

پیش‌بینی فصلی بارش و دمای هوای کشور

(تاریخ تهیه: ۲۶ آذر ۱۴۰۴)

خلاصه:

براساس پیش‌بینی‌های فصلی که معمولاً نابهنجاری‌ها را به شکل احتمالاتی در سه‌گانه‌های «بیش از نرمال»، «نرمال»، یا «کمتر از نرمال» بیان می‌کنند، بیشترین احتمال برای میانگین بارش کشور در زمستان ۱۴۰۴، قرارگیری در محدوده «نرمال» است. با این حال، در بازه زمانی نیمه بهمن تا نیمه اسفند افزایش احتمال وقوع شرایط کم‌بارشی در برخی مناطق کشور وجود دارد. برای فروردین ۱۴۰۵ بیشترین احتمال مربوط به بارش «نرمال» بوده و در اردیبهشت ۱۴۰۵ توزیع احتمالات به‌گونه‌ای است که ضمن غلبه شرایط «نرمال»، گرایش به سه‌گانه «کمتر از نرمال» پیش‌بینی می‌شود. در بخش دما، پیش‌بینی‌های فصلی نشان می‌دهد که دمای کشور تا اردیبهشت ۱۴۰۵ به طور غالب بیش از نرمال خواهد بود. بیشترین افزایش دما با احتمال بالا، در بازه زمانی نیمه دی تا نیمه اسفند ۱۴۰۴ و عمدتاً در نیمه شمالی کشور رخ خواهد داد که میانگین آن حدود ۱ تا ۲ درجه سلسیوس بالاتر از نرمال اقلیمی برآورد می‌شود. از نیمه اسفند ۱۴۰۴ تا نیمه اردیبهشت ۱۴۰۵، دمای نیمه شمالی کشور به سمت تعدیل نسبی و نزدیک شدن به شرایط نرمال (حدود یک درجه کاهش نابهنجاری مثبت) میل می‌کند.

• الگوی همدیدی و دورپیوندها

نقشه‌های همدیدی در ماه ژانویه (نیمه دی تا نیمه بهمن)، نشانگر نابهنجاری مثبت ارتفاع ژئوپتانسیلی در تراز ۵۰۰ hPa بر روی شمالگان و گسترش جنوب‌سوی آن از ناحیه بالتیک تا دریای سیاه و نابهنجاری منفی در حوضه شمالی اقیانوس اطلس است. این الگو با فاز منفی دورپیوندهای نوسان اطلس شمالی (NAO) و نوسان قطبی (AO) همگام است. گسترش پشته ارتفاعی تراز ۵۰۰ hPa از شمالگان تا دریای سیاه، تضعیف پراارتفاع در جنوب غرب اروپا-شمال غرب آفریقا همراه با شرایط به نسبت نرمال ارتفاع ژئوپتانسیلی در محدوده جنوب مدیترانه تا نیمه جنوبی ایران، زمینه را برای عبور امواج راسبی و سامانه‌های بارشی از مسیر جنوبی‌تر نسبت به حالت معمول فراهم می‌کند.

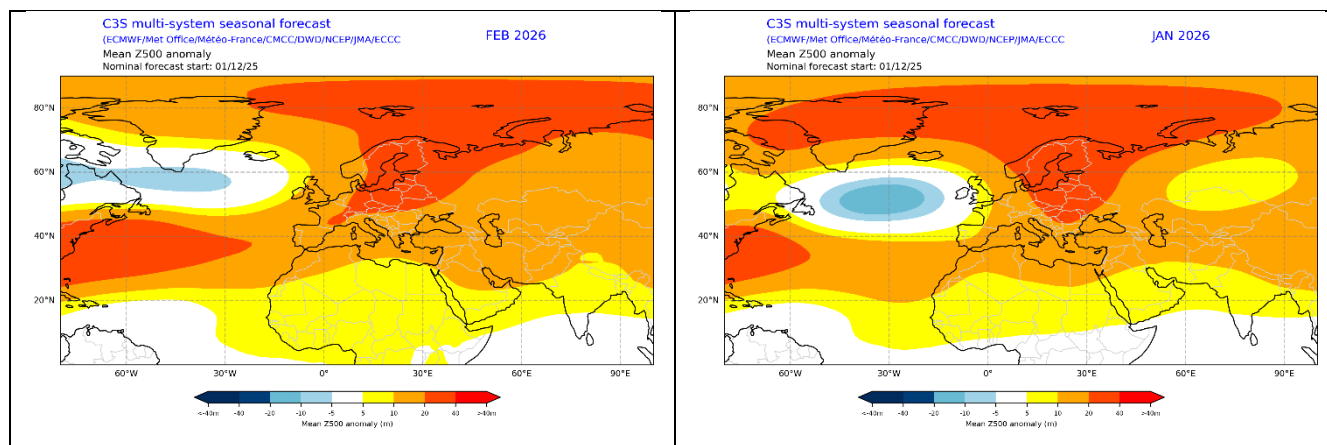
الگوی همدیدی ماه فوریه ۲۰۲۶ (نیمه بهمن تا نیمه اسفند ۱۴۰۴) در مقایسه با ماه پیش تغییر چندانی ندارد. نابهنجاری مثبت ارتفاع ۵۰۰ hPa بخش‌های بیشتری از اروپا را در بر گرفته است درحالی‌که نابهنجاری منفی ارتفاع ژئوپتانسیلی در حوضه شمالی اقیانوس اطلس به سمت غرب آن جابجا شده است و شرایط به نسبت نرمال بر روی آسیای میانه و نیمه جنوبی ایران به نابهنجاری مثبت ارتفاع ژئوپتانسیلی تغییر یافته است. نابهنجاری منفی فشار سطح متوسط دریا روی

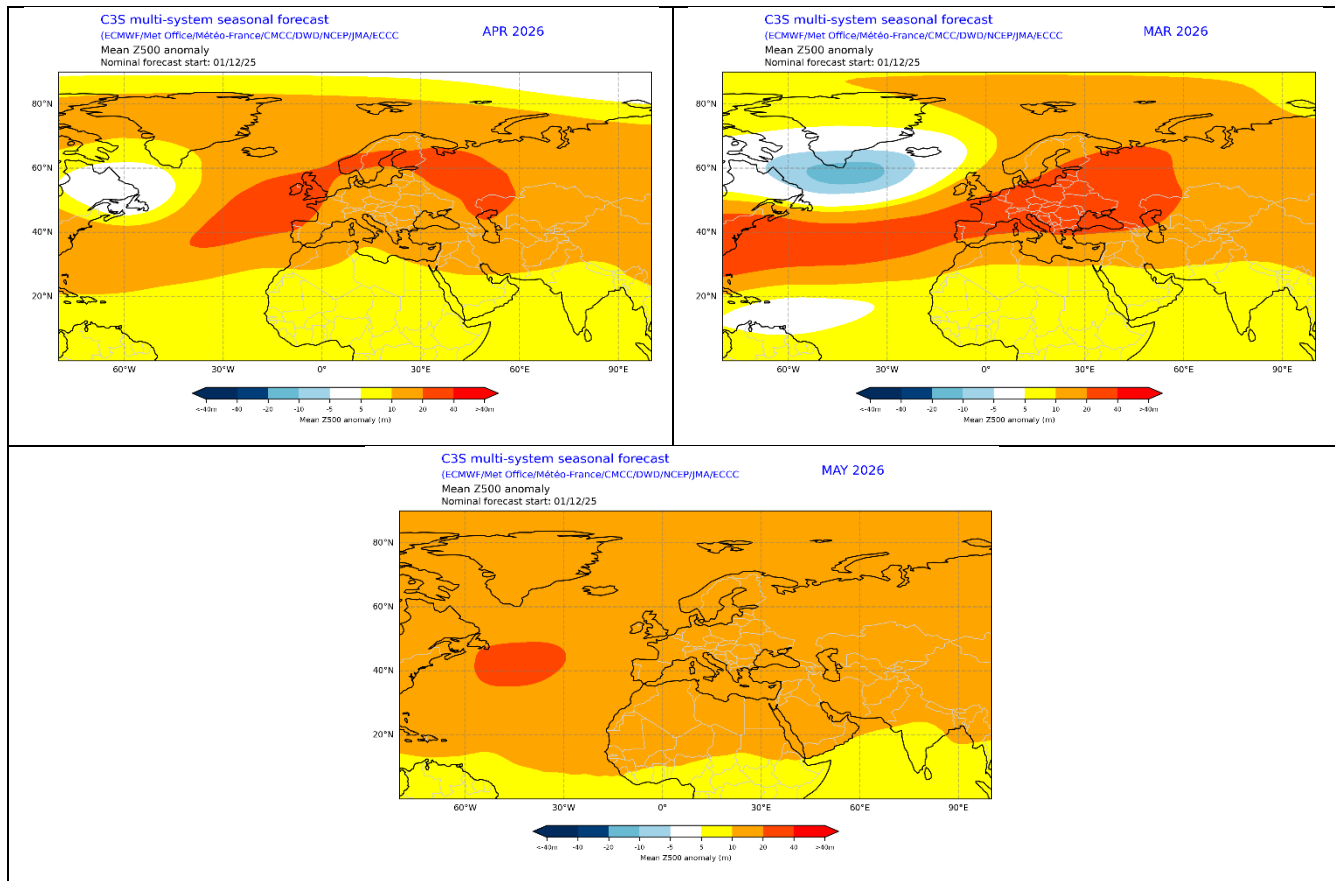
شمالگان از فاز مثبت دورپیوندهای AO و NAO پیروی می‌کند. شکل‌گیری امواج راسبی در چنین شرایطی در حوضه شمالی اقیانوس اطلس در حالت نرمال قرار دارد. گسترده‌ی نابهنجاری مثبت در اروپا و مناطق همجوار ایران از عبور نرمال سامانه‌های بارشی از روی ایران پشتیبانی نمی‌کند.

در ماه مارس ۲۰۲۶ (نیمه اسفند تا نیمه فروردین ۱۴۰۵) نیز همانند ماه گذشته، شمال اقیانوس اطلس و محدوده گرینلند در گستره نابهنجاری منفی ارتفاع ژئوپتانسیلی سطح ۵۰۰ hPa و فشار سطح متوسط دریا قرار دارد که با فاز مثبت NAO هماهنگی دارد. شکل‌گیری امواج راسبی در این پهنه کمتر از نرمال نیست ولی پشته ارتفاعی بر روی بخش اعظمی از اروپا تا حوضه شمالی کاسپین، می‌تواند عبور سامانه‌های بارشی شمال‌گذر از مسیر ایران را تضعیف کند.

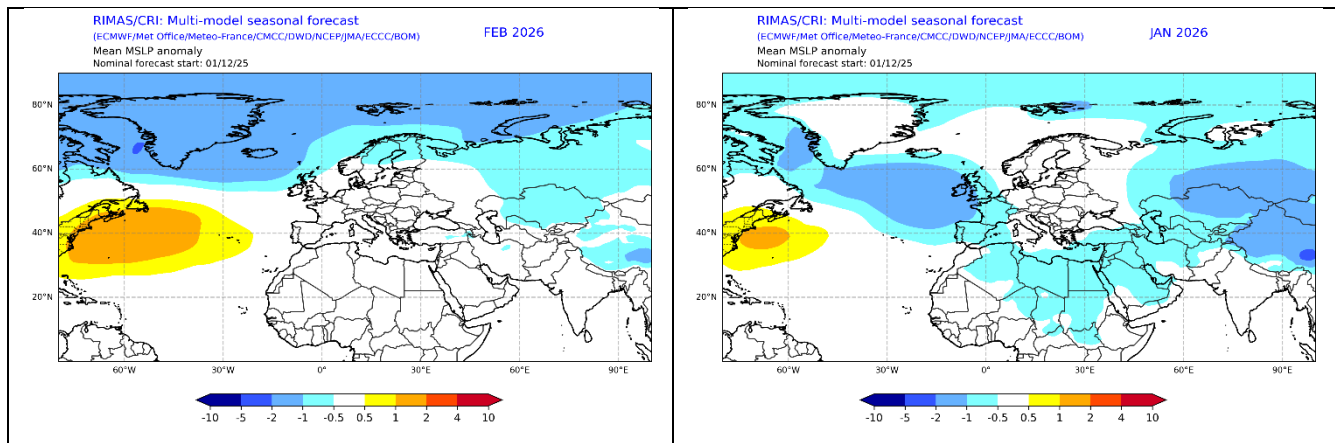
در ماه آوریل (نیمه فروردین تا نیمه اردیبهشت ۱۴۰۵)، اگرچه الگوی گردش کلی جو در عرض‌های میانی نیمکره شمالی همچنان تحت تاثیر نابهنجاری مثبت ارتفاع ژئوپتانسیلی ۵۰۰ hPa قرار دارد اما در مقایسه با ماه پیش، از نابهنجاری مثبت آن در عرض‌های میانی نیمکره شمالی از اقیانوس اطلس تا ایران کاسته شده است و همچنین از وسعت مناطق با بیشینه نابهنجاری مثبت بر روی اروپا نیز کاسته شده است. با اینکه، ارتفاع ژئوپتانسیلی در حوضه شمالی اقیانوس اطلس در شرایط به نسبت نرمال قرار دارد، اما نابهنجاری مثبت ارتفاع در عرض جغرافیایی میانه می‌تواند مانعی برای عبور سامانه‌های بارشی از مناطق جنوبی و مرکزی اروپا باشد.

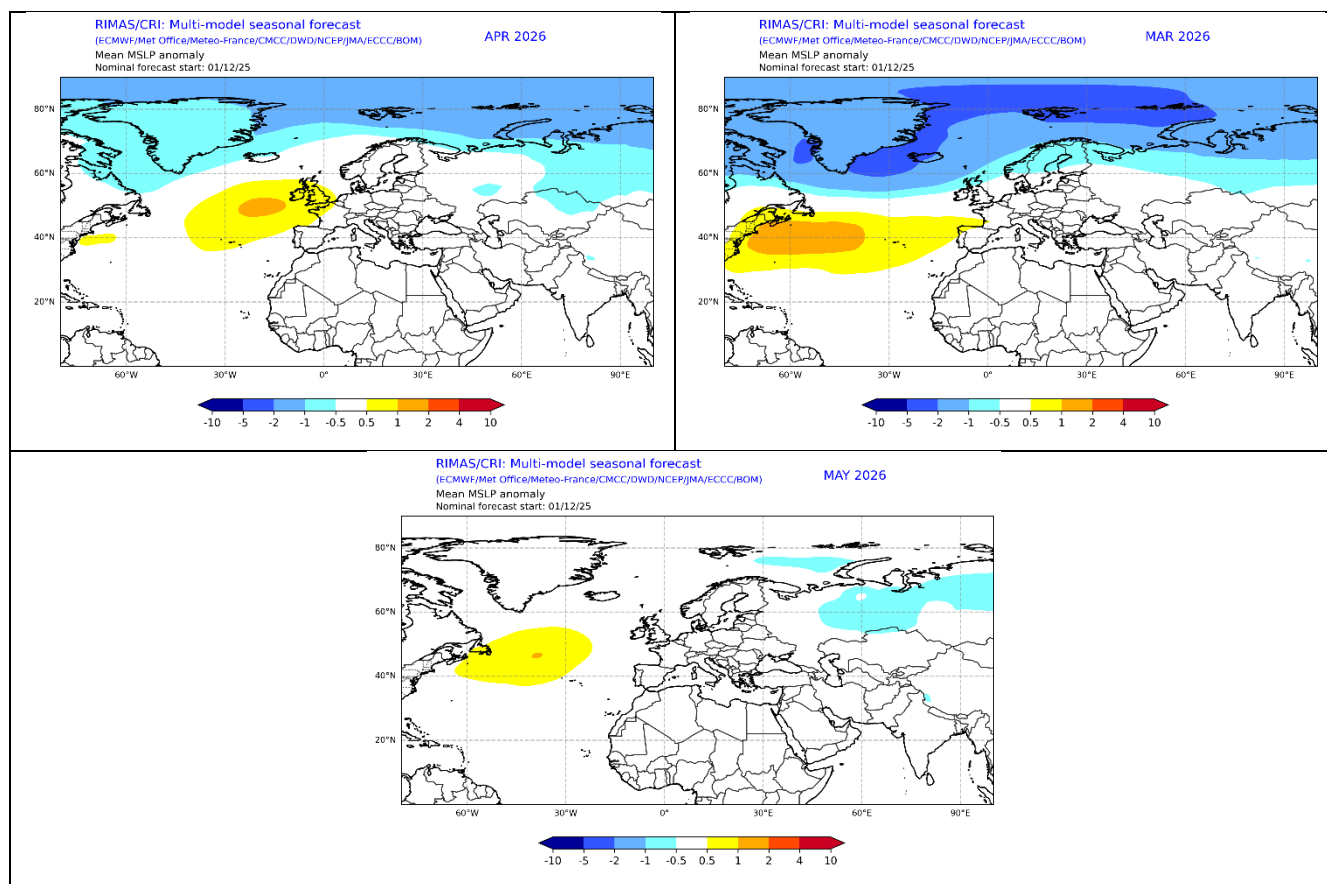
در می ۲۰۲۶ (نیمه اردیبهشت تا نیمه خرداد ۱۴۰۵) بیشترین نابهنجاری مثبت ارتفاع ژئوپتانسیل ۵۰۰ hPa در اطلس میانی دیده می‌شود که با الگوی فشار سطح متوسط دریا هماهنگ است؛ این شرایط با فعالیت کمتر از نرمال سامانه‌های بارشی در شرق مدیترانه و فلات ایران همراه است (شکل‌های ۱ و ۲).





شکل ۱- نابهنجاری ارتفاع ژئوپتانسیلی تراز ۵۰۰hPa از ژانویه تا می ۲۰۲۶ (نیمه دی تا نیمه خرداد ۱۴۰۵) (از: ECMWF)





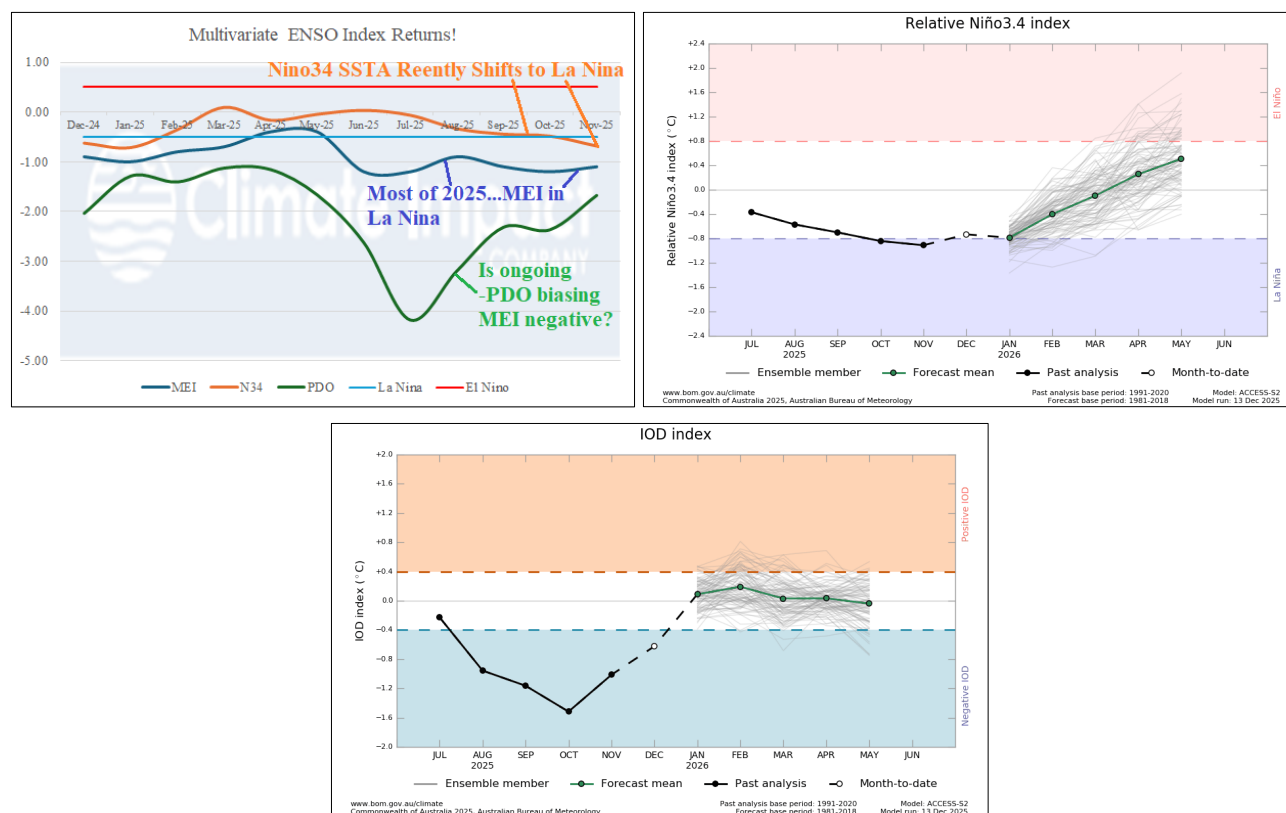
شکل ۲- نابهنجاری فشار سطح متوسط دریا از ژانویه تا می ۲۰۲۶ (نیمه دی ۱۴۰۴ تا نیمه خرداد ۱۴۰۵) (از: ECMWF)

در شکل ۳، شرایط حال و پیش‌بینی دورپیوند انسو بر مبنای دو شاخص NINO3.4 (اقیانوسی) و چند متغیره MEI (جوی و اقیانوسی) آورده شده است. اگرچه هر دو شاخص فازهای مختلف انسو (ال نینو، لانینا یا خنثی) را اندازه‌گیری می‌کنند اما از مناظر متفاوت این کار را انجام می‌دهند. شاخص NINO3.4 تنها نابهنجاری دمای سطح دریا (SSTA) را در منطقه اقیانوس آرام استوایی در نظر می‌گیرد ولی شاخص چند متغیره MEI ترکیبی از شش متغیر فشار سطح دریا، مولفه‌های باد سطحی، دمای سطح دریا، دمای هوا در سطح، ابرناکی و شارش گرمای نهان را در سراسر آرام استوایی و جو بالای آن در نظر می‌گیرد. درحالیکه بر مبنای شاخص اقیانوسی، شرایط انسو در اکثر ماه‌های ۱۲ ماه گذشته در فاز خنثی بوده است ولی بر مبنای شاخص ترکیبی، ۱۲ ماه گذشته اکثراً در حالت لانینا بوده‌اند که می‌تواند علت کاهش بارش بیش از ۴۰ درصدی سال گذشته و تداوم این کم‌بارشی تا دو ماه اول پاییز سال جاری را توجیه کند. علاوه بر آن، تاثیر فاز منفی شاخص دو قطبی اقیانوس هند نیز می‌تواند مزید بر علت خشکسالی باشد.

مدل‌های اقلیمی به طور میانگین پیش‌بینی می‌کنند که دمای اقیانوس آرام حاره‌ای تا پایان سال ۲۰۲۵ در مرز لانینا و از ژانویه سال ۲۰۲۶ به حالت خنثی باز گردد و سپس النینو توسعه یابد. با توجه به وضعیت کنونی شاخص MEI و اینکه جو با قدری تاخیر به تغییرات دمای سطح آب اقیانوس پاسخ می‌دهد، انتظار می‌رود در ماه‌های آغازین سال ۲۰۲۶ شاخص

MEI از مقادیر منفی فعلی به حالت خنثی برسد و در ادامه به مثبت تغییر یابد. پیش‌بینی توسعه النینو در نیمه دوم سال ۲۰۲۶ به کمک پیش‌بینی‌های ماه‌های بعد مدل‌های اقلیمی، با دقت بیشتری ارائه خواهد شد.

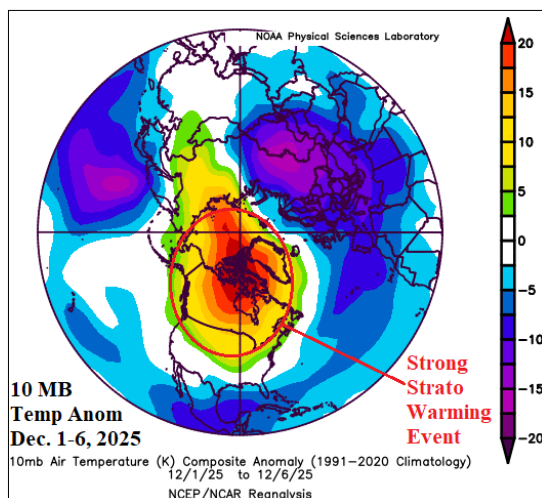
شکل ۳، همچنین شرایط کنونی و پیش‌بینی دوقطبی اقیانوس هند (IOD) را نشان می‌دهد. در ماه اکتبر ۲۰۲۵، دوقطبی اقیانوس هند به بیشترین مقدار منفی خود طی شش ماه گذشته رسیده است، اما مقادیر شاخص این دورپیوند در اوایل ژانویه به سرعت از منفی به خنثی تغییر می‌کند که نشانگر افزایش تبخیر در بخش غربی اقیانوس هند تا حد نرمال خواهد بود.



شکل ۳- بالا: شرایط حال و پیش‌بینی دورپیوند انسو بر مبنای شاخص بی‌هنجاری دمای سطح اقیانوس (SSTA) و شاخص چندمتغیره (MEI). پایین: شرایط کنونی و پیش‌بینی IOD (از: [BOM](#) و [CIC](#))

گرمایش ناگهانی استراتوسفر (SSW) در نوامبر ۲۰۲۵، آغاز شد که یکی از دلایل اصلی آن انتقال انرژی گرمایی ناشی از آزاد شدن گرمای نهان به استراتوسفر طی فعالیت فاز قوی نوسان مادن-جولیان (MJO) بر فراز جنوب شرق آسیا بود. اثرات ناشی از SSW در اوایل دسامبر ۲۰۲۵ در شکل ۴ آورده شده است. دیده می‌شود که بیشترین نابهنجاری مثبت دما بر فراز کانادا- گرینلند قرار دارد. گرمایش ناگهانی استراتوسفری اخیر همراه با تضعیف تاوه قطبی موجب ضعف، شکستگی و اعوجاج در جت قطبی شده و شرایط را برای تشکیل الگوهای بندالی فراهم کرد.

همانطور که انتظار می‌رفت و در گزارش‌های قبلی اشاره شد، اثرات منطقه‌ای این شرایط در عرض‌های میانی، با افزایش احتمال رخدادهای حادی هواشناسی در مناطقی مانند غرب آسیا و ایران همراه است. این الگو اغلب زمانی تقویت می‌شود که شاخه جنوبی جت استریم قطبی به سمت عرض‌های پایین‌تر (بر فراز جنوب اروپا و غرب آسیا) جابجا شده و با برهمکنش با جت جنب‌حاره‌ای، موجب تقویت همگرایی در سطوح زیرین و واگرایی در سطوح فوقانی در منطقه شرق مدیترانه و جنوب غرب آسیا می‌شود. چنین وضعیتی بطور کلاسیک با فاز منفی دورپیوندهای نوسان قطبی (AO) و نوسان اطلس شمالی (NAO) همراه است.



شکل ۴- نابهنجاری دمای سطح ۱۰ hPa در هفته اول دسامبر ۲۰۲۵ (از: [CIC](#))

• بارش

پیش‌بینی چندمدلی بارش ارائه شده در این بخش با استفاده از داده‌های نه مدل اقلیمی -ECMWF, Met-Offic, Meteo- France, CMCC, DWD, NCEP, JMA, ECCC, BOM تهیه شده است (شکل ۵).

نیمه دی تا نیمه بهمن (ماه ژانویه ۲۰۲۶):

میانگین کلی بارش کشور در این ماه نرمال است و در بخش‌هایی از نیمه شمالی کشور از جمله سواحل غربی خزر و استان اردبیل فراتر از نرمال برآورد می‌شود.

نیمه بهمن تا نیمه اسفند (ماه فوریه):

میانگین بارش کشور در محدوده نرمال برآورد می‌شود. بارش در بخش‌هایی از غرب و شمال شرق کشور گرایش به کمتر از نرمال دارد.

نیمه اسفند ۱۴۰۴ تا نیمه فروردین ۱۴۰۵ (ماه مارس):

میانگین بارش کشور در محدوده نرمال است.

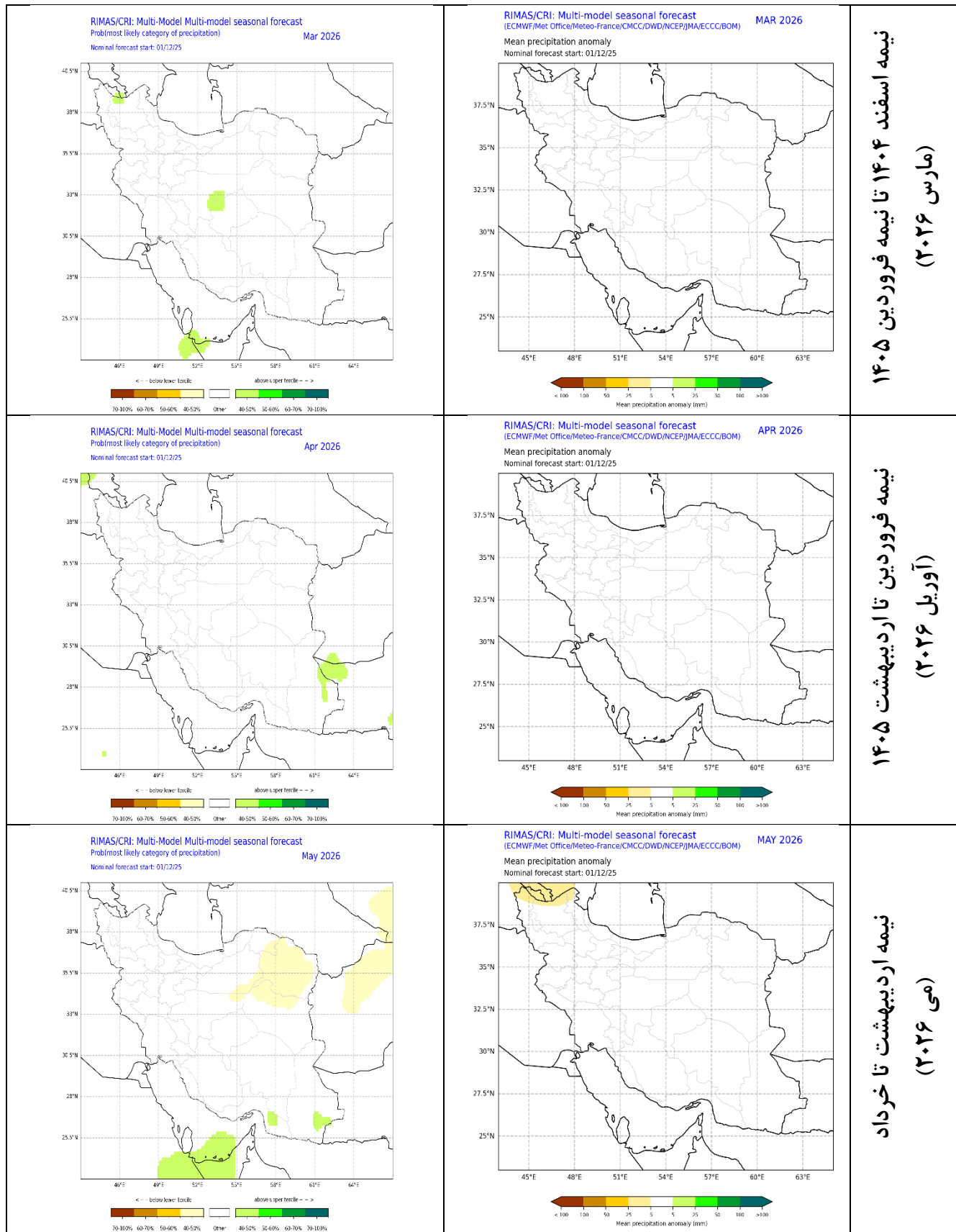
نیمه فروردین تا نیمه اردیبهشت ۱۴۰۵ (ماه آوریل):

میانگین بارش کشور در محدوده نرمال برآورد می‌شود.

نیمه اردیبهشت تا نیمه خرداد (ماه می):

انتظار می‌رود میانگین بارش کشور در محدوده نرمال باشد؛ لکه‌هایی از بارش کمتر از نرمال در بخش‌هایی از شمال شرق و نوار شمالی - شمال غرب دیده می‌شود.

پیش‌بینی احتمالاتی (%)	انحراف از نرمال (م.م)	ماه پیش‌بینی
RIMAS/CRI: Multi-Model Multi-model seasonal forecast Prob (most likely category of precipitation) Nominal forecast start: 01/12/25 Jan 2026	RIMAS/CRI: Multi-model seasonal forecast (ECMWF/Met Office/Meteo-France/CMCC/DWD/NCEP/JMA/ECCC/BOM) JAN 2026 Mean precipitation anomaly Nominal forecast start: 01/12/25	نیمه دی تا نیمه بهمن (ژانویه ۲۰۲۶) ۱۴۰۴
RIMAS/CRI: Multi-Model Multi-model seasonal forecast Prob (most likely category of precipitation) Nominal forecast start: 01/12/25 Feb 2026	RIMAS/CRI: Multi-model seasonal forecast (ECMWF/Met Office/Meteo-France/CMCC/DWD/NCEP/JMA/ECCC/BOM) FEB 2026 Mean precipitation anomaly Nominal forecast start: 01/12/25	نیمه بهمن تا نیمه اسفند (فوریه ۲۰۲۶) ۱۴۰۴



شکل ۵- پیش‌بینی انحراف از نرمال (سمت راست) و پیش‌بینی احتمالاتی (سمت چپ) بارش از نیمه دی ۱۴۰۴ تا نیمه خرداد ۱۴۰۵
(ژانویه تا می ۲۰۲۶)

• دما

پیش‌بینی چندمدلی دمای ارائه شده در این بخش با استفاده از داده‌های نه مدل اقلیمی -ECMWF, Met-Offic, Meteo- France, CMCC, DWD, NCEP, JMA, ECCC, BOM تهیه شده است (شکل ۶).

نیمه دی تا نیمه بهمن (ماه ژانویه ۲۰۲۶):

میانگین دمای هوا در بخش‌هایی از جنوب و جنوب‌غرب کشور از نیم تا یک درجه و در سایر مناطق ۱ تا ۲ درجه فراتر از نرمال خواهد بود.

نیمه بهمن تا نیمه اسفند (ماه فوریه ۲۰۲۶):

در نیمه جنوبی و بخش‌هایی از غرب کشور میانگین دما نیم تا یک درجه و در سایر مناطق ۱ تا ۲ درجه فراتر از نرمال برآورد می‌شود.

نیمه اسفند ۱۴۰۴ تا نیمه فروردین ۱۴۰۵ (ماه مارس ۲۰۲۶):

دمای هوا در این ماه در مقایسه با ماه‌های پیش‌اندکی متعادل می‌شود، بطوریکه میانگین دمای هوا در شمال‌غرب ۱ تا ۲ درجه و برای سایر مناطق نیم تا یک درجه فراتر از نرمال مورد انتظار است.

نیمه فروردین تا نیمه اردیبهشت ۱۴۰۵ (ماه آوریل ۲۰۲۶):

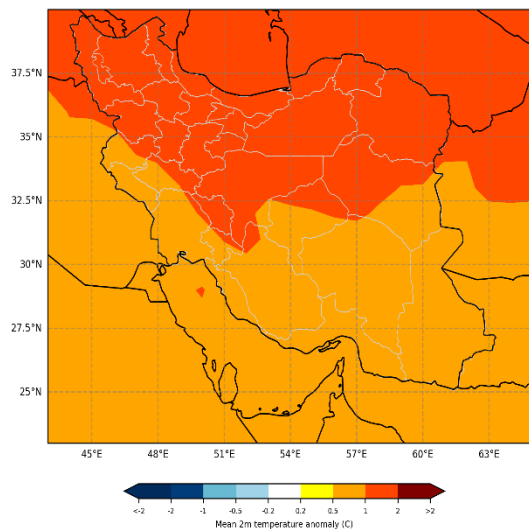
میانگین دمای هوا در بخش‌هایی از نوار شمالی کشور ۱ تا ۲ درجه بیش از نرمال و در سایر مناطق بین نیم تا یک درجه فراتر از نرمال مورد انتظار است.

نیمه اردیبهشت تا نیمه خرداد ۱۴۰۵ (ماه می ۲۰۲۶):

میانگین دمای هوا در استان‌های مجاور زاگرس میانی و جنوبی ۱ تا ۲ درجه و برای سایر مناطق کشور نیم تا یک درجه بیش از نرمال برآورد می‌شود.

RIMAS/CRI: Multi-model seasonal forecast
(ECMWF/Met Office/Meteo-France/CMCC/DWD/NCEP/JMA/ECCC/BOM) FEB 2026

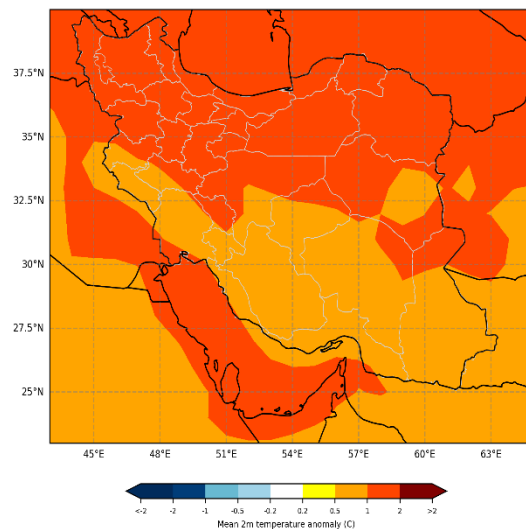
Mean 2m temperature anomaly
Nominal forecast start: 01/12/25



نیمه بهمن تا نیمه اسفند (فوریه ۲۰۲۶)

RIMAS/CRI: Multi-model seasonal forecast
(ECMWF/Met Office/Meteo-France/CMCC/DWD/NCEP/JMA/ECCC/BOM) JAN 2026

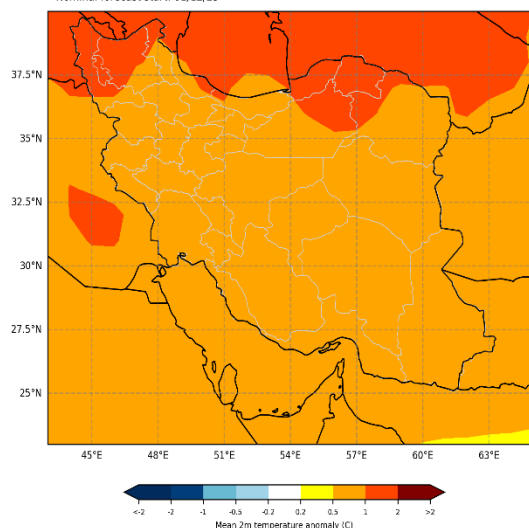
Mean 2m temperature anomaly
Nominal forecast start: 01/12/25



نیمه دی تا نیمه بهمن (ژانویه ۲۰۲۶)

RIMAS/CRI: Multi-model seasonal forecast
(ECMWF/Met Office/Meteo-France/CMCC/DWD/NCEP/JMA/ECCC/BOM) APR 2026

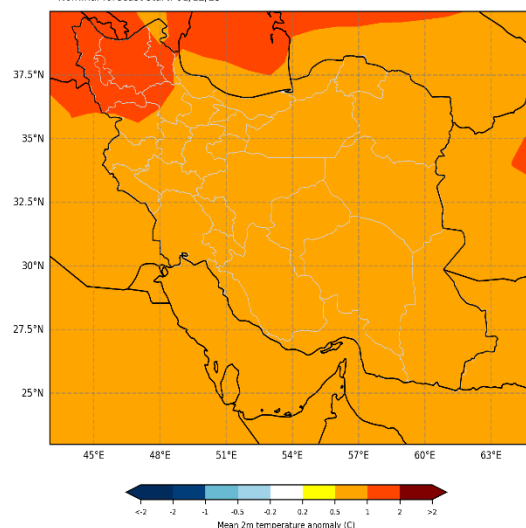
Mean 2m temperature anomaly
Nominal forecast start: 01/12/25



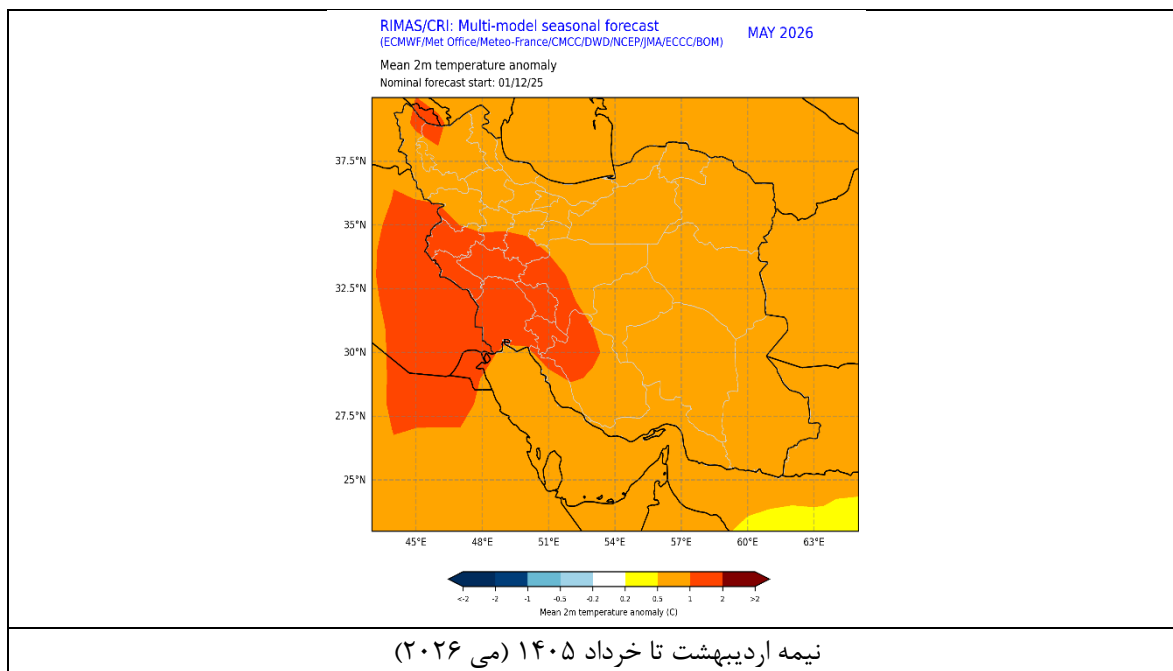
نیمه فروردین تا اردیبهشت ۱۴۰۵ (آوریل ۲۰۲۶)

RIMAS/CRI: Multi-model seasonal forecast
(ECMWF/Met Office/Meteo-France/CMCC/DWD/NCEP/JMA/ECCC/BOM) MAR 2026

Mean 2m temperature anomaly
Nominal forecast start: 01/12/25



نیمه اسفند تا نیمه فروردین ۱۴۰۵ (مارس ۲۰۲۶)



شکل ۶- پیش‌بینی انحراف از نرمال دما از نیمه دی ۱۴۰۴ تا نیمه خرداد ۱۴۰۵ (ژانویه تا می ۲۰۲۶، از مدل‌های ECMWF, Met Office, Meteo-France, CMCC, DWD, NCEP, JMA, ECCC, BOM)

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

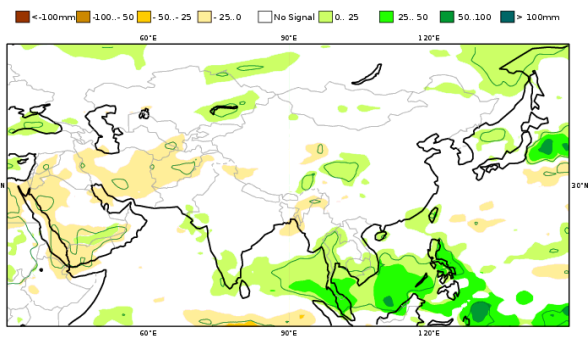
تلفن: ۰۵۱-۳۳۸۲۲۲۰۳ ، ایمیل: mashadmcc@gmail.com

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

نقشه‌های پیوست (مدل ECMWF، بارش)

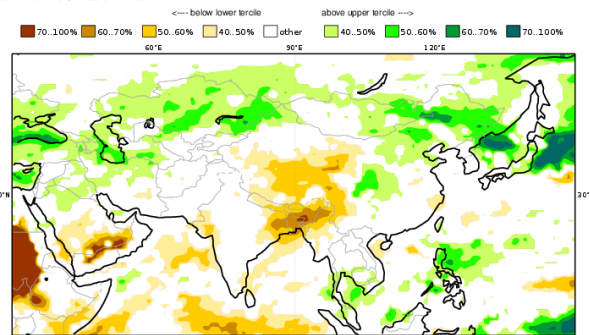
C3S: ECMWF contribution
Mean precipitation anomaly
Nominal forecast start: 01/12/25
Ensemble size = 51, climate size = 600

FEB 2026
Shaded areas significant at 10% level
Solid contour at 1% level



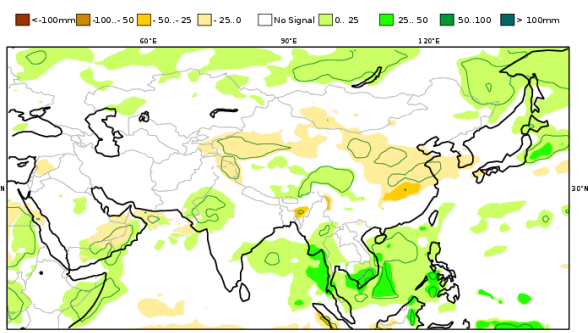
C3S: ECMWF contribution
Prob(most likely category of precipitation)
Nominal forecast start: 01/12/25
Ensemble size = 51, climate size = 600

JAN 2026



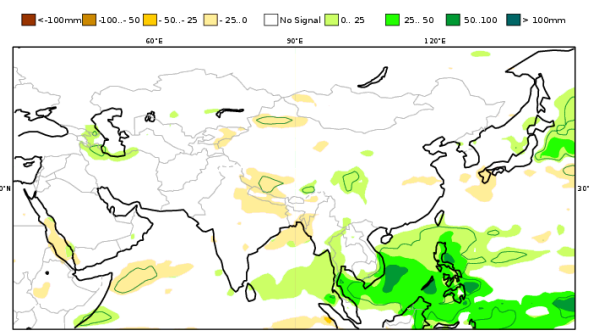
C3S: ECMWF contribution
Mean precipitation anomaly
Nominal forecast start: 01/12/25
Ensemble size = 51, climate size = 600

APR 2026
Shaded areas significant at 10% level
Solid contour at 1% level



C3S: ECMWF contribution
Mean precipitation anomaly
Nominal forecast start: 01/12/25
Ensemble size = 51, climate size = 600

MAR 2026



C3S: ECMWF contribution
Mean precipitation anomaly
Nominal forecast start: 01/12/25
Ensemble size = 51, climate size = 600

APR 2026
Shaded areas significant at 10% level
Solid contour at 1% level

