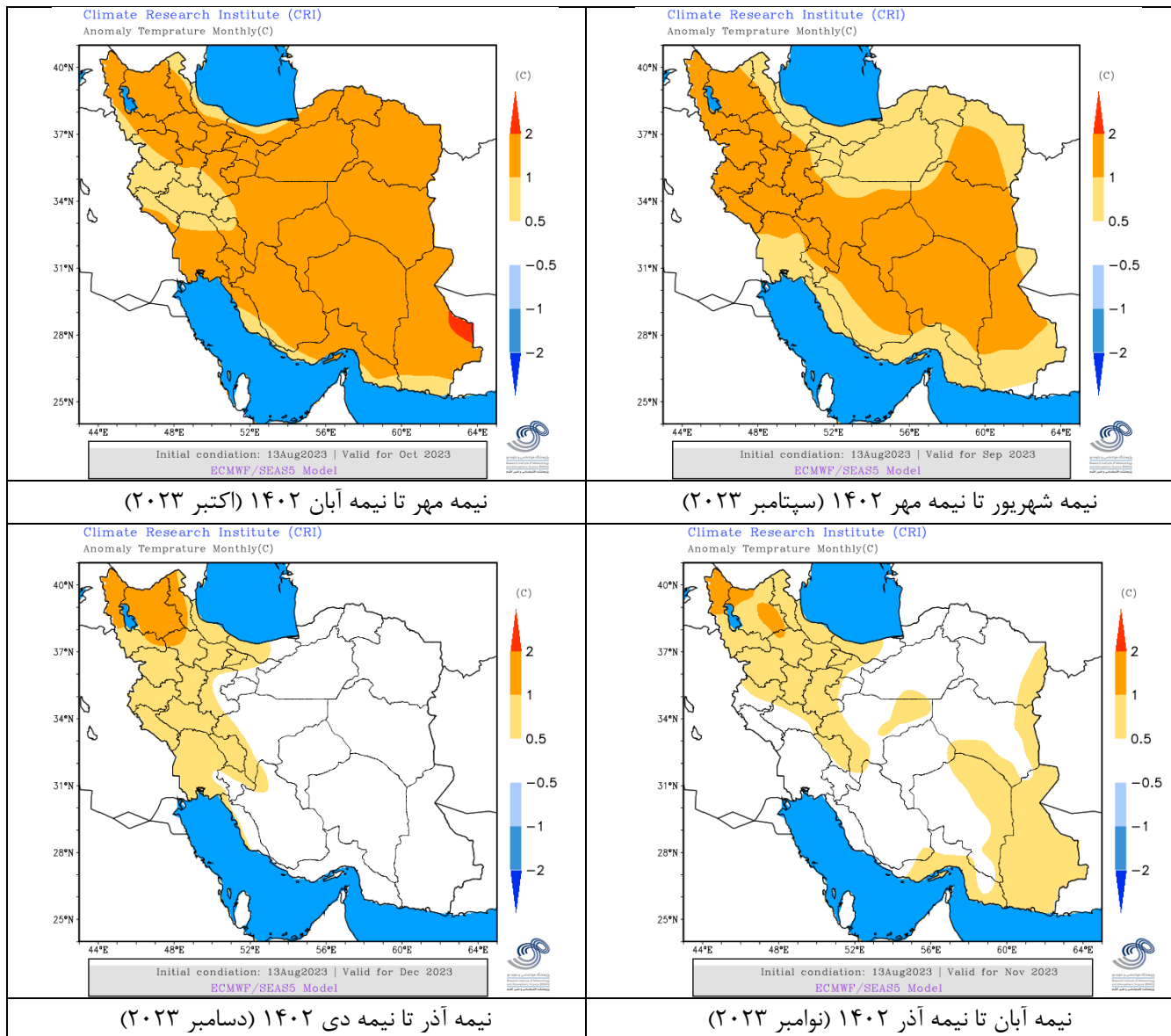
طی این دوره میانگین دمای هوا در مناطق واقع در نوار شرقی، جنوب شرقی، دو سوی کوه‌های زاگرس شمالی، دامنه شرقی زاگرس میانی، شمال غرب و دو سوی کوه‌های البرز مرکزی و غربی نیم تا یک درجه بیش از نرمال است. در بخش‌هایی از شمال غرب ۱ تا ۲ درجه بیش از نرمال و در سایر مناطق در محدوده نرمال خواهد بود.

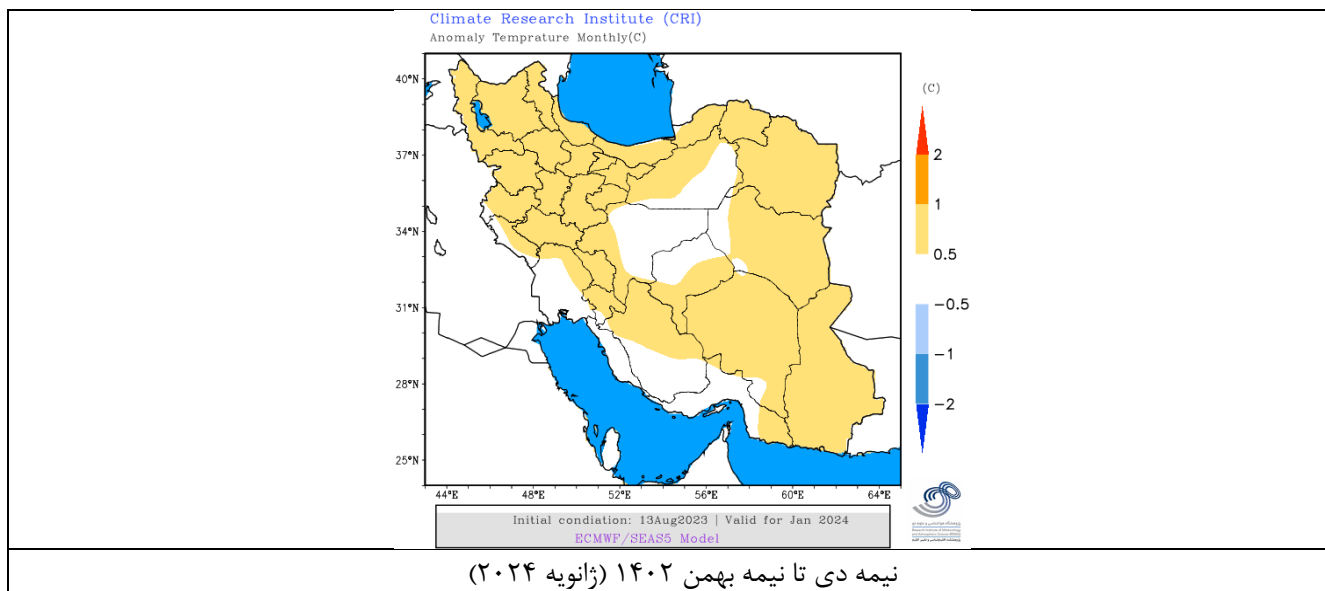
نیمه آذر تا نیمه دی ۱۴۰۲ (دسامبر ۲۰۲۳):

در این دوره میانگین دمای هوا در نیمه غربی سواحل خزر، غرب و جنوب غرب کشور نیم تا یک درجه، در شمال غرب ۱ تا ۲ درجه فراتر از نرمال و در سایر مناطق در محدوده نرمال پیش‌بینی می‌شود.

نیمه دی تا نیمه بهمن ۱۴۰۲ (ژانویه ۲۰۲۴):

در این دوره میانگین دمای هوا در بخش‌هایی از مرکز کشور، شمال خلیج فارس و تنگه هرمز در محدوده نرمال و در سایر استان‌ها نیم تا یک درجه بیش از نرمال برآورد می‌شود.





شکل ۶- پیش‌بینی انحراف از نرمال دما از نیمه شهریور تا نیمه بهمن ۱۴۰۲ (سپتامبر تا ژانویه 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 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