

बिहार सरकार
आपदा प्रबंधन विभाग

प्रेषक,

व्यास जी,
प्रधान सचिव।

सेवा में,

सभी प्रमंडलीय आयुक्त
सभी जिला पदाधिकारी,
बिहार।

पटना-15, दिनांक--

विषय: भारत मौसम विज्ञान विभाग द्वारा जारी दक्षिण-पश्चिमी मॉनसून वर्षा 2016 के दीर्घावधि पूर्वानुमान अपडेट के आलोक में आवश्यक तैयारियों के संबंध में एडवाइजरी।

महाशय,

उपर्युक्त विषय के संबंध में सूचित करना है कि दिनांक 2 जून, 2016 को भारतीय मौसम विज्ञान विभाग (IMD) द्वारा दक्षिण-पश्चिम मॉनसून, वर्ष 2016 का दीर्घावधि पूर्वानुमान अपडेट जारी किया गया है। यह अपडेट IMD के वेबसाइट पर उपलब्ध है। सुलभ संकेत हेतु उसकी हिन्दी एवं अंग्रेजी प्रतियाँ संलग्न हैं। यह अपडेट मूलतः दक्षिणी-पश्चिमी मॉनसून वर्षा 2016 के दूसरे चरण का पूर्वानुमान है।

2. दूसरे चरण के पूर्वानुमान के गहरे विश्लेषण से यह तथ्य उभरता है कि समूचे देश के लिए जून-सितम्बर, 2016 के बीच सामान्य से अधिक वर्षा (दीर्घावधि औसत के 104 से 110 प्रतिशत से अधिक) होने की संभावना है। परंतु जून-सितम्बर, 2016 में पूर्वोत्तर भारत में वर्षा का प्रतिशत दीर्घावधि औसत (LPA) के 94% होने की संभावना व्यक्त की गयी है जिसमें मॉडल त्रुटि $\pm 8\%$ हो सकता है। ज्ञातव्य हो कि बिहार IMD द्वारा पूर्वोत्तर भारत में रखा गया है।

3. अतएव यह आवश्यक हो गया है कि हम जून-सितम्बर माह में बिहार के लिए किए गए पूर्वानुमान को दृष्टिपथ रखते हुए आपदा प्रबंधन संबंधी अपनी तैयारियाँ कर लें। बिहार के लिए दो स्थितियाँ उभरती हैं : या तो वर्षा 94%+8% अथवा 94% - 8% के आसपास होगी। चूँकि बिहार राज्य से गुजरने वाली नदियों का उद्गम स्थल राज्य के बाहर है एवं वहाँ पर सामान्य से अधिक वर्षा का अनुमान है, अतएव प्रथम स्थिति का अर्थ होगा : भीषण बाढ़ एवं शहरों में जल जमाव। दूसरी स्थिति का अर्थ होगा : अल्प वर्षापात एवं उससे जनित सुखाड़ जैसी स्थिति एवं कतिपय क्षेत्रों में बाढ़। अतएव दोनों ही स्थितियों को दृष्टिगत रखते हुए तैयारियों संबंधी निम्न एडवाइजरी जारी की जा रही है:-

A. प्रथम स्थिति हेतु की जाने वाली तैयारियाँ :

ज्ञातव्य है कि बिहार राज्य के 28 जिले बाढ़ प्रवण जिले हैं। यदि मॉनसून अवधि जून-सितम्बर, 2016 में राज्य में 94% + 8% वर्षापात हुआ तो इन जिलों में भीषण बाढ़ का प्रकोप हो सकता है। साथ ही सोन, पुनपुन, दरधा, फल्गु जैसी नदियों में भी बाढ़ की स्थिति उत्पन्न हो सकती है। इसके अलावा विभिन्न शहरों, खासकर पटना, में भीषण जल-जमाव की स्थिति भी उत्पन्न हो सकती है। बाढ़ से निपटने के लिए पूर्व में इस कार्यालय के पत्रांक 1354/आ0प्र0 दिनांक 30.03.2016 द्वारा बाढ़ पूर्व तैयारी हेतु मार्गदर्शन दिया जा चुका है, जिसपर अब तक संबंधित जिलों एवं विभाग द्वारा काफी हद तक कार्रवाई हो चुकी होगी। साथ ही बाढ़ आपदा प्रबंधन के लिए मानक संचालन प्रक्रिया पूर्व से ही परिचालित है, जिसमें बाढ़ से निपटने हेतु सरकारी आदेशों, परिपत्रों, अनुदेशों आदि का संकलन भी उपलब्ध है। इसके अलावे विभागीय पत्रांक 1973 दिनांक 26.05.2015 द्वारा वर्ष 2015-2020 तक के लिए अद्यतन संशोधित मानदर परिचालित किया गया है। सभी अद्यतन परिपत्रों एवं अद्यतन मानदर को विभागीय वेबसाइट www.disastermgmt.bih.nic.in पर अपलोड करते हुए Circular के अन्तर्गत रखा गया है। मानक संचालन प्रक्रिया भी विभागीय वेबसाइट पर अपलोड की गई है। बाढ़ आने की दशा में मानक संचालन प्रक्रिया के अनुसार बाढ़ आपदा से निपटने हेतु आवश्यक कदम उठाने हैं। बाढ़ पूर्व तैयारियों हेतु विभागीय पत्रांक 01(सा0नु0)/आ0प्र0 दिनांक 11.04.2016 एवं पत्रांक 40 (सा0नु0)/आ0प्र0 दिनांक 16.05.2016 द्वारा 28 बाढ़ प्रवण जिलों को आबंटन भी भेजा गया है एवं SDRF की टीमों 6 जिलों में Pre-Positioned कर दी गयी है। NDRF की टीमों को भी यथा समय पूर्व की भांति Pre-Positioned किया जाएगा। माननीय मुख्यमंत्री द्वारा जुलाई के प्रथम सप्ताह में बाढ़ पूर्व तैयारी की समीक्षा विडियो कॉन्फ्रेंसिंग के माध्यम से की जाने की संभावना है। अतएव ससमय बाढ़ पूर्व तैयारियाँ पूरी कर ली जाँय।

B. द्वितीय स्थिति हेतु की जाने वाली तैयारियाँ :

यदि मॉनसून अवधि जून-सितम्बर, 2016 में वर्षापात 94% - 8% हुआ तो बिहार राज्य के कुछ जिलों में सूखा की स्थिति भी उत्पन्न हो सकती है। इस स्थिति से निपटने के लिए मानक संचालन प्रक्रिया विभागीय वेबसाइट पर अपलोड की गई है। सूखा की स्थिति उत्पन्न होने पर मानक संचालन प्रक्रिया के अनुसार सूखा से निपटने हेतु आवश्यक कदम उठाने होंगे। इस प्रकार हमें सूखा का सामना करने के लिए भी तैयार रहना होगा।

अतएव अनुरोध है कि उपरोक्त दोनों ही स्थितियों अर्थात् संभावित बाढ़/सूखा से निपटने हेतु मानक संचालन प्रक्रिया (SOP) के अनुसार पूर्व

तैयारियाँ ससमय कर ली जाँय। ताकि जनु सामान्य को इन आपदाओं के आने पर राहत पहुँचाने में हमलोग सफल हो सकें।

अनुलग्नक: भारत मौसम विज्ञान विभाग से प्राप्त
दक्षिण-पश्चिमी मॉनसून वर्षा 2016 का
द्वितीय चरण का दीर्घावधि पूर्वानुमान
(अंग्रेजी/हिन्दी दोनों भाषाओं में)।

विश्वासभाजन
ह0/-
(व्यास जी)
प्रधान सचिव

ज्ञापांक 2375/आ0प्र0,

पटना-15, दिनांक-16/6/16

प्रतिलिपि— अनुलग्नक की प्रति सहित सचिव/प्रधान सचिव, जल संसाधन विभाग/कृषि विभाग/लघु जल संसाधन विभाग/पशु एवं मत्स्य संसाधन विभाग/खाद्य एवं उपभोक्ता संरक्षण विभाग/ ग्रामीण विकास विभाग/गृह विभाग/ऊर्जा विभाग/पथ निर्माण विभाग/ग्रामीण कार्य विभाग/शिक्षा विभाग/स्वास्थ्य विभाग/ भवन निर्माण विभाग/नगर विकास एवं आवास विभाग/लोक स्वास्थ्य अभियंत्रण विभाग/ परिवहन विभाग/ सूचना एवं जनसंपर्क विभाग/ पंचायती राज विभाग एवं समाज कल्याण विभाग / निदेशक सांख्यिकी निदेशालय, बिहार, पटना/ क्षेत्रीय प्रबंधक, भारतीय खाद्य निगम, पटना / प्रबंध निदेशक, बिहार राज्य खाद्य असैनिक आपूर्ति निगम, पटना को आवश्यक सूचनार्थ एवं कार्यार्थ प्रेषित। अनुरोध है कि उपरोक्त एडवाइजरी के आलोक में बाढ़/सुखाड़/पेयजल आपदा से निपटने हेतु मानक संचालन प्रक्रिया एवं विभागीय मानक संचालन प्रक्रियाओं (यदि किसी विभाग ने अपने स्तर पर तैयार किया हो) के अनुसार आवश्यक तैयारियाँ ससमय पूरी कर ली जाँय।

23/76
प्रधान सचिव

पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय (MOES)
भारत मौसम विज्ञान विभाग (IMD)
दक्षिण-पश्चिमी मॉनसून वर्षा 2016 का दीर्घावधि पूर्वानुमान अपडेट

मुख्य सारांश

- समूचे देश के लिए वर्ष-2016 की दक्षिण-पश्चिमी मॉनसून ऋतु (जून-सितम्बर) की वर्षा सामान्य से अधिक (दीर्घावधि औसत के >104 से 110 प्रतिशत) होने की संभावना है।
- मात्रात्मक रूप से, समूचे देश के लिए मॉनसून ऋतु की वर्षा दीर्घावधि औसत (LPA) के 106 प्रतिशत होने की संभावना है। इसमें ± 4 प्रतिशत की मॉडल त्रुटि हो सकती है।
- क्षेत्रवार, मॉनसून ऋतु की वर्षा उत्तर पश्चिम भारत में दीर्घावधि औसत के 108 प्रतिशत, मध्य भारत में 113 प्रतिशत, दक्षिणी प्रायद्वीप में 113 प्रतिशत तथा पूर्वोत्तर भारत में 94 प्रतिशत होने की संभावना है। इसमें ± 8 प्रतिशत की मॉडल त्रुटि हो सकती है।
- समूचे देश के लिए जुलाई माह में दीर्घावधि औसत (LPA) के 107 प्रतिशत तथा अगस्त माह में 104 प्रतिशत वर्षा होने की संभावना है। इसमें ± 9 प्रतिशत की मॉडल त्रुटि हो सकती है।

1. पृष्ठभूमि

भारत मौसम विज्ञान विभाग (IMD) समूचे देश के लिए दक्षिण-पश्चिमी मॉनसून ऋतु (जून-सितम्बर) की वर्षा के लिए दो चरणों : अप्रैल में और जून में प्रचालनात्मक दीर्घावधि पूर्वानुमान जारी करता है। जून में, समूचे देश के लिए अप्रैल में जारी किए गए मॉनसून वर्षा के पूर्वानुमान के अपडेट के साथ साथ समूचे देश के लिए जुलाई और अगस्त की मासिक वर्षा का पूर्वानुमान और भारत के चार वृहत भौगोलिक क्षेत्रों (उत्तर पश्चिम भारत, पूर्वोत्तर भारत, मध्य भारत और दक्षिणी प्रायद्वीप) के लिए ऋतु की वर्षा का पूर्वानुमान भी जारी किया जाता है।

समूचे देश में दक्षिण-पश्चिमी मॉनसून ऋतु (जून से सितम्बर) के अपडेट पूर्वानुमान के लिए 6 प्राचल वाली एनसेंबल पूर्वानुमान प्रणाली का उपयोग किया गया है। ये 6 पूर्वसूचक (Predictors) हैं - उत्तर पूर्वी प्रशांत महासागर से उत्तर पश्चिमी एटलांटिक समुद्र सतह तापमान विसंगति ग्रेडिएंट (दिसम्बर+जनवरी), दक्षिण पूर्वी भूमध्यरेखीय हिंद महासागर, समुद्र सतह तापमान (फरवरी+मार्च), पूर्व एशिया माध्य समुद्र स्तर दाब (फरवरी+मार्च), मध्य प्रशांत महासागर (निनो 3.4) समुद्र सतह तापमान प्रवृत्ति (मार्च से मई-दिसंबर से फरवरी), उत्तरी एटलांटिक माध्य समुद्र स्तर दाब (मई) और उत्तर मध्य प्रशांत महासागर 850 हेक्टा पास्कल (मई) की क्षेत्रीय पवन ग्रेडिएंट।

2 प्रशांत और हिंद महासागर में समुद्र सतह तापमान (SST) की स्थितियाँ

भूमध्यरेखीय प्रशांत महासागर में अप्रैल 2015 में अल निनो की जो स्थितियाँ बनीं, वो जुलाई के महीने में प्रचंड हो गईं और दिसम्बर 2015 तक चरम बिंदु तक पहुँच गईं तथा उसके बाद कमजोर पड़ने लगीं। अप्रैल 2016 के आरंभ में तेजी से कमजोर होती अल निनो की स्थितियाँ मध्यम हो गईं, मई के आरंभ में कमजोर पड़ गईं और अब ये तटस्थ ENSO स्थितियों में बदल गई हैं। प्रशांत महासागर के ऊपर वायुमंडलीय स्थितियों में हाल में हुए परिवर्तन भी कमजोर अल निनो स्थितियाँ दर्शाते हैं। IMD-IIITM युग्मित निदर्श के अद्यतन पूर्वानुमान से पता चला है कि तटस्थ ENSO स्थितियाँ जारी रहेंगी और मॉनसून ऋतु के उत्तरार्ध में इनके

157

कमजोर ला निना स्थितियों में बदल जाने की संभावना है। मॉनसून ऋतु के दौरान ला निना स्थितियों के बनने की संभावना लगभग 50 प्रतिशत है। अधिकांश अन्य निदर्श भी मॉनसून ऋतु के उत्तरार्ध में ला निना स्थितियों के बनने के बारे में बताते हैं।

हिंद महासागर के अधिकांश भागों में, मध्य और दक्षिण अफ्रीका के तटीय क्षेत्र को छोड़कर, समुद्र सतह तापमान सामान्य से अधिक गर्म है। इस समय तटस्थ हिंद महासागर द्विध्रुव स्थितियाँ विद्यमान हैं। IMD-IITM युग्मित निदर्श के अद्यतन पूर्वानुमान से मॉनसून ऋतु के पूर्वार्ध में सकारात्मक IOD स्थितियों के बनने की संभावना और मॉनसून ऋतु के उत्तरार्ध में इनके नकारात्मक IOD स्थितियों में बदल जाने की संभावना है।

3. मॉनसून मिशन प्रयोगात्मक युग्मित गतिकीय निदर्श पूर्वानुमान

(Monsoon Mission Experimental Coupled Dynamical Model Forecast)

ESSO-IMD-IITM युग्मित गतिकीय निदर्श पर आधारित प्रयोगात्मक पूर्वानुमान से पता चला है कि वर्ष 2016 की मॉनसून ऋतु (जून से सितम्बर) के दौरान समूचे देश में वर्षा का औसत, दीर्घावधि मॉडल औसत (LPMA) के ± 5 प्रतिशत के साथ 112 प्रतिशत रहने की संभावना है। प्रयोगात्मक गतिकीय पूर्वानुमान प्रणाली का उपयोग करते हुए समूचे देश में 2016 की मॉनसून ऋतु की वर्षा के लिए पाँच श्रेणियों का प्रयोगात्मक संभावित पूर्वानुमान 0 प्रतिशत (न्यून), 0 प्रतिशत (सामान्य से कम), 18 प्रतिशत (सामान्य), 18 प्रतिशत (सामान्य से अधिक) और 64 प्रतिशत (अधिक) रहेगा।

4. दक्षिण-पश्चिमी मॉनसून वर्षा 2016 के लिए दूसरे चरण का पूर्वानुमान

(i) समूचे देश में ऋतु (जून-सितम्बर) की वर्षा

मात्रात्मक रूप से, समूचे देश के लिए मॉनसून ऋतु वर्षा ± 4 प्रतिशत की मॉडल त्रुटि के साथ दीर्घावधि औसत (LPA) के 106 प्रतिशत होने की संभावना है। समूचे देश के लिए 1951-2000 की अवधि के लिए दीर्घावधि औसत (LPA) वर्षा 89 सेंटीमीटर है। अतः 12 अप्रैल 2016 को जारी किए गए पहले चरण के प्रचालनात्मक पूर्वानुमान की तुलना में अपडेट किए गए मात्रात्मक पूर्वानुमान में कोई परिवर्तन नहीं है। समूचे देश के लिए ऋतु (जून से सितम्बर) का पाँच श्रेणियों का संभावित पूर्वानुमान नीचे दिया गया है -

श्रेणी	वर्षा की रेंज (LPA का %)	पूर्वानुमान संभाव्यता (Forecast Probability) (%)	जलवायविक संभाव्यता (Climatological Probability) (%)
न्यून	<90	0	16
सामान्य से कम	90-96	4	17
सामान्य	96-104	33	33
सामान्य से अधिक	104-110	40	16
अधिक	>110	23	17

(ii) वृहत भौगोलिक क्षेत्रों में ऋतु (जून-सितम्बर) की वर्षा

ऋतु की वर्षा ± 8 प्रतिशत की मॉडल त्रुटि के साथ उत्तर पश्चिम भारत में दीर्घावधि औसत के 108 प्रतिशत, मध्य भारत में दीर्घावधि औसत के 113 प्रतिशत, दक्षिणी प्रायद्वीप में दीर्घावधि औसत के 113 प्रतिशत तथा पूर्वोत्तर भारत में दीर्घावधि औसत के 94 प्रतिशत होने की संभावना है।

(iii) समूचे देश में मासिक (जुलाई और अगस्त) वर्षा

समूचे देश के लिए ± 9 प्रतिशत की मॉडल त्रुटि के साथ वर्षा जुलाई में दीर्घावधि औसत (LPA) के 107 प्रतिशत तथा अगस्त में दीर्घावधि औसत (LPA) के 104 प्रतिशत होने की संभावना है।

156

Ministry of Earth Sciences (MoES)
India Meteorological Department

Long Range Forecast Update for the
2016 Southwest Monsoon Rainfall

HIGHLIGHTS

- Rainfall over the country as a whole for the 2016 southwest monsoon season (June to September) is most likely to be **ABOVE NORMAL** (>104% to 110% of long period average (LPA)).
- Quantitatively, monsoon season rainfall for the country as a whole is likely to be 106% of the long period average with a model error of $\pm 4\%$.
- Region wise, the season rainfall is likely to be 108% of LPA over North-West India, 113% of LPA over Central India, 113% of LPA over South Peninsula and 94% of LPA over North-East India all with a model error of $\pm 8\%$.
- The monthly rainfall over the country as whole is likely to be 107% of its LPA during July and 104% of LPA during August both with a model error of $\pm 9\%$.

1. Background

India Meteorological Department (IMD) issues the operational long range forecasts for the southwest monsoon season (June-September) rainfall over the country as a whole in two stages; in April and in June. In June, in addition to the update for the forecast for the season rainfall over the country as a whole issued in April, forecasts for the monthly rainfall for July & August over the country as a whole, and forecast for the season rainfall for the 4 broad geographical regions of India (NW India, NE India, Central India and South Peninsula) are issued.

The update forecast for the southwest monsoon season (June-September) rainfall over the country as a whole is issued using a 6-parameter Ensemble Forecasting System. The 6 predictors used are: NE Pacific to NW Atlantic SST Anomaly Gradient (December + January), Southeast equatorial Indian Ocean Sea Surface Temperature (February), East Asia Mean Sea Level Pressure (February + March), Central Pacific (Nino 3.4) Sea Surface Temperature (March to May + tendency between March to May & December to February), North Atlantic Mean Sea Level Pressure (May) and Northcentral Pacific 850 zonal wind gradient (May).

2. Sea Surface Temperature Conditions in the Pacific & Indian Oceans

The El Niño conditions over the equatorial Pacific prevailing since April, 2015 reached to strong level in July, peaked in December 2015 and started declining thereafter. The rapidly declining El Niño conditions became moderate in early April 2016, weak in early May and now have turned to neutral ENSO conditions. Recent changes in the atmospheric conditions over the Pacific also reflect the weakening El Niño conditions. Latest forecast from IMD-IITM coupled model indicate ENSO neutral conditions are likely to continue and turn to weak La Niña conditions in the latter part of the monsoon season. There is about 50% probability of La Niña conditions to establish during the monsoon season. Most of the other models also suggest development of La Niña conditions during the latter part of the monsoon season.

Over Indian Ocean, the sea surface temperatures are warmer than normal over most parts except along the coast off central and south Africa. Currently neutral Indian Ocean Dipole (IOD) conditions are prevailing. The latest forecast from IMD-IITM coupled model indicates positive IOD conditions are most likely during early part of the monsoon season and same to turn to negative IOD during the latter part of the monsoon season.

3. Monsoon Mission Experimental Coupled Dynamical Model Forecast

The experimental forecast based on the ESSO-IMD-IITM coupled dynamical model suggest that the monsoon rainfall during the 2016 monsoon season (June to September) averaged over the country as a whole is likely to be $112\% \pm 5\%$ of long period model average (LPMA). The experimental five category probability forecasts for the 2016 monsoon season rainfall over the country as a whole using the experimental dynamical prediction system are 0% (deficient), 0% (below normal), 18% (normal), 18% (above normal) and 64% (excess).

4. The second Stage Forecasts for 2016 Southwest Monsoon Rainfall

i) Seasonal (June-September) Rainfall over the country as a whole

Quantitatively, the season rainfall for the country as a whole is likely to be 106% of the long period average (LPA) with a model error of $\pm 4\%$. The LPA rainfall over the country as a whole for the period 1951-2000 is 89 cm. Thus there is no change in the updated quantitative forecast from the first stage operational forecast issued on 12th April, 2016.

The 5 category probability forecasts for the Season (June to September) rainfall over the country as a whole is given below.

Category	Rainfall Range (% of LPA)	Forecast Probability (%)	Climatological Probability (%)
Deficient	< 90	0	16
Below Normal	90 - 96	4	17
Normal	96 -104	33	33
Above Normal	104 -110	40	16
Excess	> 110	23	17

ii) Season (June-September) Rainfall over Broad Geographical Regions

The season rainfall is likely to be 108% of LPA over North-West India, 113% of LPA over Central India, 113% of LPA over South Peninsula, and 94% of LPA over North-East India all with a model error of $\pm 8\%$.

iii) Monthly (July & August) Rainfall over the country as a whole

The rainfall over the country as a whole is likely to be 107% of its LPA during July and 104% of LPA during August both with a model error of $\pm 9\%$.