پیش‌بینی فصلی بارش و دمای هوای کشور

(تاریخ تهیه: ۲۵ مهر ۱۴۰۵)

خلاصه:

میانگین بارش کشور در فصل پاییز بیش از نرمال و در زمستان در محدوده نرمال برآورد می‌شود. در پنج ماه آینده بیشترین افزایش بارش برای ماه آبان پیش‌بینی شده است. افزایش بارش عمدتا برای استان‌ها در دو سوی کوههای زاگرس، دامنه‌ها در دو سوی کوههای البرز و استان‌ها در جنوب آن پیش‌بینی شده است؛ با این حال، بارش فراتر از نرمال فصلی، نمی‌تواند کسری انباشته منابع آب زیرزمینی، ناشی از خشکسالی و برداشت‌های فراتر از ظرفیت آبی اقلیمی، را برطرف نماید.

دمای هوا از نیمه آبان تا نیمه دی در نیمه غربی و نوار شمالی کشور در محدوده نرمال و برای سایر مناطق بیش از نرمال پیش‌بینی شده است. در پنج ماه آینده بیشترین افزایش نسبی دما برای نیمه بهمن ۱۴۰۵ تا نیمه فروردین ۱۴۰۶ پیش‌بینی شده است؛ چنین شرایطی می‌تواند با سهم بارش برف کمتر از نرمال و ذوب زودهنگام برف همراه باشد که پیامد آن کاهش تغذیه آب‌های زیرسطحی است. همچنین، دمای بیش از نرمال سبب تشدید بارش‌های رگباری در مقایسه با نرمال می‌شود که با راهکارهای آبخیزداری می‌توان همراه با کاهش پتانسیل سیلاب، تغذیه آب زیرسطحی را ترمیم کرد.

- **الگوهای همدیدی**

الگوهای همدیدی نوامبر ۲۰۲۶ (نیمه آبان تا نیمه آذر) نشان‌دهنده بی‌هنجاری مثبت ارتفاع لایه‌های میانی جو (پشته قوی) از کانادا تا گرینلند است. همزمان ناوه‌ای نیز بر روی جنوب آمریکا قرار دارد که هم‌خوان با النینوهای قوی است که در آن جت‌استریم قطبی به عرض‌های پایین‌تر جابجا می‌شود. این شرایط با فاز مثبت دورپیوند PNA (الگوی آرام–آمریکای شمالی) هماهنگی دارد. بی‌هنجاری منفی ارتفاع ژئوپتانسیلی بر روی شمال اقیانوس اطلس شمالی همراه با بی‌هنجاری منفی فشار در سطح متوسط دریا نشان از شکل‌گیری بیش از نرمال امواج راسبی در مرکز اقیانوس اطلس شمالی است. در این ماه جابه‌جایی جت‌استریم قطبی به عرض‌های پایین‌تر و وجود پشته بر روی شمال اروپا، شرایط را برای گذر سامانه‌های بارشی به سوی مدیترانه و خاورمیانه تسهیل می‌کند.

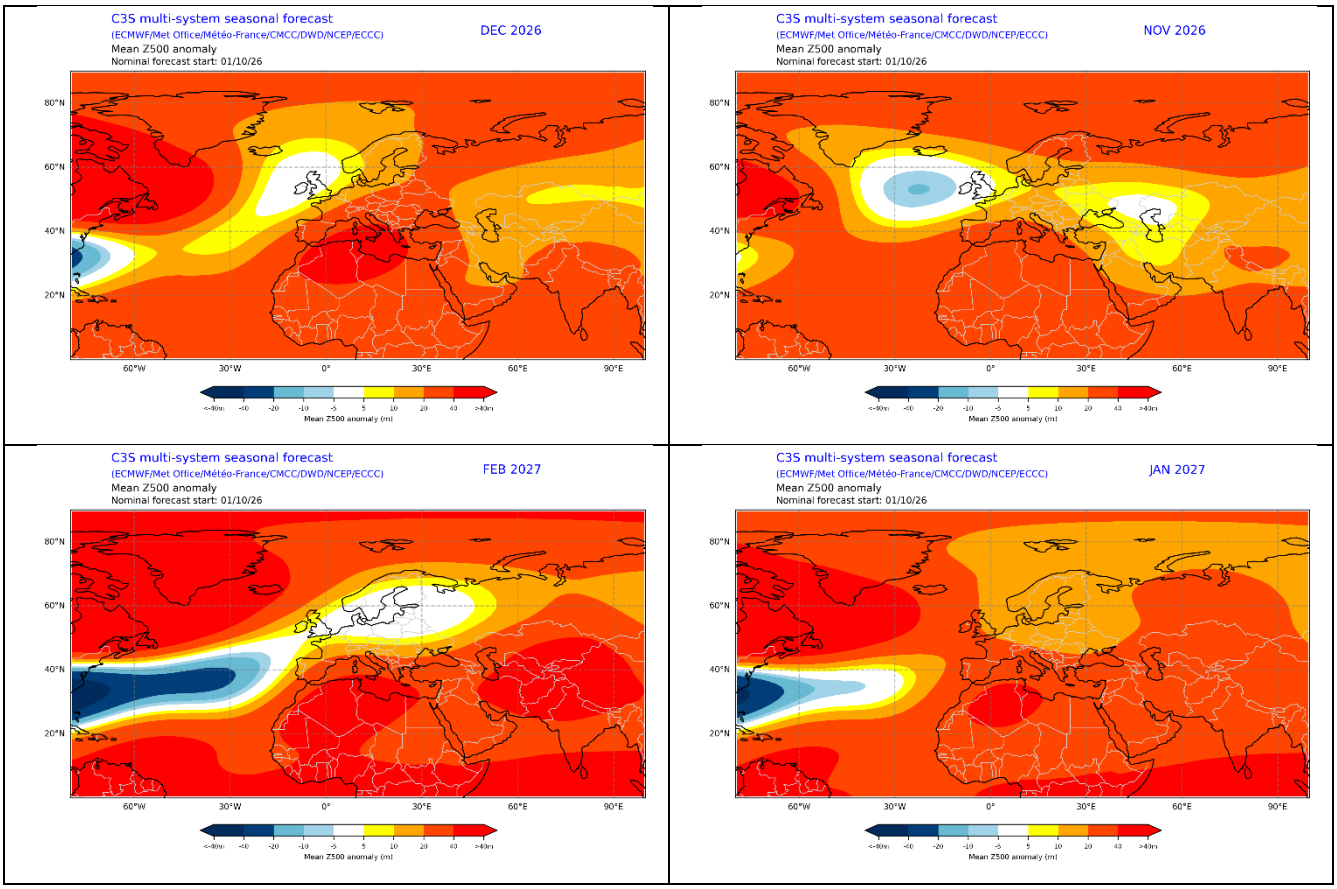
در ماه دسامبر (نیمه آذر تا نیمه دی) همانند ماه پیش، الگوهای همدیدی همراه با النینوی قوی بر روی شمال قاره آمریکا حاکم است و جت استریم قطبی به عرض‌های جنوبی‌تر جابجا شده است. در حوضه اقیانوس اطلس شمالی، دورپیوند NAO گرایش به فاز منفی داردکه سبب جابجایی جنوب‌سوی جت قطبی می‌شود. گسترش بی‌هنجاری مثبت ارتفاع ژئوپتانسیل و

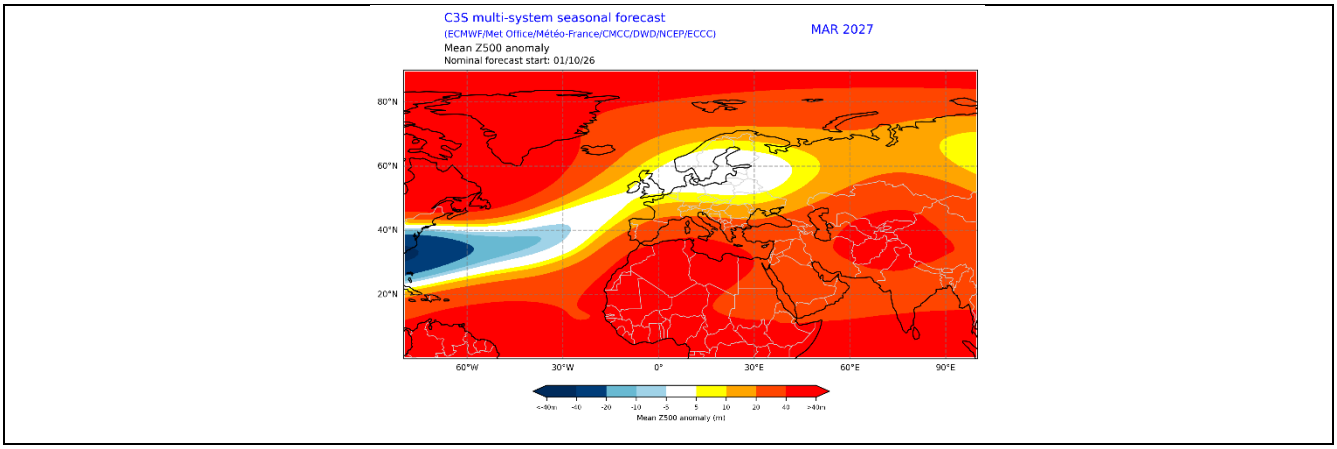
فشار سطح متوسط دریا بر روی شمال آفریقا، مدیترانه و جنوب اروپا از عبور بیش از نرمال سامانه‌های بارشی از مسیر خاورمیانه پشتیبانی نمی‌کند.

در ژانویه ۲۰۲۷(نیمه دی تا نیمه بهمن)، گسترش بی‌هنجاری مثبت ارتفاع در تراز hpa ۵۰۰ از شمال آفریقا و حوضه مدیترانه به حوضه دریای خزر و بی‌هنجاری مثبت ناچیز در تراز hpa ۵۰۰ در نیمه شمالی اروپا که با بی‌هنجاری منفی فشار در سطح پشتیبانی می‌شود، موجب عبور سامانه‌های بارشی از مسیر نیمه شمالی اروپا خواهد شد؛ لذا انتظار می‌رود عبور سامانه‌های بارشی از مسیر خاورمیانه کمتر از نرمال باشد.

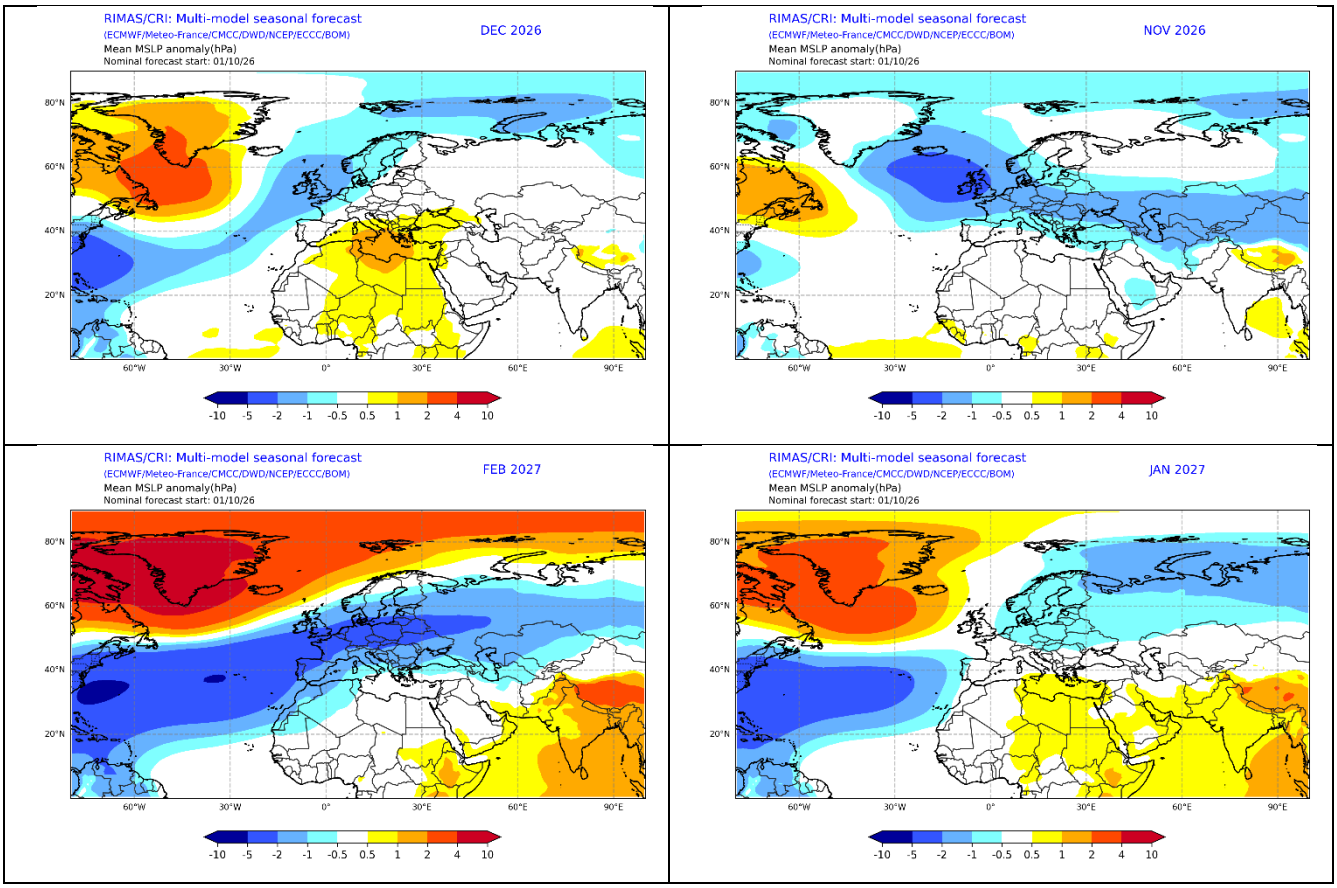
در فوریه (نیمه بهمن تا نیمه اسفند)، وجود پشته تراز hpa ۵۰۰ و بی‌هنجاری مثبت فشار بر روی حوضه شمالی اقیانوس اطلس شمالی و قاره آمریکای شمالی، موجب عبور جت‌استریم قطبی از مسیری جنوبی‌تر روی اقیانوس اطلس شمالی می‌شود؛ با این حال نبود ناوه قوی روی حوضه مدیترانه می‌تواند کاهش عبور سامانه‌های بارشی از خاورمیانه را در پی داشته باشد.

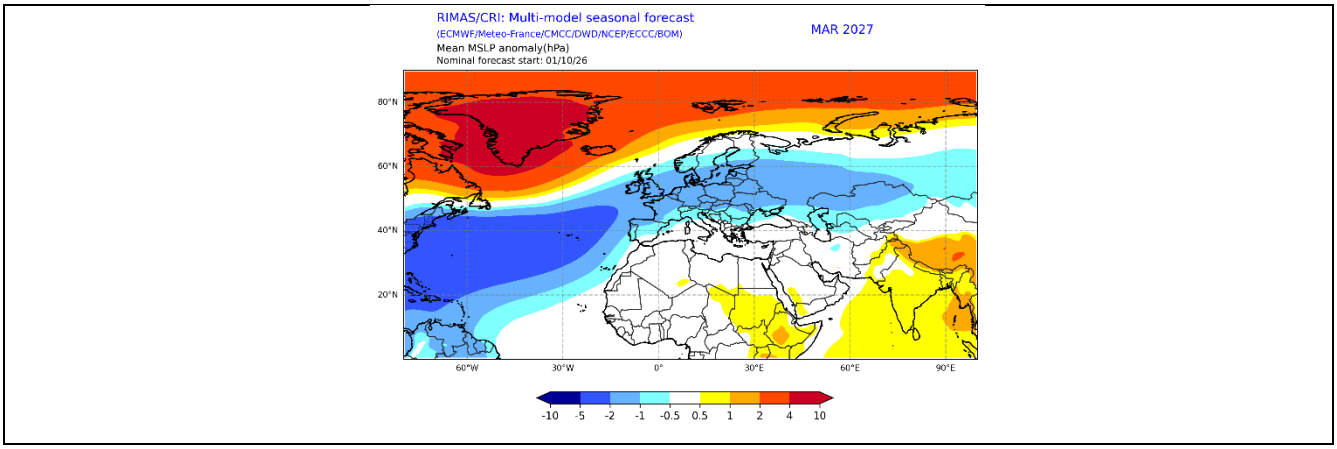
در مارس (نیمه اسفند تا نیمه فروردین ۱۴۰۶)، همچنان بی‌هنجاری مثبت ارتفاع ژئوپتانسیل و فشار سطح متوسط دریا بر روی شمال آفریقا تا خاورمیانه حاکم است و با عقب‌نشینی ناوه به عرض‌های شمالی‌تر، فراوانی گذر سامانه‌های بارشی به کشور کاهش می‌یابد (شکل‌های ۱ و ۲).





شکل۱- بی‌هنجاری ارتفاع ژئوپتانسیلی تراز ۵۰۰ hPa از نوامبر تا مارس ۲۰۲۷ (نیمه آبان تا نیمه فروردین ۱۴۰۶)
(از: C3S-MME)





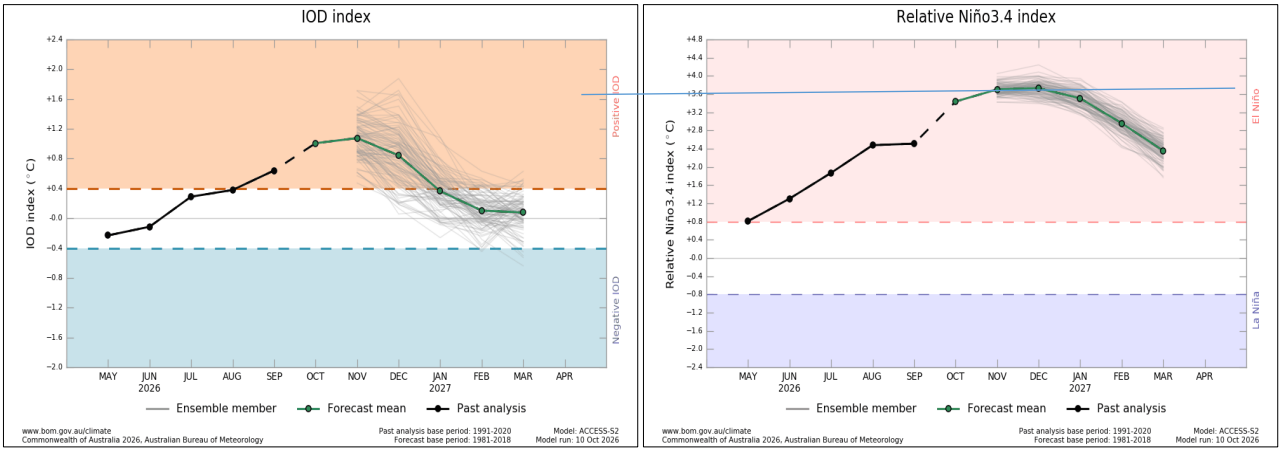
شکل۲- بی‌هنجاری فشار سطح متوسط دریا از نوامبر تا مارس ۲۰۲۷ (نیمه آبان تا نیمه فروردین ۱۴۰۶)
(از: C3S-MME)

- **دورپیوندها**

در بخش قبل در خصوص استیلای فاز مثبت الگوی آرام- آمریکای شمالی طی پنج ماه آینده و فاز منفی نوسان اطلس شمالی(NAO) در ماه آذر توضیح داده شد؛ در مجموع الگوهای همدیدی در چند ماه آینده به گونه‌ای است که از نوسانی بودن جت قطبی و جابجایی جنوب‌سوی آن و تشکیل متناوب الگوهای بندالی پشتیبانی می‌کند که با الگوی همدیدی کلان همراه با فاز مثبت النینوهای قوی هماهنگی دارد.

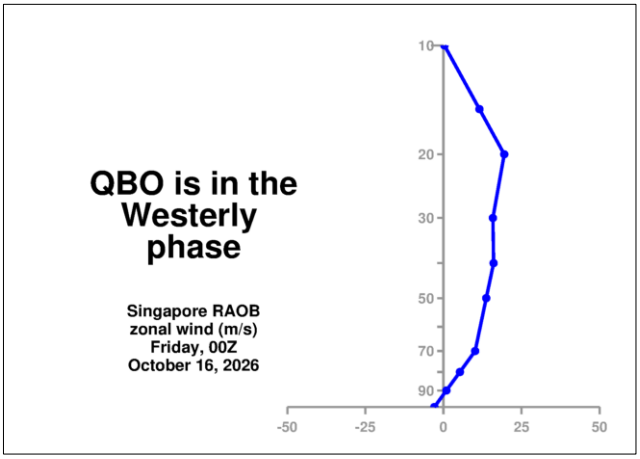
در شکل ۳، پیش‌بینی دورپیوندهای Nino3.4 و IOD آورده شده است. درحال حاضر، پدیده ال‌نینو به سطحی نزدیک به رکوردهای ثبت شده رسیده است. مقدار هفتگی اخیر شاخص Nino3.4 برای هفته منتهی به ۱۱ اکتبر ۲۰۲۶، برابر با ۲٫۸۱+ درجه است که بطور قابل‌توجهی بالاتر از آستانه ال‌نینو قرار دارد. در داده‌های هفتگی SST (مبتنی بر مجموعه داده‌های GAMSSA)، این مقدار تاکنون فراتر از رکورد قبلی (۲٫۷۸+ درجه در هفته منتهی به ۲۲ نوامبر ۲۰۱۵) است. بر اساس گزارش سازمان جهانی هواشناسی (WMO) پیش‌بینی می‌شود تا دسامبر به ۳٫۷+ درجه برسد که بالاترین مقدار از زمان آغاز ثبت داده‌ها و قوی‌تر از رکورد قبلی (۲٫۶+ درجه در ۲۰۱۶-۲۰۱۵) است. این النینوی قوی با احتمال نزدیک به ۱۰۰ درصد تا فوریه ۲۰۲۷ ادامه خواهد یافت. النینوی قوی توسط مولفه جوی هم پشتیبانی می‌شود، بطوریکه شاخص نوسان جنوبی (SOI) همچنان به شدت منفی است و آخرین مقدار ۳۰ روزه این شاخص تا ۱۱ اکتبر ۲۰۲۶، برابر با ۲۰٫۲- بوده که خیلی درشت‌تر از آستانه ال‌نینو است. شاخص دوقطبی اقیانوس هند (IOD) درحال حاضر در فاز خنثی قرار دارد هرچند مقدار آن در هفته منتهی به ۱۱ اکتبر ۲۰۲۶ برابر با ۰٫۸۸+ درجه بود و این پنجمین هفته متوالی است که مقدار آن از آستانه مثبت فراتر رفته است.

بطورکلی، دمای سطح آب دریاها (SST) در مقیاس جهانی همچنان در سطوح بی‌سابقه قرار دارد. سپتامبر ۲۰۲۶، براساس داده‌های ERSSTv6 و در محدوده عرض‌های جغرافیایی ۶۰ درجه جنوبی تا ۶۰ درجه شمالی، گرم‌ترین سپتامبر ثبت شده تاکنون بود و دمای سطح آب دریا به ۱/۰۲ درجه بالاتر از میانگین دوره ۹۰-۱۹۶۱ رسیده است. در مقیاس جهانی این ماه سومین ماه گرم ثبت شده از سال ۱۹۰۰ تاکنون محسوب می‌شود و تنها اوت ۲۰۲۶ و اوت ۲۰۲۳ گرم‌تر از آن بوده‌اند.

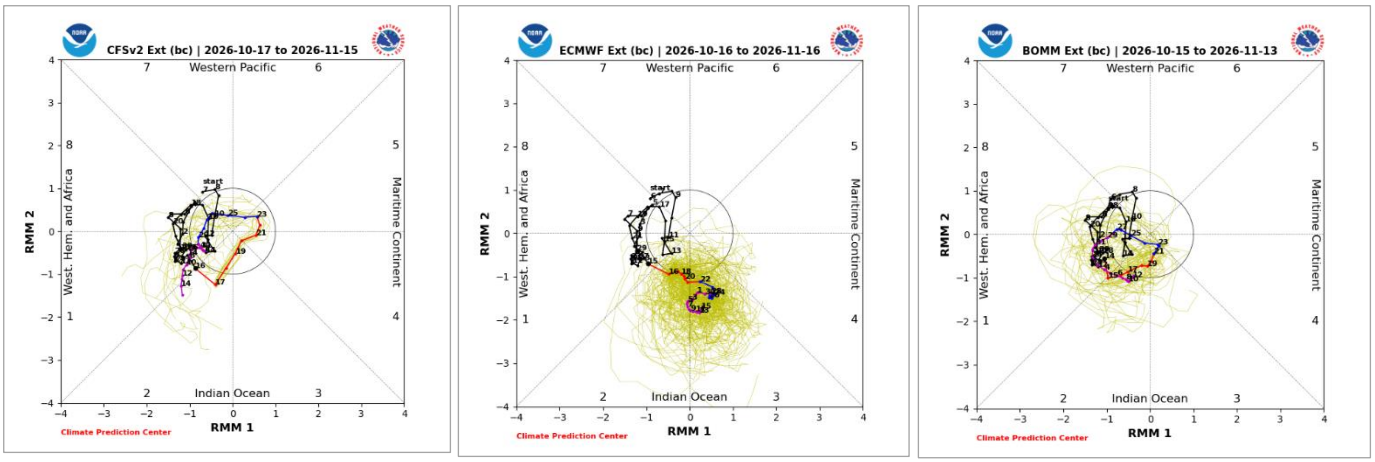


شکل۳- پیش‌بینی Nino3.4 تا مارس ۲۰۲۷ (راست) و IOD تا مارس ۲۰۲۷ (چپ)، (از BoM)

شکل ۴ وضعیت فعلی (۱۶ اکتبر ۲۰۲۶) دورپیوند نوسان شبه دوسالانه (QBO) را نشان می‌دهد. مطابق این شکل QBO درحال حاضر در فاز غربی قرار دارد. بیشینه بادهای غربی حدود ۲۰ mps در تراز ۲۰ hPa مشاهده می‌شود. با حرکت به سوی ترازهای پایین‌تر، سرعت بادهای غربی کاهش یافته و در حدود تراز ۹۰ هکتوپاسکال به صفر می‌رسد. جریان‌های باد غربی در فاز مثبت این رخداد از طریق تقویت جت جنب‌حاره نقشی کلیدی در تنظیم گردش کلی جو و پیش‌بینی‌های زیرفصلی تا فصلی دارد. حالت دورپیوند نوسان مادن-جولیان در شکل ۵ آورده شده است. با توجه به اینکه دوره فعالیت هر چرخه MJO حدود ۴۵ روز است، لذا پیش‌بینی‌های آن منتهی به هفته سوم آبان می‌باشد. مطابق شکل، طی دو هفته آینده (تا هفته آغازین آبان) خروج از مرکز این پدیده مناسب نیست اما در هفته‌های دوم و سوم آبان در فازهای ۱ تا ۳ قرار دارد.



شکل۴- وضعیت دورپیوند نوسان شبه دوسالانه/ QBO در تاریخ ۱۶ اکتبر ۲۰۲۶ براساس داده‌های ایستگاه RAOB سنگاپور



شکل۵- پیش‌بینی دورپیوند نوسان مادن-جولیان (MJO) تا هفته سوم آبان ۱۴۰۵ توسط سه مدل اقلیمی BOM، ECMWF و CFSv.2

- **بارش**

پیش‌بینی بارش کشور با استفاده از روش چندمدلی پژوهشکده اقلیم‌شناسی (شکل ۶)، مدل‌های ECMWF و چندمدلی C3S (شکل پیوست) به تفکیک ماه در ادامه آورده شده است:

نیمه آبان تا نیمه آذر (نوامبر):

میانگین بارش کشور بیش از نرمال است. بیشترین افزایش بارش برای غرب، جنوب‌غرب و فارس امتداد کوه‌های زاگرس و بخش‌هایی از دامنه‌های البرز پیش‌بینی شده است.

نیمه آذر تا نیمه دی (دسامبر):

در این دوره میانگین بارش کشور در استان‌ها واقع در شمال‌غرب، غرب، بخش‌هایی از جنوب‌غرب، دو سوی کوه‌های البرز و بخش‌هایی از شمال شرق بیش از نرمال و در سایر مناطق در محدوده نرمال خواهد بود.

نیمه دی تا نیمه بهمن (ژانویه ۲۰۲۷):

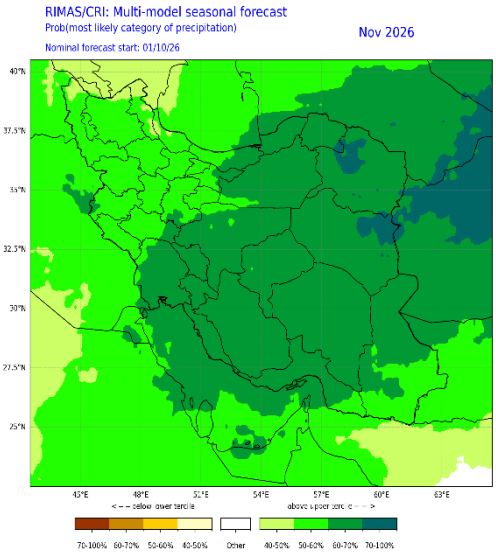
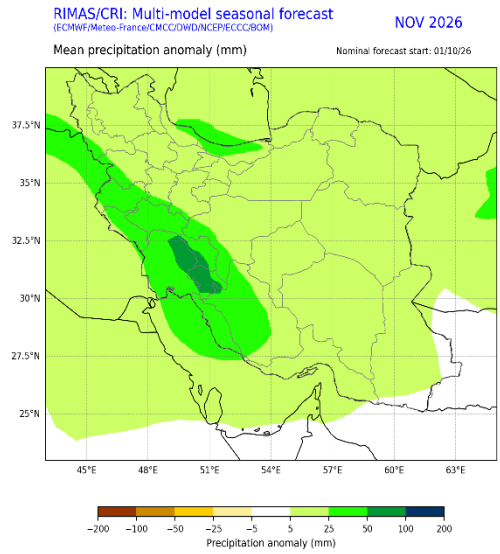
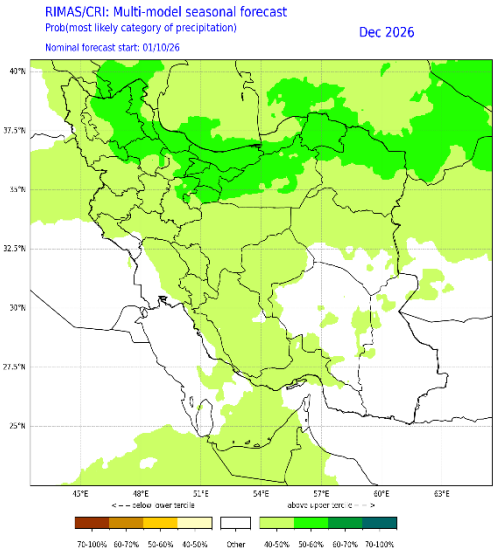
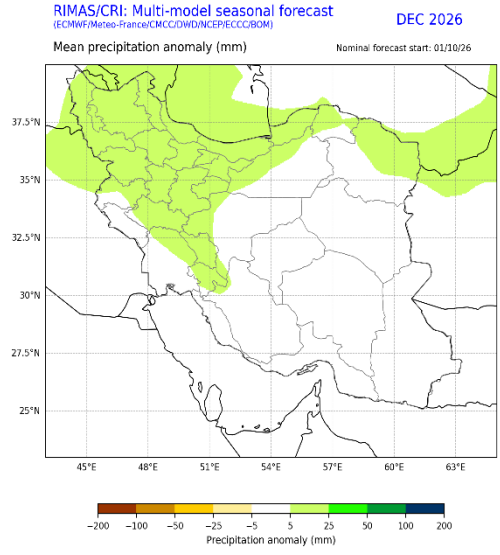
در این دوره میانگین بارش کشور در محدوده نرمال است و در بخش‌هایی از شمال‌غرب، غرب، جنوب‌غرب و جنوب در محدوده بیش از نرمال خواهد بود.

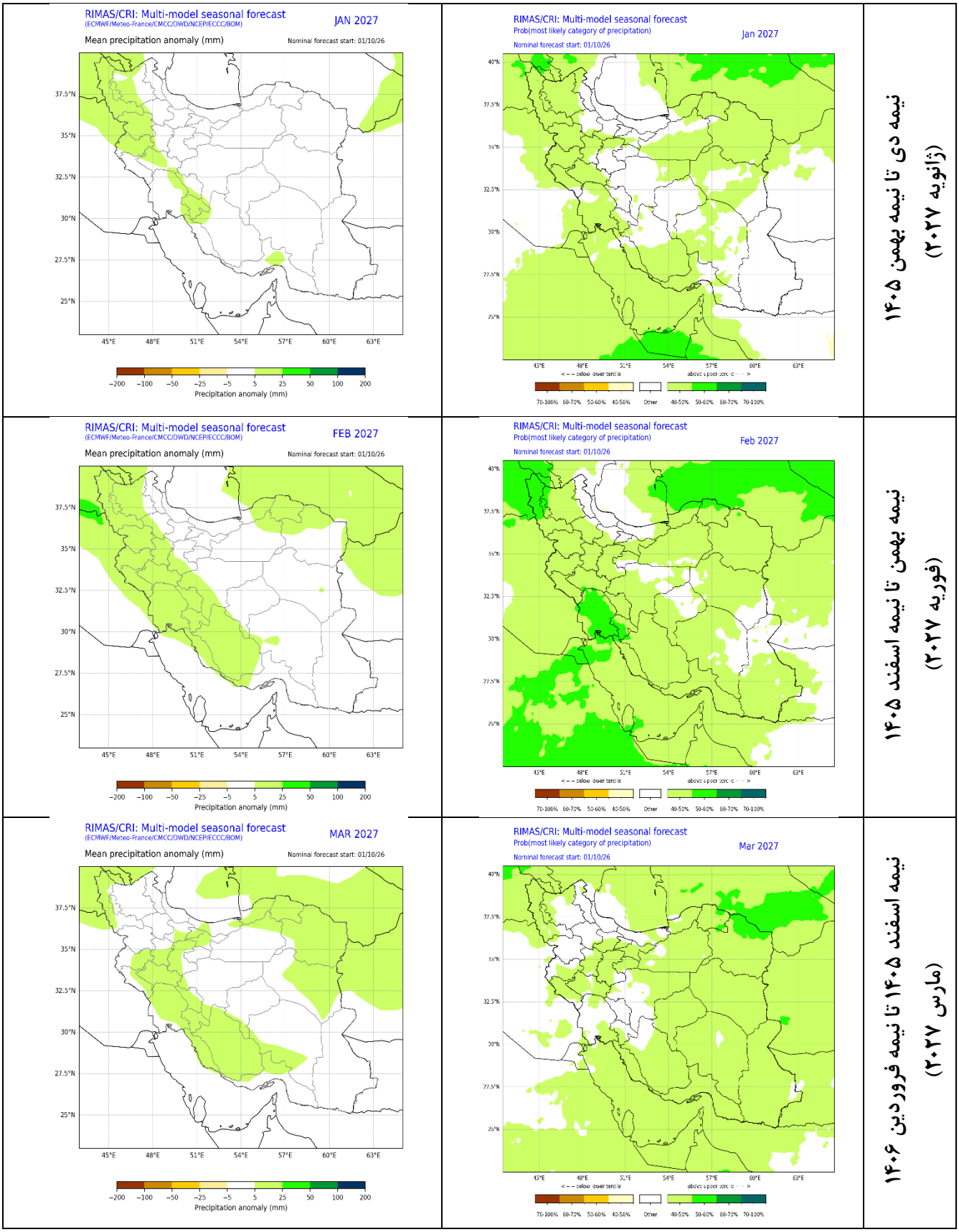
نیمه بهمن تا نیمه اسفند (فوریه ۲۰۲۷):

در این دوره میانگین بارش کشور در محدوده نرمال با گرایش به بیش از آن برآورد می‌شود. انتظار می‌رود بارش در شمال‌غرب، غرب، جنوب‌غرب، جنوب و بخش‌هایی از شمال‌شرق در محدوده بیش از نرمال باشد.

نیمه اسفند تا نیمه فروردین ۱۴۰۶ (مارس):

در این دوره میانگین بارش کشور در محدوده نرمال با گرایش به بیش از آن برآورد می‌شود. انتظار می‌رود، بارش در شمال شرق، غرب، جنوب غرب، بخش‌هایی از شرق، شمال‌غرب، مرکز و دامنه جنوبی البرز مرکزی در محدوده بیش از نرمال باشد.

دوره	**پیش‌بینی بارش**- احتمال وقوع (درصد)	**پیش‌بینی بارش**- بی‌هنجاری (میلی‌متر)
نیمه آبان تا نیمه آذر ۱۴۰۵ (نوامبر ۲۰۲۶)		
نیمه آذر تا نیمه دی ۱۴۰۵ (دسامبر ۲۰۲۶)		



شکل۶- 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 آبان (نوامبر) تا نیمه فروردین ۱۴۰۶ (مارس ۲۰۲۷) به روش چندمدلی (C3S-CRI)

- **دما**

پیش‌بینی دمای کشور با استفاده از میانگین چندمدلی به تفکیک ماه و بصورت احتمالاتی (برحسب درصد) و بی‌هنجاری (برحسب درجه سانتی‌گراد) در شکل ۷ آورده شده است:

نیمه آبان تا نیمه آذر (نوامبر):

میانگین دمای این دوره در اغلب مناطق واقع در یک‌سوم غربی کشور نرمال (۰/۵- تا ۰/۵+)، استان‌ها در نوار شرقی کشور (بجز بخش‌هایی از خراسان رضوی) ۱ تا ۲ درجه بیش از نرمال و برای سایر مناطق نیم تا یک درجه بیش از نرمال پیش‌بینی شده است.

نیمه آذر تا نیمه دی (دسامبر):

طی این دوره میانگین دمای هوا در شمال‌شرق، غرب، جنوب‌غرب و بخش‌هایی از شمال کشور در محدوده نرمال و برای سایر مناطق نیم تا یک درجه فراتر از نرمال مورد انتظار است.

نیمه دی تا نیمه بهمن (ژانویه ۲۰۲۷):

میانگین دمای هوا در بخش‌هایی از جلگه خوزستان و نوار باریکی از سواحل جنوبی کشور نیم تا یک درجه بیش از نرمال و برای سایر مناطق ۱ تا ۲ درجه فراتر از آن پیش‌بینی می‌شود.

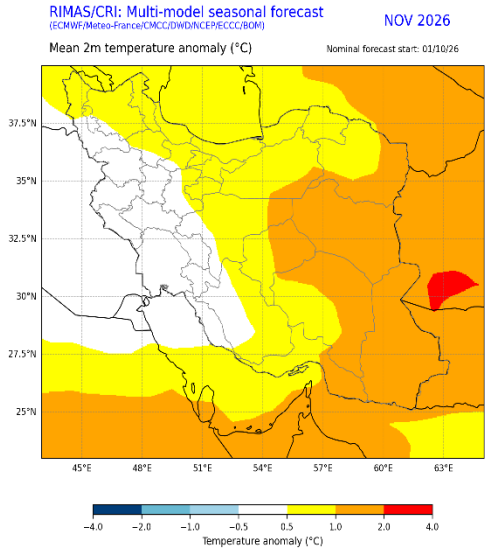
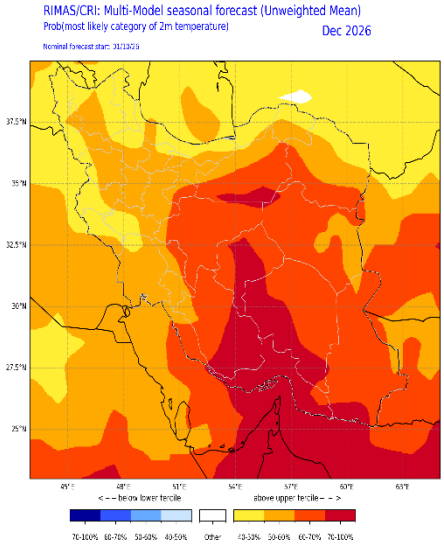
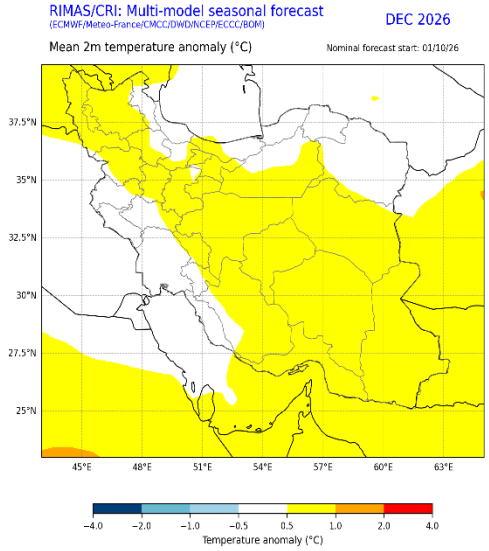
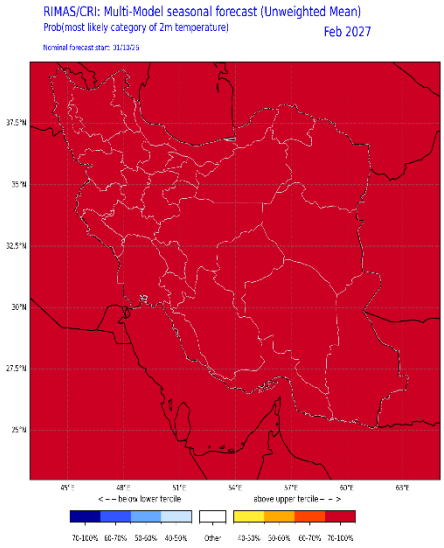
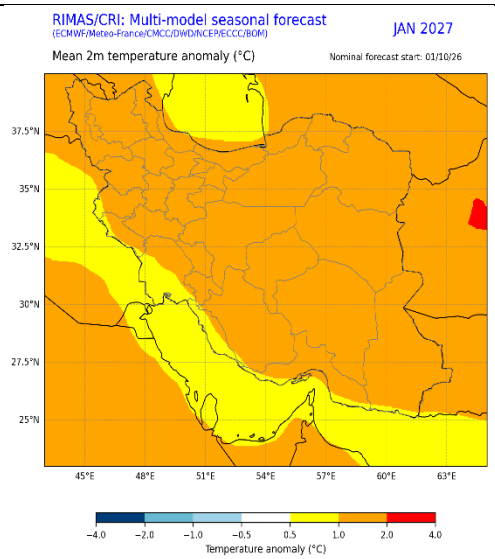
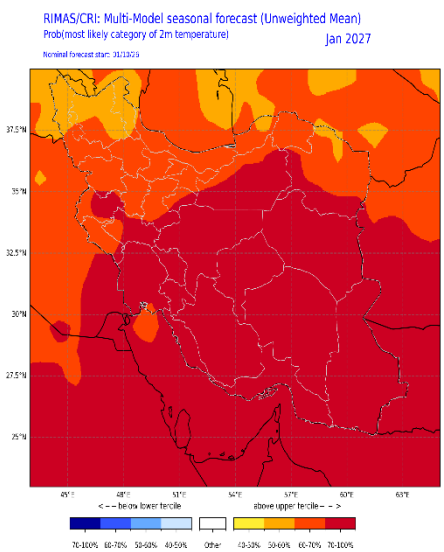
نیمه بهمن تا نیمه اسفند (فوریه):

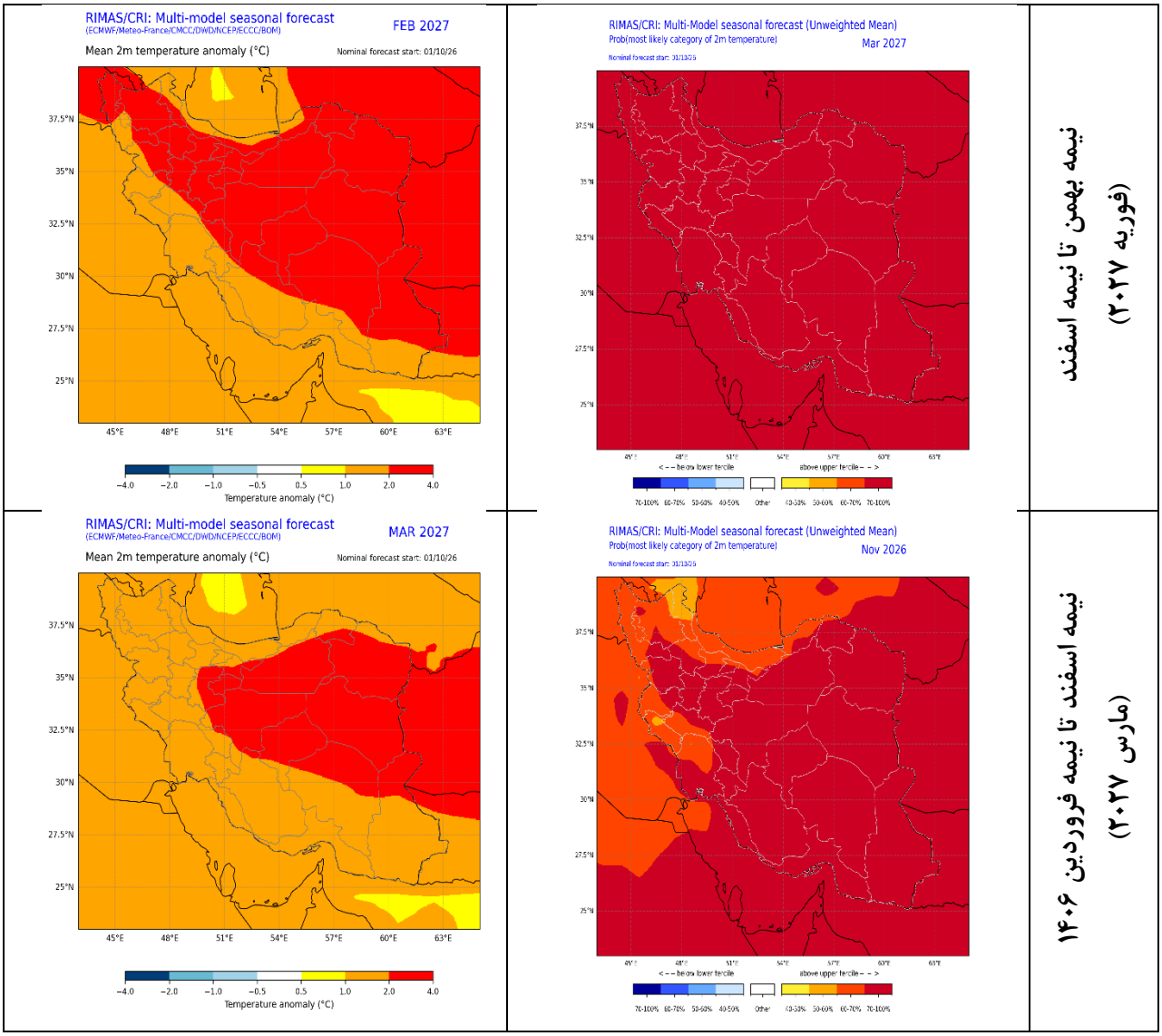
طی این دوره میانگین دمای هوا در مناطق ساحلی و فراساحلی جنوب کشور، غرب، بخش محدودی از شمال‌غرب و سواحل خزر ۱ تا ۲ درجه بیش از نرمال و برای سایر مناطق ۲ تا ۴ درجه فراتر از نرمال برآورد می‌شود.

نیمه اسفند تا نیمه فروردین ۱۴۰۶ (مارس):

طی این دوره میانگین دمای هوا برای استان در جنوب کوههای البرز، شرق و مرکز کشور ۲ تا ۴ درجه فراتر از نرمال و برای سایر مناطق کشور ۱ تا ۲ درجه بیشتر از نرمال مورد انتظار است.

در پنج ماه آینده بیشترین افزایش نسبی دما برای نیمه بهمن تا نیمه فروردین ۱۴۰۶ پیش‌بینی شده است. هوای گرم‌تر از نرمال، کاهش سهم بارش برف و ذوب زودهنگام آن در پی دارد و پیامد آن کاهش تغذیه آب‌های زیرسطحی است.

C3S/CRI-tem/anom (ºC)	C3S/CRI-tem/anom (%)	دما
		نیمه آبان تا نیمه آذر (نوامبر ۲۰۲۶)
		نیمه آذر تا نیمه دی (دسامبر ۲۰۲۶)
		نیمه دی تا نیمه بهمن (ژانویه ۲۰۲۷)



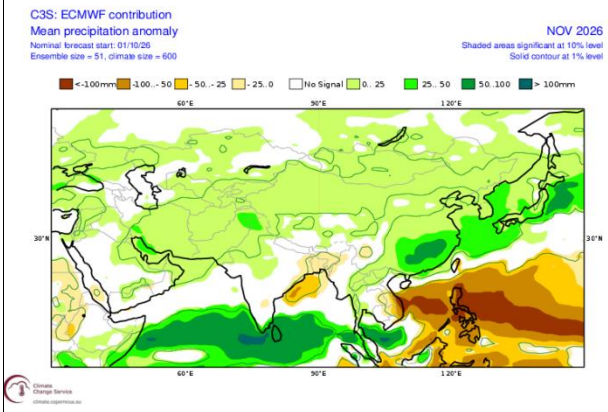
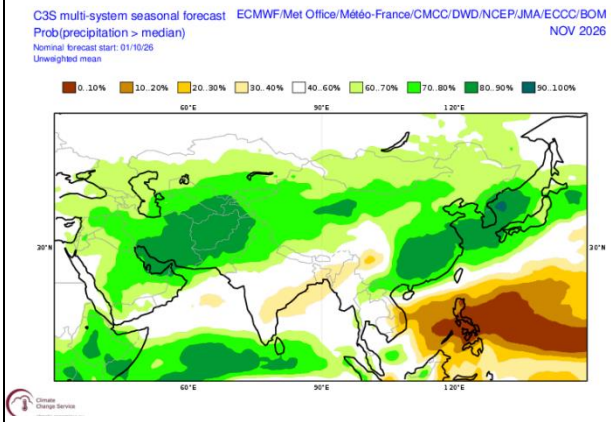
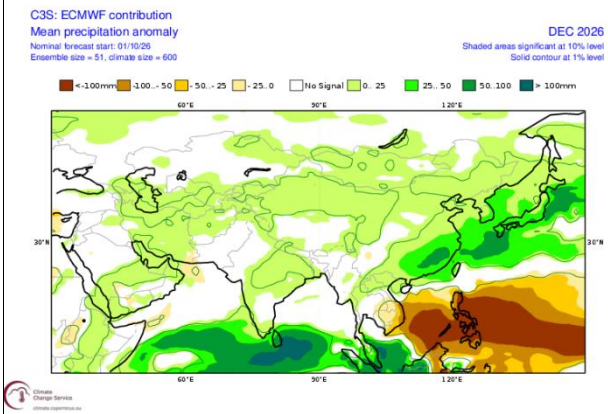
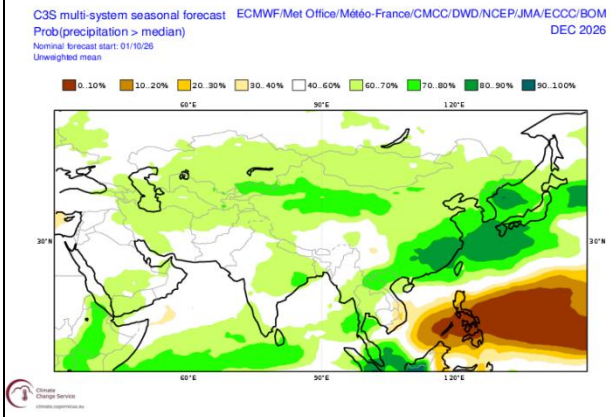
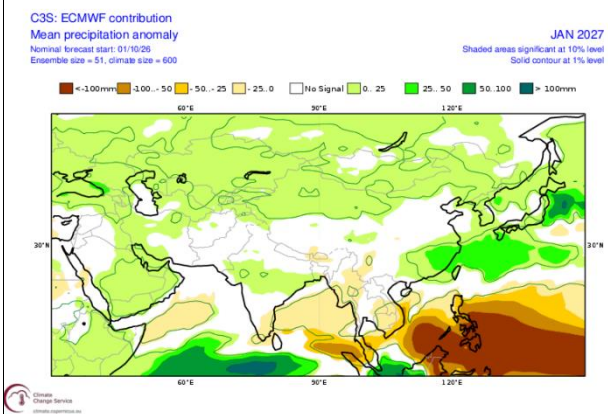
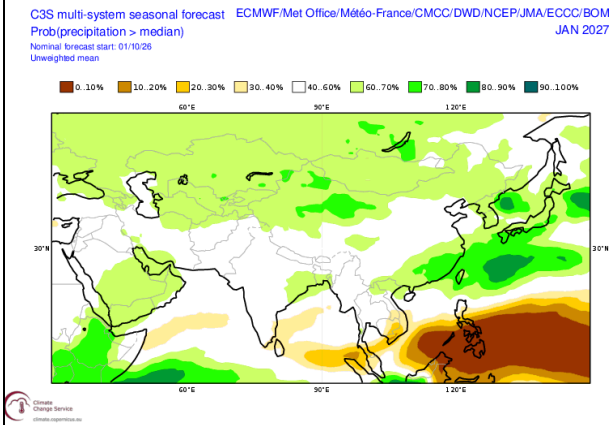
شکل۷- پیش‌بینی دمای کشور به روش چندمدلی از نیمه آبان (نوامبر) تا نیمه فروردین ۱۴۰۶ (مارس ۲۰۲۷). راست: احتمالاتی در سه طبقه بیش از نرمال، نرمال و کمتر از آن (برحسب ٪) و چپ: بی‌هنجاری دما برحسب درجه سانتی‌گراد

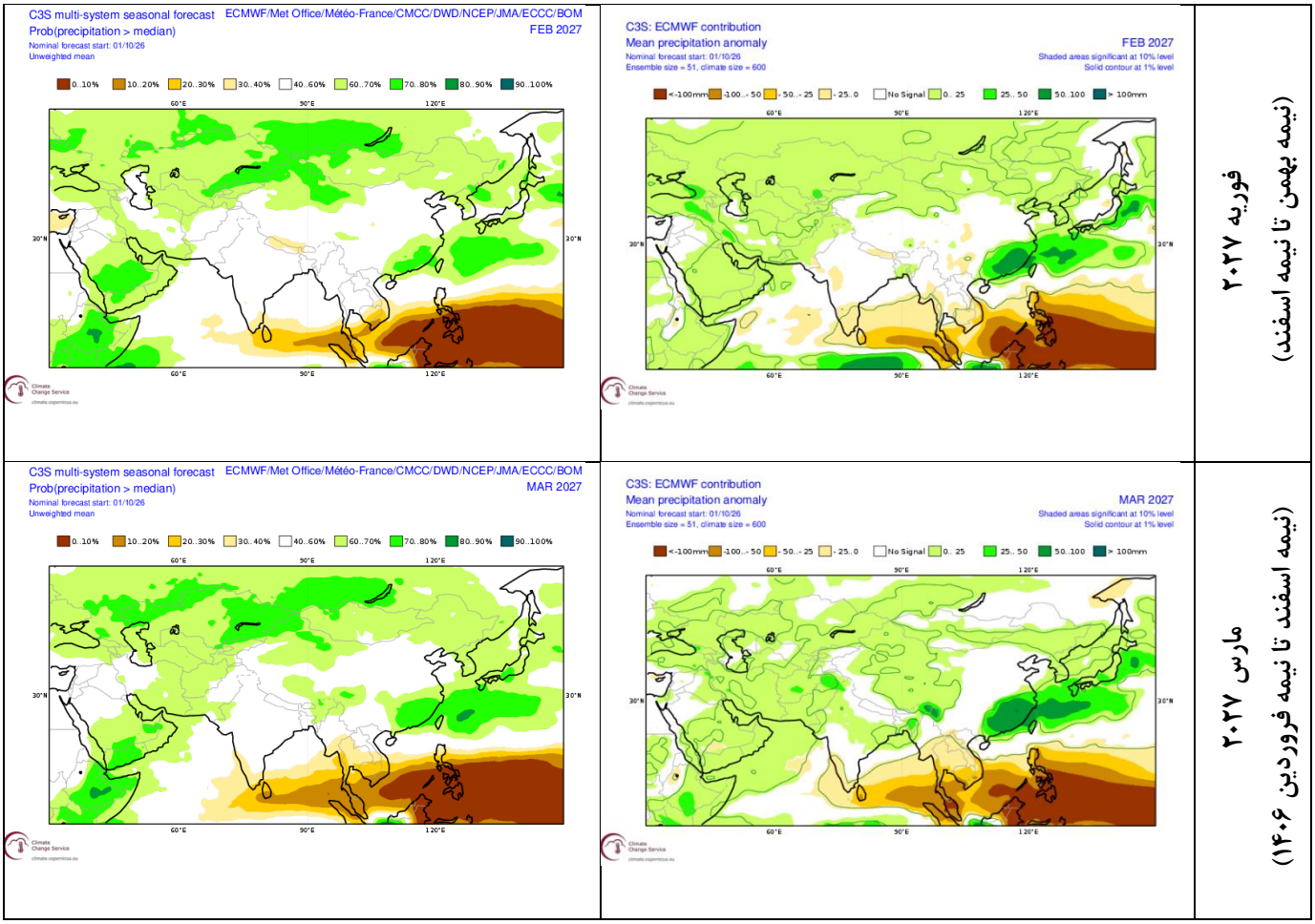
درستی پیش‌بینی فصلی بارش و دمای کشور بین ۶۵ تا ۷۰ درصد بوده و در ماه‌های گرم درستی پیش‌بینی بارش کمتر از ماه‌های سرد سال است. مبنای پیش‌بینی‌های ماهانه برونداد چندمدلی حاصل از نه مدل اقلیمی ECMWF, Met Office, Meteo-France, CMCC, DWD, NCEP, JMA, ECCC, BOM است که در پژوهشکده اقلیم‌شناسی تهیه می‌شود. در این گزارش نقشه‌های پیش‌بینی ماهانه بارش و دما برمبنای 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: ۳۳۸۲۲۲۰۳-۰۵۱ ، ایمیل: mashadmcc@gmail.com
وب‌سایت پژوهشکده اقلیم‌شناسی: ***www.cri.ac.ir*** سازمان هواشناسی کشور: ***www.irimo.ir***

پیوست‌ها

پیوست۱: نقشه‌های تکمیلی

ماه	ECMWF	C3S
نوامبر ۲۰۲۶ (نیمه آبان تا نیمه آذر)		
دسامبر ۲۰۲۶ (نیمه آذر تا نیمه دی)		
ژانویه ۲۰۲۷ (نیمه دی تا نیمه بهمن)		



فوریه ۲۰۲۷ (نیمه بهمن تا نیمه اسفند)

مارس ۲۰۲۷ (نیمه اسفند تا نیمه فروردین ۱۴۰۶)

شکل۸- پیش‌بینی احتمالاتی بارش کشور در سه طبقه بیش از نرمال، نرمال و کمتر از آن از نیمه آبان (نوامبر ۲۰۲۶) تا نیمه فروردین ۱۴۰۶ (مارس ۲۰۲۷) توسط سه مدل ECMWF (راست) و چندمدلی C3S (چپ)

پیوست ۲: توصیه‌ها

- **هواشناسی کشاورزی(نیمه آبان ۱۴۰۵ تا نیمه بهمن ۱۴۰۵)**

اساس آخرین پیش‌بینی فصلی، بارش کشوردر پاییز بیش از نرمال و در زمستان در محدوده نرمال برآورد می‌شود.بیشترین افزایش بارش در آبان وعمدتاً در مناطق زاگرس و سپس دو سوی البرز پیش‌بینی شده است؛با این حال، این افزایش برای جبران خشکسالی انباشته کشور کافی نیست.از نظر دمایی، در نیمه آبان تا نیمه آذر، دما در غرب کشور عمدتاً نرمال، در شرق کشور (به‌جز بخش‌هایی از خراسان رضوی) ۱ تا ۲ درجه و در سایر مناطق نیم تا یک درجه بیش از نرمال خواهد بود. در نیمه آذر تا نیمه دی، دما در بخش‌هایی از غرب، شمال‌شرق و جنوب‌غرب عمدتاً نرمال و در سایر مناطق نیم تا یک درجه بیش از نرمال پیش‌بینی می‌شود.در نیمه دی تا نیمه بهمن،دما در بیشتر مناطق کشور ۱تا ۲درجه بیش از نرمال خواهد بود.

بنابراین، مدیریت منابع آب و تطبیق عملیات کشاورزی با شرایط محلی و مرحله رشد محصولات اهمیت دارد. در نیمه آبان تا نیمه آذر،بارش‌های پیش‌بینی‌شده در غرب، جنوب‌غرب،امتداد زاگرس و بخش‌هایی از دامنه‌های البرز می‌توانند به تأمین رطوبت خاک و استقرار کشت‌های پاییزه،به‌ویژه در اراضی دیم،کمک کنند.زمان کشت باید بر اساس بارش مؤثر،رطوبت خاک و پیش‌بینی کوتاه‌مدت تعیین شود.در مزارع گندم و جو، سبزشدن و تراکم بوته‌ها پایش شود.در اراضی دیم، آماده‌سازی زمین و تأمین نهاده‌ها به‌موقع انجام گیرد و از ورود ماشین‌آلات به خاک اشباع و عملیات منجر به فشردگی خاک خودداری شود. در مناطق مستعد بارش سنگین، به‌ویژه غرب، جنوب‌غرب، زاگرس و دامنه‌های البرز، مسیرهای زهکشی و خروج آب بررسی و پاک‌سازی شوند.در اراضی شیب‌دار، حفظ بقایای گیاهی وحفاظت از خاک برای کاهش فرسایش و رواناب ضروری است.در مزارع و باغات، از آب‌ماندگی و تجمع طولانی‌مدت آب در محدوده ریشه جلوگیری شود. همچنین، پایش بیماری‌های قارچی و سایر عوامل بیماری‌زای وابسته به رطوبت افزایش یابد و سم‌پاشی بر اساس نوع محصول، مرحله رشد و پیش‌بینی بارش انجام شود؛از اجرای عملیات پیش از بارندگی یا در شرایط نامناسب خودداری گردد.در مزارع پاییزه،وضعیت رشد،رطوبت خاک و شرایط زمستان‌گذرانی بررسی شود.کوددهی تکمیلی بر اساس مرحله رشد و نیاز واقعی گیاه انجام گیرد و از مصرف کود در خاک اشباع یا پیش از بارندگی شدید، به‌ویژه در اراضی مستعد شست‌وشو، پرهیز شود.در باغات پسته و سایر درختان خزان‌دار، وضعیت خزان و خواب زمستانی مبنای زمان‌بندی هرس،کوددهی وسایر عملیات باغی قرار گیرد.آبیاری نیز با توجه به رطوبت خاک و نیاز واقعی درخت تنظیم شود. در درختان میوه دارای نیاز سرمایی، تأثیر دمای زمستان بر تجمع سرما باید با داده‌های دمایی روزانه یا ساعتی و مدل مناسب گونه و رقم ارزیابی شود. در باغات مرکبات و سایر محصولات همیشه‌سبز مناطق جنوبی نیز مدیریت آبیاری و پایش سلامت درختان ادامه یابد. در مناطق شرقی و جنوبی دارای دمای بالاتر از نرمال، مدیریت مصرف آب و تأمین آب سالم برای دام اهمیت دارد. در مناطق سردسیر نیز،با وجود میانگین دمای بالاتر از نرمال در بخش‌هایی از زمستان،آمادگی برای افت ناگهانی دما و یخبندان‌های مقطعی حفظ شود.در مراتع، بهره‌برداری باید متناسب با رشد واقعی پوشش گیاهی و ظرفیت چرا باشد و از چرای زودهنگام یا بیش از ظرفیت جلوگیری شود.پیش‌بینی افزایش نسبی دما از نیمه بهمن ۱۴۰۵ می‌تواند در برخی مناطق با کاهش سهم بارش برف و ذوب زودتر آن همراه باشد و بر زمان‌بندی رواناب و تغذیه منابع آب اثر بگذارد. بنابراین، مدیریت تقاضای آب کشاورزی، حفاظت از منابع آب و اجرای اقدامات مناسب آبخیزداری برای کاهش رواناب و افزایش نفوذ آب اهمیت دارد؛هرچند میزان تأثیر بر منابع آب زیرزمینی به شرایط بارش، پوشش برفی و ویژگی‌های حوضه آبخیز وابسته استبا توجه به ماهیت احتمالاتی پیش‌بینی‌های فصلی، زمان‌بندی کشت، آبیاری، کوددهی، هرس و محلول‌پاشی بایدبا پیش‌بینی‌های کوتاه‌مدت و میان‌مدت، شرایط واقعی مزرعه و باغ و مرحله فنولوژیک محصولات تطبیق داده شود.

خلاصه: در پاییز ۱۴۰۵، افزایش بارش در زاگرس، غرب، جنوب‌غرب و بخش‌هایی از دامنه‌های البرز می‌تواند به تأمین رطوبت خاک و استقرار کشت‌های پاییزه کمک کند؛اما خطر رواناب، فرسایش، آب‌ماندگی و بیماری‌های وابسته به رطوبت، مدیریت

زهکشی و حفاظت خاک را ضروری می‌سازد. در زمستان، با وجود بارش عمدتاً نرمال و دمای بالاتر از نرمال در بخش بزرگی از کشور، تداوم خشکسالی انباشته،ضرورت مدیریت مصرف آب،پایش خواب زمستانی و نیاز سرمایی درختان و آمادگی برای یخبندان‌های مقطعی را برجسته می‌کند. همچنین،احتمال ذوب زودتر برف در اواخر زمستان و اوایل بهار،اهمیت حفاظت از منابع آب و مدیریت رواناب را افزایش می‌دهد.همه عملیات کشاورزی باید بر اساس شرایط واقعی مزرعه،مرحله فنولوژیک و پیش‌بینی‌های به‌روز هواشناسی انجام شود.

- **هواشناسی سلامت و پزشکی (نیمه آبان تا نیمه بهمن ۱۴۰۵)**

با توجه به پیش‌بینی بارش بیش از نرمال در پاییز، به‌ویژه در آبان‌ماه و مناطق زاگرس و سپس دامنه‌های البرز، احتمال افزایش رواناب، آب‌گرفتگی و سیلاب در مناطق مستعد وجود دارد. هنگام بارش شدید باید از تردد در بستر رودخانه‌ها، مسیل‌ها و جاده‌های آب‌گرفته خودداری و هشدارهای محلی را جدی گرفت. در صورت وقوع سیلاب، آب منابع در معرض سیلاب تا زمان تأیید سلامت نباید برای آشامیدن و تهیه غذا استفاده شود. رعایت بهداشت مواد غذایی، شست‌وشوی دست‌ها و مراقبت از زخم‌ها نیز ضروری است. از نیمه آبان تا نیمه آذر، دمای هوا در یک‌سوم غربی کشور عمدتاً نرمال، در یک‌سوم شرقی ـ به‌جز بخش‌هایی از خراسان رضوی ـ حدود ۱ تا ۲ درجه و در سایر مناطق نیم تا یک درجه بیش از نرمال پیش‌بینی می‌شود. از نیمه آذر تا نیمه دی، دما در شمال‌شرق، غرب، جنوب‌غرب و بخش‌هایی از شمال کشور عمدتاً نرمال و در سایر مناطق نیم تا یک درجه بیش از نرمال خواهد بود. از نیمه دی تا نیمه بهمن نیز دمای بیشتر مناطق حدود ۱ تا ۲ درجه و بخش‌هایی از جلگه خوزستان و نوار باریکی از سواحل جنوبی نیم تا یک درجه بیش از نرمال پیش‌بینی می‌شود. این ناهنجاری‌ها به‌تنهایی نشان‌دهنده موج گرما یا سرمای شدید نیستند؛ بااین‌حال، سالمندان، کودکان و افراد مبتلا به بیماری‌های قلبی و تنفسی باید متناسب با شرایط واقعی هوا پوشش مناسب داشته باشند. در روزهای سرد، گرم نگه‌داشتن ایمن فضای زندگی و پرهیز از استفاده ناایمن از وسایل گرمایشی برای پیشگیری از مسمومیت با مونوکسیدکربن ضروری است.با ورود به فصل سرد، احتمال گردش ویروس‌های تنفسی، از جمله آنفلوآنزا، افزایش می‌یابد؛ هرچند پیش‌بینی فصلی هواشناسی به‌تنهایی زمان یا شدت شیوع این بیماری‌ها را مشخص نمی‌کند. تهویه منظم فضاهای بسته، شست‌وشوی دست‌ها، رعایت آداب سرفه و عطسه و پرهیز از حضور در جمع هنگام بیماری توصیه می‌شود. واکسیناسیون فصلی آنفلوآنزا برای گروه‌های واجد شرایط، به‌ویژه سالمندان، زنان باردار، کودکان واجد شرایط، کارکنان سلامت و افراد مبتلا به بیماری‌های مزمن، مطابق دستورالعمل‌های نظام سلامت پیگیری شود. افراد مبتلا به آسم و بیماری‌های مزمن تنفسی نیز هنگام افت دما یا افزایش آلودگی هوا، توصیه‌های درمانی خود را رعایت کنند و در صورت تشدید تنگی نفس، ارزیابی پزشکی دریافت کنند. در مناطق پربارش، نفوذ آب به ساختمان‌ها و ماندگاری رطوبت می‌تواند زمینه رشد کپک را فراهم کند؛ بنابراین، سطوح و وسایل خیس باید سریع خشک شوند و افراد مبتلا به آسم یا حساسیت تنفسی از حضور در محیط‌های دارای کپک

خودداری کنند. همچنین، آب‌های راکد پس از بارش، در صورت مناسب‌بودن شرایط دمایی، می‌توانند محل رشد برخی ناقلین باشند؛ ازاین‌رو، جمع‌آوری آب‌های راکد اطراف منازل و اماکن عمومی توصیه می‌شود، هرچند افزایش بارش به‌تنهایی به معنای افزایش قطعی بیماری‌های منتقله از ناقلین نیست. در استان‌های شرقی کشور و خراسان رضوی، در صورت تداوم کم‌بارشی و شرایط خشک، کاهش شست‌وشوی طبیعی ذرات معلق از جو می‌تواند در کنار افزایش آلودگی هوا، مشکلات تنفسی را تشدید کند. همچنین، در صورت تداوم فعالیت منابع تولید گرده، شرایط خشک و تغییرات دما و باد ممکن است بر انتشار و انتقال گرده برخی گیاهان اثر بگذارد. هم‌زمانی احتمالی این شرایط با گردش ویروس‌های تنفسی می‌تواند احتمال تشدید آلرژی‌های فصلی، آسم و بیماری‌های مزمن ریوی را افزایش دهد. محدودکردن فعالیت غیرضروری در فضای باز هنگام آلودگی، استفاده از ماسک مناسب و رعایت توصیه‌های پیشگیری از عفونت‌های تنفسی، به‌ویژه برای گروه‌های حساس، توصیه می‌شود. با وجود پیش‌بینی بارش بیش از نرمال در پاییز و بارش نرمال در زمستان، افزایش بارش پاییزه برای جبران خشکسالی انباشته کشور کافی برآورد نشده است؛ بنابراین، مدیریت ایمن منابع آب و توجه به کیفیت آب مصرفی همچنان ضروری است. در مناطق آسیب‌دیده از سیلاب، تأمین آب آشامیدنی سالم، بهداشت مواد غذایی، دفع بهداشتی پسماند و مراقبت از زخم‌ها باید در اولویت قرار گیرد. همچنین، آمادگی برای اختلال موقت در تردد و دسترسی به خدمات درمانی هنگام بارش‌های شدید اهمیت دارد.

خلاصه: از نیمه آبان تا نیمه بهمن، مهم‌ترین اولویت‌های سلامت شامل پیشگیری از آسیب‌های ناشی از بارش شدید و سیلاب، حفاظت از سلامت آب و مواد غذایی در مناطق آسیب‌دیده، آمادگی برای افزایش بیماری‌های ویروسی تنفسی در فصل سرد و مراقبت از گروه‌های حساس در برابر نوسانات دما و آلودگی هواست. بارش کشور در پاییز بیش از نرمال و در زمستان در محدوده نرمال پیش‌بینی می‌شود؛ بااین‌حال، توزیع منطقه‌ای و زمانی بارش و دما متفاوت است و توصیه‌ها باید با پیش‌بینی‌های کوتاه‌مدت، هشدارهای هواشناسی و اطلاعیه‌های نظام سلامت به‌روزرسانی شوند.