

भारत सरकार
पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय
राज्य सभा
अतारांकित प्रश्न संख्या 189
20 जुलाई, 2021 को उत्तर दिए जाने के लिए

मानसून का अनुमान

189. श्री के.सी.वेणुगोपाल:
श्री संजय सेठ:

क्या पृथ्वी विज्ञान मंत्री यह बताने की कृपा करेंगे कि:

- (क) क्या भारत मौसम विज्ञान विभाग ने वर्तमान वर्ष के दौरान देश के कुछ भागों में मानसून के औसत से कम रहने का अनुमान लगाया है, और यदि हाँ, तो तत्संबंधी ब्यौरा क्या है;
- (ख) क्या सरकार ने वर्षा की कमी के कारणों का विश्लेषण किया है, यदि हाँ, तो तत्संबंधी ब्यौरा क्या है और सूखे की संभावना से किसानों के राज्यवार किस हद तक प्रभावित होने की - क्षेत्रसंघ राज्य/संभावना है; और
- (ग) क्या प्रगतिशील भविष्यवाणियों के लिए कोई उन्नत वैज्ञानिक उन्नयन किए गए हैं और उन्नत उपकरण बनाए गए हैं, यदि हां, तो तत्संबंधी ब्यौरा क्या है और देश में मानसून के देरी से आने के क्या कारण हैं?

उत्तर
विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी तथा पृथ्वी विज्ञान राज्य मंत्री (स्वतंत्र प्रभार)
(डॉ. जितेंद्र सिंह)

- (क) जी, हां। भारत मौसम विज्ञान विभाग (आईएमडी) ने दिनांक 1 जून 2021 को समग्र देशभर में 2021 दक्षिणपश्चिमी मॉनसून मौसम (जून से सितम्बर) वर्षा हेतु जारी किए गए दीर्घ अवधि पूर्वानुमान को अद्यतित किया है। अद्यतित पूर्वानुमान इंगित करता है कि देश के उत्तरी, पूर्वी एवं निकटवर्ती उत्तरपूर्वी भागों में तथा दक्षिण प्रायद्वीप के पश्चिमी भागों में औसत से कम वर्षा की काफी अधिक सम्भावना है। 1 जून 2021 को जारी की गई प्रेस विज्ञप्ति में अधिक विवरण दिया गया है, जो **अनुलग्नक-I** के रूप में संलग्न है।
- (ख) उत्तरपश्चिमी भारत तथा निकटवर्ती मध्य भारत के साथ ही साथ प्रायद्वीप के दक्षिणपश्चिमी तट के बहुत से क्षेत्रों में प्रेक्षित की गई वर्षा की कमी के पीछे यह कारण है कि 20 जून से 8 जुलाई के दौरान मानसून कमजोर पड़ गया है, जो कि मॉनसून की प्राकृतिक अंतरा मौसमी परिवर्तिता (नैचुरल इन्ट्रा सीजनल वैरियेबिलिटी) का एक हिस्सा है। मॉनसून का यह चरण कमजोर पड़ने के पीछे ये कारण थे — मैडेन जूलियन ऑसिलेशन (एमजेओ) का प्रतिकूल चरण, उत्तरपश्चिमी भारत में मरुस्थली क्षेत्रों से शुष्क एवं ऊष्ण पश्चिमी हवाओं का प्रवेश, तथा भूमध्यरेखीय हिंद महासागर में सामान्य से अधिक संवहनीय गतिविधि।

तथापि, नवीनतम वैश्विक मॉडल की सहायता से किए गए पूर्वानुमान इंगित करते हैं कि मानसून क्रमिक रूप से सक्रिय हो रहा है, जिसके चलते जुलाई के दूसरे भाग के दौरान देश के अधिकांश भागों में वर्षा में बढ़ोत्तरी होगी।

बड़े पैमाने पर प्रतिकूल वायुमण्डलीय घटनाओं के कारण देश के उत्तरपश्चिमी भाग में दक्षिणपश्चिमी मॉनसून की प्रगति विलम्बित हुई थी। तथापि, 5 दिनों के विलम्ब के बाद 13 जुलाई को समग्र देश में मॉनसून पहुंच गया, जबकि समग्र देश में मानसून पहुंचने की नई सामान्य तिथि 8 जुलाई है। 13 जुलाई 2021 तक अखिल भारतीय ग्रीष्मकालीन मानसून वर्षा — दीर्घ अवधि औसत (एलपीए) का 94% रही है। 36 मौसम-विज्ञान उप-प्रभागों में से 23 उप-प्रभागों में सामान्य या अधिक वर्षा हुई, तथा 13 उप-प्रभाग न्यून वर्षा श्रेणी के अन्तर्गत हैं। 13 जुलाई 2021 तक मौसमी वर्षा मानचित्र **अनुलग्नक-II** में दिया गया है।

कृषि, सहकारिता एवं किसान कल्याण विभाग की फसल मौसम निगरानी समूह रिपोर्ट दिनांकित 9 जुलाई 2021 इंगित करती है कि कुल राज्यों ने सप्ताह के दौरान चावल, दाल, कपास, तिलहन आदि जैसी प्रमुख फसलों के लिए सामान्य क्षेत्र की तुलना में कम क्षेत्र में बुवाई की है।

देश में समग्र रूप से, दिनांक 9 जुलाई वाले तत्सम्बन्धी सप्ताह की तुलना में चावल की बुवाई वाले क्षेत्र में 1.35 लाख हेक्टेयर की कमी आई है, जबकि वर्ष 2020 की तुलना में इसमें 11.26 लाख हेक्टेयर की कमी आई है। दालों, कपास एवं तिहलन की बुवाई वाला क्षेत्र — तत्सम्बन्धी सप्ताह के सामान्य की तुलना में अधिक है। दिनांक 9 जुलाई 2021 को तदनुरूपी सप्ताह के सामान्य की तुलना में खरीफ का कवरेज क्षेत्र निम्न तालिका में दिया गया है:

फसल	वृद्धि (+)/ कमी (-) (क्षेत्रफल, लाख हेक्टेयर में)	
	तत्सम्बन्धी सप्ताह का सामान्य	2020
चावल	-1.35	-11.26
दालें	2.40	-0.87
कपास	1.48	-13.58
तिलहन	11.36	-18.38

राज्यवार विवरण अनुलग्नक III में दिया गया है।

भारत मौसम विज्ञान विभाग देश में कृषक समुदाय के लाभ हेतु ग्रामीण कृषि मौसम सेवा (जी.के.एम.एस.) योजना नामक एक प्रचालन कृषि मौसम विज्ञान परामर्श सेवाएं (ए.एस.एस.) संचालित करता है। इस योजना के अन्तर्गत जिला स्तर पर मध्यम अवधि मौसम पूर्वानुमान सृजित किया जाता है तथा उस पूर्वानुमान के आधार पर कृषि मौसम परामर्शिकाएं तैयार की जाती हैं तथा राज्य कृषि विश्वविद्यालयों, भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के संस्थान (आई.सी.ए.आर.) के संस्थान, तथा भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान (आईआईटी) आदि में स्थित एग्रोमेट फील्ड यूनिट्स (ए.एम.एफ.यू.) द्वारा प्रत्येक मंगलवार एवं शुक्रवार को कृषकों को भेजी जाती हैं, ताकि वे अपने दैनिक कृषि कार्यों सम्बन्धी निर्णय आसानी से ले सकें। भारत मौसम विज्ञान विभाग द्वारा प्रदान की गई कृषि मौसम विज्ञान परामर्श सेवाओं का उद्देश्य मौसम-आधारित फसल एवं पशुधन प्रबन्धन रणनीतियां एवं प्रचालन तैयार करना है, ताकि फसल उत्पादन एवं खाद्य सुरक्षा को बेहतर बनाने के साथ ही कम वर्षा वाली स्थिति के फसल क्षति और हानि को कम किया जा सके।

पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा 'मेघदूत' नामक एक मोबाइल ऐप लॉन्च किया गया है, ताकि कृषकों को मौसम सम्बन्धी जानकारी समेत विशेष रूप से उनके जिलों सम्बन्धी कृषि मौसम परामर्शिकाओं एवं चेतावनियां दी जा सकें।

- (ग) हां। देश में एक सुव्यवस्थित एवं समयोचित तरीके से मानसून पूर्वानुमान क्षमताएं सुधारने की तात्कालिक आवश्यकता पहचानते हुए पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय ने मिशन मोड पर मानसून मिशन नामक एक महत्वाकांक्षी एवं संसाधनपूर्ण अनुसंधान कार्यक्रम आरम्भ किया है। इस मिशन का प्रथम चरण वर्ष 2012-2017 के दौरान क्रियान्वित किया गया था, और वर्ष 2017 में आरम्भ किया गया द्वितीय चरण अभी प्रगतिधीन है। इस मिशन के माध्यम से देश ने अपनी हाई-परफॉरमेंस कम्प्यूटिंग (एचपीसी) की क्षमताएं बढ़ायी हैं, जो लगभग 10 पेटाफ्लॉप है, जो अब देश में मानसून अनुसंधान एवं प्रचालन सेवाओं का मेरूदण्ड बन गया है। मानसून मिशन ने अल्प-अवधि से लेकर मौसमी तक सभी समय पैमानों पर मानसून पूर्वानुमान में महत्वपूर्ण सुधार करने में सहायता की है। भारत को अब अपने पास वास्तविक समय पूर्वानुमान एवं चेतावनियां सृजित करने हेतु सर्वश्रेष्ठ मौसम एवं जलवायु पूर्वानुमान प्रणालियां मौजूद होने पर गर्व है।

भारत मौसम विज्ञान विभाग ने अपनी मौजूदा द्विचरणीय पूर्वानुमान रणनीति संशोधित करते हुए देश में दक्षिणपश्चिमी मॉनसून वर्षा हेतु मासिक एवं मौसमी प्रचालनात्मक पूर्वानुमान जारी करने के लिए एक नई रणनीति क्रियान्वित की है। इस नई रणनीति में ये पूर्वानुमान सृजित करने के लिए मौजूदा सांख्यिकीय पूर्वानुमान प्रणाली के साथ ही विभिन्न वैश्विक जलवायु पूर्वानुमान एवं अनुसंधान केन्द्रों के युग्मित वैश्विक जलवायु मॉडल (सी.जी.सी.एम.) समेत भारत मौसम विज्ञान विभाग के मानसून मिशन युग्मित पूर्वानुमान प्रणाली (एम.एम.सी.एफ.एस.) मॉडल पर आधारित एक नई विकसित की गई मल्टी-मॉडल एन्सेम्बल (एम.एम.ई.) पूर्वानुमान प्रणाली का प्रयोग किया जाता है। एम.एम.ई. क्रियाविधि के आधार पर पिछले माह के अंत में प्रत्येक मानसून महीने के लिए मासिक सम्भावना पूर्वानुमान भी जारी किए जाएंगे। देश में प्रचालन मौसमी पूर्वानुमान के इतिहास में देश में पहली बार मौसमी वर्षा (जून से सितम्बर) हेतु तीनों श्रेणियों (सामान्य से अधिक, सामान्य, तथा सामान्य से कम) के लिए संभावनापूर्ण पूर्वानुमान के स्थानिक वितरण भी जारी किए गए थे।



भारत सरकार

Government of India

भारत सरकार, नई दिल्ली (न.द.द.द.)

Ministry of Earth Sciences (MoES)

भारत सरकार, नई दिल्ली

INDIA METEOROLOGICAL DEPARTMENT

2021 भारत सरकार, नई दिल्ली, भारत

भारत सरकार, नई दिल्ली

**Long Range Forecast Update for
The 2021 Southwest Monsoon Rainfall**

भारत सरकार, नई दिल्ली

- क) भारत सरकार-भारत सरकार, नई दिल्ली (भारत-भारत सरकार) भारत सरकार, नई दिल्ली (भारत सरकार, नई दिल्ली) भारत सरकार, नई दिल्ली (96-104) भारत सरकार, नई दिल्ली
- ख) भारत सरकार, नई दिल्ली, भारत सरकार, नई दिल्ली (भारत सरकार) भारत सरकार, नई दिल्ली (101) भारत सरकार, नई दिल्ली (1961-2010) भारत सरकार, नई दिल्ली (+4) भारत सरकार, नई दिल्ली (88) भारत सरकार, नई दिल्ली
- ग) भारत सरकार, नई दिल्ली (भारत-भारत सरकार) भारत सरकार, नई दिल्ली (92-108) भारत सरकार, नई दिल्ली (93-107) भारत सरकार, नई दिल्ली (<95%) भारत सरकार, नई दिल्ली (>106%) भारत सरकार, नई दिल्ली
- घ) भारत सरकार, नई दिल्ली (भारत) भारत सरकार, नई दिल्ली (>106%) भारत सरकार, नई दिल्ली
- ङ) भारत सरकार, नई दिल्ली (भारत 1) भारत सरकार, नई दिल्ली
- च) भारत सरकार, नई दिल्ली (ENSO) भारत सरकार, नई दिल्ली (IOD) भारत सरकार, नई दिल्ली (SST) भारत सरकार, नई दिल्ली

2. 海峽時報指，受拉尼娜現象影響，今年東南亞地區降雨量可能減少。海峽時報指出，拉尼娜現象（La Niña）是厄爾尼諾現象（El Niño）的反面，其特徵是赤道太平洋地區的海面溫度比平均值低。海峽時報指出，2021年，厄爾尼諾現象（ENSO）的影響可能比往年更強。海峽時報指出，拉尼娜現象可能導致東南亞地區降雨量減少，進而導致乾旱。海峽時報指出，拉尼娜現象可能導致全球氣候變化的影響更加顯著。

海峽時報指出，拉尼娜現象可能導致全球氣候變化的影響更加顯著。海峽時報指出，拉尼娜現象可能導致全球氣候變化的影響更加顯著。海峽時報指出，拉尼娜現象可能導致全球氣候變化的影響更加顯著。

海峽時報指出，拉尼娜現象可能導致全球氣候變化的影響更加顯著。海峽時報指出，拉尼娜現象可能導致全球氣候變化的影響更加顯著。海峽時報指出，拉尼娜現象可能導致全球氣候變化的影響更加顯著。

3. 2021 年，海峽時報指出，受拉尼娜現象影響，今年東南亞地區降雨量可能減少。

3 (a) 海峽時報指出，受拉尼娜現象影響，今年東南亞地區降雨量可能減少。海峽時報指出，受拉尼娜現象影響，今年東南亞地區降雨量可能減少。海峽時報指出，受拉尼娜現象影響，今年東南亞地區降雨量可能減少。

海峽時報指出，受拉尼娜現象影響，今年東南亞地區降雨量可能減少。海峽時報指出，受拉尼娜現象影響，今年東南亞地區降雨量可能減少。海峽時報指出，受拉尼娜現象影響，今年東南亞地區降雨量可能減少。

海峽時報指出，受拉尼娜現象影響，今年東南亞地區降雨量可能減少。海峽時報指出，受拉尼娜現象影響，今年東南亞地區降雨量可能減少。海峽時報指出，受拉尼娜現象影響，今年東南亞地區降雨量可能減少。

श्रेणी	वर्षा की रेंज (LPA का %)	पूर्वानुमान संभाव्यता (%)	जलवायविकसंभाव्यता (%)
न्यून	<90	8	16
सामान्य से नीचे	90-96	18	17
सामान्य	96-104	40	33
सामान्य से अधिक	104-110	22	16
अधिक	>110	12	17

3 (घ) लघु-मध्यम श्रेणी के उद्योगों के लिए 2021 में वित्तियोग्यता के लिए लक्ष्य (LPA) का प्रतिशत (RPA) 96-104% होगा।

2021 में उद्योगों के वित्तियोग्यता के लिए लक्ष्य (LPA) का प्रतिशत (RPA) 96-104% होगा।

2021 में उद्योगों के वित्तियोग्यता के लिए लक्ष्य (LPA) का प्रतिशत (RPA) 96-104% होगा।

उद्योगों के वित्तियोग्यता के लिए लक्ष्य (LPA) का प्रतिशत (RPA) 96-104% होगा।

3 (घ) लघु-मध्यम श्रेणी के उद्योगों के लिए 2021 में वित्तियोग्यता के लिए लक्ष्य (LPA) का प्रतिशत (RPA) 96-104% होगा।

उद्योगों के वित्तियोग्यता के लिए लक्ष्य (LPA) का प्रतिशत (RPA) 96-104% होगा।

वर्षा श्रेणी	उ.प.भारत		मध्य भारत		दक्षिण प्रायद्वीय		
	रेंज (LPA%)	पूर्वानुमान संभाव्यता (%)	रेंज (LPA%)	पूर्वानुमान संभाव्यता (%)	रेंज (LPA%)	पूर्वानुमान (%)	संभाव्यता
सामान्य से नीचे	<92	27	<94	27	<93	33	
सामान्य	92-108	41	96-106	34	93-107	34	

सामान्य से अधिक	>108	32	>106	39	>107	33
-----------------	------	----	------	----	------	----

वर्षा श्रेणी	उ.पू. भारत		मॉनसून कोर क्षेत्र	
	रेंज (LPA%)	पूर्वानुमान संभाव्यता (%)	रेंज (LPA%)	पूर्वानुमान संभाव्यता (%)
सामान्य से नीचे	<95	40	<94	27
सामान्य	95-105	33	94-106	33
सामान्य से अधिक	>106	27	>106	40

3(क). कृषि क्षेत्रों में वर्षा की अनुमानित संभाव्यता का विश्लेषण वर्ष 2021 के लिए किया गया है। निम्नलिखित तालिका में वर्षा की अनुमानित संभाव्यता का विश्लेषण प्रस्तुत है।

कृषि क्षेत्रों में वर्षा की अनुमानित संभाव्यता का विश्लेषण वर्ष 2021 के लिए किया गया है। निम्नलिखित तालिका में वर्षा की अनुमानित संभाव्यता का विश्लेषण प्रस्तुत है। (कृषि क्षेत्रों में वर्षा की अनुमानित संभाव्यता का विश्लेषण वर्ष 2021 के लिए किया गया है। निम्नलिखित तालिका में वर्षा की अनुमानित संभाव्यता का विश्लेषण प्रस्तुत है।)

कृषि क्षेत्रों में वर्षा की अनुमानित संभाव्यता का विश्लेषण वर्ष 2021 के लिए किया गया है। निम्नलिखित तालिका में वर्षा की अनुमानित संभाव्यता का विश्लेषण प्रस्तुत है। (कृषि क्षेत्रों में वर्षा की अनुमानित संभाव्यता का विश्लेषण वर्ष 2021 के लिए किया गया है। निम्नलिखित तालिका में वर्षा की अनुमानित संभाव्यता का विश्लेषण प्रस्तुत है।)

probability rainfall forecast for 2021 JJAS

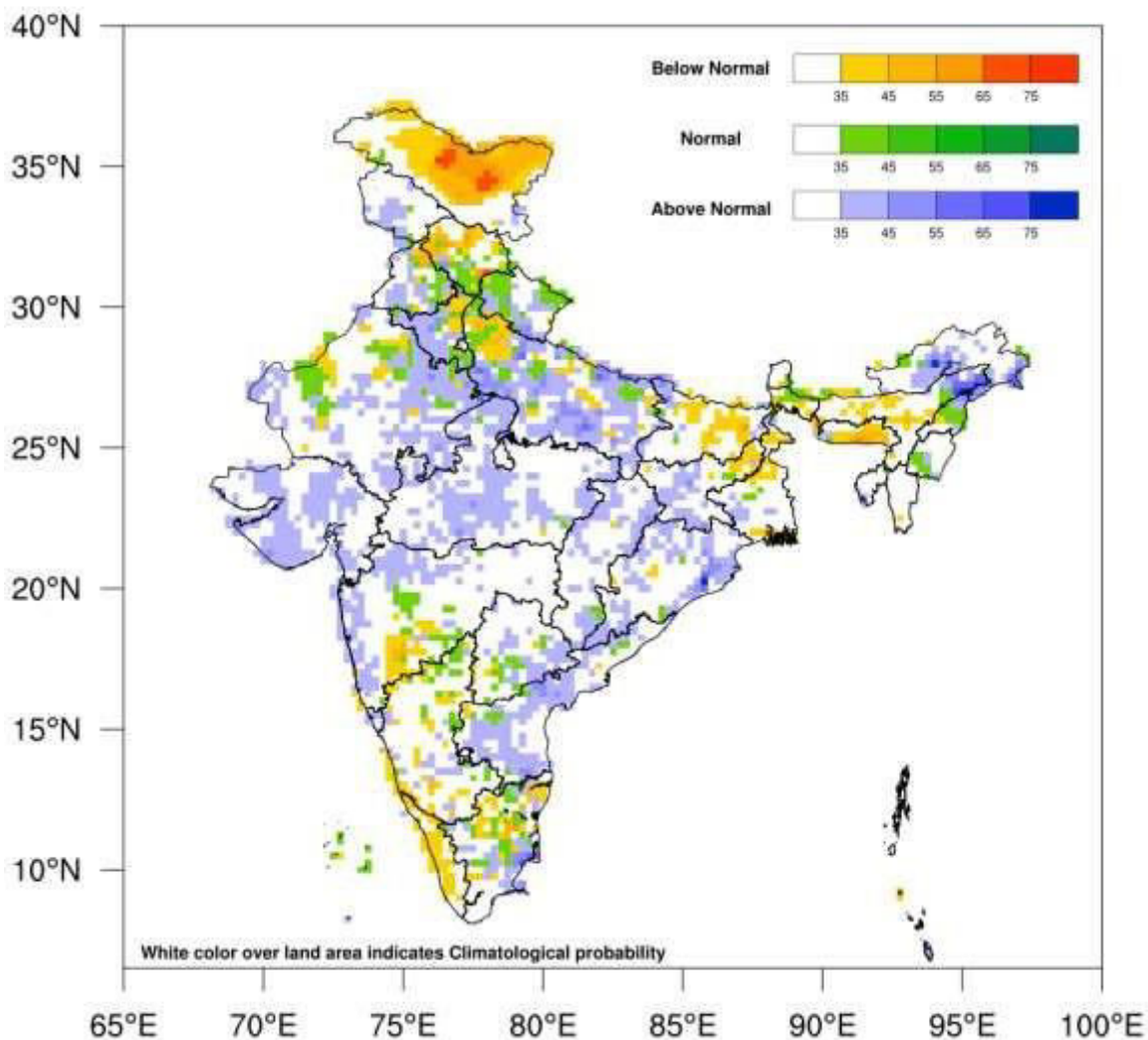
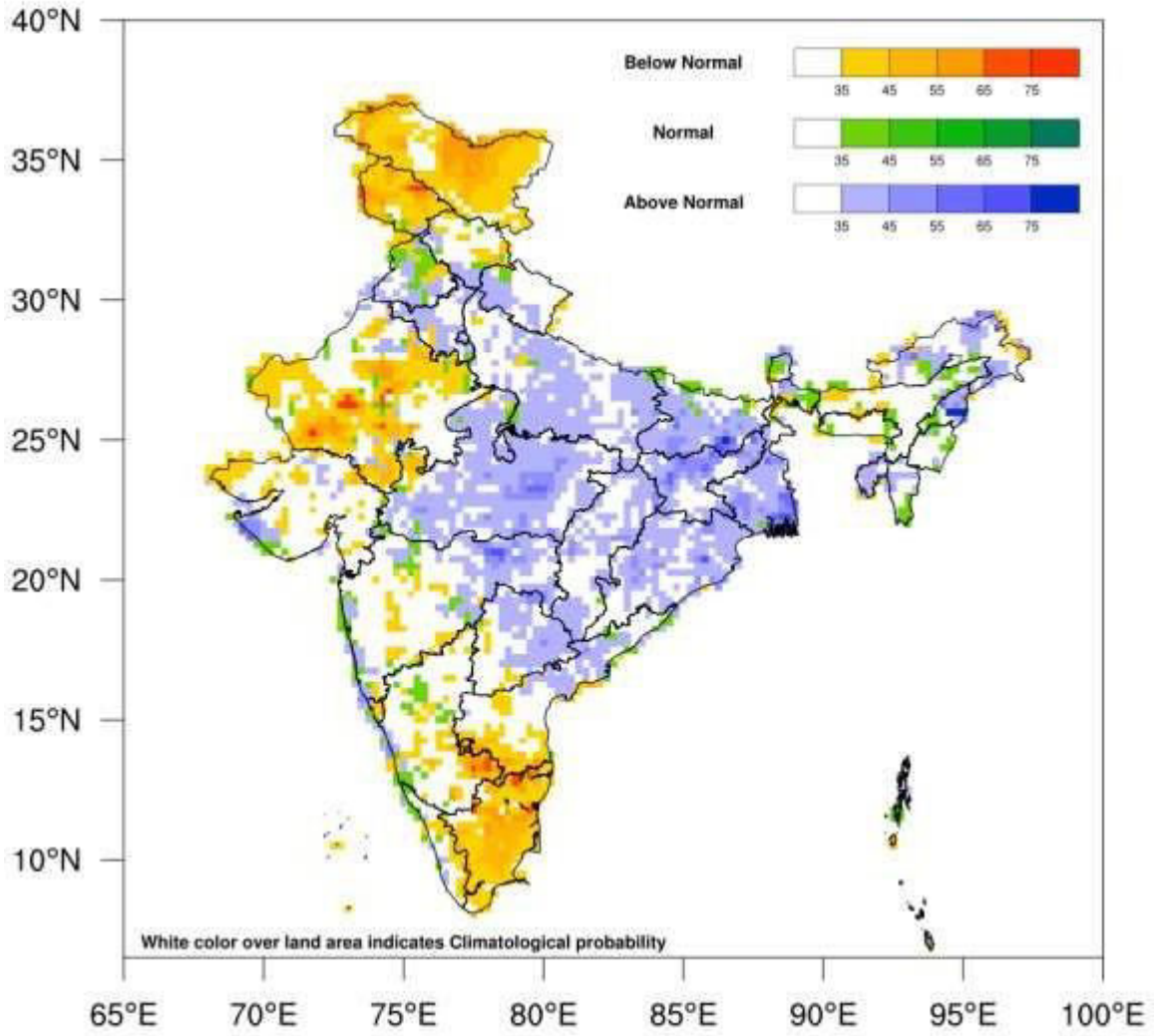


Figure 1. 2021 probability rainfall forecast for 2021 JJAS (35-75%) over India. The map shows the probability of rainfall being below normal, normal, or above normal. The color scale indicates the probability levels. The map shows that the probability of below normal rainfall is highest in the north and east, while the probability of above normal rainfall is highest in the south and west. The probability of normal rainfall is highest in the central and north-central regions. The white color over land area indicates climatological probability.

White color over land area indicates Climatological probability

probability rainfall forecast for 2021 JUN



चित्र 2 भारत में जून 2021 की वर्षा के लिए टर्सिल श्रेणियों *(सामान्य से नीचे, सामान्य और सामान्य से अधिक) की संभाव्यता का पूर्वानुमान। यह आंकड़ा सबसे संभावित श्रेणियों के साथ-साथ उनकी संभाव्यताओं को भी समझाता है। भूमि क्षेत्र के भीतर सफेद छायांकित क्षेत्र जलवायविक संभावनाओं का प्रतिनिधित्व करते हैं। संभावनाओं को एमएमई दृष्टिकोण पर आधारित आईएमडी के मौजूदा विस्तारित रेंज पूर्वानुमान का उपयोग करके प्राप्त किया गया था (*टर्सिल श्रेणियों में समान जलवायविक संभावनाएं हैं, प्रत्येक की 33.33%)

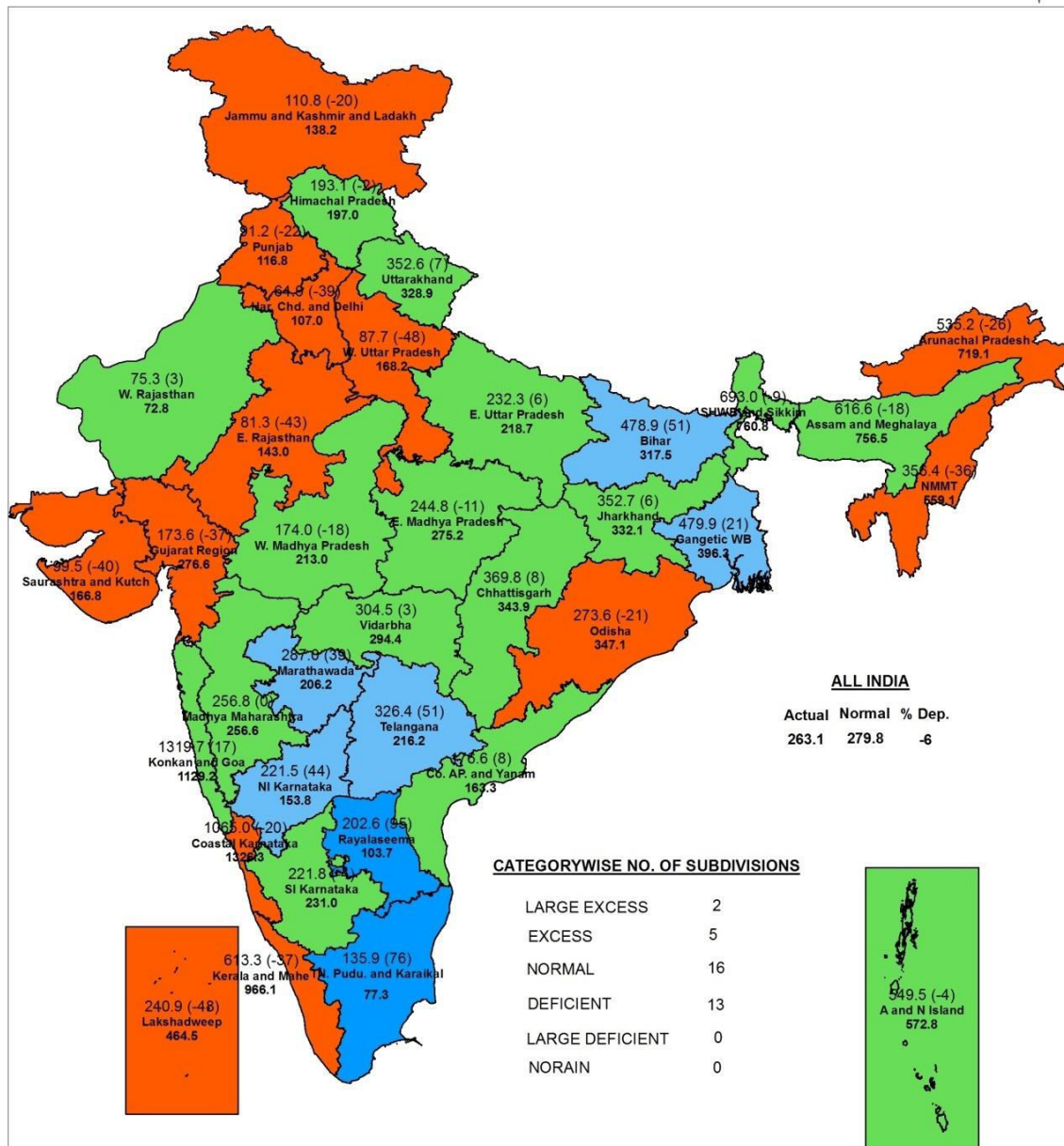


भारत मौसम विज्ञान विभाग
INDIA METEOROLOGICAL DEPARTMENT

जल मौसम विज्ञान प्रभाग, नई दिल्ली
HYDROMET DIVISION, NEW DELHI

SUBDIVISION RAINFALL MAP

Period : 01-06-2021 To 13-07-2021



Legend

Large Excess [60% or more] Excess [20% to 59%] Normal [-19% to 19%] Deficient [-59% to -20%] Large Deficient [-99% to -60%] No Rain [-100%] No Data

NOTES :

- a) RainFall figures are based on operation data.
- b) Small figures indicate actual rainfall (mm), while bold figures indicate Normal rainfall (mm).
- c) Percentage Departures of rainfall are shown in brackets.

□□□□: □□□□□ □□□□□, □□□□ □□ □□ □□□□□□ □□ □□□□□
□□□□□□ □□□ □□, □□□□□□□□ (0.78 □□□ □□□□□□□□), □□□□□□
□□□□□□ (0.45 □□□ □□□□□□□□), □□□□□□□□□(2.18 □□□ □□□□□□□□),
□□□□□□□□ (0.08 □□□ □□□□□□□□), □□□ □□□□□□ □□□□□(0.02 □□□
□□□□□□□□) □□□□□□□ □□□□□□, □□ □□□□□□ □□ □□□ 50.09 □□□
□□□□□□□□ □□ □□□□□□□ □□□□□□□ □□ □□□□□ □□□ □□□□□ □□ □□□
53.56 □□□ □□□□□□□□ □□□□□ □□□□□□□ □□□□□ □□□□ □□□ □□□ □□
□□□□□□ □□□ □□□ □□□□□□□□ □□□□□□ □□ □□□□□□ □□□□ □□□□□□□□
□□ □□□□□ □□□ 3.47 □□□ □□□□□□□□ □□ □□□□□ □□□□□□□ □□□

□□□□ □□□□: □□□□□□ □□□□□, □□□□ □□ □□ □□□□□□ □□ □□□□□
□□□□□□□ □□□ □□, □□□□□□□□ (15.51 □□□ □□□□□□□□),
□□□□□□□(2.19 □□□ □□□□□□□□), □□□□□□□□(1.07 □□□ □□□□□□□□),
□□□□□□□□□(1.02 □□□ □□□□□□□□), □□□□□□□ (0.80 □□□
□□□□□□□□), □□□□□ (0.64 □□□ □□□□□□□□), □□□□□□□ (0.44 □□□
□□□□□□□□), □□□□□ (0.31 □□□ □□□□□□□□), □□□□□ □□□□□□ (0.24
□□□ □□□□□□□□) □□□□□□□ □□□□□□, □□ □□□□□□ □□ □□□ 87.36 □□□
□□□□□□□□ □□ □□□□□□□ □□□□□□□ □□ □□□□□ □□□ □□□□ □□□□ □□
□□□ 73.07 □□□ □□□□□□□□ □□□□□ □□□□□□□ □□□□□ □□□□ □□□ □□□
□□ □□□□□□, □□□ □□□ □□□□□□□□ □□□□□□ □□ □□□□□□□ □□□□
□□□□□□□ □□ □□□□□ □□□ 14.28 □□□ □□□□□□□□ □□ □□□□□ □□□□□□□
□□□