

پیش‌بینی فصلی بارش و دمای هوای کشور

(تاریخ تهیه: ۲۴ خرداد ۱۴۰۵)

خلاصه:

میانگین بارش کشور از نیمه تیر تا نیمه شهریور در محدوده نرمال برآورد می‌شود؛ با این توضیح که در این دوره، اغلب مناطق کشور (به جز سواحل خزر، بخش‌های محدودی از نوار شمالی و جنوب شرق) عملاً بسیار ناچیز یا صفر است. از نیمه شهریور تا نیمه آبان میانگین بارش کشور در شرق و جنوب شرق نرمال و در سایر مناطق فراتر از نرمال برآورد می‌شود. بیشترین افزایش بارش برای غرب کشور مورد انتظار است.

میانگین دما از نیمه تیر تا نیمه شهریور در سطح کشور (بویژه مناطق مرکزی، شرقی و جنوبی) فراتر از نرمال است. از نیمه شهریور تا نیمه مهر شاهد بیشترین بی‌هنجاری دمایی در کشور خواهیم بود و برای اکثر مناطق ۱ تا ۲ درجه بیش از نرمال برآورد می‌شود. از نیمه مهر تا نیمه آبان، میانگین دما در نوار غربی و شمال غربی کشور تعدیل شده و از نیمه آبان تا نیمه آذر در محدوده نرمال مورد انتظار است.

• الگوهای همدیدی

الگوهای همدیدی ژوئیه ۲۰۲۶ (نیمه تیر تا نیمه مرداد ۱۴۰۵) گویای استقرار واچرخند جنب‌حاره‌ای بر روی خاورمیانه و جنوب غرب آسیاست. انطباق بی‌هنجاری مثبت ارتفاع ژئوپتانسیلی تراز 500 hpa بر روی فلات ایران و خاورمیانه با بی‌هنجاری مثبت فشار سطح متوسط دریا در این مناطق، نشان از فرونشینی دینامیکی هوا دارد. این الگوها با تقویت ال‌نینو و تضعیف نسبی مونسون هماهنگ است.

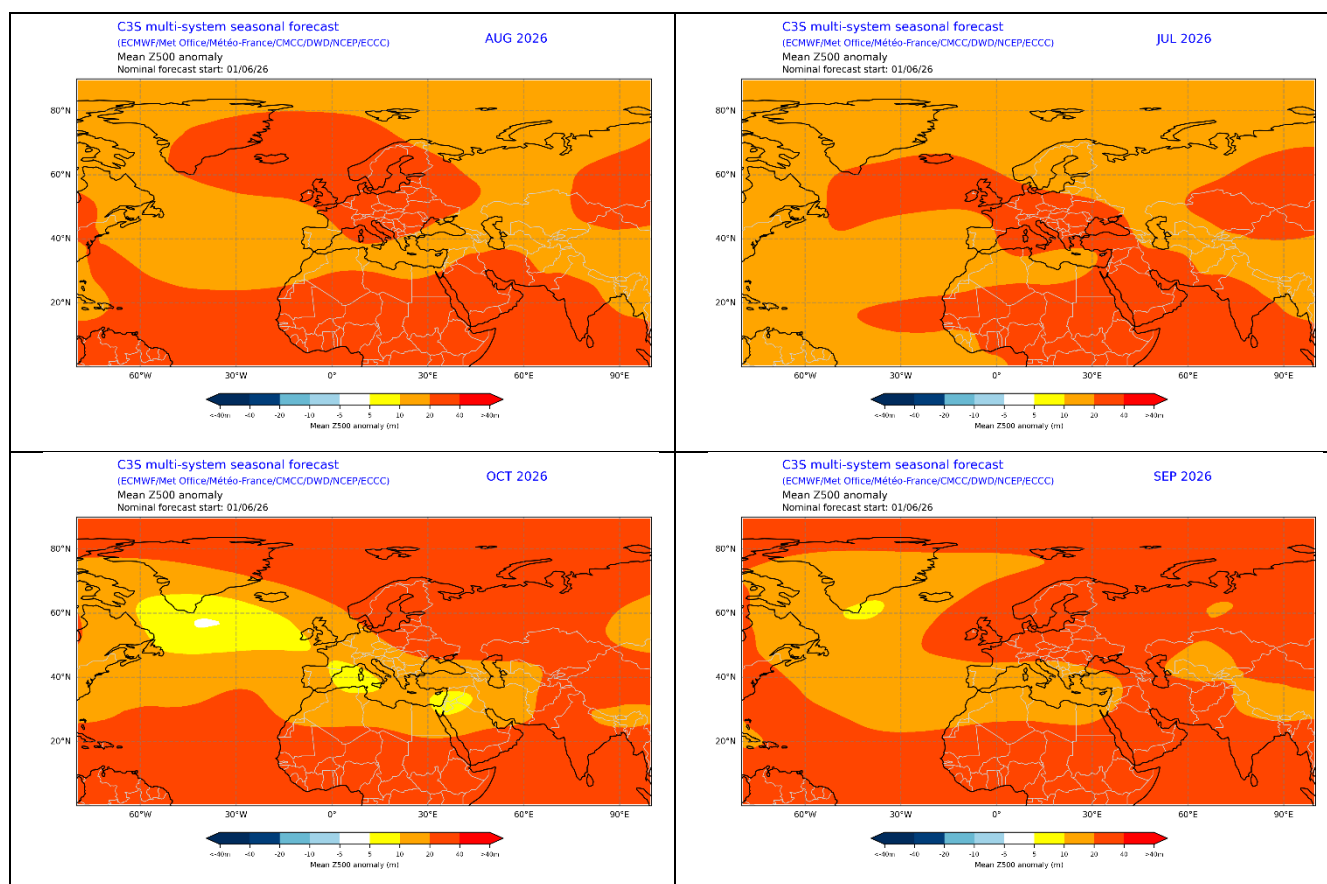
طی ماه اوت (نیمه مرداد تا نیمه شهریور)، تداوم بی‌هنجاری مثبت ارتفاع ژئوپتانسیلی در عرض‌های میانی و نفوذ زبانه پرفشار به سمت شمال اروپا، تضعیف آن بر روی حوزه مدیترانه و تداوم استقرار بی‌هنجاری مثبت فشار سطح متوسط دریا در فلات ایران از مهمترین مشخصه‌های الگوهای همدیدی این ماه هستند که شرایط را برای پایداری هوا ایجاد کرده و احتمال وقوع موج‌های گرمایی را در اواخر تابستان افزایش می‌دهد.

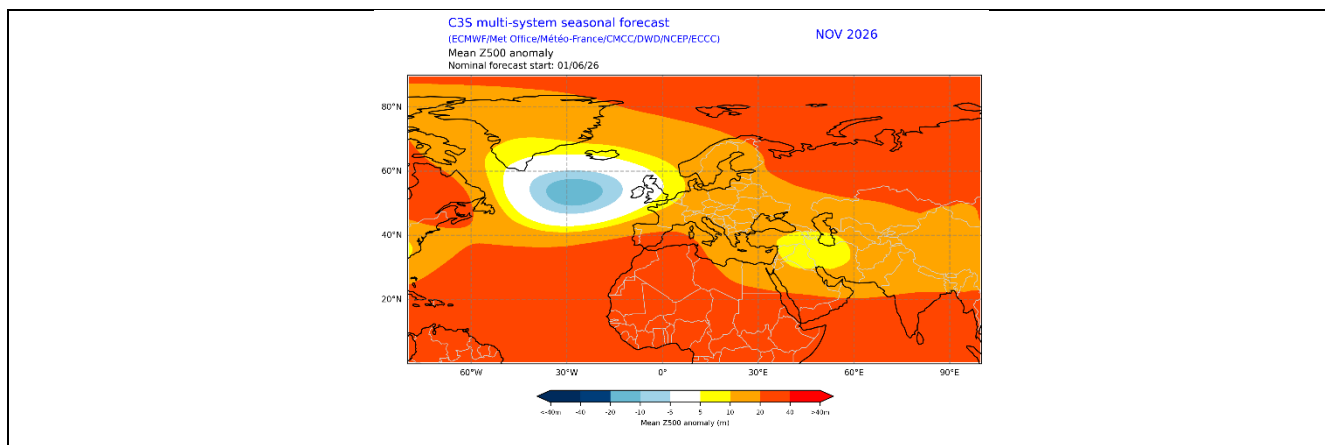
میانگین ماهانه بی‌هنجاری ارتفاع ژئوپتانسیل تراز 500 hpa و فشار سطح متوسط دریا برای سپتامبر (نیمه شهریور تا نیمه مهر) نشان‌گر تغییر در الگوی همدیدی حوضه اقیانوس اطلس است؛ به طوریکه شدت پشته قوی بر روی این حوضه و حتی بخش‌هایی از حوضه مدیترانه کاهش یافته است که عبور سامانه‌ها از شمال غرب ایران را تسهیل می‌کند. با این حال،

بی‌هنجاری مثبت ارتفاع ژئوپتانسیلی در فلات ایران، بیانگر فرونشست دینامیکی هوا و پایداری جو است که تداوم هوای گرم را در پی خواهد داشت.

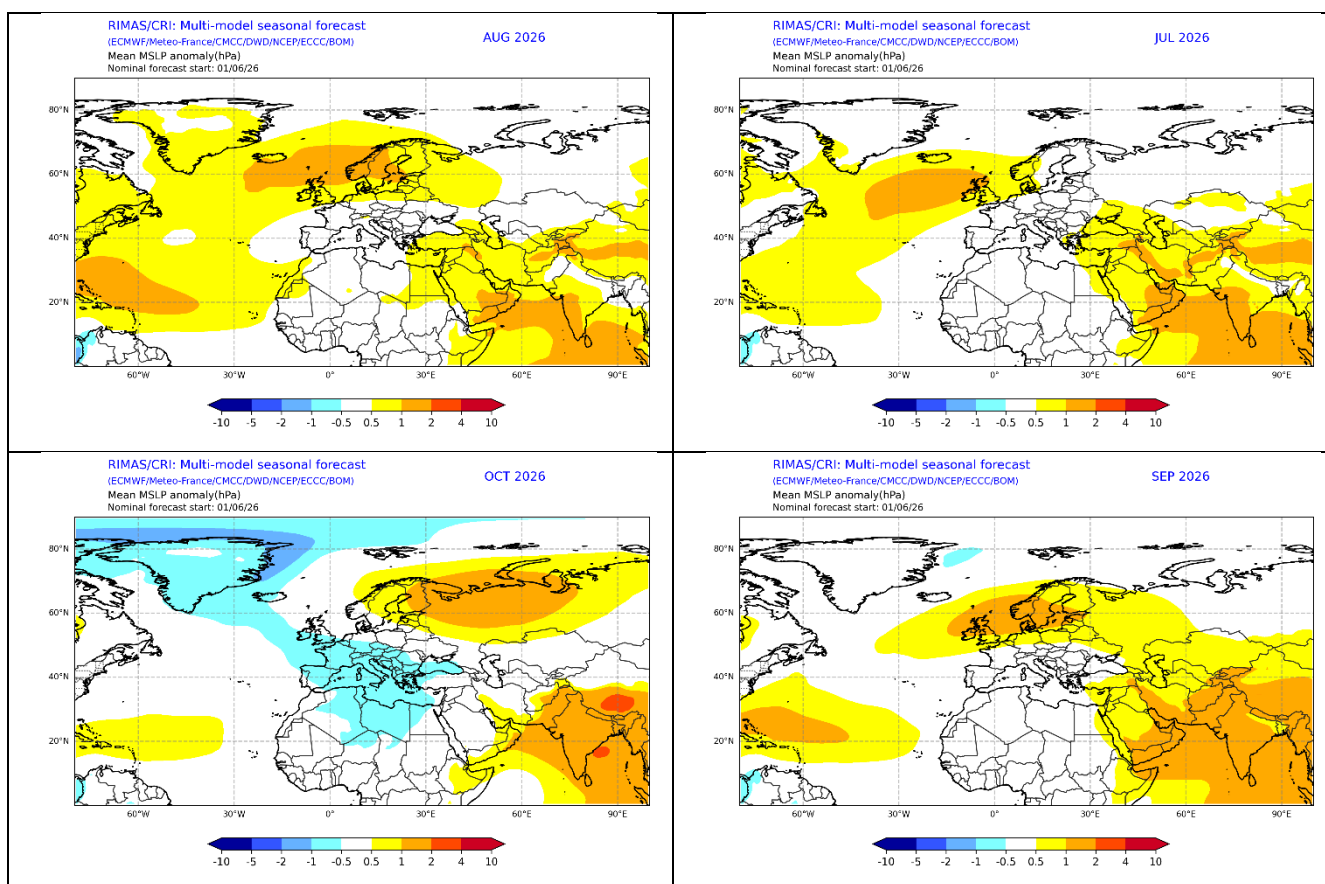
از نیمه مهر تا نیمه آبان (اکتبر)، تغییر مهمی در الگوهای بی‌هنجاری ارتفاع ژئوپتانسیل تراز 500 hpa و فشار سطح متوسط دریا رخ می‌دهد، بطوریکه در هر دو نقشه، تمایل بارزی از گذر امواج راسبی از روی مدیترانه به سوی ایران و خاورمیانه دیده می‌شود که نشان‌دهنده آغاز زود هنگام بارش‌های پاییزه در این مناطق است. همچنین، وجود پشته بر روی مرکز و شمال اروپا، عبور سامانه های بارشی از روی خاورمیانه پشتیبانی می‌شود.

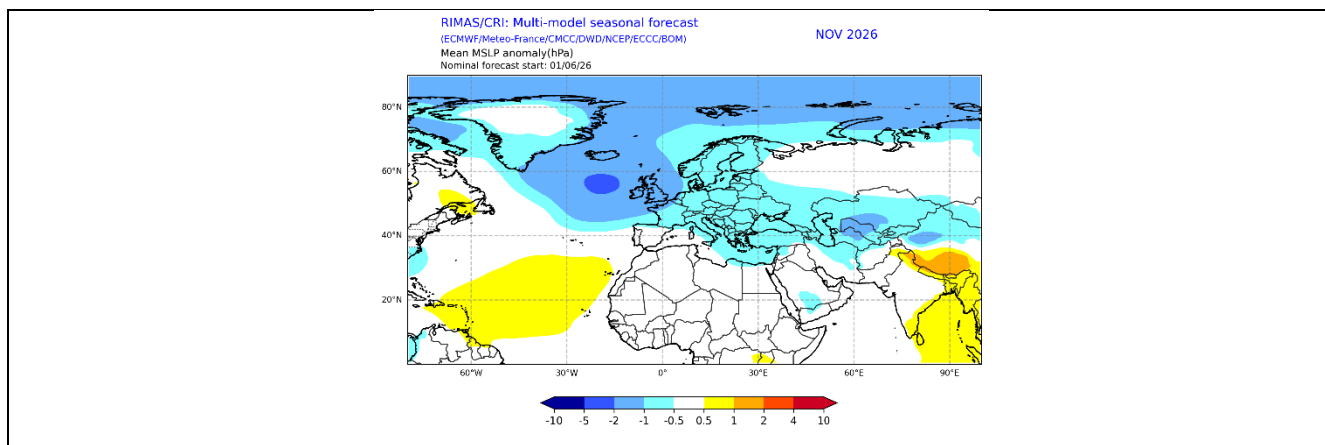
در نوامبر (نیمه آبان تا نیمه آذر) بی‌هنجاری منفی ارتفاع ژئوپتانسیلی و فشار سطح متوسط دریا بر روی حوضه شمالی اقیانوس اطلس تقویت شده است که نشان از افزایش چرخندزائی در این حوضه نسبت به نرمال است. همچنین، بی‌هنجاری مثبت ارتفاع ژئوپتانسیلی روی شمال آفریقا، قدری به سوی شمال جابجا شده است که می‌تواند مسیر سامانه های بارشی را به عرض های بالاتر جابجا کند؛ با این حال، الگوهای همدیدی روی ایران همچنان از شرایط نرمال پشتیبانی می‌کند. (شکل‌های ۱ و ۲).





شکل ۱- بی‌هنجاری ارتفاع ژئوپتانسیلی تراز ۵۰۰ hPa از ژوئیه تا نوامبر ۲۰۲۶ (نیمه تیر تا نیمه آذر ۱۴۰۵) (از: C3S-MME)

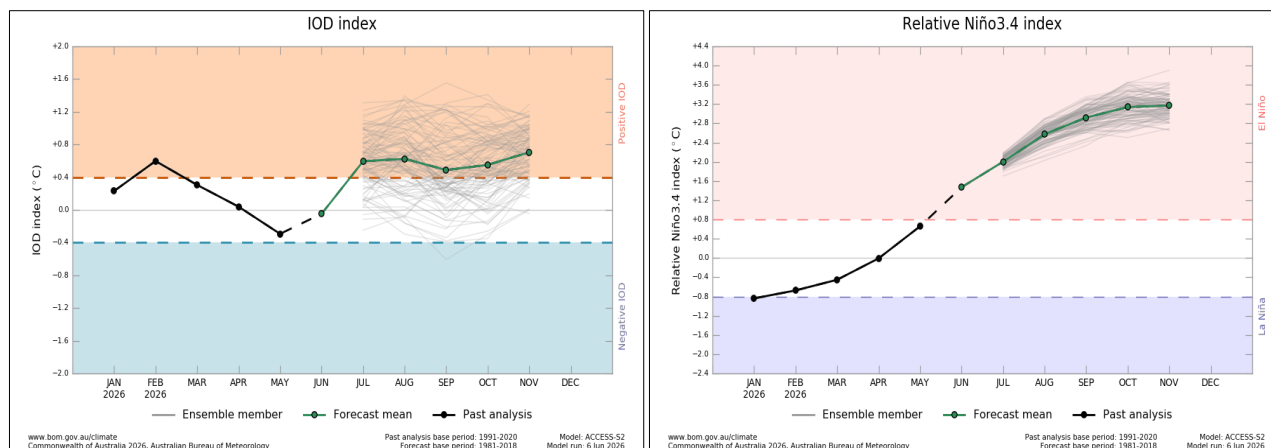




شکل ۲- بی‌هنجاری فشار سطح متوسط دریا از ژوئیه تا نوامبر ۲۰۲۶ (نیمه تیر تا نیمه آذر ۱۴۰۵) (از: C3S-MME)

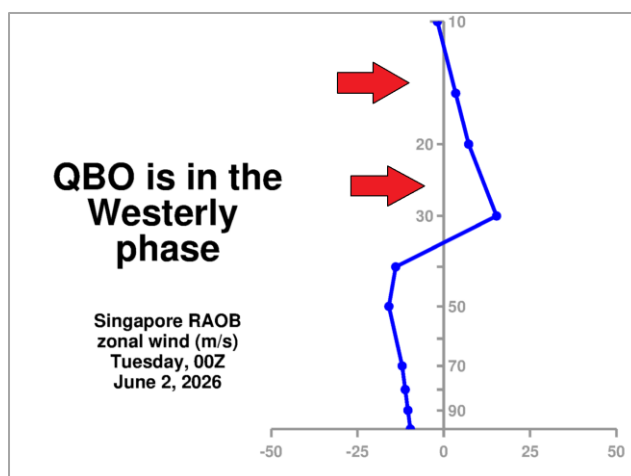
• دورپیوندها

در شکل ۳ پیش‌بینی‌های NINO3.4 و IOD از سازمان هواشناسی استرالیا آورده شده است. برای حذف اثر گرمایش جهانی، از شاخص نسبی آن یعنی Relative Niño3.4 استفاده شده است. در حال حاضر، دمای سطح آب دریا در مرکز اقیانوس آرام حاره‌ای از آستانه ال‌نینو فراتر رفته و شاخص‌های جوی با حالت ال‌نینو همسو هستند. آخرین مقدار شاخص نسبی Niño3.4 برای هفته منتهی به ۷ ژوئن، حدود $+0.81$ درجه سانتی‌گراد (بالتر از آستانه ال‌نینو یعنی $+0.80$ درجه) است و پارامترهای جوی نظیر بادهای بسامان، فشار هوا و ابرها نیز شکل‌گیری ال‌نینو را تایید می‌کنند. مدل‌ها نشان می‌دهند که این رویداد حداقل از نظر قدرت متوسط خواهد بود و احتمال وقوع یک رویداد قوی، براساس میزان گرمایش در مناطق مرکزی اقیانوس آرام حاره‌ای وجود دارد. دوقطبی اقیانوس هند (IOD) در حال حاضر خنثی است. تا تاریخ ۷ ژوئن ۲۰۲۶، این شاخص برابر با -0.34 درجه سانتی‌گراد است. پیش‌بینی‌های اکثر مدل‌ها نشان می‌دهند که شرایط خنثی حداقل تا اواسط زمستان ادامه خواهد داشت و احتمال حالت مثبت IOD در طول زمستان-بهار وجود دارد. فاز مثبت این دورپیوند موجب فرونشینی هوا (کاهش بارش) در محدوده دریای سرخ تا ایران و همرفت بر روی غرب اقیانوس هند می‌شود.



شکل ۳- پیش‌بینی Nino3.4 تا نوامبر ۲۰۲۶ (راست) و IOD تا نوامبر ۲۰۲۶ (چپ)، (از BoM)

وضعیت فعلی (ژوئن ۲۰۲۶) دورپیوند نوسان شبه دوسالانه (QBO) نشاگر تغییر فاز آن از شرقی به غربی است و انتظار می‌رود تا قبل از آغاز زمستان ۲۰۲۶-۲۰۲۷ به اوج خود برسد و همراه با پدیده النینو، شریط بارش و دمای هوای کشور را در پاییز و زمستان سال جاری تعیین کنند. فاز مثبت دورپیوند QBO موجب تقویت جت جنب حاره‌ای می‌شود. براین اساس، امسال پتانسیل شکل‌گیری سامانه‌های بارشی و گذر آنها از روی خاورمیانه تحت تأثیر فاز غربی QBO و هم‌افزایی آن با النینو، بیش از حالت عادی خواهد بود (شکل ۴).



شکل ۴- وضعیت فعلی دورپیوند نوسان شبه دوسالانه / QBO (از: NASA).

• بارش

پیش‌بینی بارش کشور با استفاده از روش چندمدلی پژوهشکده اقلیم‌شناسی (شکل ۵)، مدل‌های ECMWF و چندمدلی C3S (شکل پیوست) به تفکیک ماه در ادامه آورده شده است:

نیمه تیر تا نیمه شهریور ۱۴۰۵ (ژوئیه و اوت ۲۰۲۶):

میانگین بارش کشور مطابق با نرمال برآورد می‌شود، با این توضیح که در این دوره، اغلب مناطق کشور بجز استان‌های ساحلی خزر، بخش‌های محدودی از نوار شمالی و جنوب شرقی کشور، بی‌بارش بوده یا بارش موثری ندارند. بارش موسمی در جنوب شرق و جنوب کشور کمتر از نرمال برآورد می‌شود.

نیمه شهریور تا نیمه مهر (سپتامبر):

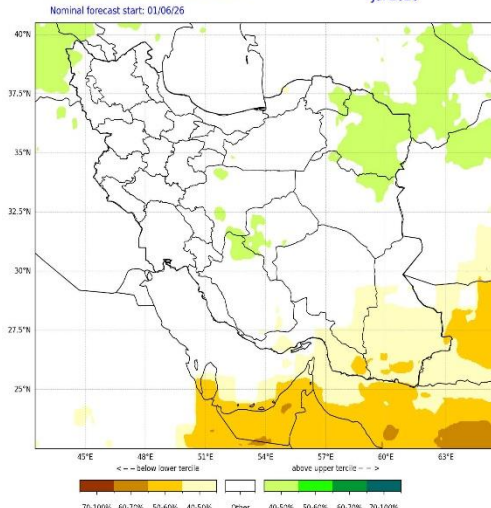
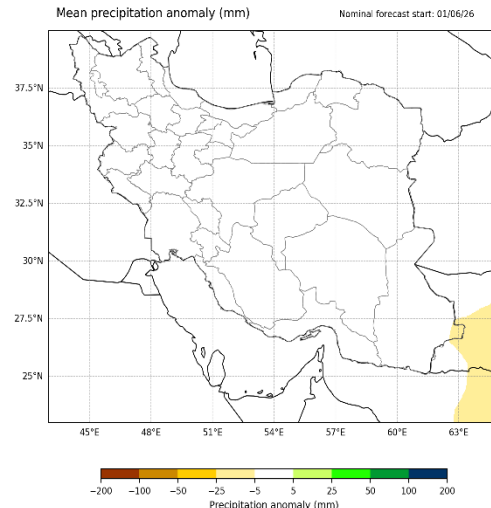
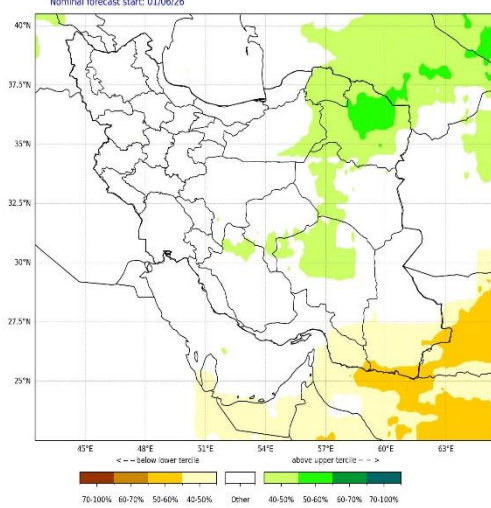
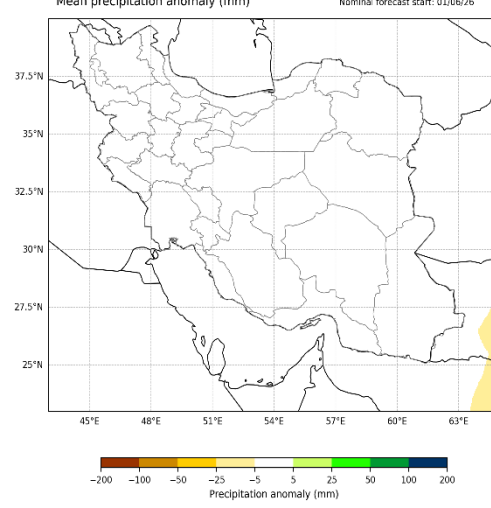
میانگین بارش کشور (به ویژه در بخش محدودی از شمال غرب کشور) در محدوده نرمال با گرایش به بیش از آن است.

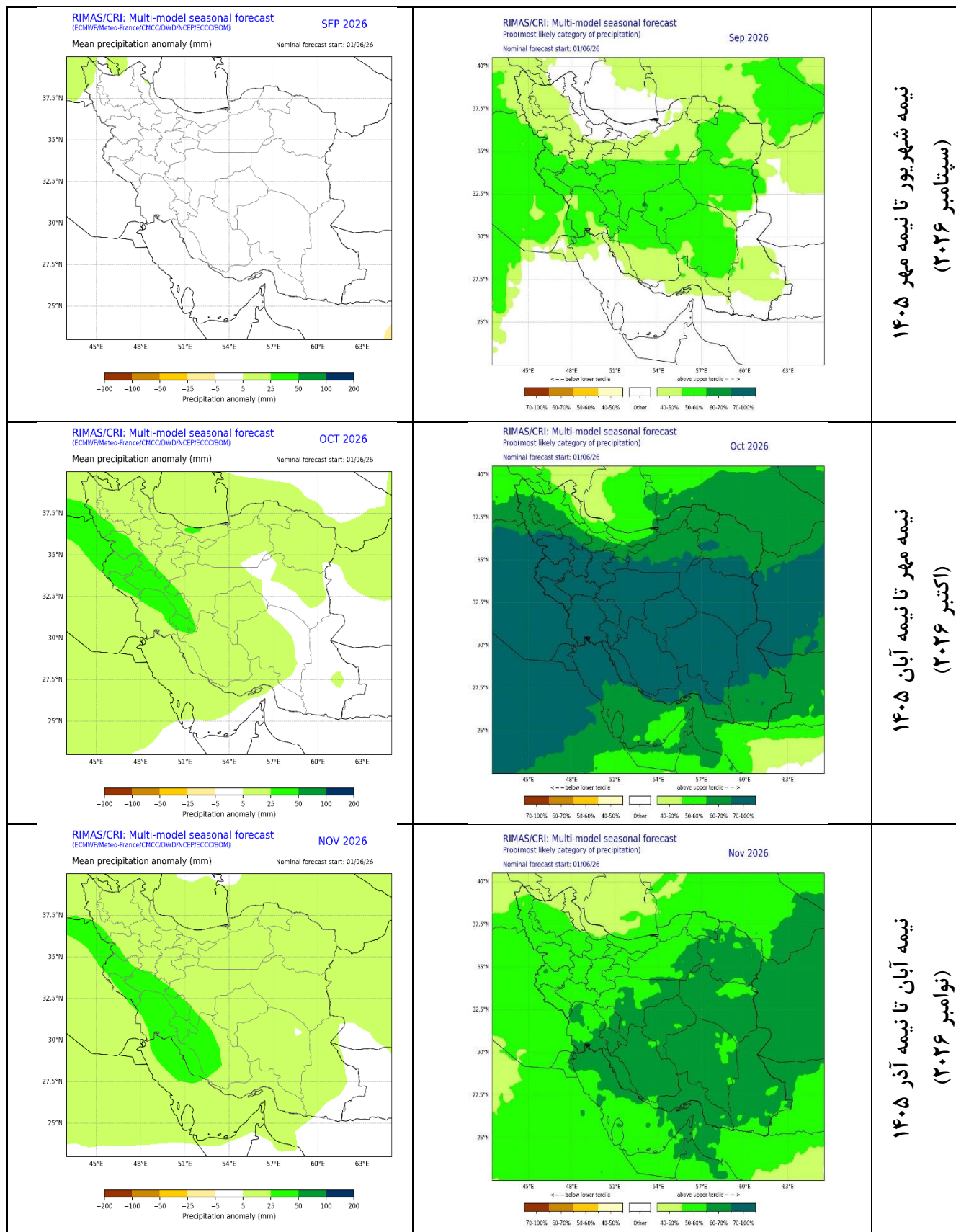
نیمه مهر تا نیمه آبان (اکتبر):

طی این دوره میانگین بارش کشور در شرق و جنوب شرق در محدوده نرمال با گرایش به بیش از آن و برای سایر مناطق فراتر از نرمال پیش‌بینی می‌شود. بیشترین افزایش بارش برای غرب کشور محتمل است.

نیمه آبان تا نیمه آذر (نوامبر):

میانگین بارش این دوره در بخش محدودی از جنوب شرق کشور در محدوده نرمال با گرایش به بیش از آن و برای سایر مناطق فراتر از نرمال برآورد می‌شود. بیشترین افزایش بارش در غرب و جنوب غرب کشور مورد انتظار است.

بارش	C3S/CRI-pr/anom (%)	C3S/CRI-pr/anom (mm)
نیمه تیر تا نیمه مرداد ۱۴۰۵ (ژوئیه ۲۰۲۶)	RIMAS/CRI: Multi-model seasonal forecast Prob(most likely category of precipitation) Nominal forecast start: 01/06/26 Jul 2026 	RIMAS/CRI: Multi-model seasonal forecast (ECMWF/Meso-France/CMCC/DWD/INMCM/CECC/BOM) Mean precipitation anomaly (mm) Nominal forecast start: 01/06/26 JUL 2026 
نیمه مرداد تا نیمه شهریور ۱۴۰۵ (اوت ۲۰۲۶)	RIMAS/CRI: Multi-model seasonal forecast Prob(most likely category of precipitation) Nominal forecast start: 01/06/26 Aug 2026 	RIMAS/CRI: Multi-model seasonal forecast (ECMWF/Meso-France/CMCC/DWD/INMCM/CECC/BOM) Mean precipitation anomaly (mm) Nominal forecast start: 01/06/26 AUG 2026 



شکل ۵- راست: پیش‌بینی احتمالاتی بارش در سه طبقه بیش از نرمال، نرمال و کمتر از نرمال برحسب درصد و چپ: بی‌هنجاری بارش برحسب میلی‌متر از نیمه تیر ۱۴۰۵ (ژوئیه) تا نیمه آذر (نوامبر) به روش چندمدلی (C3S-CRI)

• دما

پیش‌بینی دمای کشور با استفاده از روش چندمدلی به تفکیک ماه و بصورت احتمالاتی (برحسب درصد) و بی‌هنجاری (برحسب درجه سانتی‌گراد) در شکل ۶ آورده شده است:

نیمه تیر تا نیمه مرداد ۱۴۰۵ (ژوئیه ۲۰۲۶):

میانگین دما در بخش محدودی از شمال‌غرب و غرب کشور نرمال، در جنوب‌شرق ۱ تا ۲ درجه و در سایر مناطق نیم تا یک درجه فراتر از نرمال خواهد بود.

نیمه مرداد تا نیمه شهریور (اوت):

میانگین دما در استان‌های واقع در نواحی مرکزی، شرق و جنوب‌شرق کشور ۱ تا ۲ درجه بیش از نرمال و در سایر مناطق نیم تا یک درجه فراتر از آن برآورد می‌شود.

نیمه شهریور تا نیمه مهر (سپتامبر):

در این دوره میانگین دمای هوا در سواحل شمالی و جنوبی و شمال‌غرب کشور نیم تا یک درجه و در سایر مناطق ۱ تا ۲ درجه فراتر از نرمال است.

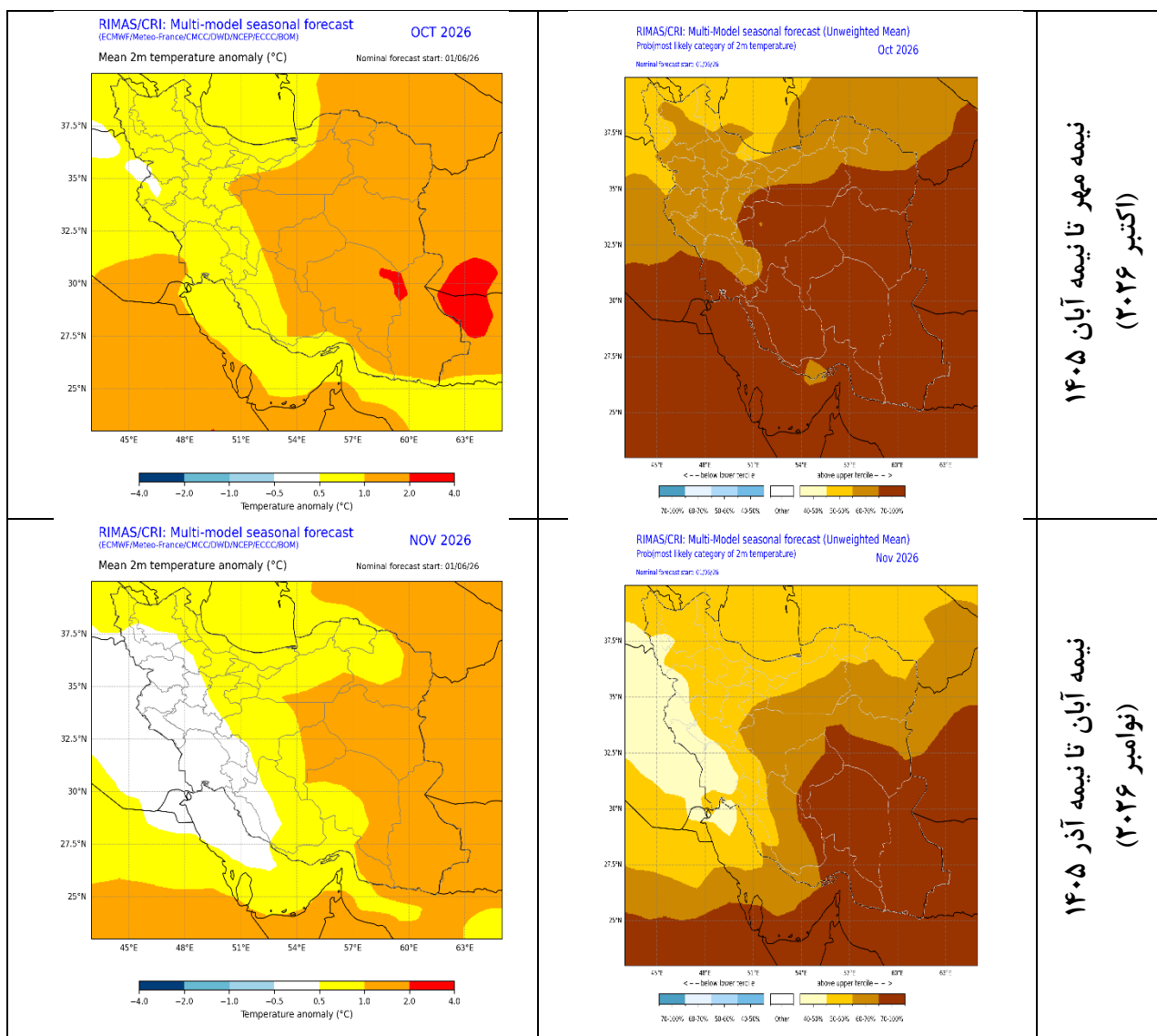
نیمه مهر تا نیمه آبان (اکتبر):

میانگین دما در بخش محدودی از غرب کشور نرمال، در سواحل شمالی، شمال‌غرب و غرب کشور نیم تا یک درجه، در بخش محدودی از شرق کشور ۲ تا ۴ درجه و برای سایر مناطق ۱ تا ۲ درجه فراتر از نرمال مورد انتظار است.

نیمه آبان تا نیمه آذر (نوامبر):

میانگین دمای این دوره در غرب و جنوب‌غرب کشور در محدوده نرمال، در بخش محدودی از شمال‌شرق، شرق، جنوب‌شرق و بخش‌هایی از مرکز ۱ تا ۲ درجه و برای سایر مناطق نیم تا یک درجه فراتر از نرمال برآورد می‌شود.

C3S/CRI-tem/anom (°C)	C3S/CRI-tem/anom (%)	دما
RIMAS/CRI: Multi-model seasonal forecast (ECMWF/Meteo-France/CMCC/DWD/NCEP/ECCECC/BOM) JUL 2026 Mean 2m temperature anomaly (°C) Nominal forecast start: 01/06/26 Temperature anomaly (°C)	RIMAS/CRI: Multi-Model seasonal forecast (Unweighted Mean) Prob(most likely category of 2m temperature) Jul 2026 Nominal forecast start: 01/06/26 Temperature anomaly (°C)	نیمه تیر تا نیمه مرداد ۱۴۰۵ (ژوئیه ۲۰۲۶)
RIMAS/CRI: Multi-model seasonal forecast (ECMWF/Meteo-France/CMCC/DWD/NCEP/ECCECC/BOM) AUG 2026 Mean 2m temperature anomaly (°C) Nominal forecast start: 01/06/26 Temperature anomaly (°C)	RIMAS/CRI: Multi-Model seasonal forecast (Unweighted Mean) Prob(most likely category of 2m temperature) Aug 2026 Nominal forecast start: 01/06/26 Temperature anomaly (°C)	نیمه مرداد تا نیمه شهریور ۱۴۰۵ (اوت ۲۰۲۶)
RIMAS/CRI: Multi-model seasonal forecast (ECMWF/Meteo-France/CMCC/DWD/NCEP/ECCECC/BOM) SEP 2026 Mean 2m temperature anomaly (°C) Nominal forecast start: 01/06/26 Temperature anomaly (°C)	RIMAS/CRI: Multi-Model seasonal forecast (Unweighted Mean) Prob(most likely category of 2m temperature) Sep 2026 Nominal forecast start: 01/06/26 Temperature anomaly (°C)	نیمه شهریور تا نیمه مهر ۱۴۰۵ (سپتامبر ۲۰۲۶)



شکل ۶- پیش‌بینی دمای کشور به روش چندمدلی از نیمه تیر ۱۴۰۵ (ژوئیه) تا نیمه آذر ۱۴۰۵ (نوامبر). راست: احتمالاتی در سه طبقه بیش از نرمال، نرمال و کمتر از نرمال (برحسب %). و چپ: بی‌هنجاری دما برحسب درجه سانتی‌گراد

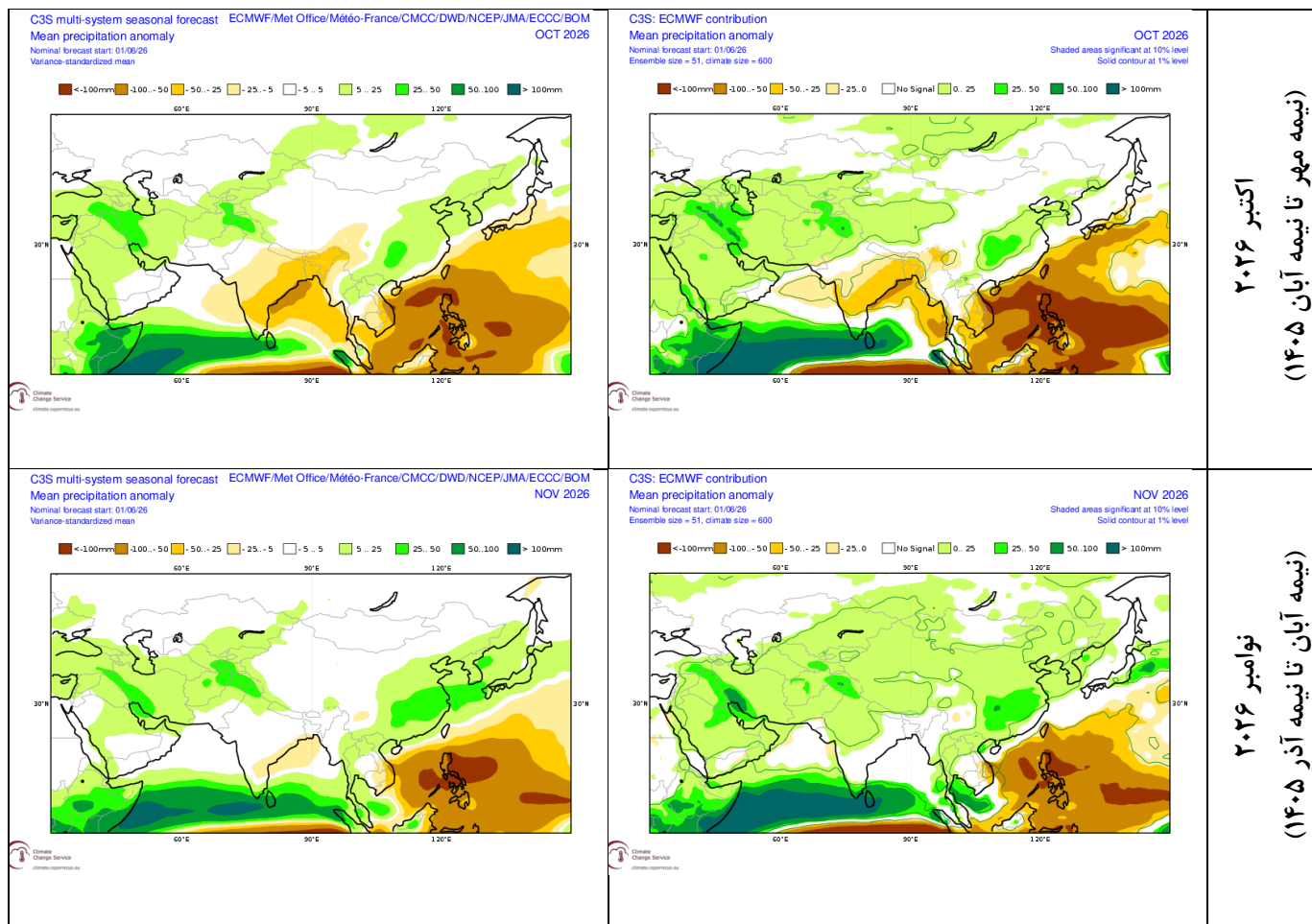
• توصیه‌های هواشناسی کشاورزی پیش‌بینی فصلی

بر اساس پیش‌بینی‌های فصلی، مهم‌ترین مخاطره اقلیمی کشور تا اوایل پاییز، تداوم دماهای فراتر از نرمال و افزایش احتمال وقوع موج‌های گرما به‌ویژه در مناطق مرکزی، شرقی و جنوبی خواهد بود که می‌تواند مدیریت منابع آب، تنش حرارتی محصولات و دام، افزایش تبخیر و کاهش رطوبت خاک را با چالش مواجه کند. در چنین شرایطی، تمرکز بر افزایش بهره‌وری مصرف آب، کاهش تلفات تبخیر و مدیریت زمان‌بندی آبیاری اهمیت بیشتری خواهد داشت. همچنین در بسیاری از مناطق مستعد کشور، به‌ویژه عرصه‌های مرتعی، جنگلی و اراضی دارای بقایای گیاهی خشک، احتمال افزایش خطر آتش‌سوزی و خسارت ناشی از گرمای شدید دور از انتظار نخواهد بود؛ از این رو مدیریت بقایای گیاهی، پایش مستمر مراتع و رعایت ملاحظات ایمنی در فعالیت‌های کشاورزی ضروری به نظر می‌رسد.

در مقابل، از مهرماه به بعد با تقویت شرایط بارشی و افزایش احتمال بارش‌های فراتر از نرمال در بخش‌های وسیعی از کشور، به‌ویژه نیمه غربی، چشم‌انداز نسبتاً مناسبی برای استقرار کشت‌های پاییزه، بهبود رطوبت خاک، تقویت ذخایر رطوبتی اراضی دیم و آغاز مطلوب فصل زراعی جدید قابل انتظار است. این شرایط می‌تواند امکان کشت به‌موقع‌تر غلات پاییزه و بهره‌گیری بهتر از رطوبت اولیه خاک را فراهم کند. با این حال، افزایش رطوبت و بارش در برخی مناطق می‌تواند زمینه‌ساز توسعه بیماری‌های قارچی، افزایش فشار برخی آفات و بروز مشکلات زهکشی در اراضی کشاورزی شود؛ بنابراین پایش مزارع و باغات و توجه به وضعیت زهکش‌ها از اهمیت بیشتری برخوردار خواهد بود. با توجه به ماهیت احتمالاتی پیش‌بینی‌های فصلی، پایش مستمر شرایط جوی و انعطاف‌پذیری در برنامه‌ریزی‌های زراعی، باغی، دامداری و مرتعداری، مهم‌ترین راهبرد برای کاهش مخاطرات اقلیمی و بهره‌برداری مؤثر از فرصت‌های پیش‌رو خواهد بود. در این راستا، مدیریت بهینه منابع آب در تابستان، آمادگی برای مخاطرات ناشی از گرمای شدید و آتش‌سوزی، و برنامه‌ریزی برای استفاده حداکثری از بارش‌های پاییزی در کشت‌های دیم و پاییزه، از مهم‌ترین ملاحظات بخش کشاورزی کشور در نیمه دوم سال ۱۴۰۵ محسوب می‌شود.

نقشه‌های پیوست

ماه	ECMWF	C3S
نیمه تیر تا نیمه مرداد (۱۴۰۵) ژوئیه ۲۰۲۶	C3S: ECMWF contribution Mean precipitation anomaly JUL 2026 Nominal forecast start: 01/06/26 Ensemble size = 51, climate size = 600 Shaded areas significant at 10% level Solid contour at 1% level	C3S multi-system seasonal forecast ECMWF/Met Office/Météo-France/CMCC/DWD/NCEP/JMA/ECOC/BOM Mean precipitation anomaly JUL 2026 Nominal forecast start: 01/06/26 Variance-standardized mean
نیمه مرداد تا نیمه شهریور (۱۴۰۵) اوت ۲۰۲۶	C3S: ECMWF contribution Mean precipitation anomaly AUG 2026 Nominal forecast start: 01/06/26 Ensemble size = 51, climate size = 600 Shaded areas significant at 10% level Solid contour at 1% level	C3S multi-system seasonal forecast ECMWF/Met Office/Météo-France/CMCC/DWD/NCEP/JMA/ECOC/BOM Mean precipitation anomaly AUG 2026 Nominal forecast start: 01/06/26 Variance-standardized mean
نیمه شهریور تا نیمه مهر (۱۴۰۵) سپتامبر ۲۰۲۶	C3S: ECMWF contribution Mean precipitation anomaly SEP 2026 Nominal forecast start: 01/06/26 Ensemble size = 51, climate size = 600 Shaded areas significant at 10% level Solid contour at 1% level	C3S multi-system seasonal forecast ECMWF/Met Office/Météo-France/CMCC/DWD/NCEP/JMA/ECOC/BOM Mean precipitation anomaly SEP 2026 Nominal forecast start: 01/06/26 Variance-standardized mean



شکل ۷- پیش‌بینی احتمالاتی بارش کشور در سه طبقه بیش از نرمال، نرمال و کمتر از نرمال از نیمه تیر ۱۴۰۵ (ژوئیه ۲۰۲۶) تا نیمه آذر ۱۴۰۵ (نوامبر ۲۰۲۶) توسط سه مدل ECMWF (راست) و چندمدلی C3S (چپ)

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 چندمدلی حاصل از نه مدل اقلیمی ECMWF, Met Office, Meteo-France, CMCC, DWD, NCEP, JMA, ECCC, BOM است که در پژوهشکده اقلیم‌شناسی تهیه می‌شود. 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 (پژوهشگاه هواشناسی و علوم جو)، مشهد، بزرگراه شهید کلانتری، نرسیده به پلیس راه طرق

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

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