

پیش‌بینی فصلی بارش و دمای هوای کشور

(تاریخ صدور: ۳۱ فروردین ۱۴۰۱)

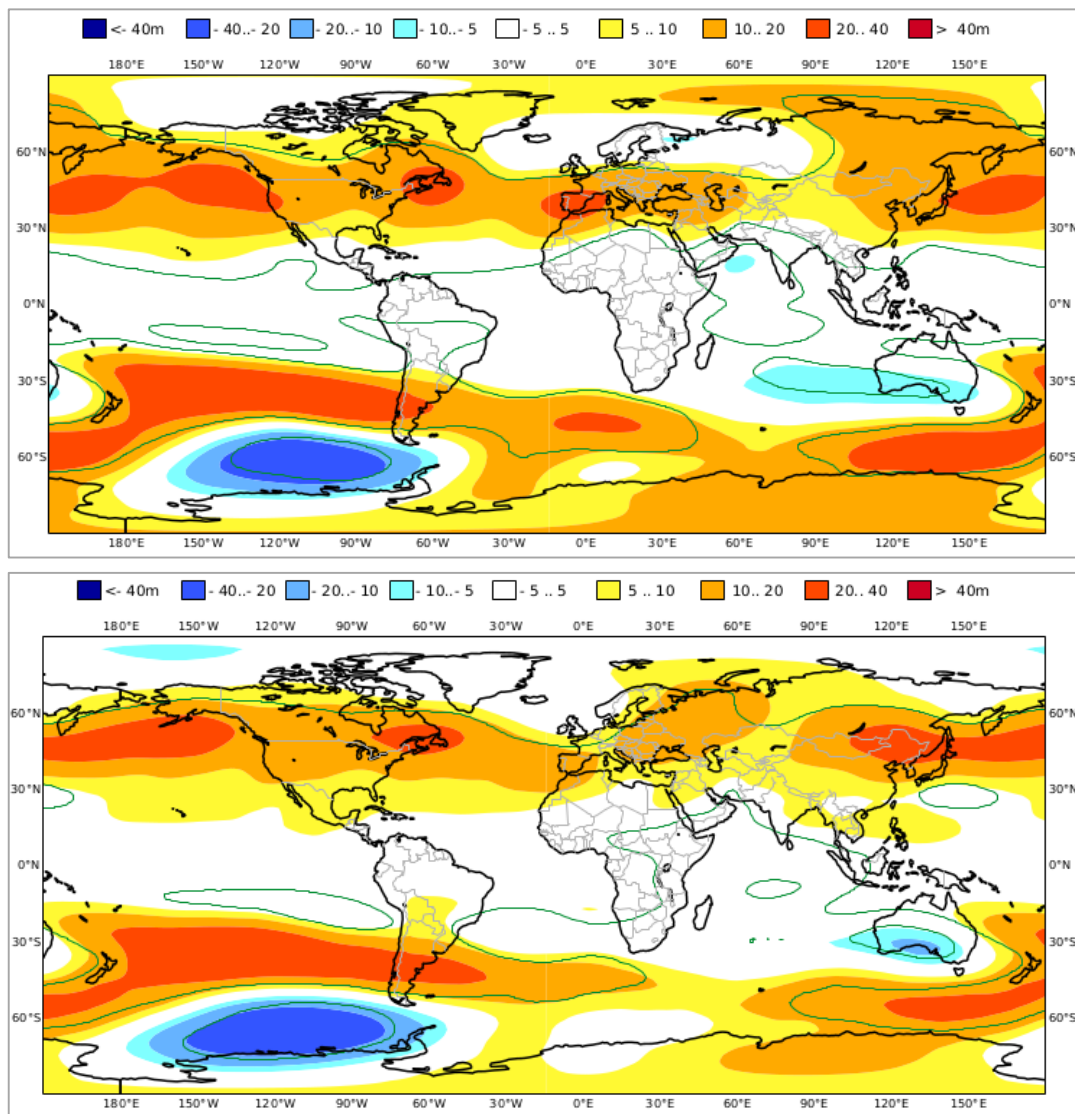
خلاصه:

بخش‌های عمده‌ای از نیمکره شمالی از جمله حوضه مرکزی اقیانوس اطلس، شمال آفریقا، اروپا (به استثنای شمال و شرق روسیه)، قاره آسیا (به استثنای مناطق جنوبی همجوار پهنه‌های آبی اقیانوس هند و آسیای جنوب شرقی) طی نیمه دوم اردیبهشت تا شهریور در گستره نابهنجاری مثبت ارتفاع ژئوپتانسیلی سطح 500 hPa قرار دارند. برای این دوره در بخش‌هایی از شمال دریای عرب نابهنجاری منفی بین ۵ تا ۱۰ ژئوپتانسیل متر پیش‌بینی شده است که پشتیبان بارش‌های تابستانی است.

نیمه اردیبهشت تا پایان خرداد- بارش کشور کمتر از نرمال است. در ماه‌های تیر و مرداد بارش در سواحل خزر کمتر از نرمال و در شهریور گرایش به نرمال تا بیشتر از نرمال دارد. همچنین در جنوب شرق کشور بارش‌های تابستانه در محدوده بیشتر از نرمال است. از نیمه اردیبهشت تا نیمه خرداد دمای هوا در نیمه غربی و جنوب کشور بین ۱ تا ۳ درجه بیشتر از نرمال و در سایر مناطق بین نرمال تا ۱ درجه بیشتر از آن است. دمای هوا از نیمه خرداد تا مرداد در شمال غرب، زاگرس شمالی و بخش‌هایی از شمال شرق بین ۱ تا ۳ درجه بیشتر از نرمال، در مناطق شمالی دریای عمان بین نرمال تا ۱ درجه کمتر از آن و در سایر مناطق بین نرمال تا ۱ درجه بیش از آن خواهد بود. در ماه شهریور به استثنای شمال غرب که میانگین دمای آن بین نیم تا ۱ درجه بیشتر از نرمال است، سایر مناطق دمای نرمالی را تجربه خواهند کرد.

• الگوی همدیدی و دورپیوندها

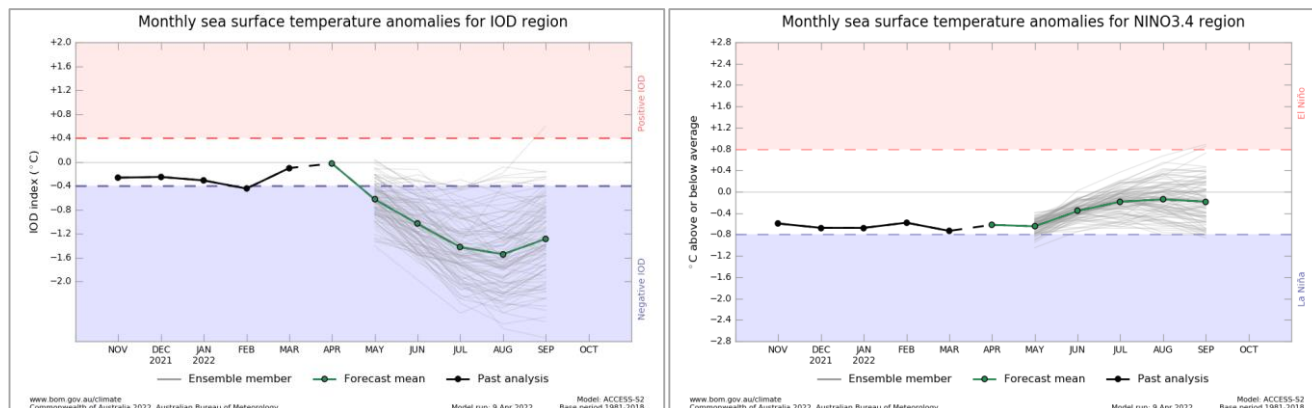
طی دوره می- ژوئیه ۲۰۲۲ (اردیبهشت- تیر) بخش‌هایی از نیمکره شمالی از جمله حوضه مرکزی اقیانوس اطلس، شمال آفریقا، بخش عمده‌ای از اروپا (با استثنای شمال و شرق روسیه)، آسیا (به استثنای مناطق جنوبی همجوار پهنه‌های آبی اقیانوس هند و آسیای جنوب شرقی) در گستره نابهنجاری مثبت ارتفاع ژئوپتانسیلی سطح 500 hPa از ۵ تا ۴۰ متر قرار دارند. نابهنجاری مثبت ارتفاع ژئوپتانسیلی بر روی بخش‌هایی از غرب اروپا و شمال آفریقا بطور میانگین ۲۰ تا ۴۰ متر است. طی این مدت در بخش‌هایی از شمال دریای عرب نابهنجاری منفی بین ۵ تا ۱۰ ژئوپتانسیل متر پیش‌بینی شده است که پشتیبان بارش‌های تابستانی است. در دوره ژوئیه- سپتامبر (تیر- شهریور)، از نابهنجاری مثبت ارتفاع سطح 500 hPa به ویژه بر روی ایران و هند کاسته می‌شود (شکل ۱).



شکل ۱- پیش‌بینی نابهنجاری ارتفاع ژئوپتانسیلی سطح ۵۰۰hPa: دوره اردیبهشت تا تیر (می تا ژوئیه)، پایین: دوره تیر تا شهریور (ژوئیه تا سپتامبر). (از: ECMWF)

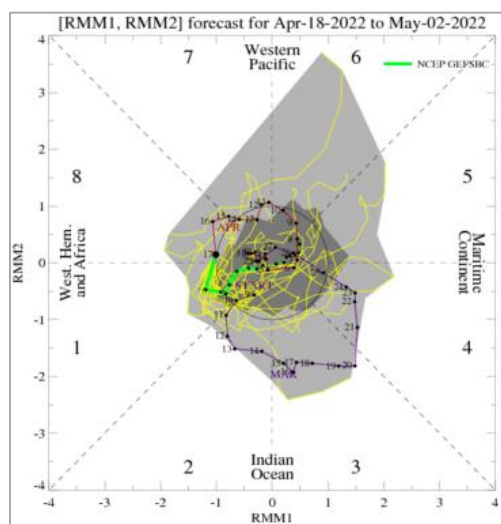
بر اساس پیش‌بینی ماه جاری، دورپیوند انسو طی تابستان و پاییز در فاز خنثی است. بیشتر مدل‌های اقلیمی پیش‌بینی می‌کنند که شرایط خنثی انسو حتی تا اوایل زمستان ادامه داشته باشد. بر این اساس انسو نقش کنترلی مهمی در بارش‌های پاییز و زمستان سالجاری نخواهد داشت. دوقطبی اقیانوس هند (IOD) در حال حاضر در فاز خنثی است. آخرین مقدار هفتگی این شاخص برای هفته منتهی به ۱۰ آوریل ۰٫۴، درجه بود. بخش اعظم اقیانوس هند حاره‌ای در نزدیکی خط استوا طی دو هفته گذشته گرم شده است بطوریکه دمای سطح دریا در حال حاضر در سراسر منطقه ۰٫۴ تا ۰٫۸ درجه بیش از میانگین می‌باشد. چهار مدل از پنج مدل اقلیمی مورد بررسی نشان می‌دهند که احتمال توسعه IOD منفی در ماه می وجود دارد که تا ژوئن ادامه می‌یابد. سرد شدن آب در غرب حوضه شمالی اقیانوس هند که با افزایش نسبی فشار سطح

متوسط دریا در این منطقه همراهی می‌شود، می‌تواند به تقویت شارش هوا به سمت شمال دریای عرب و افزایش بارش تابستانی در سواحل جنوبی ایران کمک کند (شکل ۲- چپ).



شکل ۲- پیش‌بینی انسو (راست) و دوقطبی اقیانوس هند (چپ) تا شهریور (از: BoM)

آخرین بروزرسانی دورپیوند مادن- جولیان (MJO) نشان می‌دهد که دورپیوند یادشده در دو هفته آینده در فازهای ۶ تا ۸ قرار دارد که اغلب به افزایش بارش در کشور کمک می‌کند (شکل ۳).



شکل ۳- پیش‌بینی شاخص دورپیوند MJO (از ۱۸ آوریل تا ۲ می ۲۰۲۲)

• بارش

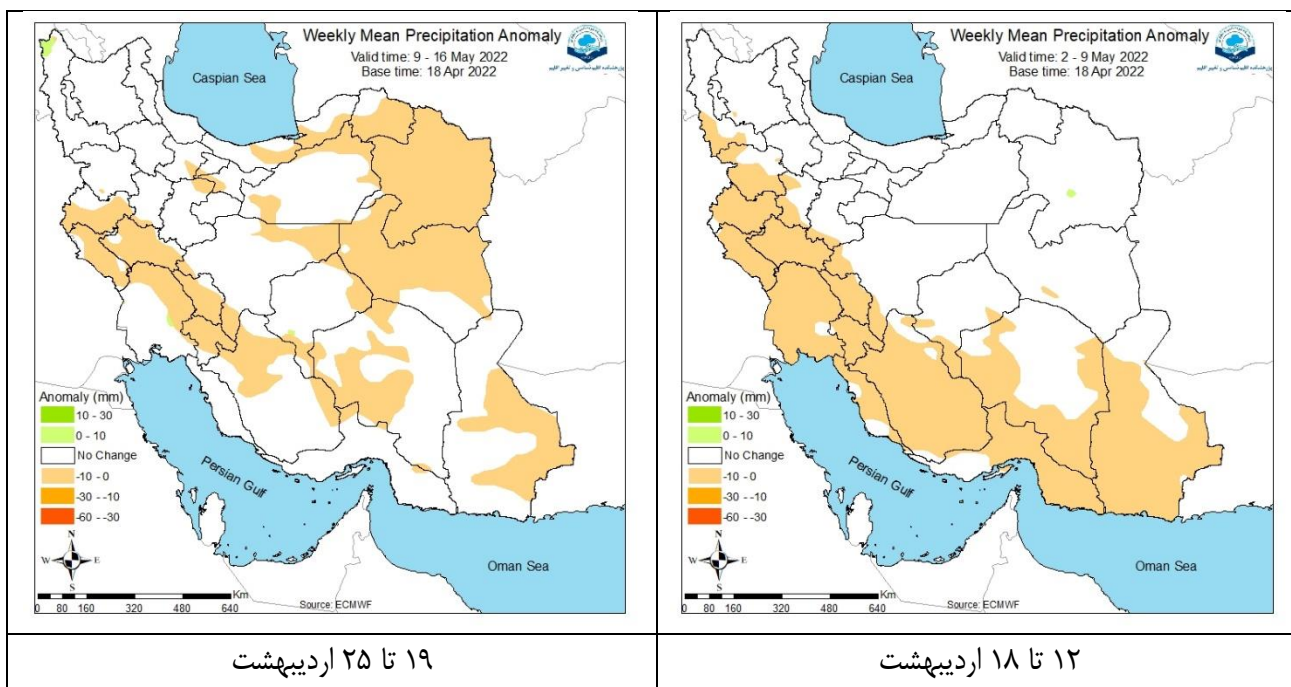
پیش‌بینی یک ماه آینده در گروه پیش‌بینی‌های هفتگی قرار می‌گیرد. دسترسی پژوهشکده اقلیم‌شناسی به محصولات پیش‌بینی هفتگی و ماهانه مدل ECMWF به گونه‌ای است که آغازگری مدل پیش‌بینی هفتگی با حدود دو روز تاخیر ولی دسترسی به برونداد مدل ماهانه با حدود یک هفته تا ۱۰ روز تاخیر امکانپذیر است. بنابراین پیش‌بینی هفتگی که برد آن تا

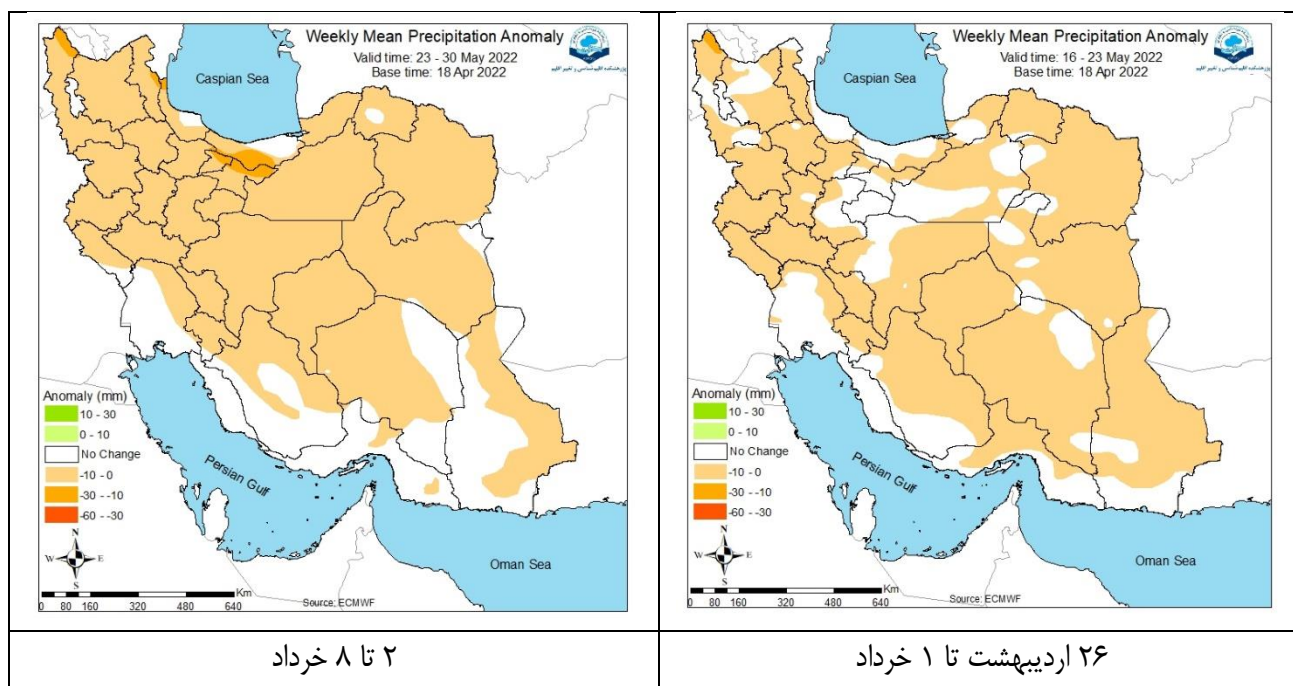
شش هفته آینده را پوشش می‌دهد، دارای دقت بیشتری است. لذا برای پیش‌بینی بارش و دمای ماه اول از سامانه پیش‌بینی هفتگی و برای ماههای دوم به بعد از سامانه پیش‌بینی ماهانه استفاده می‌شود.

در شکل ۴ پیش‌بینی تغییرات بارش ماه اول (به تفکیک هفته) نسبت به نرمال و در شکل‌های ۵ و ۶ پیش‌بینی بارش به دو صورت انحراف از نرمال و احتمالاتی نشان داده شده است. در تهیه دو سری نقشه اخیر از ۵۱ اجرای مدل SEAS5 متعلق به مرکز پیش‌بینی میان‌مدت اروپا (ECMWF) بعنوان نقشه‌های مبنا استفاده شده است. علاوه بر آن نقشه‌های تغییرات بارش بر حسب درصد در بخش پیوست این گزارش آورده شده است. در ادامه پیش‌بینی بارش کشور با لحاظ سه نوع نقشه ناپهنجاری بارش بر حسب م.م، احتمالاتی و ناپهنجاری بارش بر حسب درصد (به ترتیب شکل‌های ۵، ۶ و ۱۰) آورده می‌شود.

○ ماه اول، اردیبهشت تا نیمه خرداد (می):

با نزدیک شدن به دوره گرم در اغلب مناطق کشور به استثنای شمال غرب و استان‌های ساحلی خزر، میانگین بلندمدت بارش صفر یا نزدیک به صفر می‌شود. در شکل ۴ میانگین بلندمدت بارش به تفکیک هفته آورده شده است. مناطق به رنگ سفید نشان‌دهنده پیش‌بینی بارش در محدوده مقدار بلندمدت است و در مناطق به رنگ قهوه‌ای بارش کمتر از نرمال پیش‌بینی شده است. بر این اساس در دوره نیمه اردیبهشت تا نیمه خرداد اغلب بارش‌ها در شمال غرب و دامنه‌های البرز رخ می‌دهد که مقدار آن در محدوده نرمال تا کمتر از آن خواهد بود.





شکل ۴- پیش‌بینی تغییرات بارش ماه اول آینده به تفکیک هفته نسبت به نرمال در بازه ۱۲ اردیبهشت تا ۸ خرداد (ماه می)

○ نیمه خرداد تا نیمه تیر (ژوئن):

اغلب بارش‌ها بر اساس نرمال بلندمدت در این دوره در استان‌های ساحلی خزر و شمال غرب رخ می‌دهد. مطابق شکل ۵ میانگین بارش در این دو منطقه کمتر از نرمال خواهد بود. همچنین بر اساس نقشه‌های احتمالاتی و تغییرات بارش به درصد، در جنوب شرق کشور بارش‌های تابستانی برای ماههای فصل تابستان پیش‌بینی شده است. در این دوره در هیچ یک از استان‌های کشور، احتمال وقوع بارش بیش از نرمال فراتر از ۳۵ درصد نخواهد بود.

○ نیمه تیر تا نیمه مرداد (جولای):

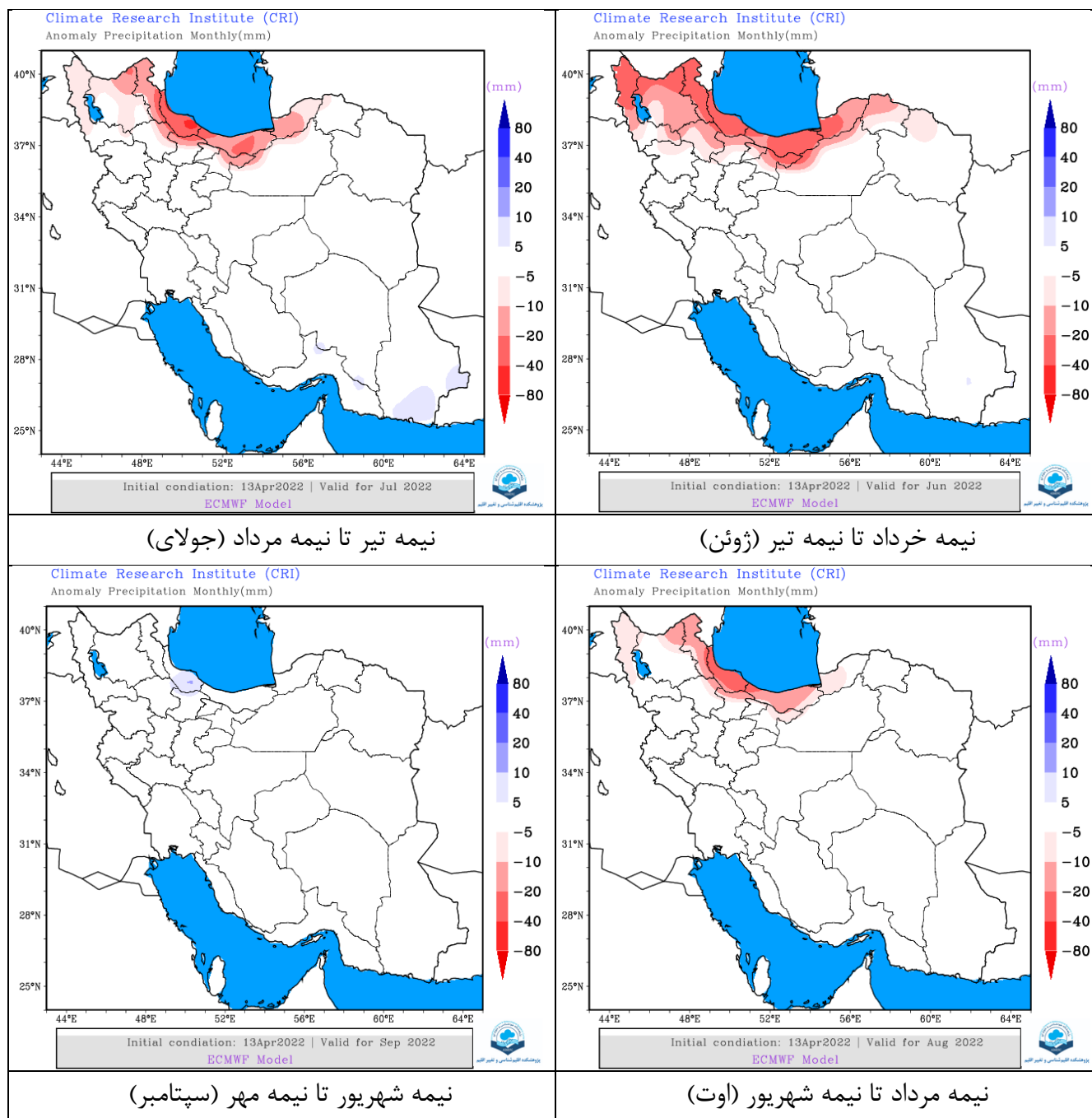
بارش در این دوره کم‌وبیش شبیه ماه قبل است با این تفاوت که احتمال وقوع بارش‌های تابستانی در جنوب شرق و جنوب کشور بیشتر از ماه قبل است.

○ نیمه مرداد تا نیمه شهریور (اوت):

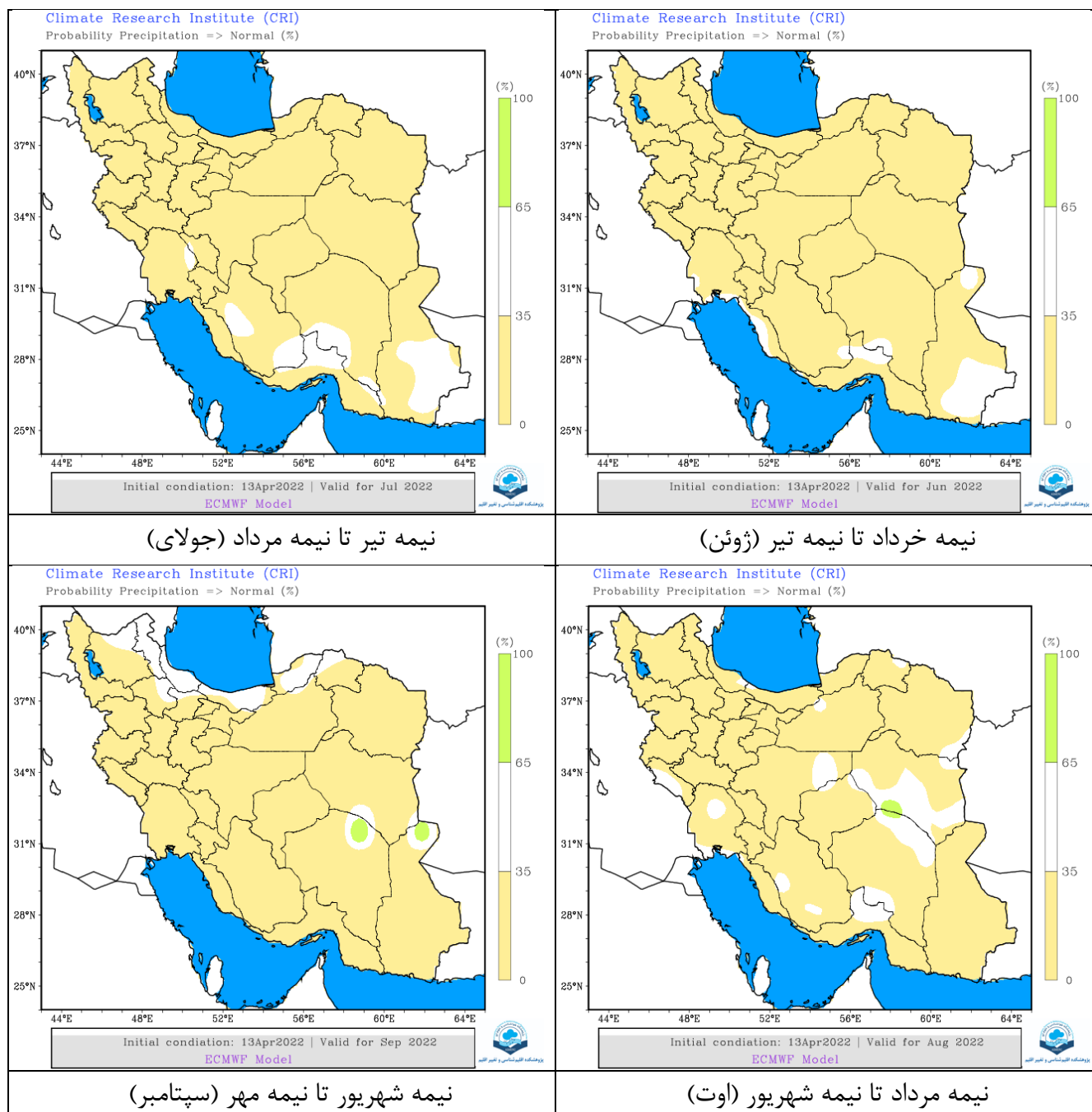
در این دوره بارش استان‌های ساحلی خزر نسبت به ماه قبل قدری بهبود یافته است، اما همچنان کمتر از نرمال خواهد بود.

○ نیمه شهریور تا نیمه مهر (سپتامبر):

در این دوره بارش در استان‌های ساحلی خزر به ویژه غرب آن در محدوده نرمال تا بیشتر از نرمال است.



شکل ۵- پیش‌بینی انحراف از نرمال بارش بر حسب میلیمتر از نیمه خرداد تا نیمه مهر معادل ژوئن تا سپتامبر (از مدل ECMWF)



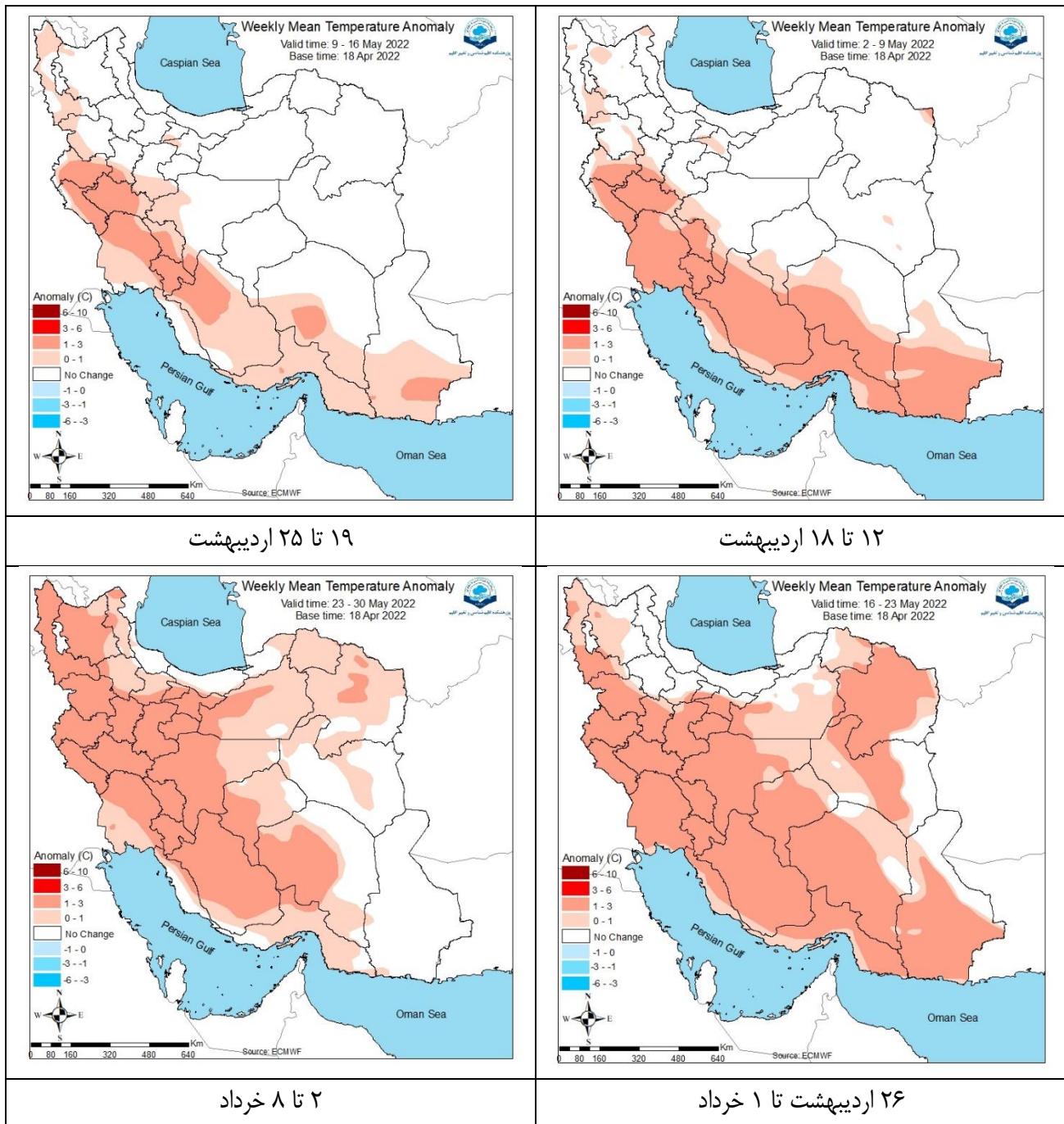
شکل ۶- احتمال وقوع بارش بیشتر از نرمال بر حسب درصد از نیمه خرداد تا نیمه مهر معادل ژوئن تا سپتامبر (از مدل ECMWF)

• دما

در شکل ۷ پیش‌بینی تغییرات دمای هوا برای ماه اول آینده به تفکیک هفته نسبت به نرمال و در شکل‌های ۸ و ۹ پیش‌بینی دمای هوا به دو صورت انحراف از نرمال و احتمالاتی نشان داده شده است. در ادامه پیش‌بینی دمای هوای کشور با لحاظ این دو نوع نقشه نابهنجاری دما بر حسب درجه و احتمالاتی وقوع دمای بیش از نرمال (به ترتیب شکل‌های ۸ و ۹) آورده می‌شود.

○ ماه اول ، نیمه اردیبهشت تا نیمه خرداد (می):

از نیمه اردیبهشت تا پایان آن میانگین دما در نوار غربی کشور و استان‌های واقع در شمال دریای عمان و خلیج فارس بین ۱ تا ۳ درجه بیشتر از نرمال پیش‌بینی می‌شود. در سایر مناطق در محدوده نرمال می‌باشد. از انتهای اردیبهشت تا حدود نیمه خرداد دمای هوا در استان‌های ساحلی خزر و بخش‌های عمده‌ای از شرق کشور در محدوده نرمال و در سایر مناطق بین ۱ تا ۳ درجه بیشتر از نرمال است.



شکل ۷- پیش‌بینی تغییرات دمای ماه اول آینده نسبت به نرمال در بازه ۲۹ فروردین تا ۲۵ اردیبهشت (می)

○ نیمه خرداد تا نیمه تیر (ژوئن):

میانگین دمای هوا در شمال غرب تا زاگرس شمالی، دامنه‌های جنوبی البرز و خراسان شمالی بین ۱ تا ۳ درجه بیشتر از نرمال است. بیشترین افزایش با بیش از ۲ درجه در بخش‌هایی از شمال غرب و زاگرس شمالی رخ می‌دهد. در مناطق شمالی دریای عمان دمای هوا بین نرمال تا ۱ درجه کمتر از نرمال پیش‌بینی می‌شود. در سایر مناطق دما بین نرمال تا ۱ درجه بیشتر از آن است. در این ماه احتمال وقوع دمای کمتر از نرمال در شمال دریای عمان بیش از ۶۵ درصد می‌باشد.

○ نیمه تیر تا نیمه مرداد (جولای):

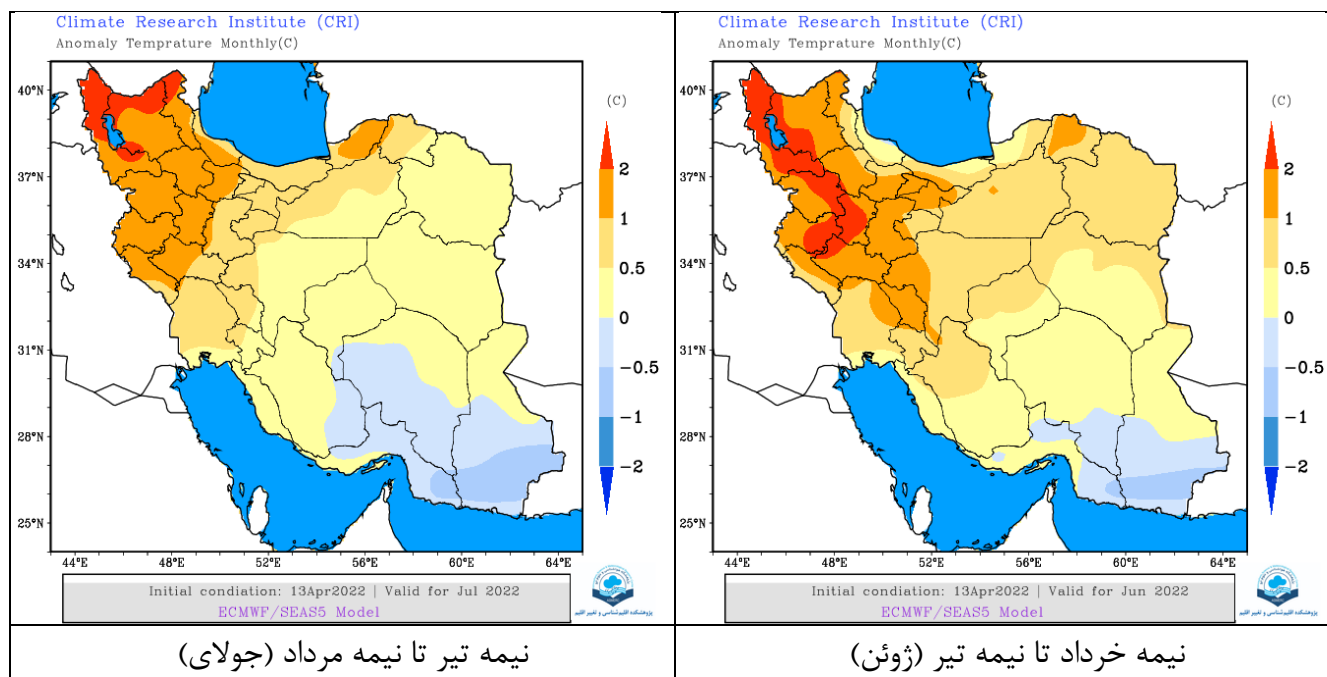
شرایط دمایی این دوره مانند ماه قبل است با این تفاوت که میانگین دمای آن حدود نیم درجه نسبت به ماه قبل کاهش می‌یابد و بخش‌هایی از استان‌های کرمان و هرمزگان در گستره دمای نرمال تا ۱ درجه کمتر از نرمال قرار می‌گیرند.

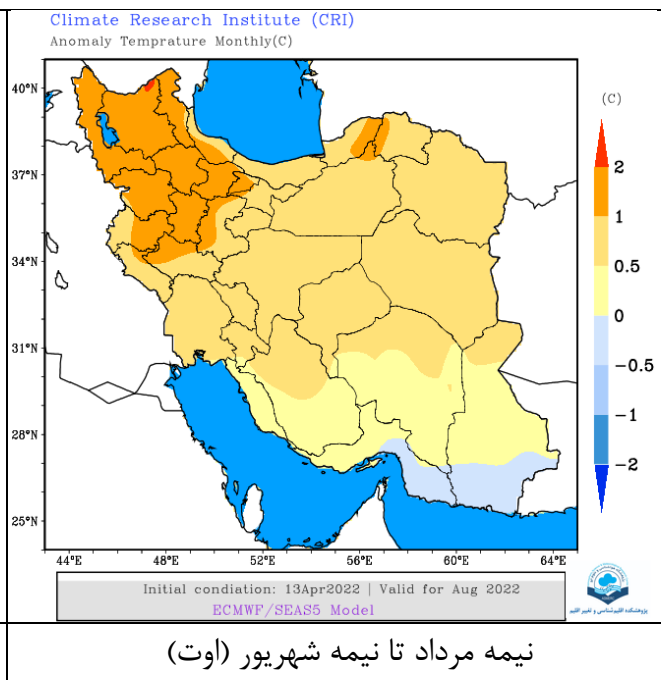
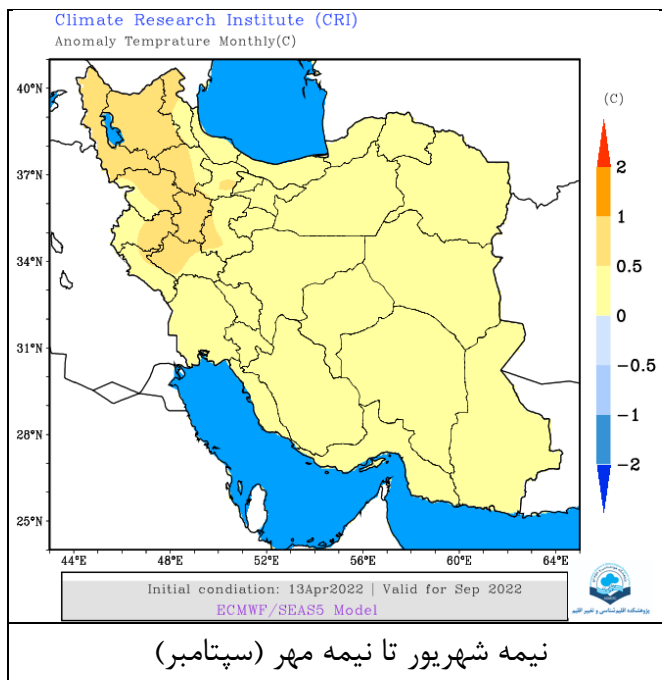
○ نیمه مرداد تا نیمه شهریور (اوت):

در این دوره میانگین دما در شمال غرب، زاگرس شمالی و بخش‌هایی از شمال شرق بین ۱ تا ۲ درجه بیشتر از نرمال، در مناطق شمالی دریای عمان بین نرمال تا ۱ درجه کمتر از نرمال و در سایر مناطق بین نرمال تا ۱ درجه بیشتر از آن خواهد بود.

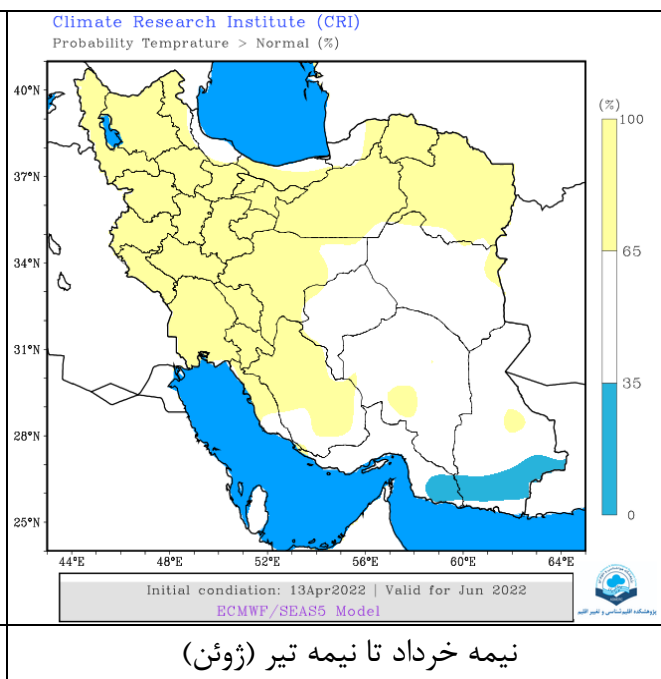
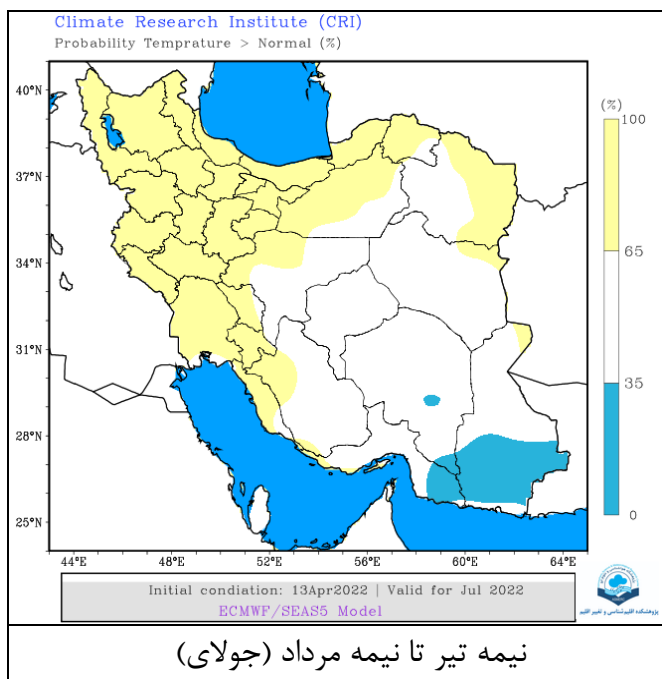
○ نیمه شهریور تا نیمه مهر (سپتامبر):

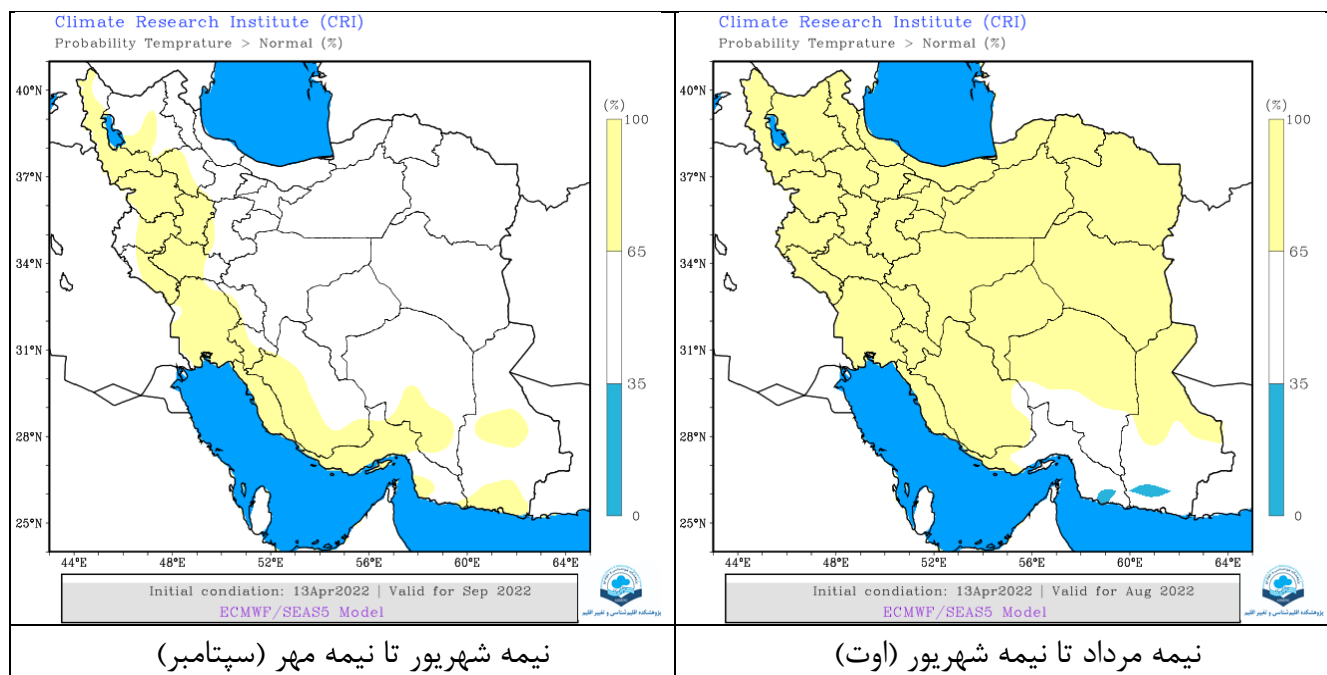
در این دوره به استثنای شمال غرب که میانگین دمای آن بین نیم تا ۱ درجه بیشتر از نرمال است، سایر مناطق دمای نرمالی را تجربه خواهند کرد.





شکل ۸- پیش‌بینی انحراف از نرمال دما از نیمه خرداد تا نیمه مهر معادل ژوئن تا سپتامبر (از مدل ECMWF)





شکل ۹- درصد احتمال وقوع دمای بیش از نرمال از نیمه خرداد تا نیمه مهر معادل ژوئن تا سپتامبر (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. در پژوهشکده اقلیم‌شناسی پیش‌بینی ماهانه به سه روش انجام می‌شود که در تهیه این گزارش از نتایج تمامی روش‌ها علاوه بر پیش‌بینی مراکز بین‌المللی استفاده می‌شود، لذا در موارد اندک ممکن است توضیحات متن با نقشه همخوانی کامل نداشته باشد. مبنای پیش‌بینی‌های ماهانه برون‌داد مدل SEAS5 است و نقشه‌های پیوست این گزارش به عنوان کمکی استفاده می‌شوند. در این گزارش نقشه‌های پیش‌بینی ماهانه بارش و دما بر مبنای تقویم میلادی تهیه می‌شوند. منبع اطلاعات بارش و دمای دیدبانی، سازمان هواشناسی کشور (مرکز ملی خشکسالی) است.
- به دلیل برخی محدودیت‌ها، محصولات پیش‌بینی ماهانه و هفتگی به ترتیب با حدود ۱۵ و ۳ روز تاخیر نسبت به زمان اجرای مدل اقلیمی در دسترس می‌باشند، لذا برای آگاهی از پیش‌بینی ماه اول از محصولات پیش‌بینی هفتگی (چهار هفته آینده) استفاده می‌شود.
- به دلیل تفاوت در سامانه پیش‌بینی هفتگی و ماهانه، شکل کلی نقشه‌های پیش‌بینی هفتگی با نقشه‌های ماهانه متفاوت است ولی هر دو محصول یک مدل اقلیمی می‌باشند.

پژوهشکده اقلیم‌شناسی، مشهد، بزرگراه شهید کلانتری، نرسیده به پلیس راه طرق

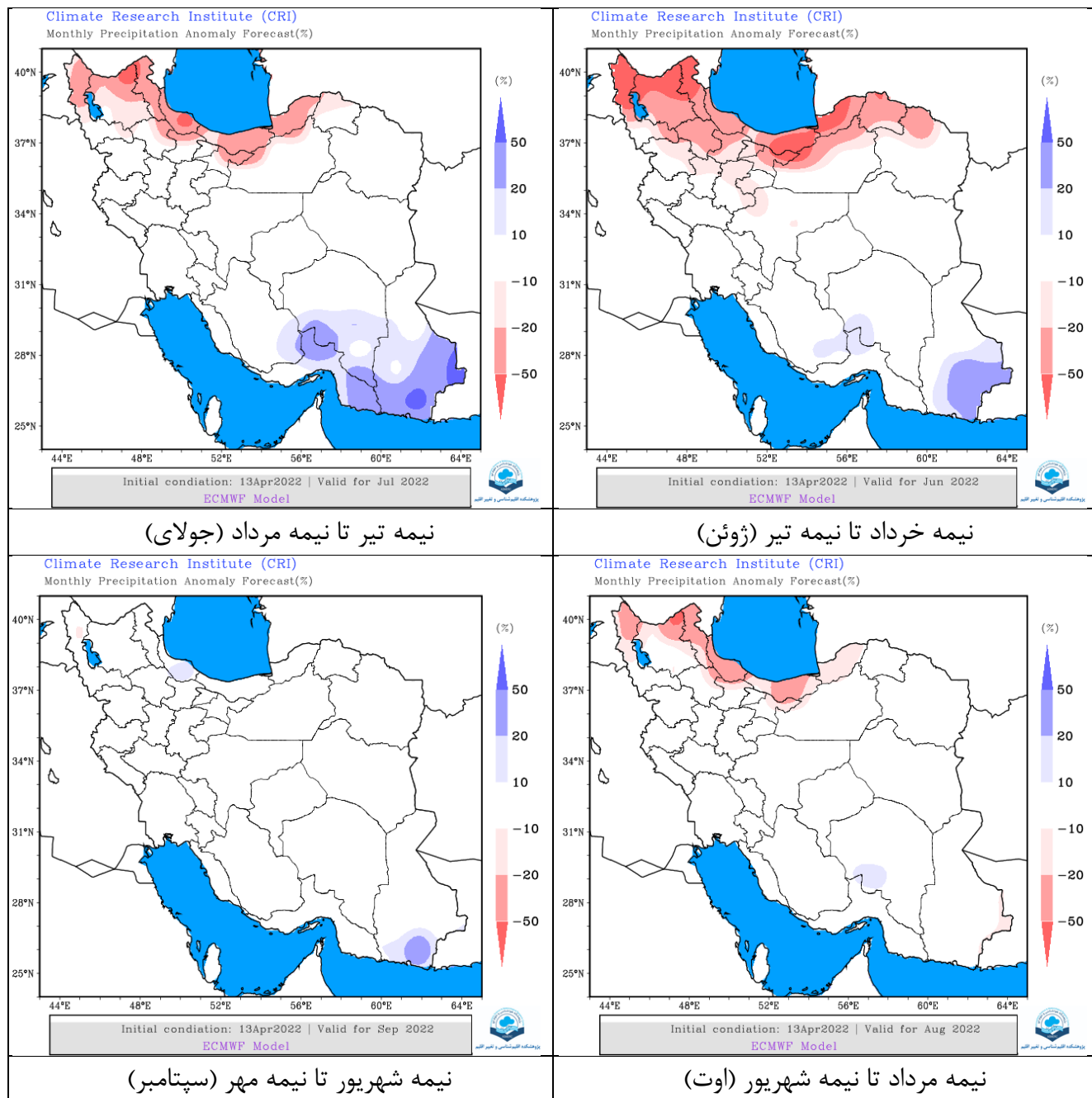
تلفن: ۰۵۱-۳۳۸۲۲۲۰۳ ، ایمیل: mashadmcc@gmail.com

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

نقشه‌های پیوست

الف- مدل ECMWF (پیش‌بینی تغییرات بارش بر حسب درصد)



شکل ۱۰- پیش‌بینی ناهنجاری بارش بر حسب درصد، از نیمه خرداد تا نیمه مهر معادل ژوئن تا سپتامبر (از مدل ECMWF)