

پیش‌بینی فصلی بارش و دمای هوای کشور

(تاریخ تهیه: ۲۵ شهریور ۱۴۰۵)

خلاصه:

میانگین بارش کشور از نیمه مهر تا نیمه آذر به‌طور مشخصی بیش از نرمال خواهد بود که بیشترین افزایش در استان‌های واقع بر زاگرس رخ می‌دهد. در نیمه آذر تا نیمه دی، بارش در نوار شمالی کشور، دو سوی کوه‌های البرز، شمال غرب و امتداد زاگرس بیش از نرمال و سایر مناطق نرمال است. بارش کشور از نیمه دی تا نیمه اسفند، به محدوده نرمال بازگشته و تنها شمال غرب، زاگرس شمالی و میانی بیش از نرمال خواهند بود.

میانگین دمای کشور از نیمه مهر تا نیمه آبان در بیشتر مناطق - بجز نیمه غربی کشور با دمای نرمال - بین ۱ تا ۲ درجه بیش از نرمال است. از نیمه آبان تا نیمه دی، نیمه غربی، شمال و بخش‌هایی از جنوب کشور نرمال و سایر مناطق بین ۱ تا ۲ درجه بیش از نرمال خواهند بود. دمای کشور از نیمه دی تا نیمه بهمن بین ۱ تا ۲ درجه بیش از نرمال برآورد می‌شود. انتظار می‌رود طی پنج ماه آینده، بیشترین افزایش دمای کشور - عمدتاً بین ۲ تا ۴ درجه بیش از نرمال - در بازه نیمه بهمن تا نیمه اسفند رخ دهد؛ این شرایط موجب کاهش سهم بارش برف کشور در ماه‌های یادشده در مقایسه با نرمال خواهد شد، با این حال انتظار می‌رود طی ماه‌های نوامبر و دسامبر - با توجه به افزایش بارش و دمای نرمال، سهم بارش برف در ناحیه زاگرس در محدوده نرمال با گرایش به بیش از نرمال باشد. در چنین شرایطی، آبخیزداری مهم‌ترین راهکار برای مدیریت رواناب و جبران کمبود تغذیه آبخوان‌ها محسوب می‌شود.

• الگوهای همدیدی

الگوهای سینوپتیکی اکتبر ۲۰۲۶ (نیمه مهر تا نیمه آبان ۱۴۰۵) بیانگر هماهنگی بین بی‌هنجاری منفی ارتفاع ژئوپتانسیل تراز ۵۰۰ hpa و فشار سطح متوسط دریا در حوضه شمالی اقیانوس اطلس شمالی است که حاکی از دینامیکی بودن سامانه‌های همدیدی و شکل‌گیری بیش از نرمال امواج راسبی در این ناحیه می‌باشد. با این حال، بی‌هنجاری‌های مثبت ارتفاع ژئوپتانسیلی تراز ۵۰۰ hpa و فشار سطح متوسط دریا در منطقه اسکاندیناوی، موجب هدایت امواج راسبی به عرض‌های جنوبی‌تر و عبور آنها از مسیر جنوب اروپا و غرب آسیا می‌شود. از طرفی بی‌هنجاری منفی فشار روی دریای مدیترانه و شرایط نرمال ارتفاع ژئوپتانسیلی در شرق آن، نشان از چرخندزایی نرمال در شرق مدیترانه در این ماه است که گذر بیش از نرمال سامانه‌های بارشی از روی ایران را در پی خواهد داشت.

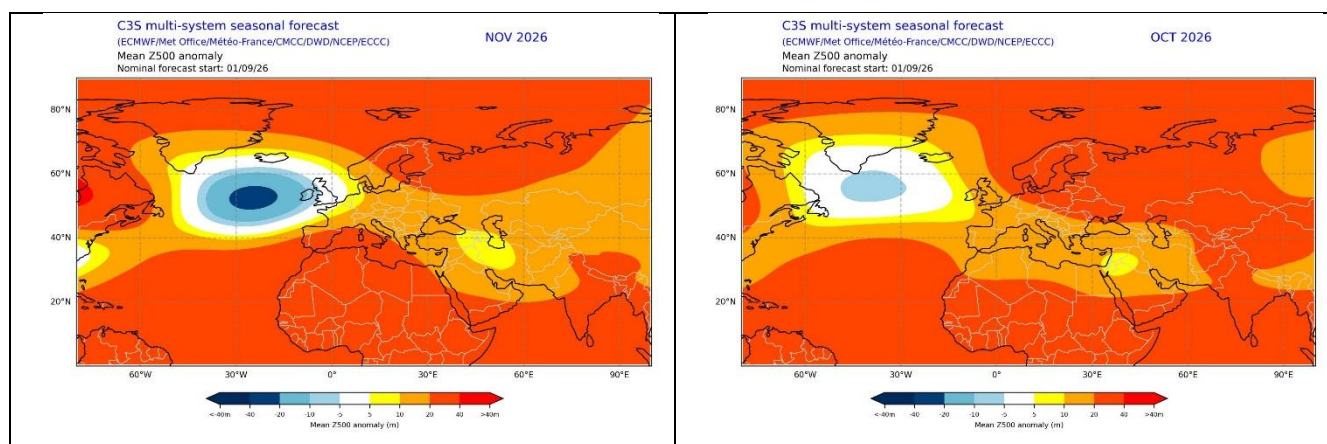
طی نوامبر ۲۰۲۶ (نیمه آبان تا نیمه آذر ۱۴۰۵) بی‌هنجاری منفی ارتفاع ژئوپتانسیل در منطقه ایسلند و بی‌هنجاری مثبت آن بر روی آזור و همچنین شرایط به نسبت مشابه در الگوی فشار سطح متوسط این ماه، نشان از فاز مثبت نوسان اطلس

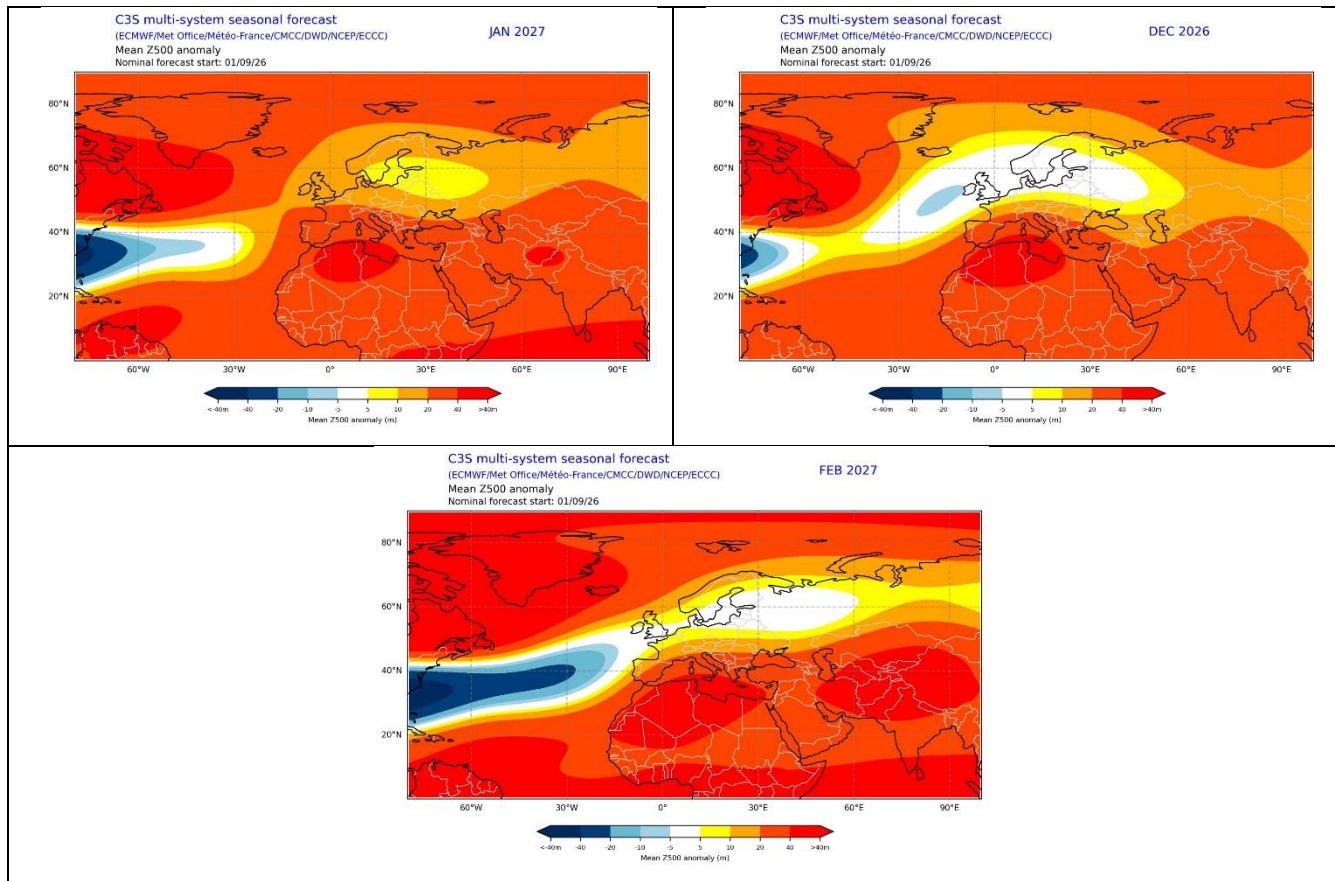
شمالی و شکل‌گیری بیش از نرمال امواج راسبی در حوضه شمالی اقیانوس اطلس است. شرایط یادشده همراه با بی‌هنجاری مثبت ارتفاع ژئوپتانسیلی بر روی نیمه شمالی اروپا، عبور سامانه‌های بارشی بیش از نرمال را در خاورمیانه تسهیل می‌بخشد؛ با این حال گسترش شمالسوی ناحیه بی‌هنجاری مثبت در تراز hpa ۵۰۰ از شمال آفریقا تا مرکز و غرب مدیترانه، می‌تواند مسیر سامانه‌های بارشی را قدری به عرض‌های بالاتر جابجا کند.

در ماه دسامبر ۲۰۲۶ (نیمه آذر تا نیمه دی ۱۴۰۵) که همزمان با بیشینه شاخص النینو است، پراارتفاع کانادا در تراز hpa ۵۰۰ تقویت شده و گستره آن گرینلند و حوضه شمالی اقیانوس اطلس شمالی را در بر گرفته است؛ این شرایط موجب کاهش شکل‌گیری امواج راسبی در حوضه شمالی اقیانوس اطلس در مقایسه با ماه پیش خواهد شد. از طرف دیگر، انتظار می‌رود با استقرار همزمان پشته قوی ارتفاعی و زبانه پرفشار جنب‌حاره‌ای بر فراز شمال آفریقا، حوضه مدیترانه و غرب آسیا، عبور سامانه‌های بارشی از مسیر بالاتر عرض جغرافیایی در مقایسه با ماه پیش شود.

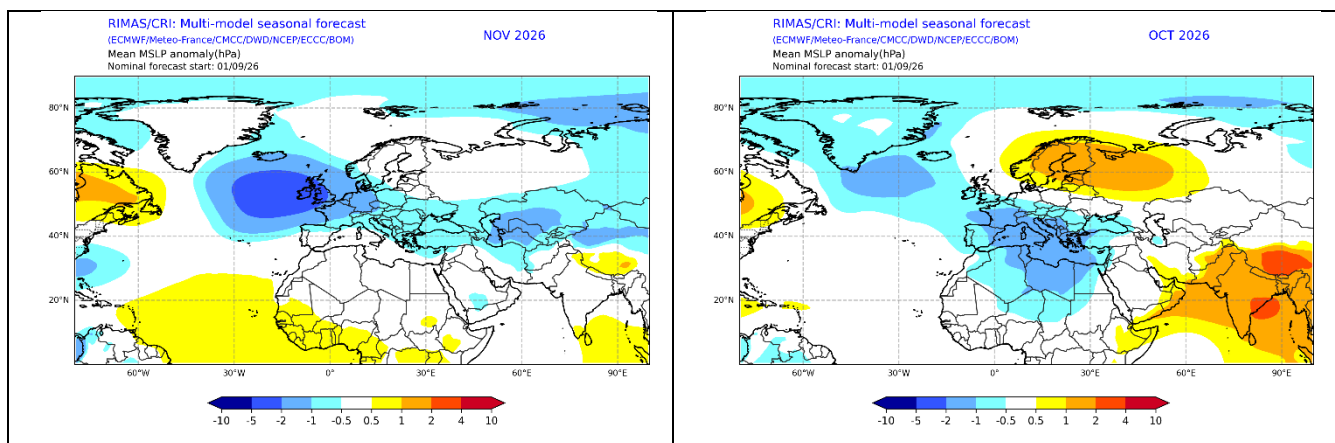
در ژانویه ۲۰۲۷ (نیمه دی تا نیمه بهمن ۱۴۰۵)، با استقرار بی‌هنجاری مثبت ارتفاع در تراز hpa ۵۰۰ و بی‌هنجاری مثبت فشار بر روی حوضه شمالی اقیانوس اطلس شمالی، شکل‌گیری امواج راسبی به عرض‌های جنوبی‌تر در نواحی مرکزی این حوضه جابجا شده است. در مقابل، بی‌هنجاری مثبت ارتفاع و فشار در شمال آفریقا، حوضه مدیترانه و غرب آسیا، از عبور سامانه‌های بارشی نرمال از خاورمیانه پشتیبانی نمی‌کند.

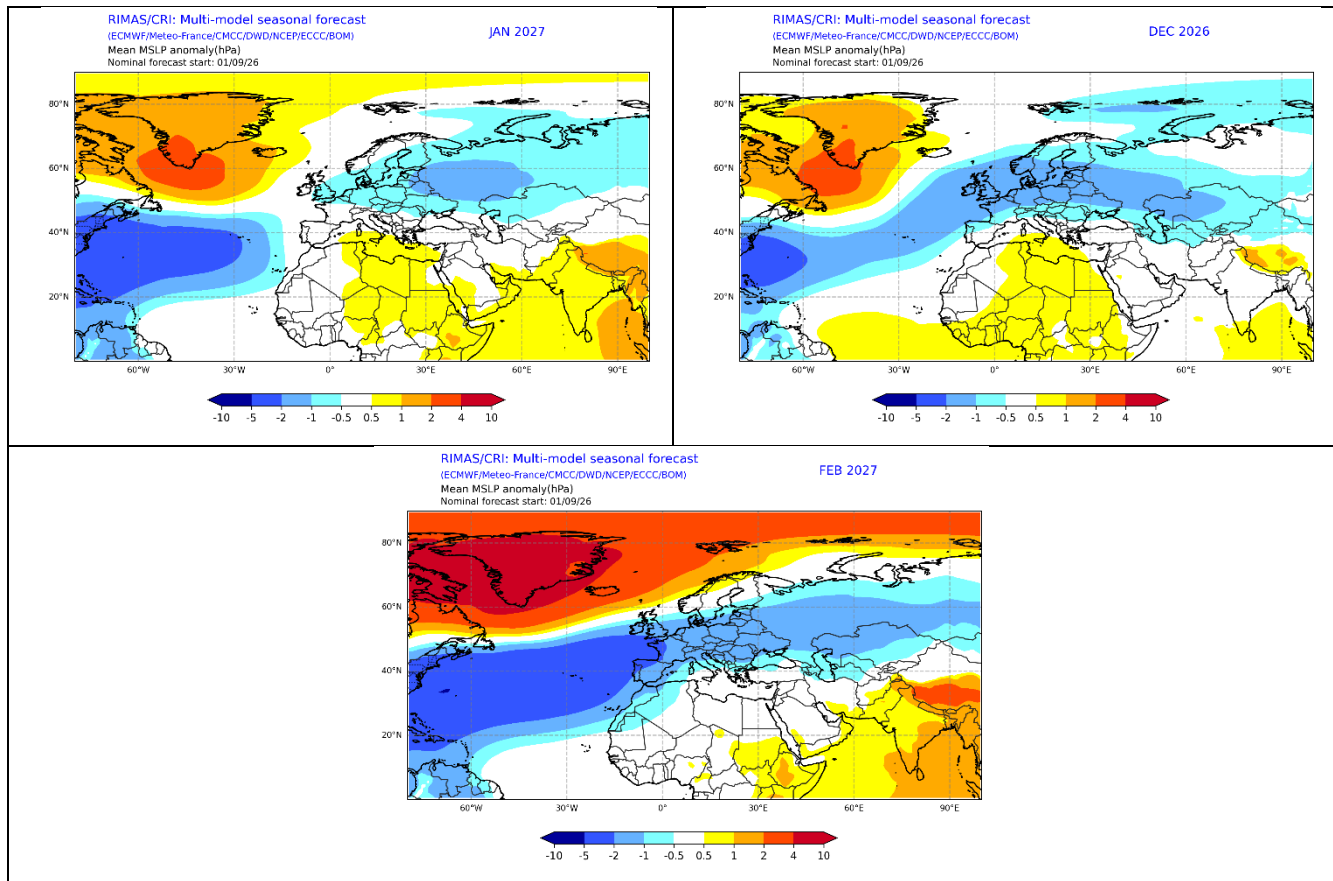
در فوریه ۲۰۲۷ (نیمه بهمن تا نیمه اسفند ۱۴۰۵)، تداوم پشته ارتفاعی و زبانه پرفشار سطحی بر فراز شمال آفریقا، غرب آسیا و فلات ایران دیده می‌شود که موجب کاهش عبور سامانه‌های بارشی از خاورمیانه خواهد شد (شکل‌های ۱ و ۲).





شکل ۱- بی‌هنجاری ارتفاع ژئوپتانسیلی تراز ۵۰۰ hPa از اکتبر ۲۰۲۶ تا فوریه ۲۰۲۷ (نیمه مهر تا نیمه اسفند ۱۴۰۵) از: C3S- (MME)



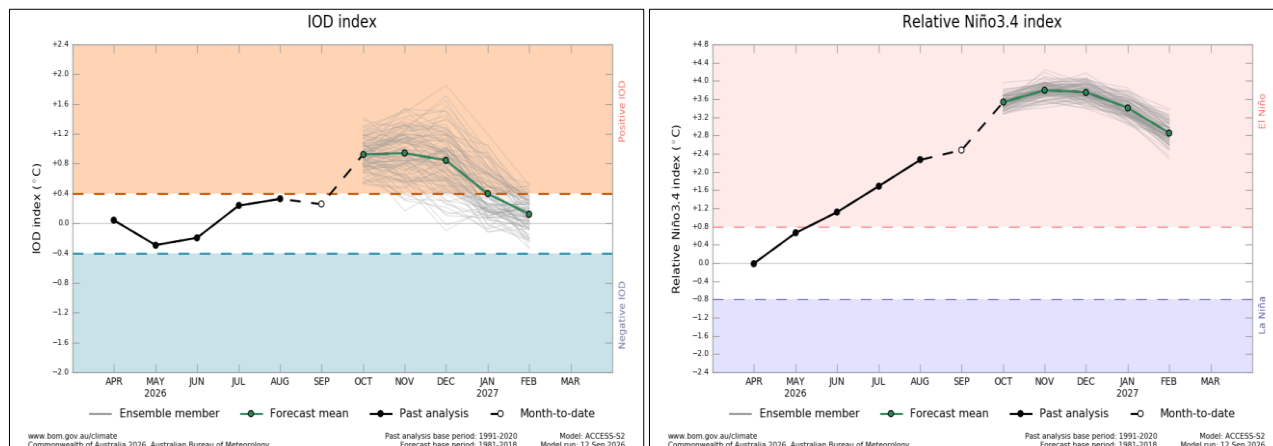


شکل ۲- بی‌هنجاری فشار سطح متوسط دریا از اکتبر ۲۰۲۶ تا فوریه ۲۰۲۷ (نیمه مهر تا نیمه اسفند ۱۴۰۵) (از: C3S-MME)

• دورپیوندها

در شکل ۳، پیش‌بینی دورپیوندهای Nino3.4 و IOD آورده شده است. در حال حاضر، نشانه‌های جوی یک النینوی قوی-شامل تضعیف یا معکوس شدن بادهای تجاری در بخش غربی تا مرکزی اقیانوس آرام حاره‌ای، افزایش پوشش ابر در بخش مرکزی تا شرقی اقیانوس آرام حاره‌ای و کاهش پوشش ابر بر فراز دریا - وجود دارد که حاکی از استقرار کامل النینو است. النینوی ۲۰۲۶ در حال تبدیل شدن به یکی از قوی‌ترین رویدادهای ثبت‌شده تاریخ است و ذخیره حرارتی زیرسطحی اقیانوس آرام (موج کلونین) به بالاترین حد خود از سال ۱۹۷۹ رسیده است. این رویداد از نظر شدت با النینوی بی‌سابقه ۱۹۹۷-۱۹۹۸ قابل مقایسه است و برخی مدل‌ها (مانند ECMWF، UKMO و CFSv2) پیش‌بینی کرده‌اند که به یک النینوی بی‌سابقه تبدیل شود. آخرین مقدار شاخص نسبی Nino3.4 برای هفته منتهی به ۳۰ اوت ۲۰۲۶ برابر با $+2/45$ درجه سلسیوس است که بیانگر یک النینوی بسیار قوی می‌باشد. با توجه به شدت فعلی و چرخه عمر معمول النینو، انتظار می‌رود این پدیده تا پاییز ۲۰۲۷ ادامه یابد. النینوهای قوی با تقویت همرفت و صعود هوا در شرق و مرکز اقیانوس آرام حاره‌ای، موجب آزادسازی حجم عظیمی از گرما و در نتیجه تقویت بی‌هنجاری مثبت ارتفاع ژئوپتانسیل در ترازهای میانی و فوقانی جو می‌شود. چنین وضعیتی با ایجاد مانع در مسیر جت‌استریم قطبی، آن را به دو شاخه شمالی و جنوبی تقسیم

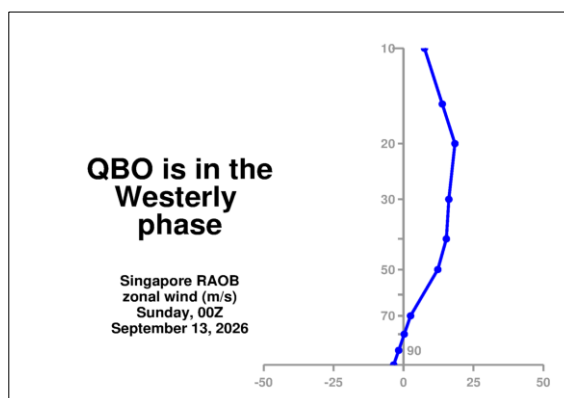
می‌کند؛ شاخه جنوبی جت‌استریم با عبور از عرض‌های پایین‌تر، از طریق تقویت چرخندزایی در حوضه مدیترانه، از افزایش گذر سامانه‌های بارشی از مسیر خاورمیانه پشتیبانی می‌کند. اگرچه در پاییز ۱۴۰۵ النینوی قوی حاکم است، اما این به تنهایی تضمین‌کننده بارش بیش از نرمال کشور نیست. بطوریکه، اگر در بازه‌های حساس پاییز پیش‌رو، دورپیوند مادن-جولیان (MJO) در فازهای مساعد (۱، ۷ و ۸) نباشد، می‌تواند اثر النینو را تضعیف کرده و منجر به کاهش موقت بارش شود. پایش و پیش‌بینی هم‌زمان MJO در کنار النینو، برای ارتقای دقت پیش‌بینی بارش پاییزه ایران ضروری است؛ با این حال، پیش‌بینی‌پذیری محدود MJO در مقایسه با النینو -به‌ویژه در افق‌های بلندمدت-، چالشی اساسی در پیش‌بینی‌های فصلی محسوب می‌شود. علاوه بر این، مونسون ضعیف سال جاری در هم‌افزایی با النینوی قوی، می‌تواند موجب آغاز زودتر از موعد بارش پاییزه کشور در مقایسه با نرمال به‌ویژه در نیمه غربی و جنوب‌غربی کشور - به‌جز شمال کوه‌های البرز - منجر شود. دورپیوند دوقطبی اقیانوس هند (IOD) در حال حاضر در فاز خنثی قرار دارد و آخرین مقدار این شاخص برای هفته منتهی به ۳۰ اوت، $+0.22$ درجه سلسیوس است. این شاخص پس از سه هفته قرار داشتن در سطحی بالاتر از آستانه مثبت IOD ($+0.4$ درجه سلسیوس)، طی سه هفته گذشته به محدوده خنثی بازگشته است. فاز مثبت IOD، می‌تواند موجب انتقال رطوبت از دریای عرب، دریای سرخ و خلیج فارس به مناطق جنوبی و غربی کشور شود.



شکل ۳- پیش‌بینی Nino3.4 تا فوریه ۲۰۲۷ (راست) و IOD تا فوریه ۲۰۲۷ (چپ)، (از BoM)

شکل ۴ وضعیت فعلی (۱۳ سپتامبر ۲۰۲۶) دورپیوند نوسان شبه دوسالانه (QBO) را نشان می‌دهد. مطابق این شکل QBO در حال حاضر در فاز غربی قرار دارد؛ به طوری که بادهای مداری در استراتوسفر عمدتاً مثبت و غربی هستند و بیشینه شدت آن در حدود ۲۰ هکتوپاسکال مشاهده می‌شود. پیش‌بینی می‌شود تا زمستان ۱۴۰۵، QBO به اوج خود برسد. این وضعیت،

در هم‌افزایی با النینو، می‌تواند از طریق تقویت جت‌استریم جنب‌حاره‌ای، شرایط را برای بارش‌های ایران مساعد کند.



شکل ۵- وضعیت دورپیوند نوسان شبه دوسالانه/ QBO در تاریخ ۱۳ سپتامبر ۲۰۲۶ براساس داده‌های ایستگاه RAOB سنگاپور

• 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 مهر تا نیمه آبان (اکتبر):

میانگین بارش کشور بیش از نرمال است. افزایش بارش در زاگرس شمالی و میانی، بخش‌هایی از جنوب غرب، شمال غرب و دو سوی مرکز و غرب کوه‌های البرز بارز است. کمترین افزایش بارش برای بخش‌هایی از جنوب شرق پیش‌بینی شده است.

نیمه آبان تا نیمه آذر (نوامبر):

میانگین بارش در بیشتر مناطق کشور بیش از نرمال پیش‌بینی شده است. بیشترین افزایش بارش برای جنوب غرب، بخش محدودی از شمال و نوار غربی کشور پیش‌بینی شده است.

نیمه آذر تا نیمه دی (دسامبر):

در این دوره میانگین بارش کشور در استان‌های نوار شمالی، دامنه‌های جنوبی کوه‌های البرز، شمال غرب، غرب و جنوب غرب کشور بیش از نرمال و در سایر مناطق در محدوده نرمال خواهد بود.

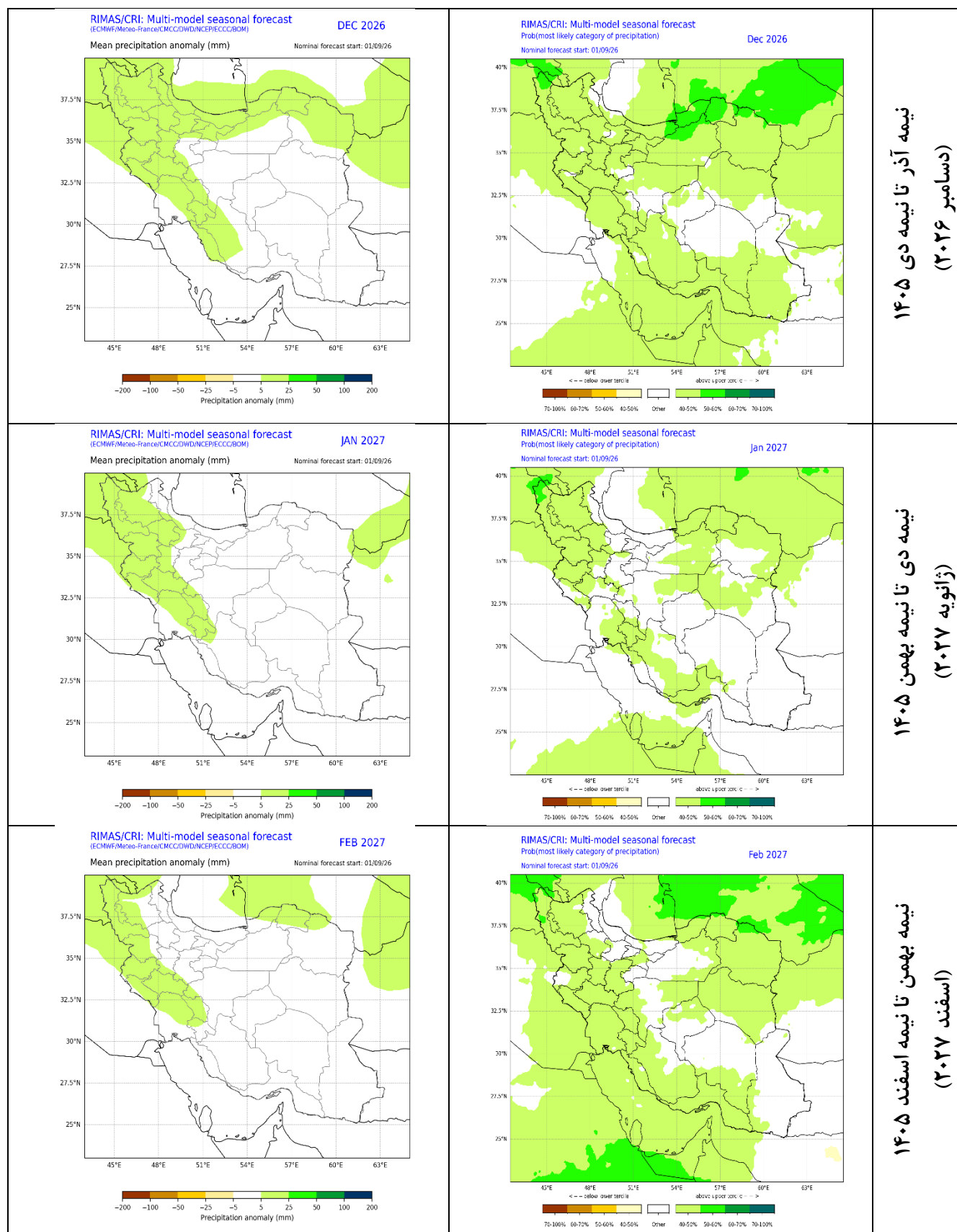
نیمه دی تا نیمه بهمن (ژانویه ۲۰۲۷):

در این دوره میانگین بارش کشور در محدوده نرمال برآورد می‌شود. انتظار می‌رود، بارش در شمال غرب، غرب، امتداد زاگرس شمالی و میانی و بخش محدودی از شمال شرق در محدوده بیش از نرمال باشد.

نیمه بهمن تا نیمه اسفند (فوریه ۲۰۲۷):

در این دوره میانگین بارش کشور در محدوده نرمال برآورد می‌شود. انتظار می‌رود، بارش در بخش‌هایی از شمال شرق، شمال غرب، غرب، و بخش‌هایی از زاگرس شمالی و میانی در محدوده بیش از نرمال باشد.

دوره	پیش‌بینی بارش - احتمال وقوع (درصد)	پیش‌بینی بارش - بی‌هنجاری (میلی‌متر)
نیمه مهر تا نیمه آبان ۱۴۰۵ (اکتبر ۲۰۲۶)	RIMAS/CRI: Multi-model seasonal forecast Prob (most likely category of precipitation) Oct 2026 Nominal forecast start: 01/09/26	RIMAS/CRI: Multi-model seasonal forecast (ECMWF/Météo-France/CMCC/DWD/KNCE/ECCECC/BOM) OCT 2026 Mean precipitation anomaly (mm) Nominal forecast start: 01/09/26
نیمه آبان تا نیمه آذر ۱۴۰۵ (نوامبر ۲۰۲۶)	RIMAS/CRI: Multi-model seasonal forecast Prob (most likely category of precipitation) Nov 2026 Nominal forecast start: 01/09/26	RIMAS/CRI: Multi-model seasonal forecast (ECMWF/Météo-France/CMCC/DWD/KNCE/ECCECC/BOM) NOV 2026 Mean precipitation anomaly (mm) Nominal forecast start: 01/09/26



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 مهر ۱۴۰۵ (اکتبر) تا نیمه اسفند (فوریه ۲۰۲۷) به روش چندمدلی (C3S-CRI)

• دما

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

نیمه مهر تا نیمه آبان (اکتبر):

میانگین دما در اغلب مناطق نیمه غربی کشور، دو سوی مرکز و غرب کوه‌های البرز و نوار ساحلی جنوب بین نیم تا یک درجه بیش از نرمال (بخش‌های محدودی از غرب کشور نرمال)، در بخش‌هایی از نیمه شمالی استان سیستان و بلوچستان و شرق کرمان بین ۲ تا ۴ درجه بیشتر از نرمال و در سایر مناطق کشور ۱ تا ۲ درجه فراتر از نرمال مورد انتظار است.

نیمه آبان تا نیمه آذر (نوامبر):

میانگین دمای این دوره در اغلب مناطق واقع در یک‌سوم غرب کشور نرمال (بین منهای نیم تا مثبت نیم درجه)، استان‌های واقع در یک‌سوم شرق کشور (بجز بخش‌هایی از خراسان رضوی) بین ۱ تا ۲ درجه بیش از نرمال و سایر مناطق کشور بین نیم تا ۱ درجه بیش از نرمال پیش‌بینی شده است.

نیمه آذر تا نیمه دی (دسامبر):

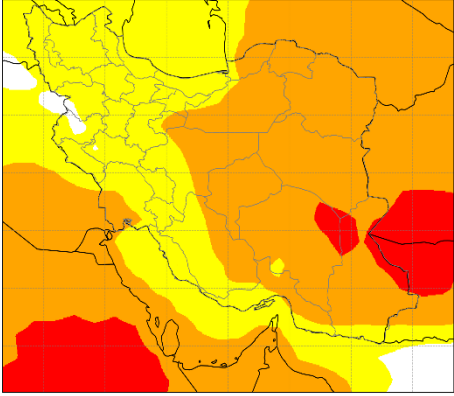
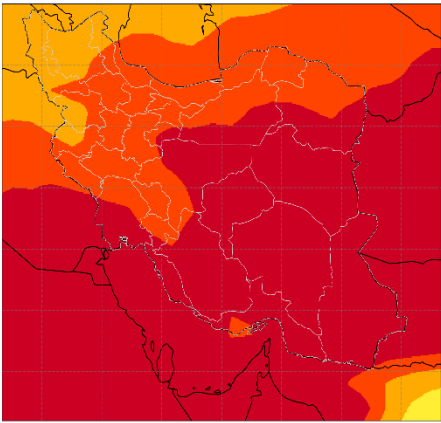
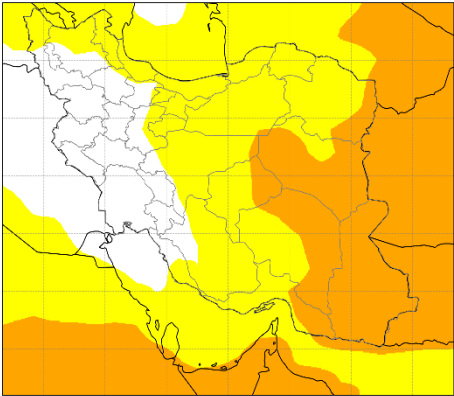
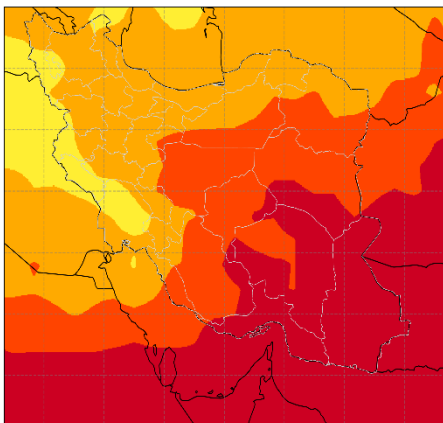
طی این دوره میانگین دمای هوا در غرب و جنوب‌غرب کشور در محدوده نرمال، در شرق کشور و بخش محدودی از شمال‌شرق و جنوب‌شرق ۱ تا ۲ درجه بیشتر از نرمال و برای سایر مناطق نیم تا یک درجه فراتر از نرمال مورد انتظار است.

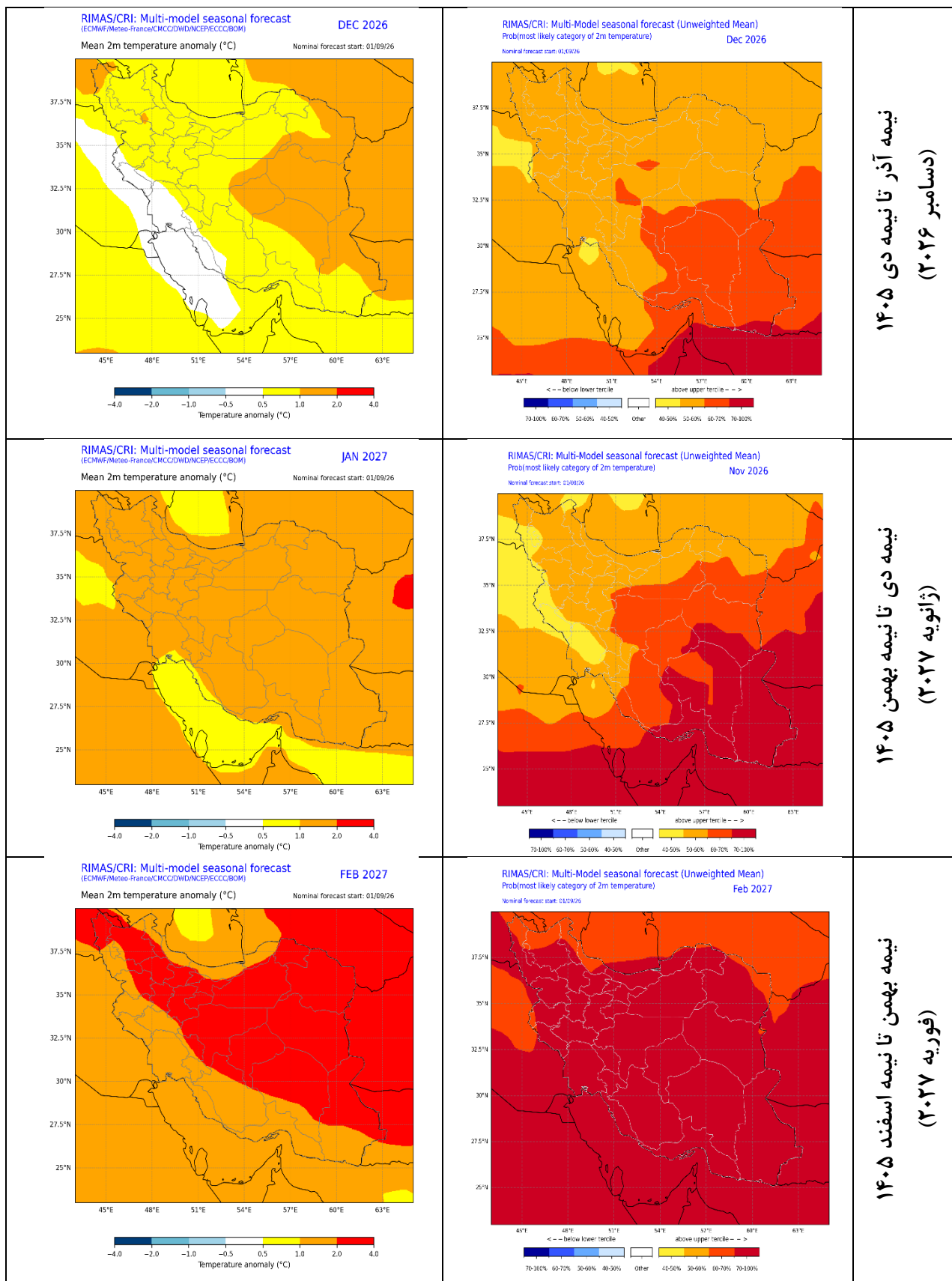
نیمه دی تا نیمه بهمن (ژانویه ۲۰۲۷):

طی این دوره میانگین دمای هوا در نوار باریکی از جلگه خوزستان و مناطق ساحلی خلیج فارس نیم تا یک درجه بیشتر از نرمال و در سایر مناطق ۱ تا ۲ درجه فراتر از نرمال پیش‌بینی می‌شود.

نیمه بهمن تا نیمه اسفند (فوریه ۲۰۲۷):

طی این دوره میانگین دمای هوا در مناطق ساحلی و فراساحلی جنوب کشور، غرب، بخش محدودی از شمال‌غرب و سواحل خزر ۱ تا ۲ درجه بیشتر از نرمال و در سایر مناطق ۲ تا ۴ درجه فراتر از نرمال برآورد می‌شود. با توجه به افزایش دمای به نسبت زیاد در این ماه، انتظار می‌رود سهم بارش برف به مقدار زیادی کمتر از نرمال باشد.

C3S/CRI-tem/anom (°C)	C3S/CRI-tem/anom (%)	دما
RIMAS/CRI: Multi-model seasonal forecast (ECMWF/Meteo-France/CMCC/DWD/NCEP/ECMCC/BOM) OCT 2026 Mean 2m temperature anomaly (°C) Nominal forecast start: 01/09/26  Temperature anomaly (°C)	RIMAS/CRI: Multi-Model seasonal forecast (Unweighted Mean) Prob(most likely category of 2m temperature) Oct 2026 Nominal forecast start: 01/09/26  70-100% 60-70% 50-60% 40-50% Other 40-50% 50-60% 60-70% 70-100%	نیمه مهر تا نیمه آبان ۱۴۰۵ (اکتبر ۲۰۲۶)
RIMAS/CRI: Multi-model seasonal forecast (ECMWF/Meteo-France/CMCC/DWD/NCEP/ECMCC/BOM) NOV 2026 Mean 2m temperature anomaly (°C) Nominal forecast start: 01/09/26  Temperature anomaly (°C)	RIMAS/CRI: Multi-Model seasonal forecast (Unweighted Mean) Prob(most likely category of 2m temperature) Nov 2026 Nominal forecast start: 01/09/26  70-100% 60-70% 50-60% 40-50% Other 40-50% 50-60% 60-70% 70-100%	نیمه آبان تا نیمه آذر ۱۴۰۵ (نوامبر ۲۰۲۶)



شکل ۶- پیش بینی دمای کشور به روش چندمدلی از نیمه مهر ۱۴۰۵ (اکتبر) تا نیمه اسفند ۱۴۰۵ (فوریه ۲۰۲۷). راست: احتمالاتی در سه طبقه بیش از نرمال، نرمال و کمتر از نرمال (برحسب /) و چپ: بی هنجاری دما برحسب درجه سانتی گراد

- خلاصه مدیریتی توصیه‌ها

- بخش آب

با توجه به بارش بیش از نرمال از نیمه مهر تا نیمه آذر در زاگرس، جنوب غرب، شمال غرب و البرز، اجرای آبخیزداری، کنترل رواناب و پاکسازی شبکه‌های زهکشی و مسیل‌ها پیش از آغاز بارش‌ها برای تغذیه آبخوان‌ها و کاهش خطر سیلاب ضروری است. در شرق و جنوب شرق کشور (کرمان و سیستان و بلوچستان) با تداوم گرمای بالاتر از نرمال، مدیریت مصرف و حفظ ذخایر آب در اولویت قرار گیرد. از نیمه آذر به بعد با بازگشت بارش به محدوده نرمال و کاهش سهم برف در بهمن و اسفند، پایش مستمر منابع آب و مدیریت تقاضا همچنان توصیه می‌شود.

- بخش انرژی

با توجه به دمای بالاتر از نرمال از پاییز تا زمستان در بیشتر مناطق، پایش مصرف انرژی و آمادگی تأسیسات تولید و انتقال برق برای نوسانات بار ضروری است و در شرق و جنوب شرق کشور (با گرمای شدیدتر) مدیریت بار شبکه در اولویت قرار گیرد. افزایش بارش پاییزه در مناطق کوهستانی و زاگرس فرصت مناسبی برای تقویت ذخایر آبی نیروگاه‌های برق آبی فراهم می‌کند که بهره‌برداری از آن باید بر اساس ورودی واقعی مخازن تنظیم شود. با توجه به دقت ۶۵ تا ۷۰ درصدی پیش‌بینی فصلی، برنامه‌ریزی عملیاتی تولید، انتقال و مصرف انرژی باید با پیش‌بینی‌های کوتاه‌مدت و میان‌مدت به‌روزرسانی شود.

- هواشناسی کشاورزی

از نیمه مهر تا نیمه آذر، افزایش بارش در بخش بزرگی از کشور، به‌ویژه در زاگرس، جنوب غرب، شمال غرب، نوار شمالی و دامنه‌های البرز، فرصت مناسبی برای تأمین رطوبت خاک و استقرار کشت‌های پاییزه فراهم می‌کند؛ در عین حال، احتمال بارش سنگین، رواناب، فرسایش، آب‌ماندگی و افزایش بیماری‌های رطوبت‌دوست، ضرورت مدیریت زهکشی و زمان‌بندی عملیات کشاورزی را بیشتر می‌کند. در مقابل، تداوم دماهای بالاتر از نرمال در شرق و جنوب شرق، به‌ویژه شرق کرمان و شمال سیستان و بلوچستان، نیازمند تداوم مدیریت آب، کنترل تنش گرمایی محصولات، تأمین آب و سایه دام و پایش مراتع خواهد بود.

- هواشناسی سلامت و پزشکی

از نیمه مهر تا نیمه آذر، تداوم دماهای بالاتر از نرمال، به‌ویژه در شرق و جنوب شرق، می‌تواند خطر تنش گرمایی، کم‌آبی و مشکلات مرتبط با کیفیت هوا را افزایش دهد و حفاظت از گروه‌های حساس و پایش کیفیت هوا را ضروری کند. هم‌زمان، افزایش بارش در زاگرس، شمال غرب، جنوب غرب، نوار شمالی و دامنه‌های البرز، ضمن کاهش نسبی تنش گرمایی در برخی

مناطق، اهمیت آمادگی در برابر رگبار شدید، رعدوبرق و آب‌گرفتگی را بیشتر می‌کند؛ همچنین با ورود به فصل پاییز، توجه به بیماری‌های ویروسی تنفسی و رعایت اصول بهداشت فردی و تهویه فضاهای بسته اهمیت بیشتری خواهد داشت.

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, ECCO, 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 کلاتری، نرسیده به پلیس راه طرق

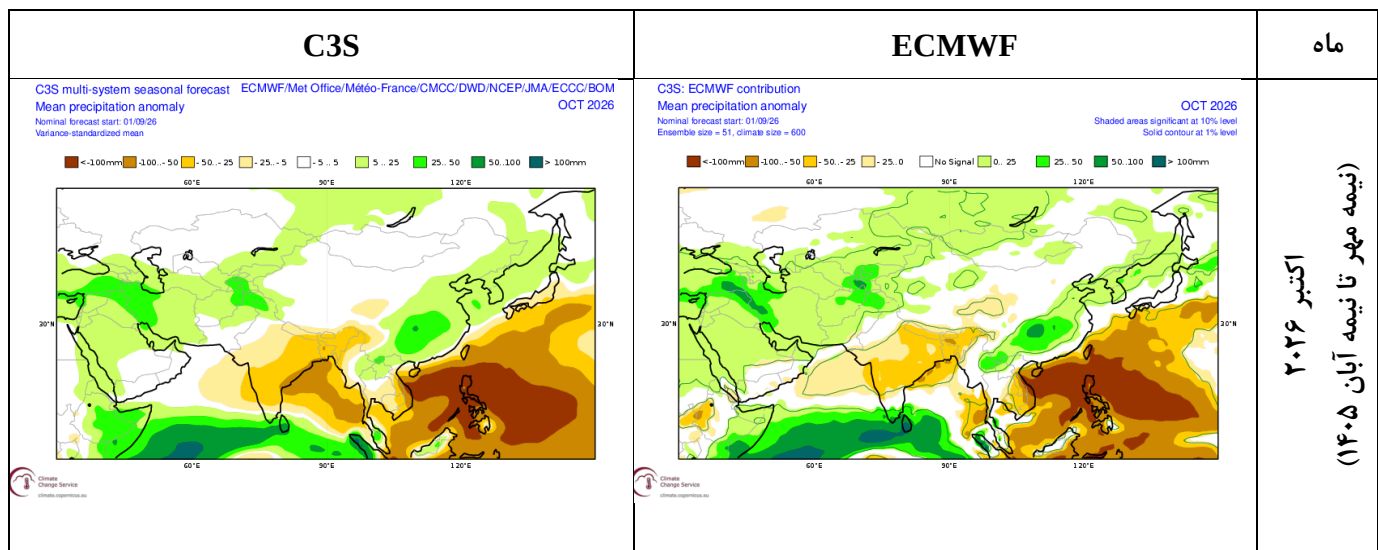
تلفن: ۰۵۱-۳۳۸۲۲۲۰۳، ایمیل:

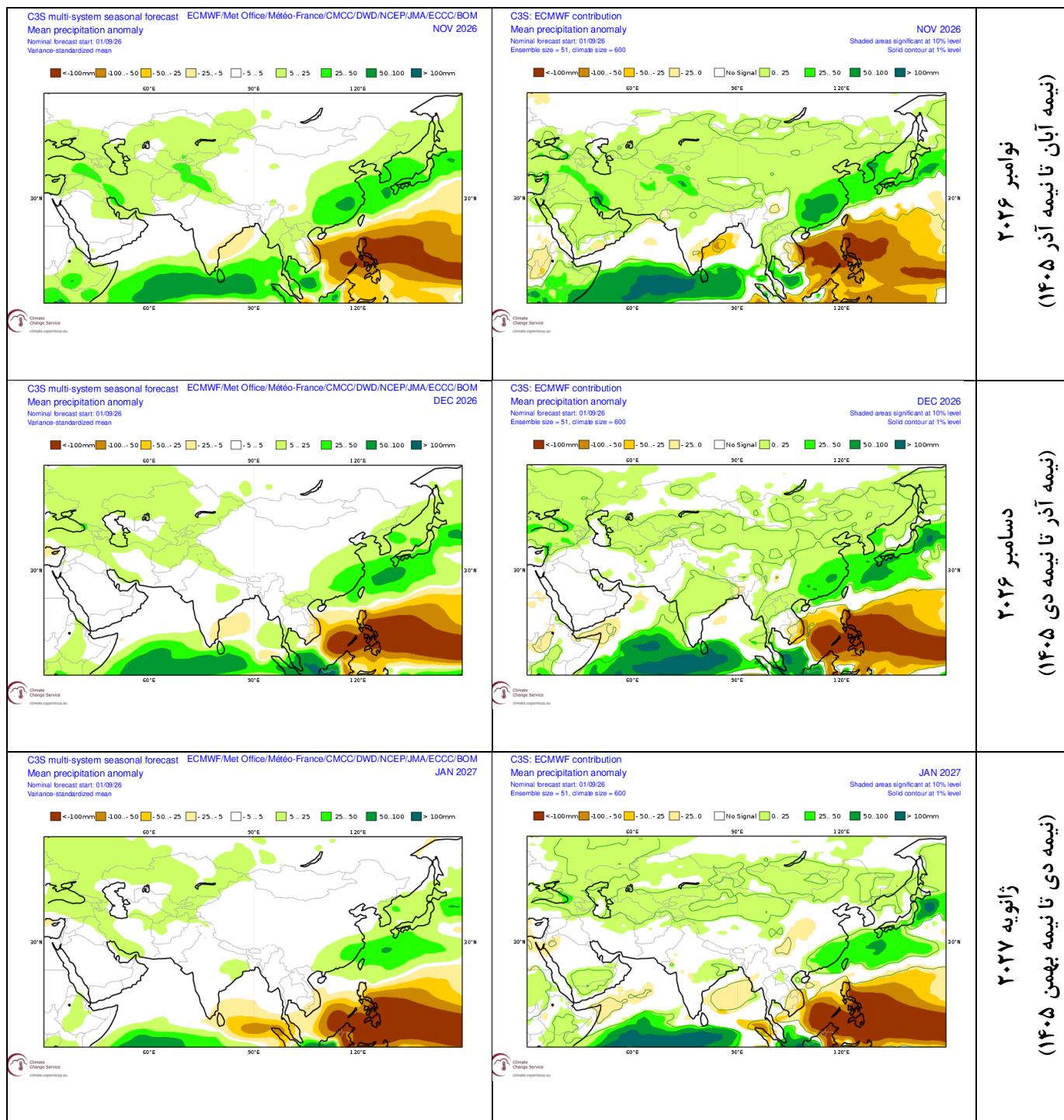
mashadmcc@gmail.com

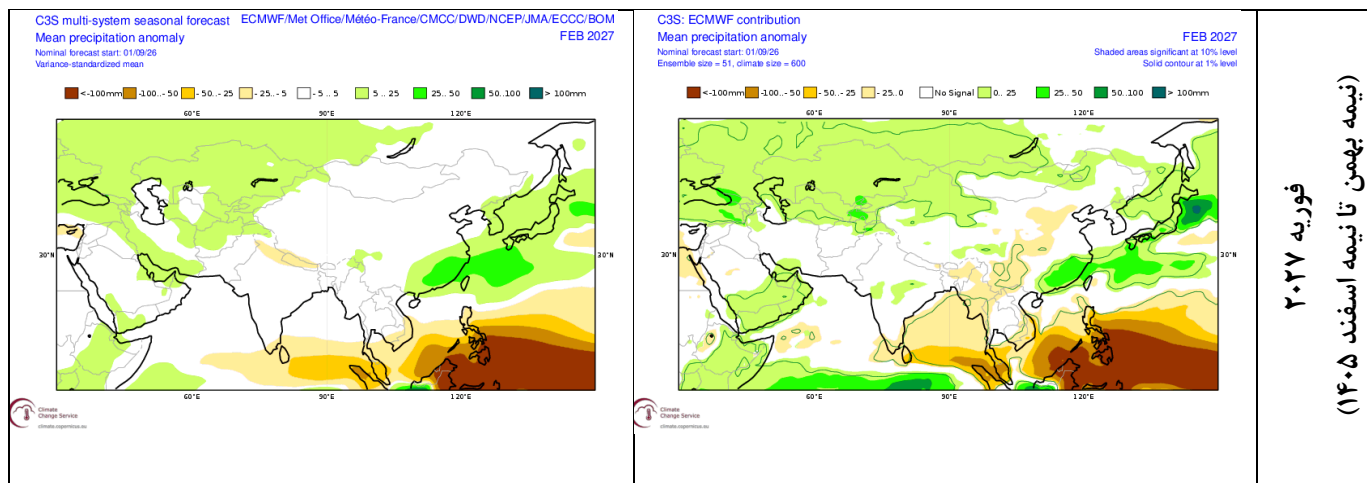
وبسایت پژوهشکده اقلیم‌شناسی: www.cri.ac.ir سازمان هواشناسی کشور: www.irimo.ir

پیوست‌ها:

پیوست ۱: نقشه‌های تکمیلی







شکل ۷- پیش‌بینی احتمالاتی بارش کشور در سه طبقه بیش از نرمال، نرمال و کمتر از نرمال از نیمه مهر ۱۴۰۵ (اکتبر ۲۰۲۶) تا نیمه اسفند ۱۴۰۵ (فوریه ۲۰۲۷) توسط سه مدل ECMWF (راست) و چندمدلی C3S (چپ)

پیوست ۲: توصیه‌ها

• بخش آب

- با توجه به پیش‌بینی بارش بیش از نرمال از نیمه مهر تا نیمه آذر، به‌ویژه در زاگرس، جنوب‌غرب، شمال‌غرب، نوار شمالی و دامنه‌های البرز، اجرای اقدامات آبخیزداری، کنترل رواناب و هدایت آب‌های سطحی برای افزایش تغذیه آبخوان‌ها و کاهش خسارات ناشی از سیلاب توصیه می‌شود.
- پیش از آغاز بارش‌های پاییزی، ظرفیت و آمادگی شبکه‌های زهکشی، کانال‌ها، مسیل‌ها و تأسیسات انتقال آب بررسی و نقاط مستعد آب‌گرفتگی و انسداد شناسایی و رفع شوند.
- در شرق و جنوب‌شرق کشور، به‌ویژه شرق کرمان و شمال سیستان و بلوچستان، با توجه به تداوم دماهای بالاتر از نرمال و افزایش نیاز آبی، مدیریت مصرف، حفظ ذخایر آب و اولویت‌بندی مصارف ضروری مورد توجه قرار گیرد.
- از فرصت افزایش بارش پاییزی برای ذخیره و استحصال آب و تقویت منابع آب سطحی و زیرزمینی استفاده شود؛ با این حال، بهره‌برداری از منابع باید بر اساس میزان بارش واقعی و شرایط مخازن و آبخوان‌ها تنظیم شود.
- از نیمه آذر تا نیمه اسفند که بارش در بیشتر مناطق به محدوده نرمال بازمی‌گردد، مدیریت تقاضا و پایش مستمر منابع آب همچنان ضروری است؛ به‌ویژه با توجه به افزایش دما در زمستان و کاهش قابل‌توجه سهم برف در نیمه بهمن تا نیمه اسفند.

• بخش انرژی

- با توجه به پیش‌بینی دمای بالاتر از نرمال در بیشتر مناطق کشور از پاییز تا زمستان، پایش مصرف انرژی و آمادگی تأسیسات تولید و انتقال برق برای نوسانات بار ضروری است.
- در شرق و جنوب‌شرق کشور که افزایش دما شدیدتر پیش‌بینی شده است، آمادگی شبکه برق برای افزایش مصرف تجهیزات سرمایشی و مدیریت بار در دوره‌های گرم مورد توجه قرار گیرد.
- افزایش بارش در پاییز، به‌ویژه در مناطق کوهستانی و زاگرس، می‌تواند فرصت مناسبی برای تقویت ذخایر آبی مورد استفاده در تولید برق آبی فراهم کند؛ میزان بهره‌برداری باید بر اساس ورودی واقعی مخازن و وضعیت منابع آب تنظیم شود.
- با توجه به ماهیت احتمالی پیش‌بینی فصلی، برنامه‌ریزی عملیاتی برای تولید، انتقال و مصرف انرژی باید با پیش‌بینی‌های کوتاه‌مدت و میان‌مدت و شرایط واقعی هوا به‌روزرسانی شود؛ زیرا دقت پیش‌بینی فصلی این گزارش حدود ۶۵ تا ۷۰ درصد اعلام شده است.

• هواشناسی کشاورزی

بر اساس پیش‌بینی‌های فصلی، نیمه مهر تا نیمه آبان در بیشتر مناطق کشور دما بین ۱ تا ۲ درجه بیش از نرمال خواهد بود و در بخش‌هایی از شرق کرمان و نیمه شمالی سیستان و بلوچستان افزایش دما به ۲ تا ۴ درجه می‌رسد. در این شرایط، مدیریت مصرف آب، تنظیم دور و زمان آبیاری، کاهش تلفات تبخیر و پایش تنش گرمایی محصولات، باغات و دام، به‌ویژه در شرق و جنوب‌شرق، اهمیت بیشتری خواهد داشت. در باغات، پایش آفتاب‌سوختگی و تنش گرمایی و تنظیم عملیات باغی بر اساس شرایط واقعی دما توصیه می‌شود.

از نیمه مهر تا نیمه آذر، بارش کشور بیش از نرمال پیش‌بینی شده و بیشترین افزایش در زاگرس، جنوب‌غرب، شمال‌غرب و بخش‌هایی از دامنه‌های البرز و نوار شمالی رخ خواهد داد. این شرایط می‌تواند فرصت مناسبی برای تأمین رطوبت خاک و آغاز یا استقرار کشت‌های پاییزه، به‌ویژه در مناطق دیم، فراهم کند؛ با این حال، زمان کشت باید بر اساس بارش مؤثر واقعی، رطوبت خاک و پیش‌بینی‌های کوتاه‌مدت تعیین شود و صرفاً بر مبنای پیش‌بینی فصلی انجام نشود. در مناطق دیم، آماده‌سازی زمین و تأمین نهاده‌های مورد نیاز پیش از شروع بارش‌های مؤثر و تنظیم زمان کشت با توجه به وضعیت رطوبت خاک اهمیت دارد. در مناطق دارای بارش بیش از نرمال، فاصله مناسب بین بارش و عملیات کاشت، به‌منظور جلوگیری از ورود ماشین‌آلات به خاک اشباع و تخریب ساختمان خاک، مورد توجه قرار گیرد.

افزایش بارش در زاگرس، جنوب غرب، شمال غرب، نوار شمالی و دامنه های البرز می تواند در صورت وقوع بارش های سنگین، خطر فرسایش خاک، رواناب، آب ماندگی و اختلال موقت در عملیات کشاورزی را افزایش دهد. بنابراین پیش از شروع بارش های پاییزی، بررسی و آماده سازی مسیرهای زهکش، خروج آب اضافی از اراضی مستعد آب ماندگی و حفاظت از خاک در اراضی شیب دار ضروری است. در باغات نیز از ماندگاری آب در محدوده ریشه جلوگیری و شرایط برای تهویه مناسب خاک فراهم شود. در مناطق دارای بارش بیشتر، پایش بیماری های قارچی و سایر عوامل بیماری زای وابسته به رطوبت در باغات و مزارع اهمیت بیشتری پیدا می کند. زمان بندی سم پاشی و سایر عملیات حفاظتی نیز بر اساس پیش بینی بارش، رطوبت و شرایط مزرعه انجام شود تا از اجرای عملیات پیش از بارندگی یا در شرایط نامناسب جلوگیری شود.

در شرق و جنوب شرق کشور، به ویژه شرق کرمان و نیمه شمالی سیستان و بلوچستان، تداوم دماهای بالاتر از نرمال تا نیمه آذر می تواند نیاز آبی و فشار حرارتی بر محصولات، دام و مراتع را افزایش دهد. حفظ ذخایر آب، مدیریت مصرف، تأمین آب و سایه مناسب برای دام و پایش وضعیت مراتع در این مناطق اهمیت بیشتری خواهد داشت.

در نیمه آبان تا نیمه آذر، با وجود کاهش نسبی دما در غرب کشور، دمای شرق کشور همچنان ۱ تا ۲ درجه بیش از نرمال پیش بینی شده است؛ بنابراین مدیریت آب و پایش تنش گرمایی در شرق همچنان ادامه داشته باشد، در حالی که در غرب، شمال غرب، جنوب غرب و نوار شمالی تمرکز بیشتری بر مدیریت بارش، زهکشی، عملیات مزرعه و بیماری های رطوبت دوست مورد نیاز خواهد بود.

افزایش بارش پاییزی همچنین می تواند شرایط مناسبی برای تغذیه طبیعی مراتع و افزایش رطوبت خاک فراهم کند؛ با این حال، استفاده از مراتع باید متناسب با میزان بارش واقعی و وضعیت پوشش گیاهی انجام شود و از چرای زودهنگام یا بیش از ظرفیت مرتع پس از بارش جلوگیری شود.

با توجه به ماهیت احتمالاتی پیش بینی های فصلی، تصمیم گیری برای کشت، آبیاری، برداشت، سم پاشی و سایر عملیات کشاورزی باید در زمان اجرا با پیش بینی های کوتاه مدت و میان مدت و شرایط واقعی مزرعه تطبیق داده شود. استفاده همزمان از اطلاعات بارش، دما و رطوبت خاک، دقت زمان بندی عملیات و مدیریت ریسک کشاورزی را افزایش خواهد داد.

• هواشناسی سلامت و پزشکی

از نیمه مهر تا نیمه آبان، با توجه به دمای ۱ تا ۲ درجه بیش از نرمال در بیشتر مناطق کشور و افزایش ۲ تا ۴ درجه ای دما در بخش هایی از شرق کرمان و شمال سیستان و بلوچستان، خطر تنش گرمایی، کم آبی و تشدید علائم برخی بیماری های قلبی، تنفسی و کلیوی در مناطق گرم تر بیشتر خواهد بود. مصرف کافی آب و مایعات سالم، کاهش فعالیت های سنگین در ساعات گرم، کاهش مواجهه با تابش مستقیم خورشید و مراقبت بیشتر از سالمندان، کودکان، زنان باردار، بیماران مزمن و

شاغلان فضای باز توصیه می‌شود. تداوم دماهای بالاتر از نرمال در شرق و جنوب شرق کشور تا نیمه آذر، به‌ویژه در بخش‌هایی از شرق کرمان و سیستان و بلوچستان، ضرورت پایش پیامدهای گرما و کیفیت هوا را افزایش می‌دهد. در روزهای همراه با گردوغبار، افراد مبتلا به آسم، بیماری‌های مزمن تنفسی و قلبی، سالمندان و کودکان از حضور غیرضروری در فضای باز و فعالیت شدید بدنی خودداری کنند.

با توجه به افزایش بارش از نیمه مهر تا نیمه آذر در شمال غرب، زاگرس، جنوب غرب، نوار شمالی و دامنه‌های البرز، هنگام رگبار و رعدوبرق از حضور در بستر رودخانه‌ها، مسیل‌ها، ارتفاعات و فضاهای باز پرهیز شود. در زمان بارش‌های شدید، توجه به هشدارهای هواشناسی و احتمال آب‌گرفتگی و اختلال موقت در تردد و فعالیت‌های فضای باز ضروری است. در مناطق دریافت‌کننده بارش‌های پاییزی، از تجمع آب‌های راکد در اطراف منازل، اماکن عمومی و محل‌های نگهداری دام جلوگیری شود تا احتمال تکثیر پشه‌ها کاهش یابد. همچنین پس از بارش‌های شدید و ایجاد رواناب، رعایت بهداشت آب آشامیدنی و پایش کیفیت منابع آب در مناطق آسیب‌پذیر اهمیت بیشتری خواهد داشت.

با ورود به فصل پاییز و افزایش نوسانات دمایی، احتمال افزایش تدریجی برخی عفونت‌های ویروسی تنفسی از جمله آنفلوآنزا وجود دارد. تهویه مناسب فضاهای بسته، شست‌وشوی منظم دست‌ها و پرهیز از تماس نزدیک با افراد دارای علائم تنفسی، به‌ویژه برای گروه‌های حساس، توصیه می‌شود و وضعیت بیماری‌های تنفسی باید بر اساس پایش و اطلاعیه‌های نظام سلامت دنبال شود. افزایش بارش و رطوبت در پاییز می‌تواند در برخی مناطق بر علائم آلرژی‌های فصلی و بیماری‌های تنفسی افراد حساس اثرگذار باشد. افراد مبتلا به بیماری‌های تنفسی در دوره‌های تغییرات محسوس دما و رطوبت، توصیه‌های درمانی و بهداشتی خود را با دقت بیشتری رعایت کنند. در دوره‌های گرم، به‌ویژه در شرق و جنوب شرق، رعایت اصول نگهداری و زنجیره سرد مواد غذایی و پرهیز از نگهداری طولانی مواد فسادپذیر در دمای محیط برای کاهش خطر فساد مواد غذایی اهمیت دارد. همچنین از مصرف بیش از حد نوشیدنی‌های انرژی‌زا، بسیار شیرین و کافئین‌دار، به‌ویژه در ساعات گرم روز، خودداری شود.

از نیمه آبان تا نیمه آذر، با کاهش نسبی گرما در غرب و تداوم دماهای بالاتر از نرمال در شرق، تمرکز اقدامات سلامت‌محور به تدریج از مخاطرات گرمایی در غرب به مخاطرات گرما و کیفیت هوا در شرق و جنوب شرق و مخاطرات مرتبط با بارش در غرب، جنوب غرب و نوار شمالی منتقل می‌شود.

با توجه به ماهیت احتمالاتی پیش‌بینی فصلی، توصیه‌های سلامت‌محور باید با استفاده از پیش‌بینی‌های کوتاه‌مدت، هشدارهای هواشناسی و شرایط واقعی هر منطقه به‌روزرسانی شوند. تقویت هشدارهای سلامت‌محور، اطلاع‌رسانی هدفمند به گروه‌های آسیب‌پذیر و آمادگی مراکز بهداشتی و درمانی در مناطق گرم‌تر و مناطق در معرض بارش‌های شدید، از اقدامات مهم این دوره است.