केस अध्ययन: उत्तर कोंकण और आसपास के क्षेत्रों पर अत्यधिक भारी वर्षा की घटना

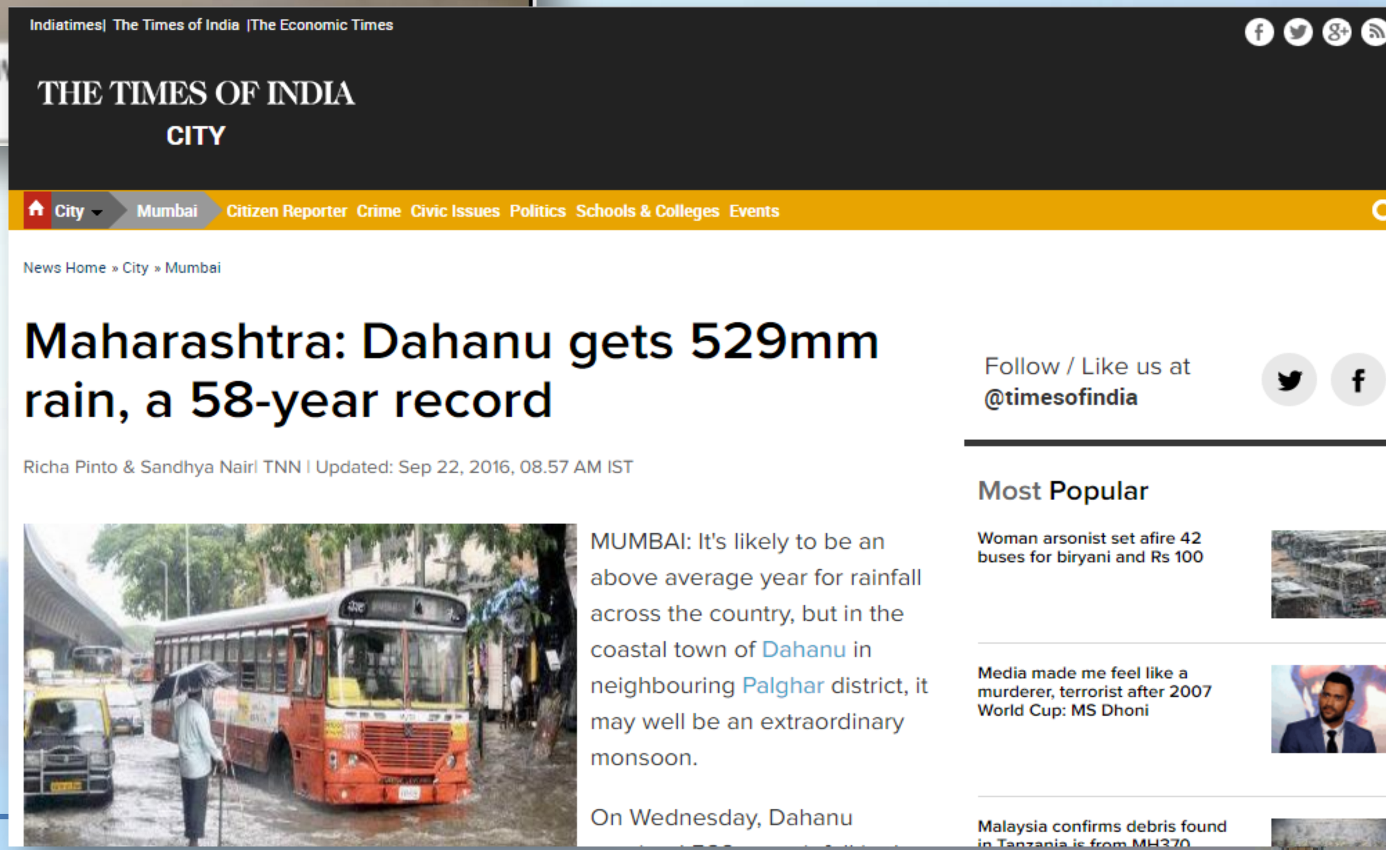
(21 सितंबर, 2016)

के. एस. होसालिकर

योगदानकर्ता: डॉ एस. डी.सानप और श्रीमती शुभांगी भुते

प्रादेशिक मौसम विज्ञान केंद्र, मुंबई

संगोष्ठी 2017: थिरुवनंतापुरम



Indiatimes| The Times of India |The Economic Times

THE TIMES OF INDIA

CITY

City | Mumbai | Citizen Reporter | Crime | Civic Issues | Politics | Schools & Colleges | Events

News Home » City » Mumbai

Maharashtra: Dahanu gets 529mm rain, a 58-year record

Richa Pinto & Sandhya Nair| TNN | Updated: Sep 22, 2016, 08.57 AM IST

MUMBAI: It's likely to be an above average year for rainfall across the country, but in the coastal town of Dahanu in neighbouring Palghar district, it may well be an extraordinary monsoon.

On Wednesday, Dahanu

Follow / Like us at @timesofindia

Most Popular

Woman arsonist set afire 42 buses for biryani and Rs 100

Media made me feel like a murderer, terrorist after 2007 World Cup: MS Dhoni

Malaysia confirms debris found

- उत्तरी कोंकण (19.98^{0}उ, 72.74^{0}पु) के तटीय मौसम संबंधी वेधशाला दहानू ने, 21 सितंबर, 2016 को 24 घंटे में 528 मिलीमीटर वर्षा दर्ज की गई, और वर्ष 1958 में 481 मिमि. का सबसे अधिक वर्षा का रिकॉर्ड तोड़ दिया।

- बारिश के कारण सामान्य जीवन प्रभावित हुआ. सड़कों पर बाढ़ आई और बिजली और फोन लाइनें टूट गईं।

- स्कूल और कॉलेजों ने छुट्टी की घोषणा की. वाड्वन में आदिवासियों के घरों में बाढ़ आ गई और खाद्यान्न क्षतिग्रस्त हो गए.

- घोलवाद-दहनु बेल्ट सबसे बुरी तरह प्रभावित था. रेलवे की पटरियोंपर बाढ़ आईं और सेवाऐ दो से तीन घंटे के लिए प्रभावित हुई.

डेटासेट का उपयोग

❖ वर्षा : i) उत्तरी कोंकण स्टेशनों से आईएमडी वर्षानापी का डेटा.

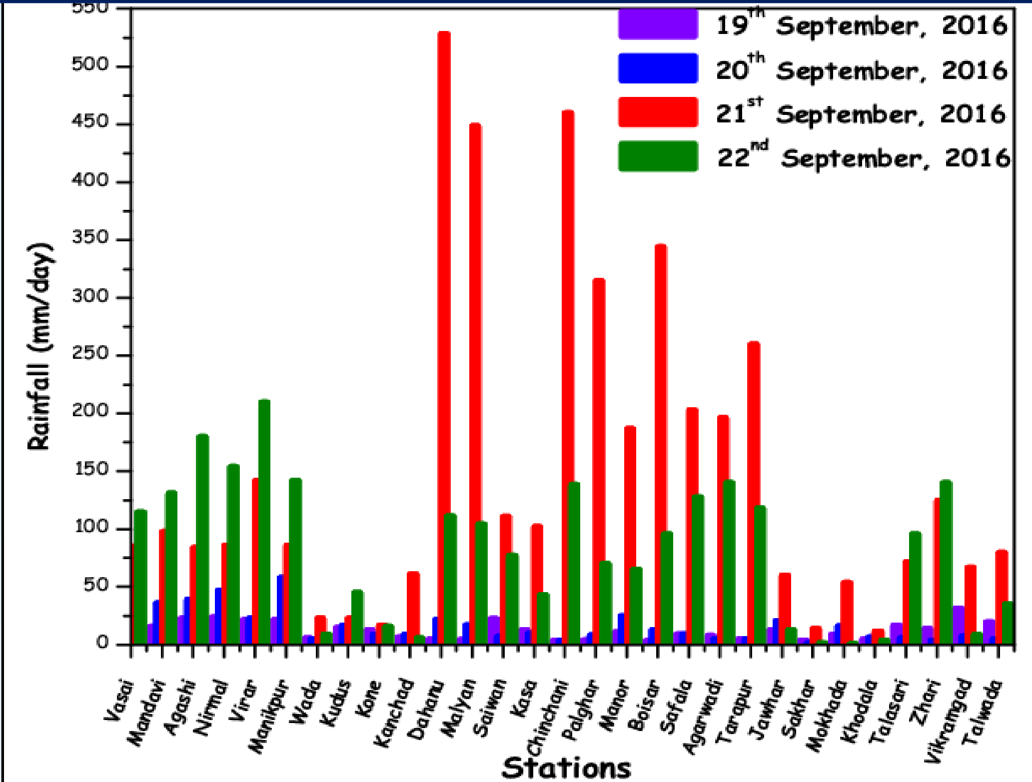
ii) दैनिक वैश्विक वर्षा मिशन (जीपीएम) ग्रिडेड डेटा (0.25 x 0.25 °)

iii) आईएमडी दैनिक ग्रिडेड वर्षा डेटा (0.25 x 0.25°, पै et `al. , 2014) 19 60-2015 की अवधि के लिए.

❖ वायुमंडलीय पैरामीटर: हवा का समुद्र के सतह का दबाव, जियो पोटेंशियल ऊंचाई, हवा के मेरिडियनल तथा क्षेत्रीय घटकों एनसीईपी / एनसीएआर री-एनालिसिस से प्राप्त होते हैं (at 2.5x2.5°).

❖ जावक लंबी लहर विकिरण (OLR): कल्पना उपग्रह से प्राप्त उच्च विभेदन OLR (0.25 x 0.25°, महाकुर et al., 2013) are used.

पालघर जिले के उत्तर कोंकण में विभिन्न स्टेशनों पर दर्ज की गई वर्षा



भारी वर्षा रिकॉर्ड किए गए स्टेशनों की संख्या (> 64.5-115.5 mm)	बहुत भारी वर्षा रिकॉर्ड किए गए स्टेशनों की संख्या (> 115.6-204.4 mm)	अत्यंत भारी वर्षा रिकॉर्ड किए गए स्टेशनों की संख्या (>=204.5 mm)
10	5	5

- ✓ सभी स्टेशनों ने 21 सितंबर को बारिश दर्ज कीयी ➔ **पालघर जिले पर वर्षा वितरण व्यापक था.**
- ✓ **पालघर जिले के 29 स्टेशनों में से, 20 स्टेशनों में > 64.5 बारिश दर्ज की गई, जो सुझाव देते हैं कि ~ 69% स्टेशन ने भारी से अत्यंत भारी वर्षा दर्ज कियी जिसका अर्थ है कि 21 सितंबर, 2016 को पालघर जिले पर भारी वर्षा का वितरण काफी व्यापक था.**

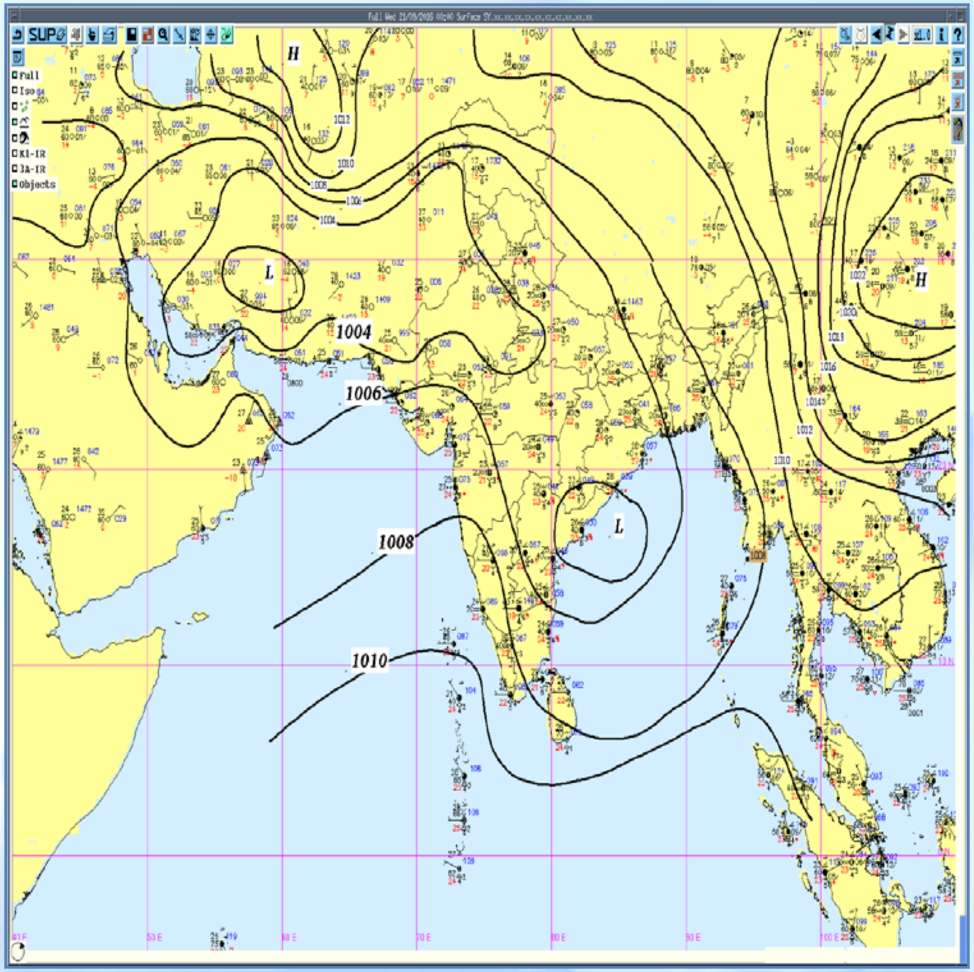
सिनाप्टिक वैशिष्ट्य
भारी वर्षा घटना के, पहले दौरान और बाद में ...

- उत्तरी कोंकण पर अत्यधिक भारी वर्षा होने की उत्पत्ति का अध्ययन करने के लिए, 21 सितंबर, 2016 के दौरान और उसके बाद, समयात्मक वैशिष्ट्य का अध्ययन किया है।

- एमएसएलपी, 850 एचपीए में जियोपोटेंशियल ऊंचाई, 850 एचपीए प्रवाह की दिशा और सापेक्षिक भंवर का विश्लेषण किया जाता है; इस घटना के दौरान वायुमंडलीय स्थिति को समझने के लिए और इस क्षेत्र के धन (+) भंवर केंद्रों की पहचान करने के लिए.

- कल्पना उपग्रह से मिली ओएलआर का उपयोग क्षेत्र की उच्च बादल की पहचान करने के लिए किया गया है.

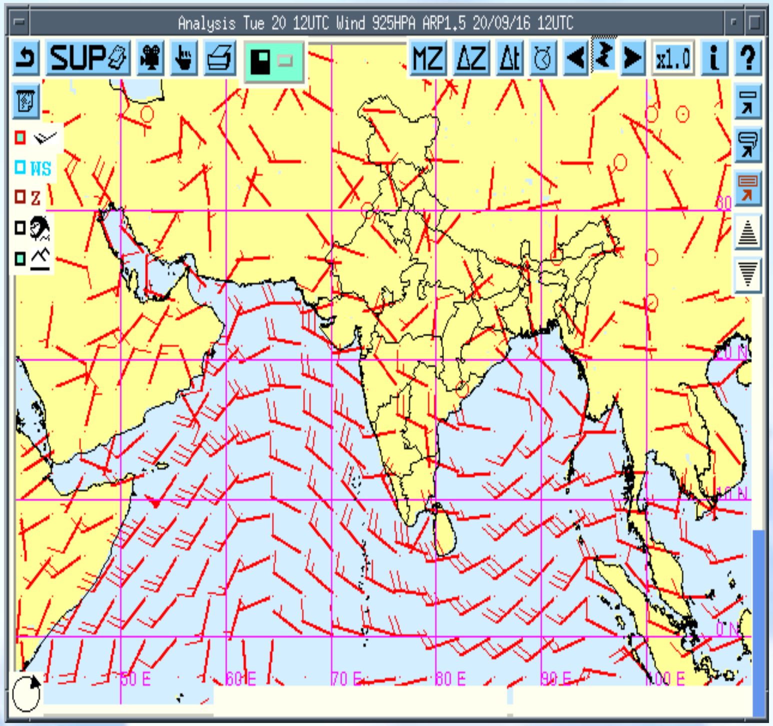
सतह आलेख : 1200 UTC of 20/9/2016

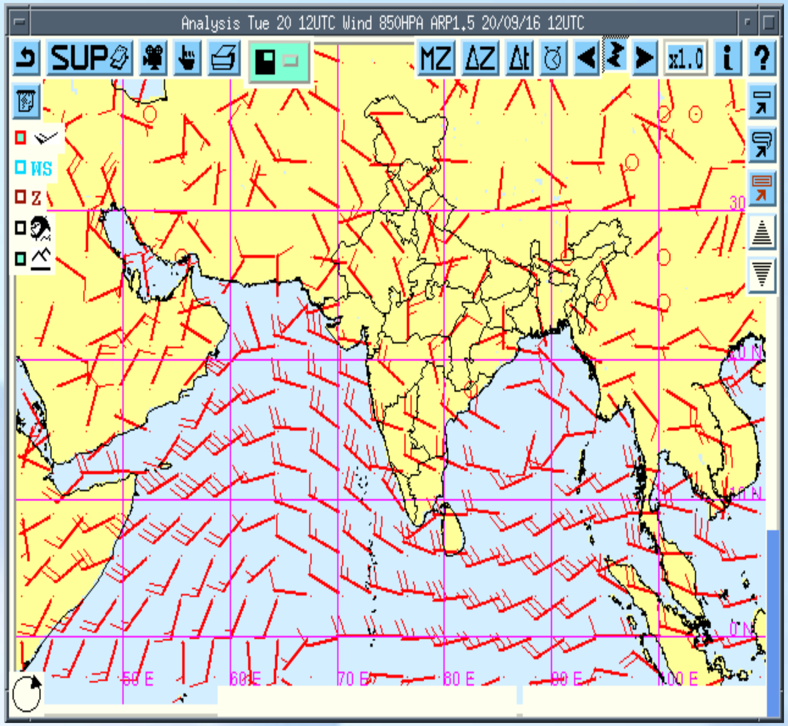


गुजरात तट से कर्नाटक तट तक किनारे पर कम दबाव का पट्टा विस्तार हो रहा था

सौराष्ट्र और कच्छ के ऊपर एक ऊपरी हवा का चक्रवात संचलन 1.5 किमी से 5.8 किमी के बीच देखा गया था

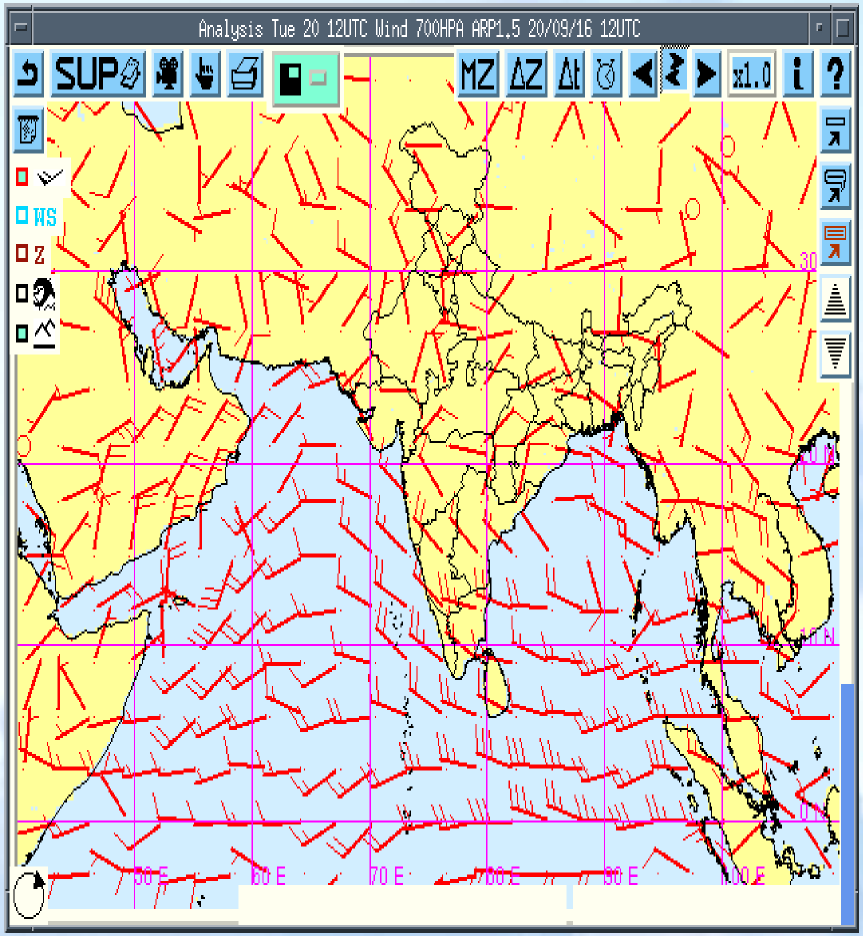
925/850 hpa आलेख 20/9/2016

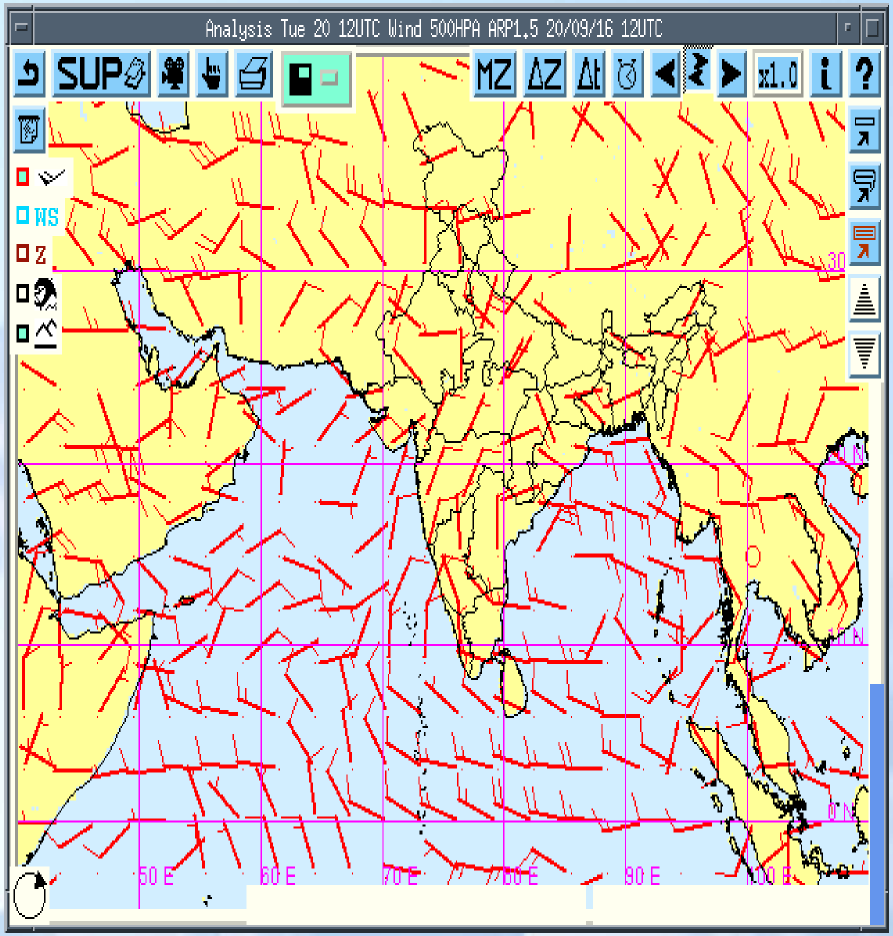




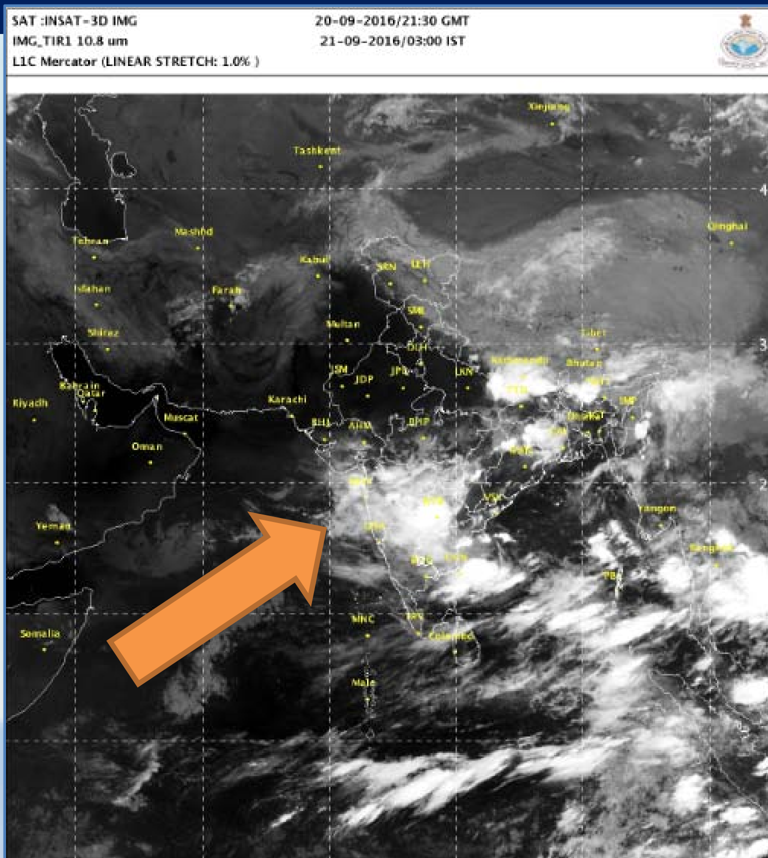
ऊपरी वायु चक्रवात परिसंचरण से जुड़ी कम दबाव, खाड़ी और दक्षिणी उड़ीसा और उत्तर आंध्र तट पर, मानसून trough के दिशा के साथ उत्तर पश्चिम की और बढ़ गया।

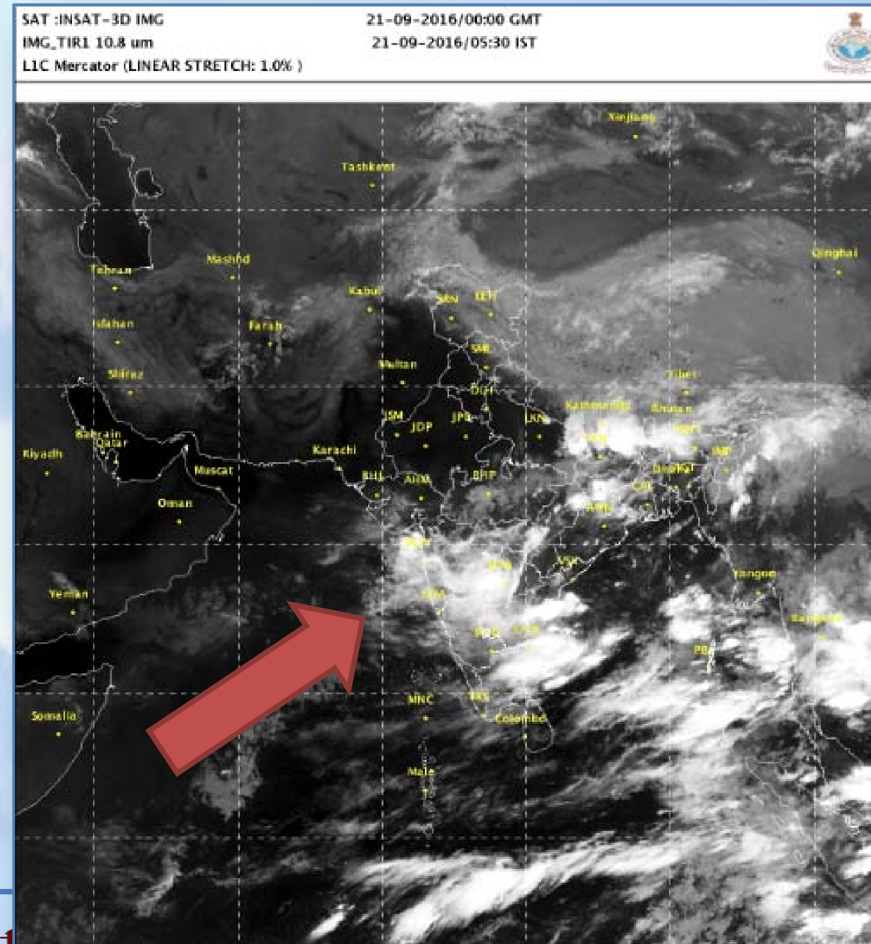
700/500 hpa आलेख 20/9/2016



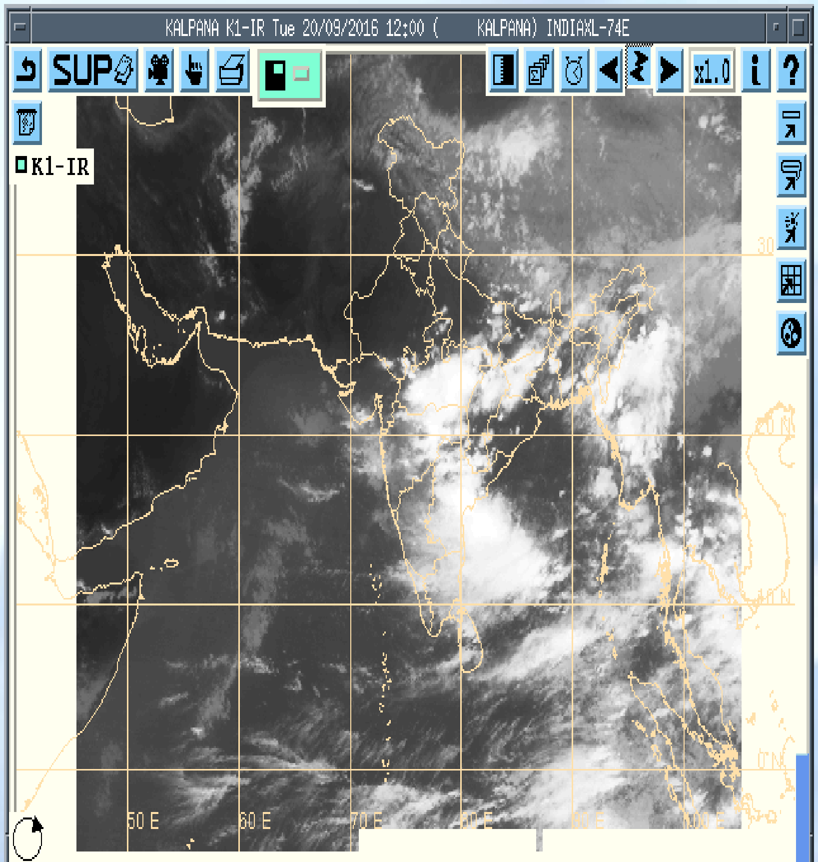


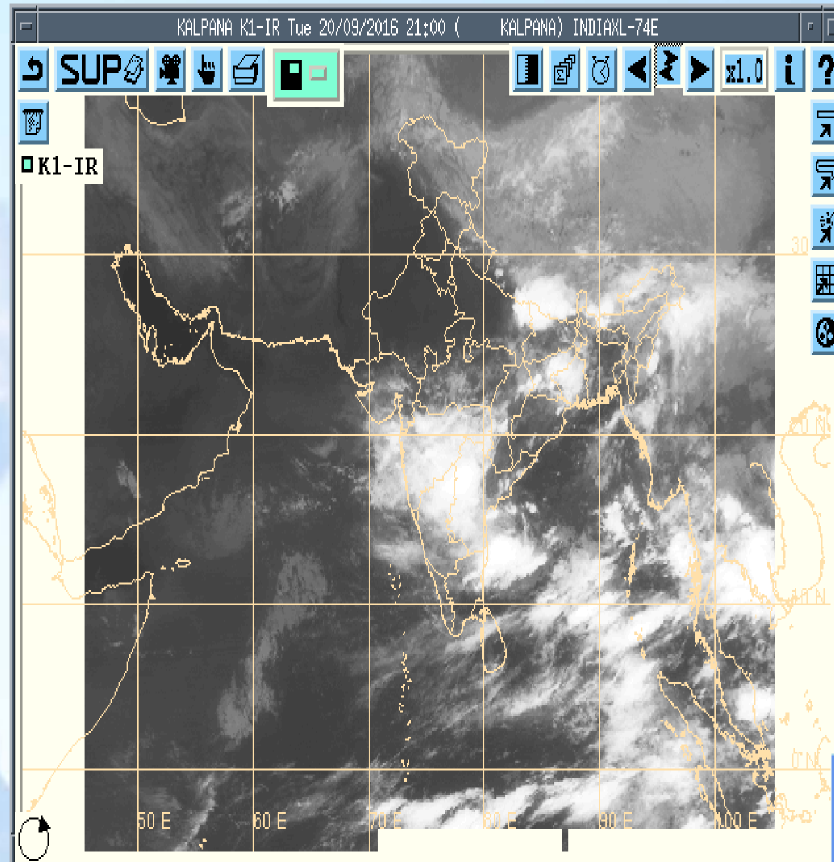
इन्सैट 3D चित्र : 21.30 UTC and 00 UTC



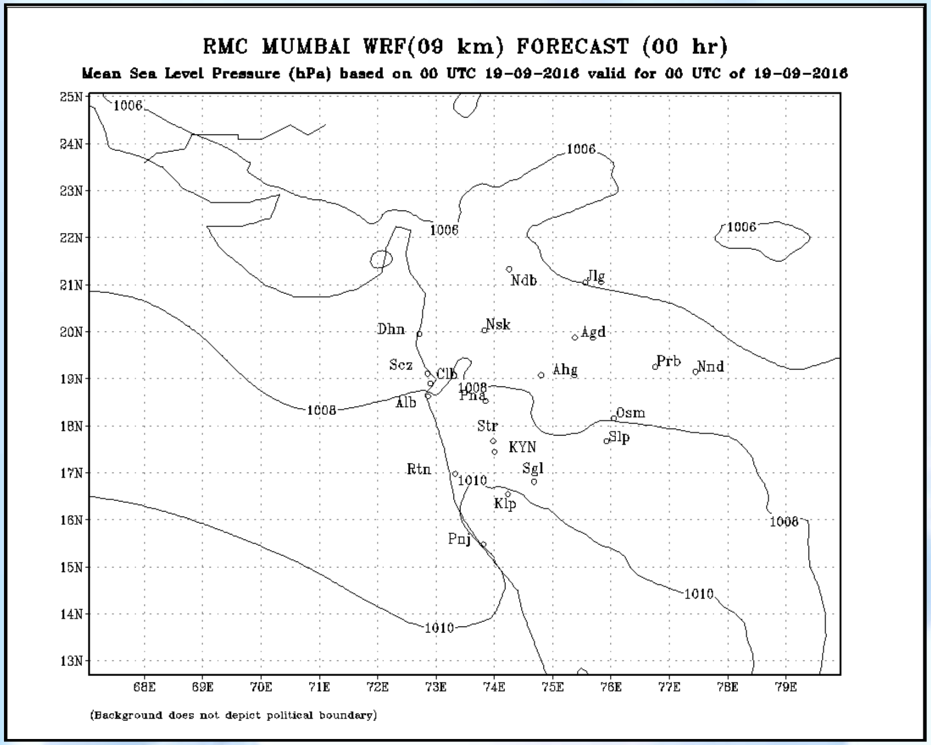


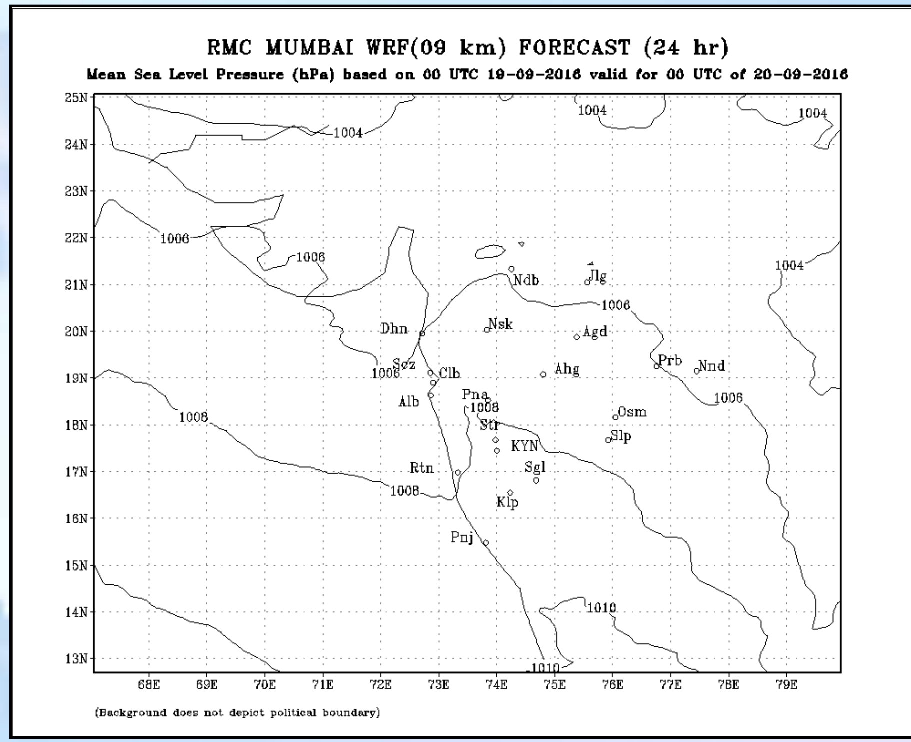
उपग्रह द्वारा प्राप्त छायाचित्र





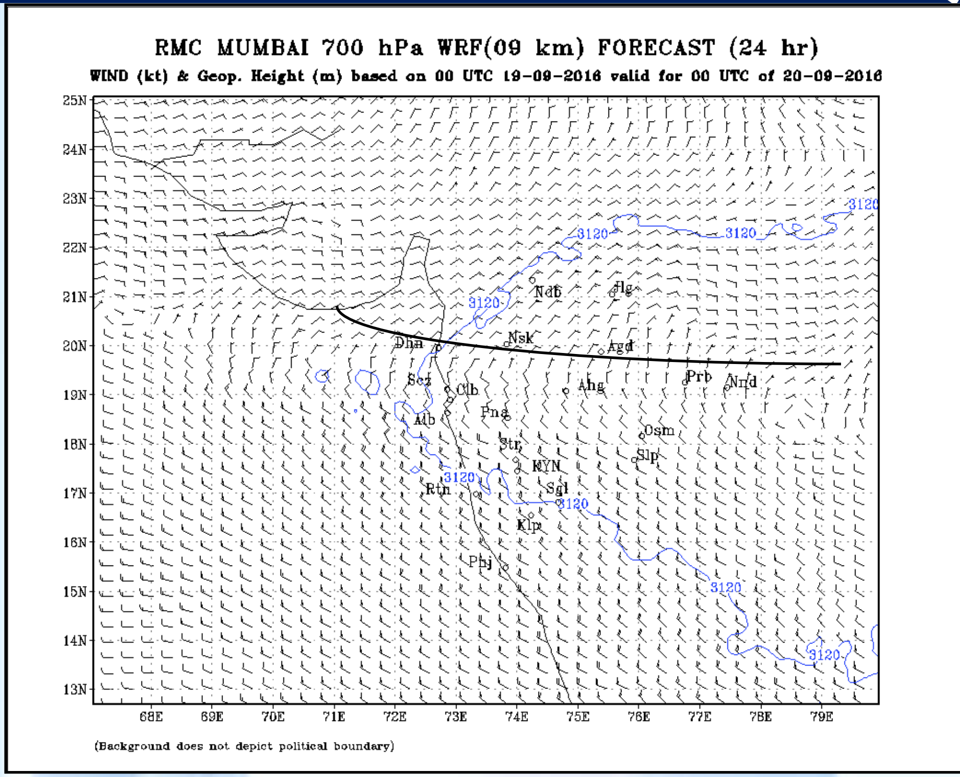
19/20 सितंबर के लिए क्षेत्रीय डब्लू आर एफ मॉडल एमएसएलपी

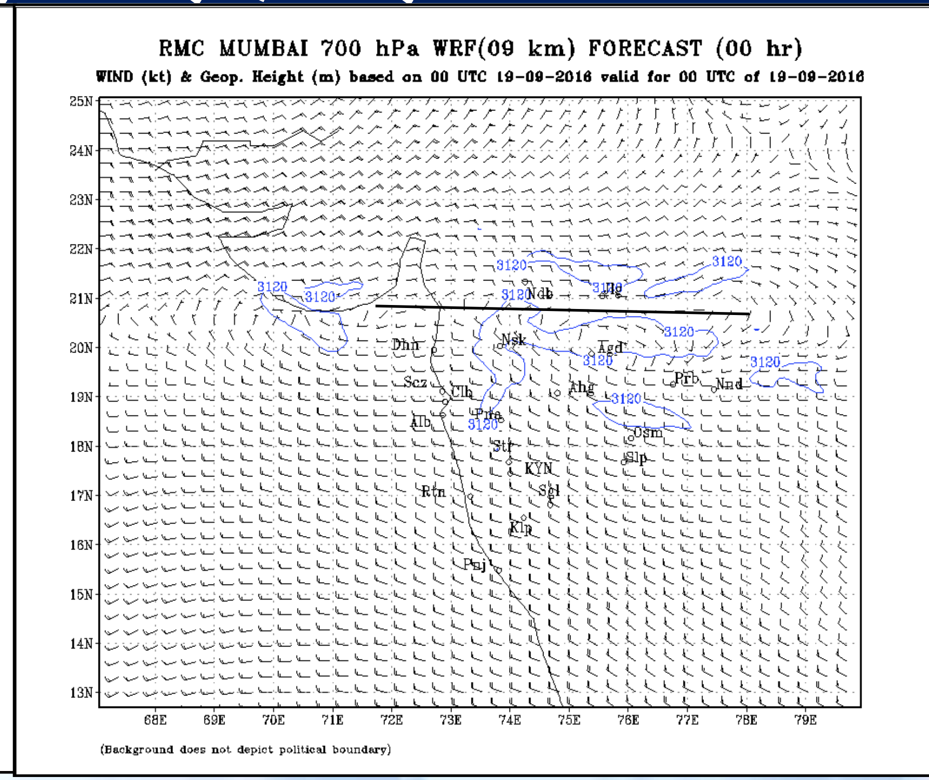




19 सितम्बर मॉडल रन के आधार पर, 19 में एमएसएलपी दिखाता है कि किनारे पर का कम दबाव का पट्टा 19, 20 और 21 सितंबर 2016 को सक्रिय था

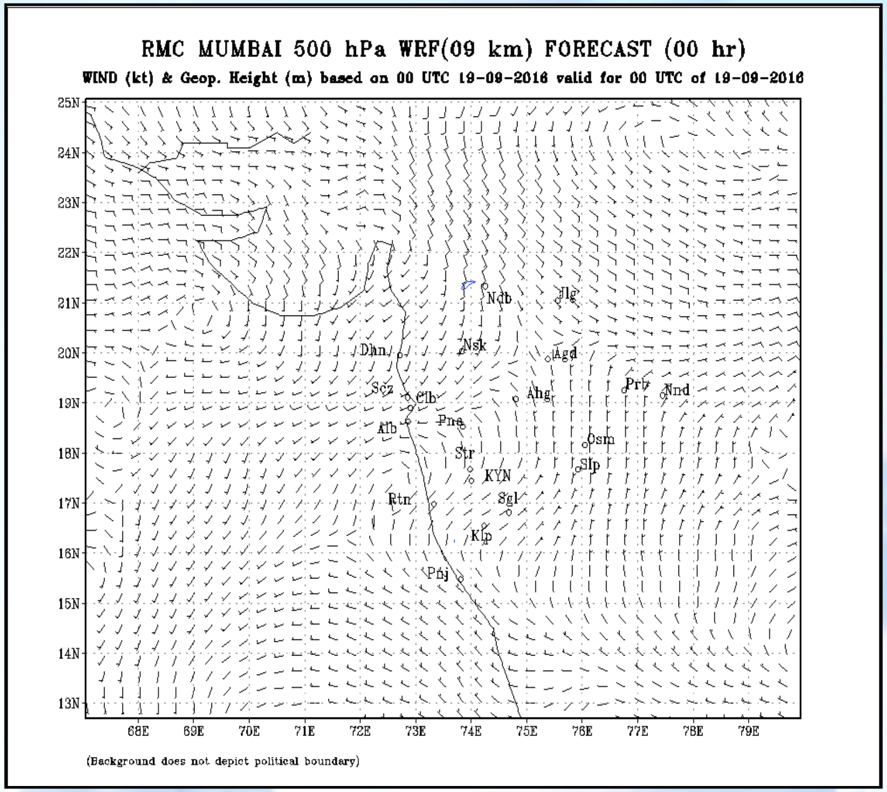
19 और 20 सितंबर के लिए क्षेत्रीय डब्ल्यू आर एफ मॉडल 700 एचपीए हवाएं

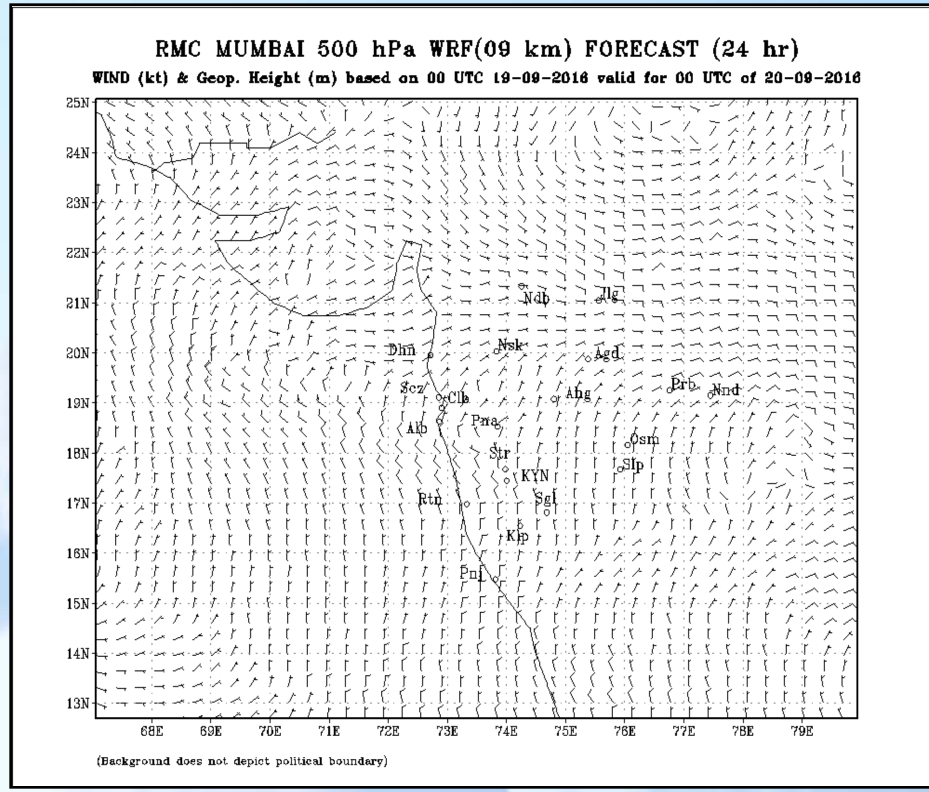




19 सितम्बर मॉडल रन के आधार पर,
700 एचएपी वायु प्रोफाइल में, 19 से 20 सितंबर; पूर्व-पश्चिम कतरनी क्षेत्र 19 से 20 डिग्री पूर्व में बंगाल की खाड़ी से कोन्कण तट रहना, यह कोंकण तटीय प्रदेश में २४ से ३६ घंटो तक एक भारी से / अत्यधिक भारी बारिश के लिए मुख्य स्थिति में से एक है .

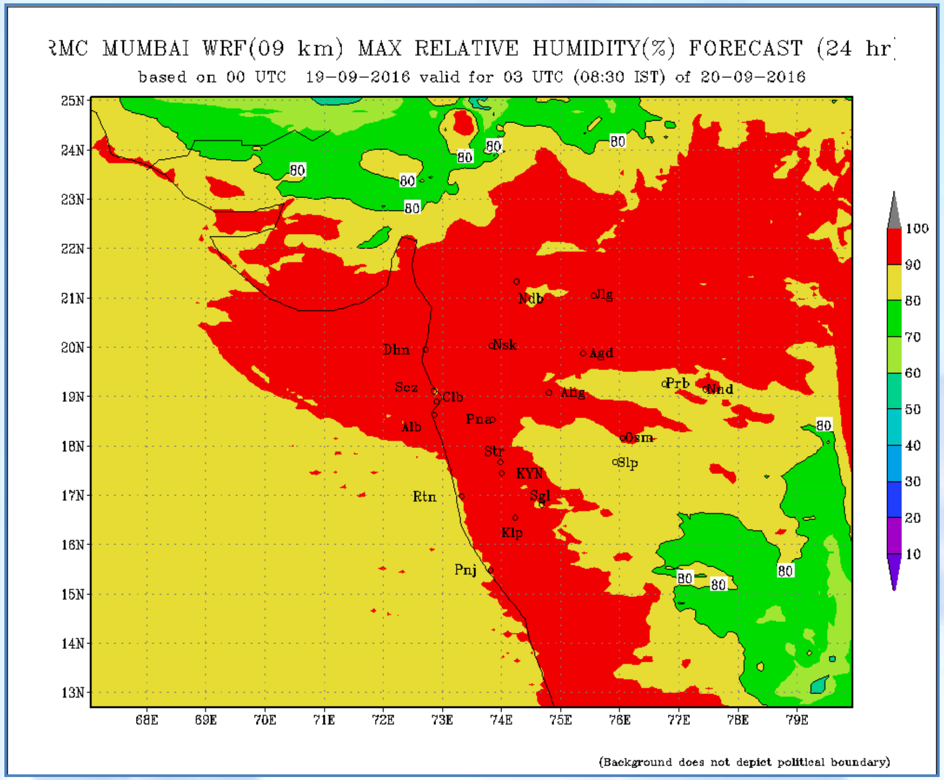
19/20 सितंबर के क्षेत्रीय डब्लू आर एफ मॉडल 500 hpa हवा के लिए

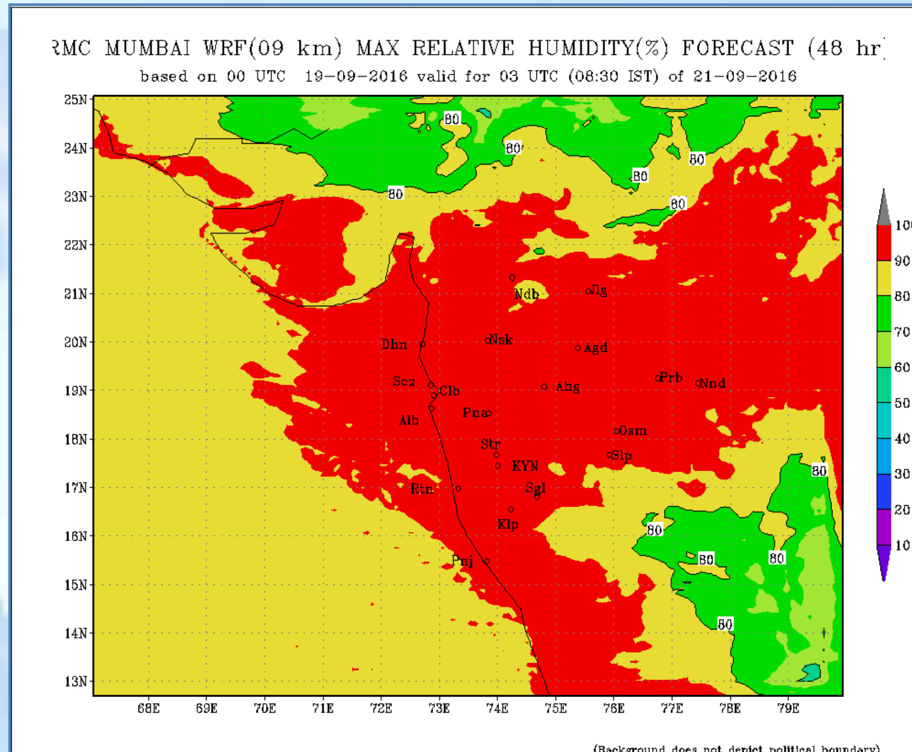




19 सितम्बर मॉडल रन के आधार पर,
500 एचपीए में, कतरनी क्षेत्र भी देखा गया था, जो 19 और 20 सितंबर 2016 को कोंकण क्षेत्र पर बहुत भारी बारिश का स्पष्ट चित्र देता है

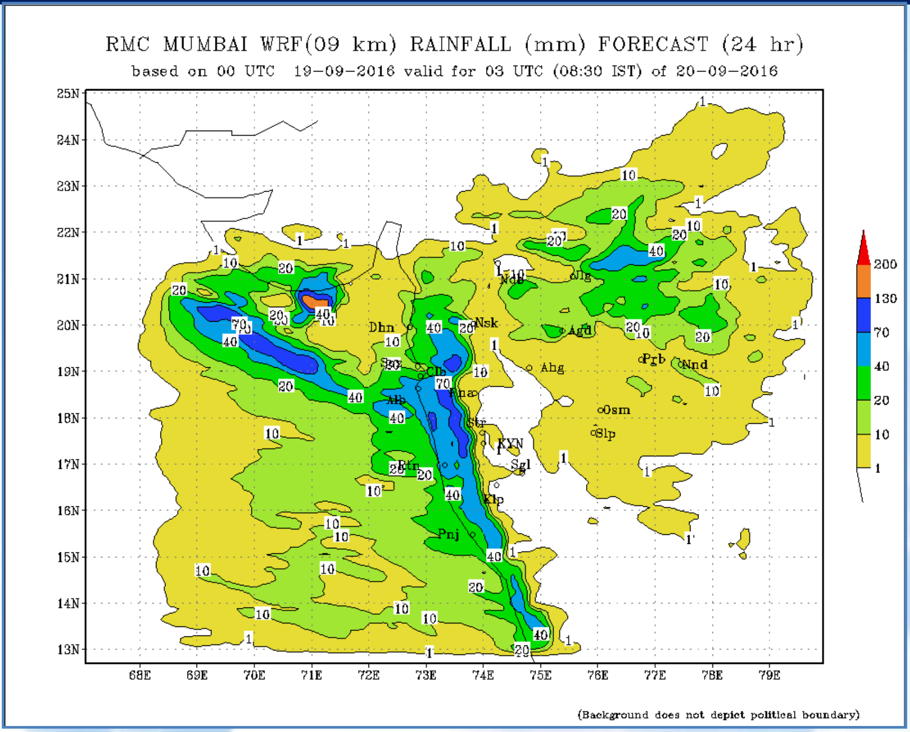
20/21 सितंबर के क्षेत्रीय डब्लू आर एफ मॉडल अधिकतम सापेक्ष आर्द्रता के लिए

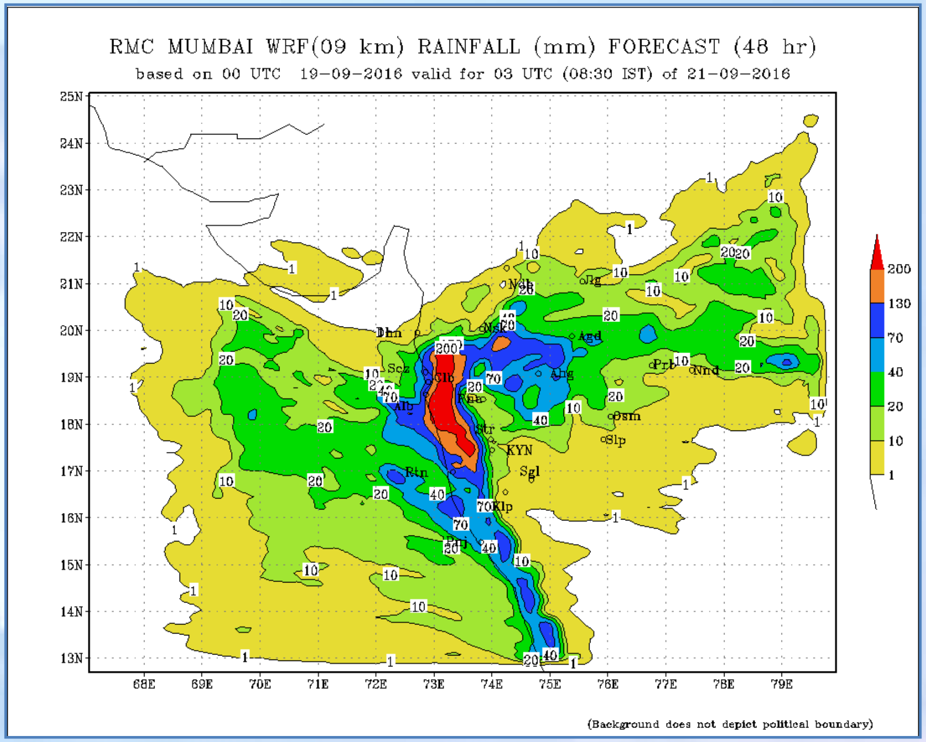




19 सितम्बर मॉडल रन के आधार पर, इसके अलावा यह भी देखा गया है कि इन दिनों नमी का स्तर लगभग 100% तक पहुंच गया है.

20/21 सितंबर के क्षेत्रीय डब्लूआरएफ मॉडल वर्षा के लिए





19 सितम्बर मॉडल रन के आधार पर, 24 और 48 घंटे के बारिश के पूर्वानुमान के लिए, उत्तर कोकन क्षेत्र में भारी बारिश से पता चलता है

आरडब्ल्यूएफसी - मुंबई से कोकण के लिए अगले दो दिनों में भारी वर्षा की चेतावनी

प्रादेशिक मौसम विज्ञान केन्द्र,मुंबई

प्रादेशिक हवामानशास्त्र केन्द्र,मुंबई

Regional Meteorological Centre,Mumbai

भारत मौसम विज्ञान विभाग, पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय

HEAVY RAINFALL WARNING FOR MAHARASHTRA AND GOA COAST DATED 19/9/2016

HEAVY RAINFALL WARNING

Date: 19-09-2016 **Time: 1300 HRS.**

KONKAN-GOA

HEAVY RAINFALL LIKELY TO OCCUR AT ISOLATED PLACES OVER KONKAN-GOA DURING NEXT 48 HOURS.

HEAVY TO VERY HEAVY RAINFALL LIKELY TO OCCUR AT ISOLATED PLACES OVER KONKAN-GOA DURING 24 HOURS COMMENCING FROM THE MORNING OF 21ST SEPT 2016.

HEAVY TO VERY HEAVY RAINFALL LIKELY TO OCCUR AT A FEW PLACES OVER KONKAN-GOA DURING 48 HOURS COMMENCING FROM THE MORNING OF 22ND SEPT 2016..

MADHYA MAHARASHTRA:

HEAVY RAINFALL LIKELY TO OCCUR AT ISOLATED PLACES OVER MADHYA MAHARASHTRA DURING 24 HOURS COMMENCING FROM THE MORNING OF 21ST SEPT.

HEAVY TO VERY HEAVY RAINFALL LIKELY TO OCCUR AT ISOLATED PLACES OVER MADHYA MAHARASHTRA DURING 48 HOURS COMMENCING FROM THE MORNING OF 22ND SEPT 2016.

MARATHWADA:

HEAVY RAINFALL LIKELY TO OCCUR AT ISOLATED PLACES OVER MARATHWADA DURING 48 HOURS COMMENCING FROM THE MORNING OF 21ST SEPT.

VIDARBHA:

HEAVY RAINFALL LIKELY TO OCCUR AT ISOLATED PLACES OVER VIDARBHA DURING 48 HOURS COMMENCING FROM THE MORNING OF21ST SEPT.

आरडब्ल्यूएफसी - मुंबई से भारी वर्षा चेतावनी और क्षेत्रीय पूर्वानुमान

मछुआरों चेतावनी

E-MAIL

FISHERMEN WARNING FOR MAHARASHTRA AND GOA COAST DATED 20/9/2016

FISHERMEN WARNING FOR MAHARASHTRA-GOA COAST FOR THE NEXT 24 HOURS

Date:20/09/2016

Time: 1100 HRS IST

FISHERMEN WARNING FOR MAHARASHTRA- GOA COAST ISSUED AT 1100 HRS IST DATED 20-09-2016 VALID FOR THE NEXT 24 HOURS :-

NORTH MAHARASHTRA

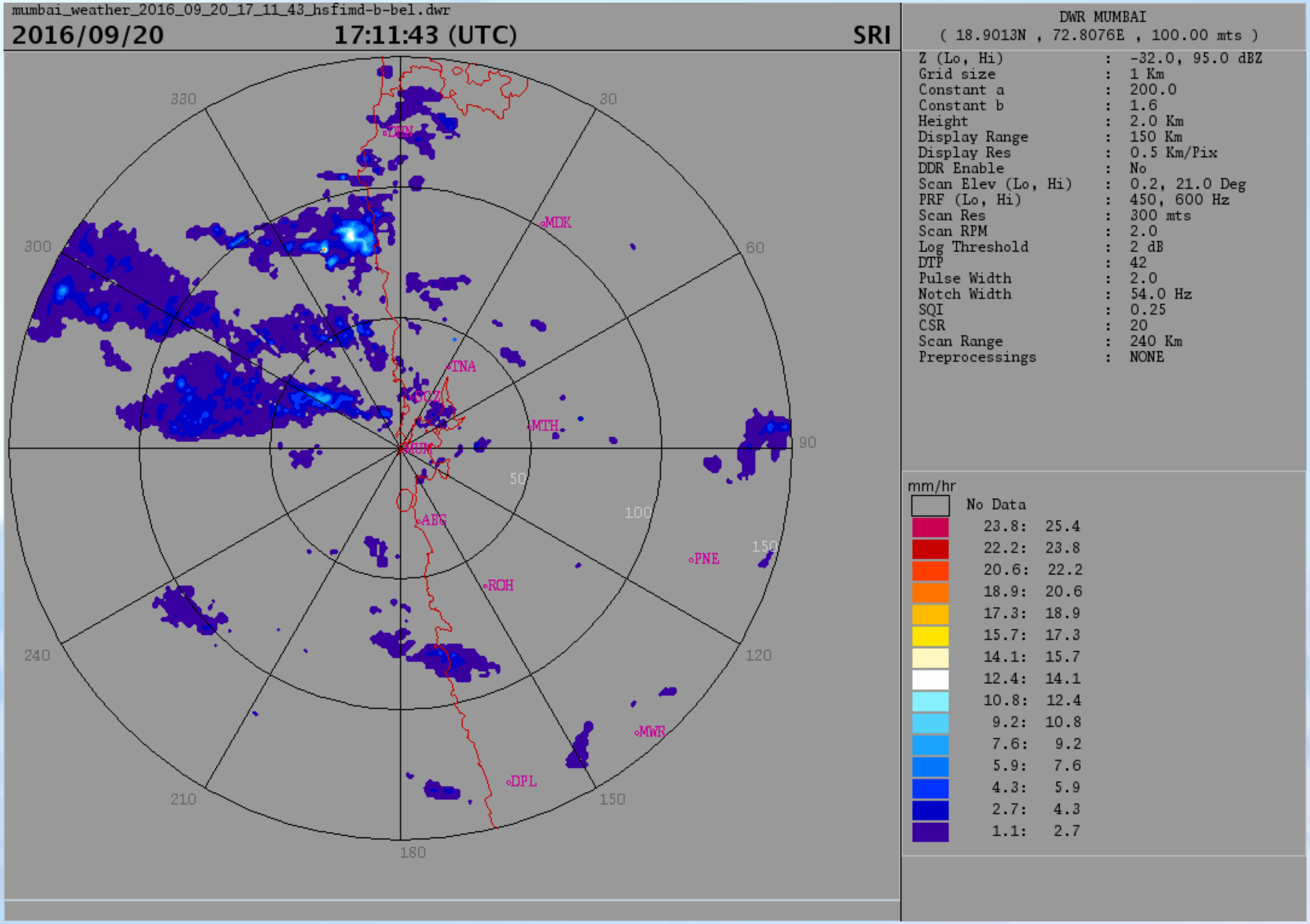
WINDS WILL BE WESTERLY TO SOUTH WESTERLY SPEED 40-45 KMPH TEMPORARILY REACHING 55 KMPH IN GUSTS/SQUALL. SEA WILL BE ROUGH WITH WESTERLY TO SOUTH WESTERLY WAVES . FISHERMEN ARE ADVISED NOT TO GO OUT IN SEA DURING NEXT 24 HOURS.

SOUTH MAHARASHTRA-GOA

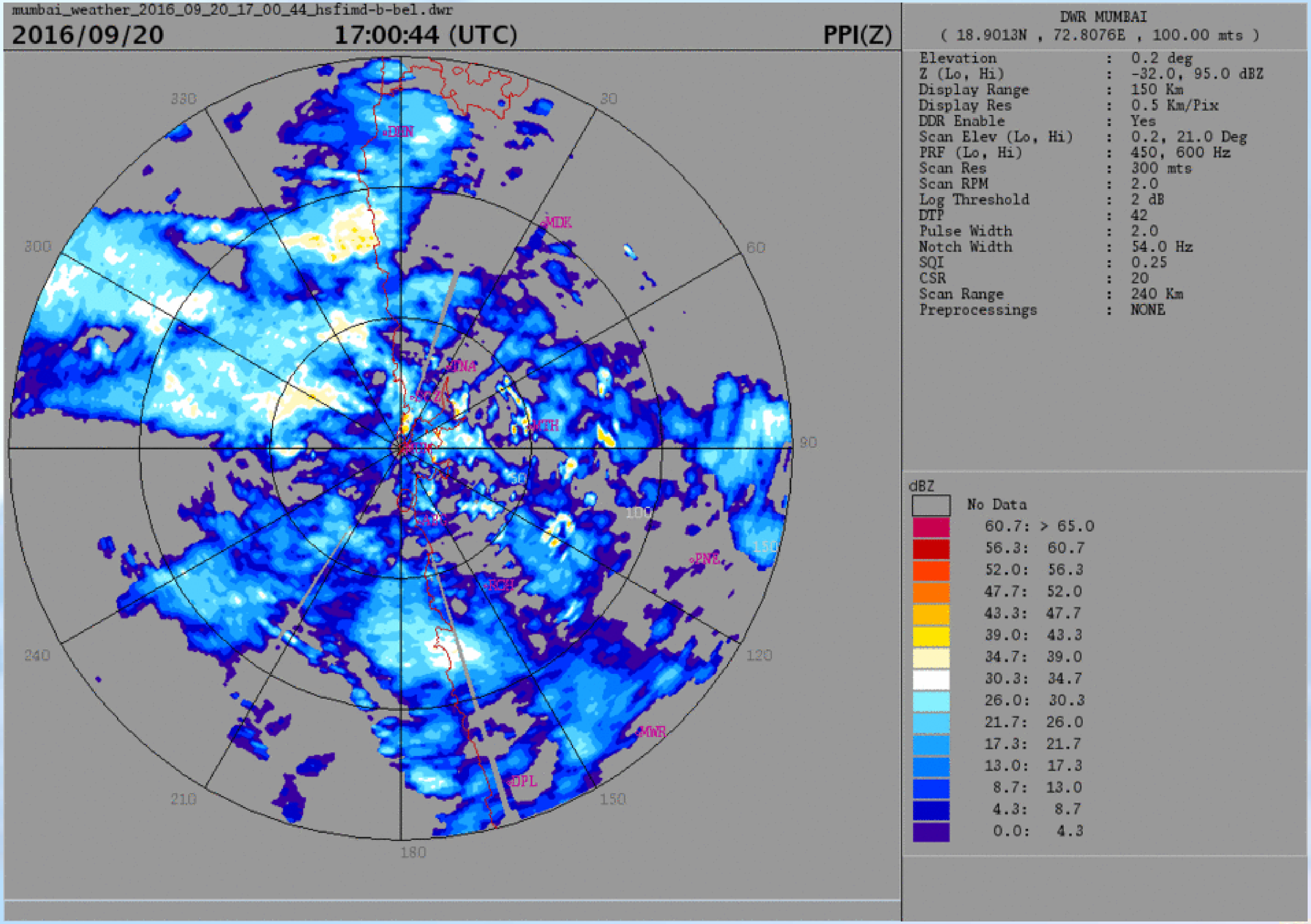
WINDS WILL BE MAINLY WESTERLY SPEED 40-45 KMPH TEMPORARILY REACHING 55 KMPH IN GUSTS/SQUALL. SEA WILL BE ROUGH WITH WESTERLY WAVES . FISHERMEN ARE ADVISED NOT TO GO OUT IN SEA DURING NEXT 24 HOURS.

डीडब्लूआर मुंबई: भूतल वर्षा तीव्रता (SRI)

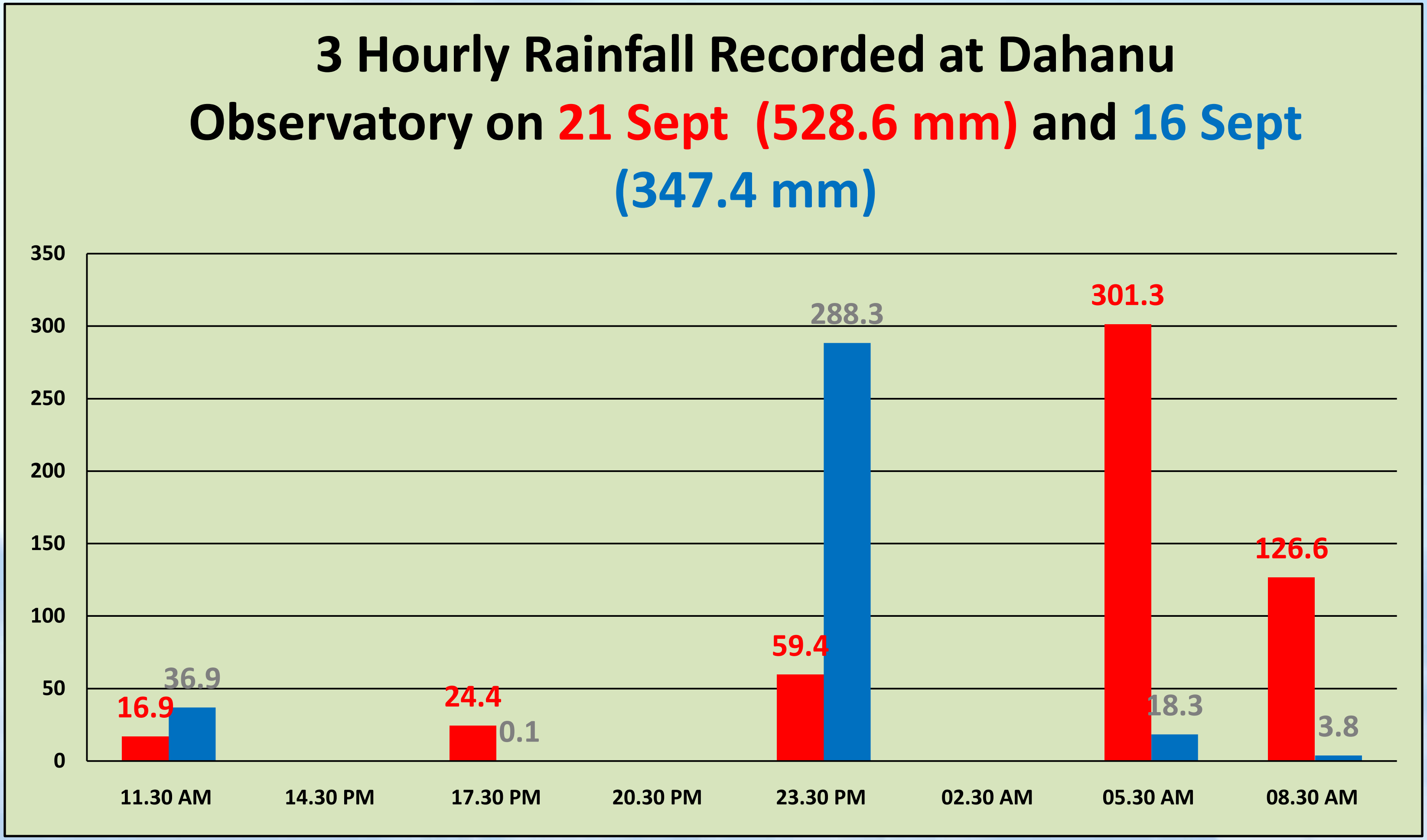
(20-21 सितंबर 2016)



डीडब्लूआर मुंबई: PPI (Z)
(20-21 Sept 2016)

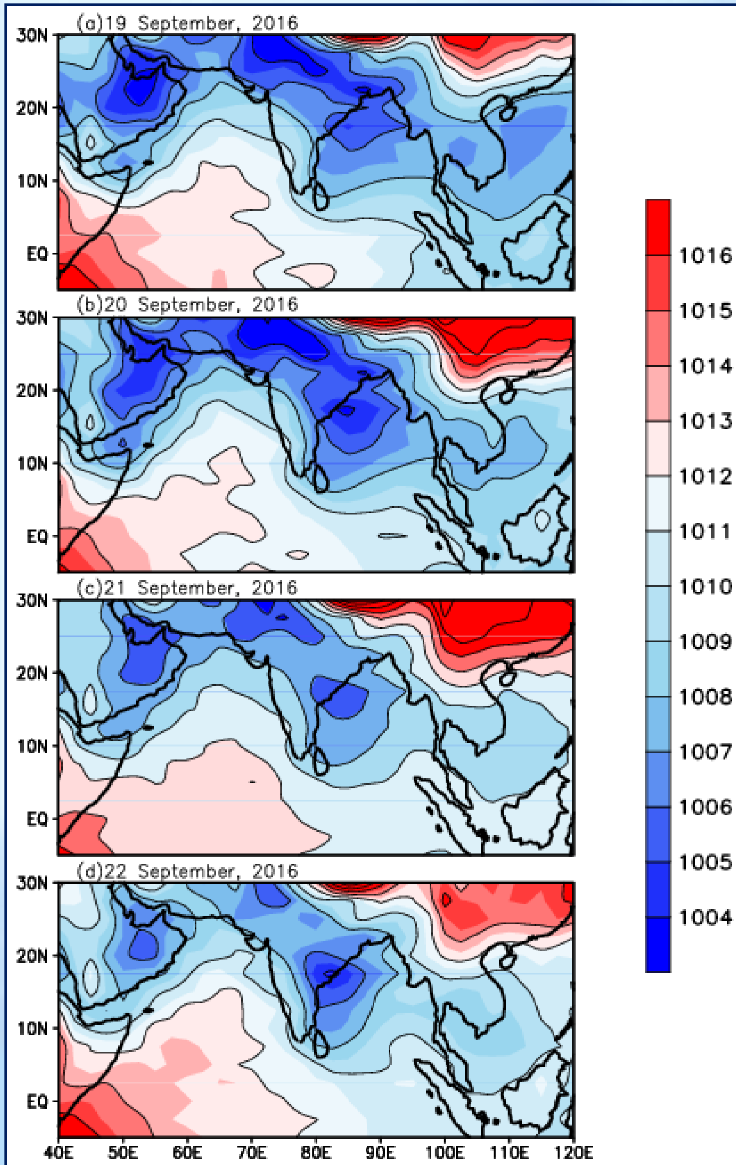


दहनु वेधशाला में 3 घंटे की दर्ज की गई बारिश
(16 and 21 Sept 2016 at Dahanu)



वर्षा ऑटो ग्राफिक चार्ट, दहानु

भारी बारिश घटना से पहले, के दौरान और बाद में सिनोप्टिक परिस्थिति

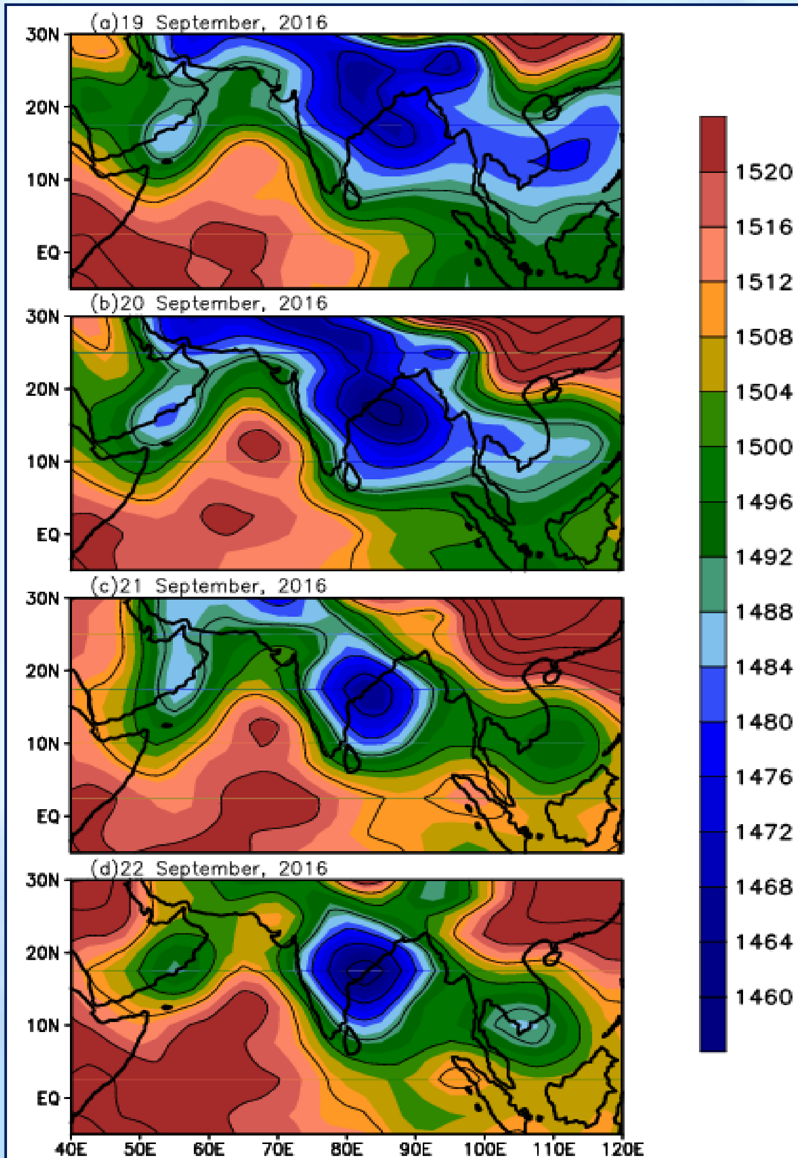


19-22 सितंबर के लिए एमएसएलपी

- एमएसएलपी विकास से पता चलता है कि, १९ ता. को उत्तर पछिम बंगाल की खाड़ी और आस-पास क्षेत्र पर कम दबाव शुरू हो गया है और इसे 20 सितंबर, 2016 को स्पष्ट रूप से देखा गया था.

- इसके अलावा साधारण उत्तर-पश्चिमी दिशा में कम दबाव की चाल विश्लेषण में देखा गया.

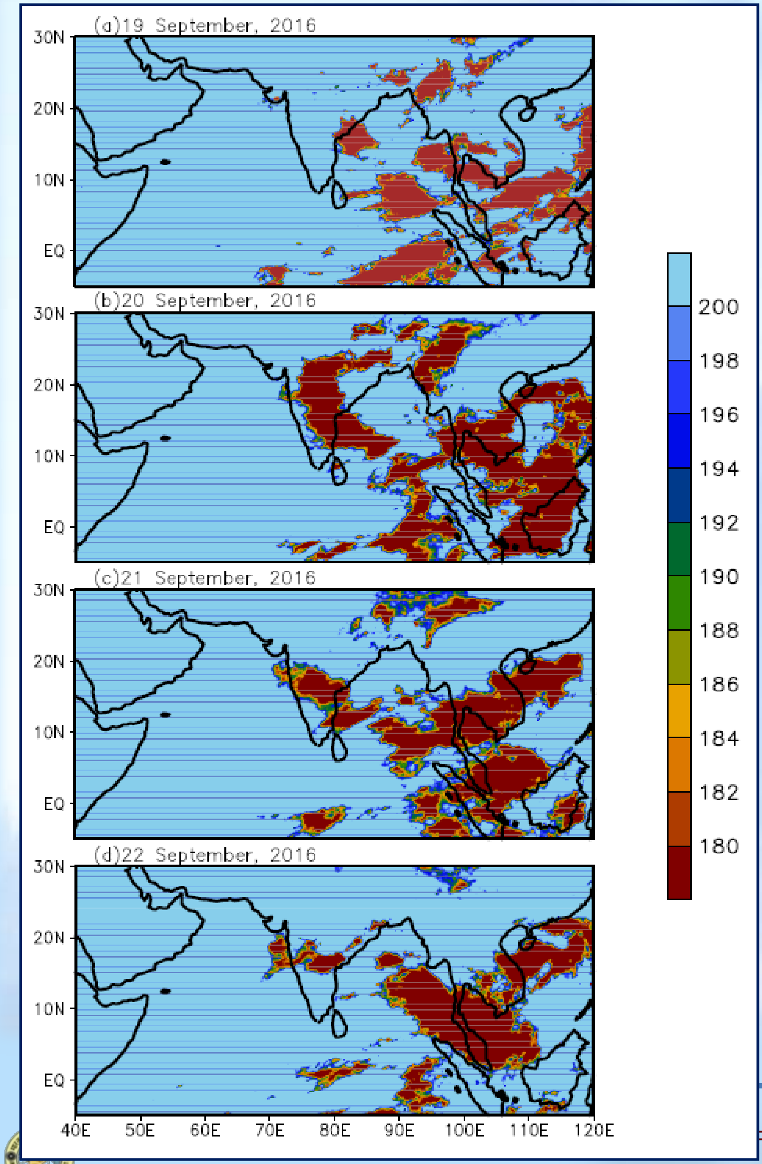
भारी बारिश घटना से पहले, के दौरान और बाद में सिनोप्टिक परिस्थिति



19-22 सितंबर, 2016 के लिए 850 एचपीए पर जिओपोटेंशियल ऊंचाई

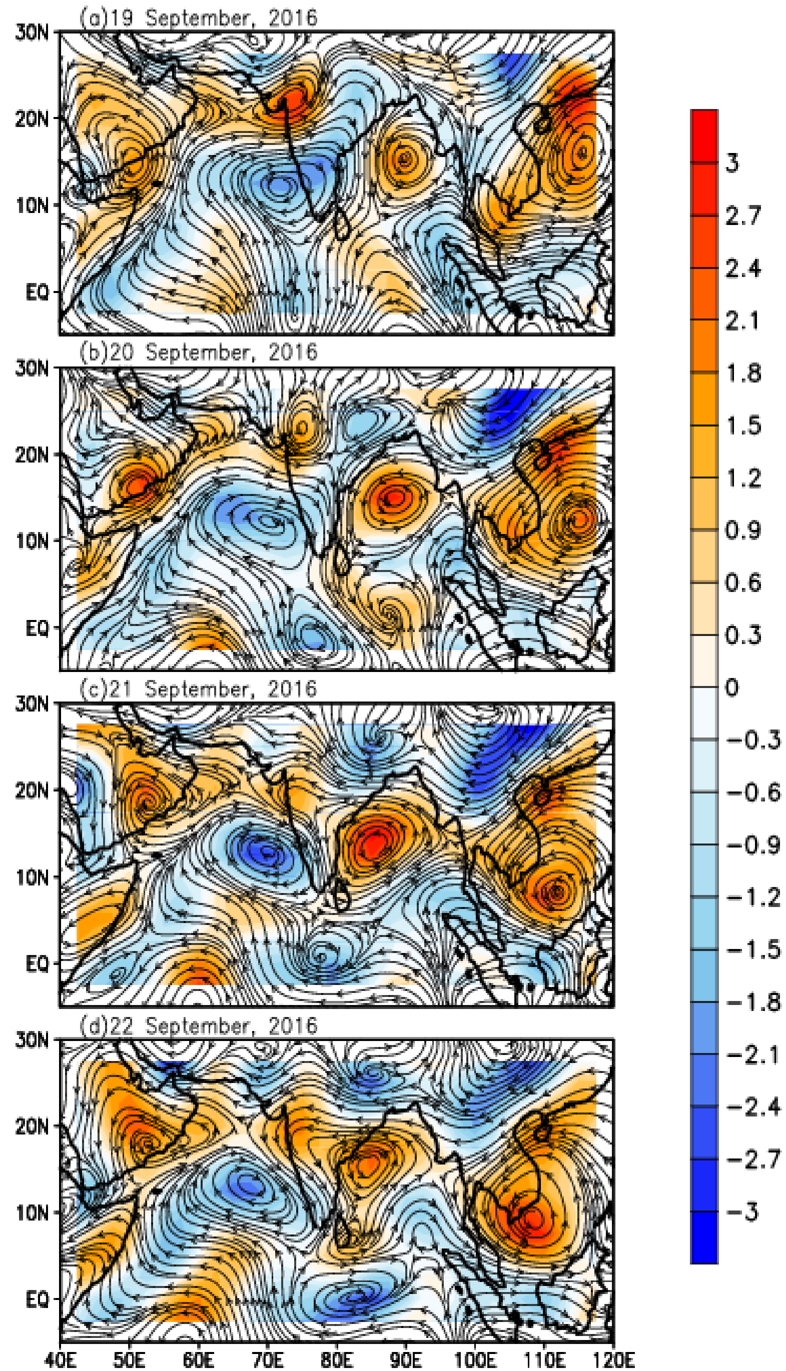
- जैसा कि एमएसएलपी में देखा गया है, 850 एचपीए पर जिओ पोटेंशियल ऊंचाई भी प्रणाली भी पश्चिम की ओर चाल की संकेत देती है.

भारी बारिश घटना से पहले, के दौरान और बाद में सिनोप्टिक परिस्थिति



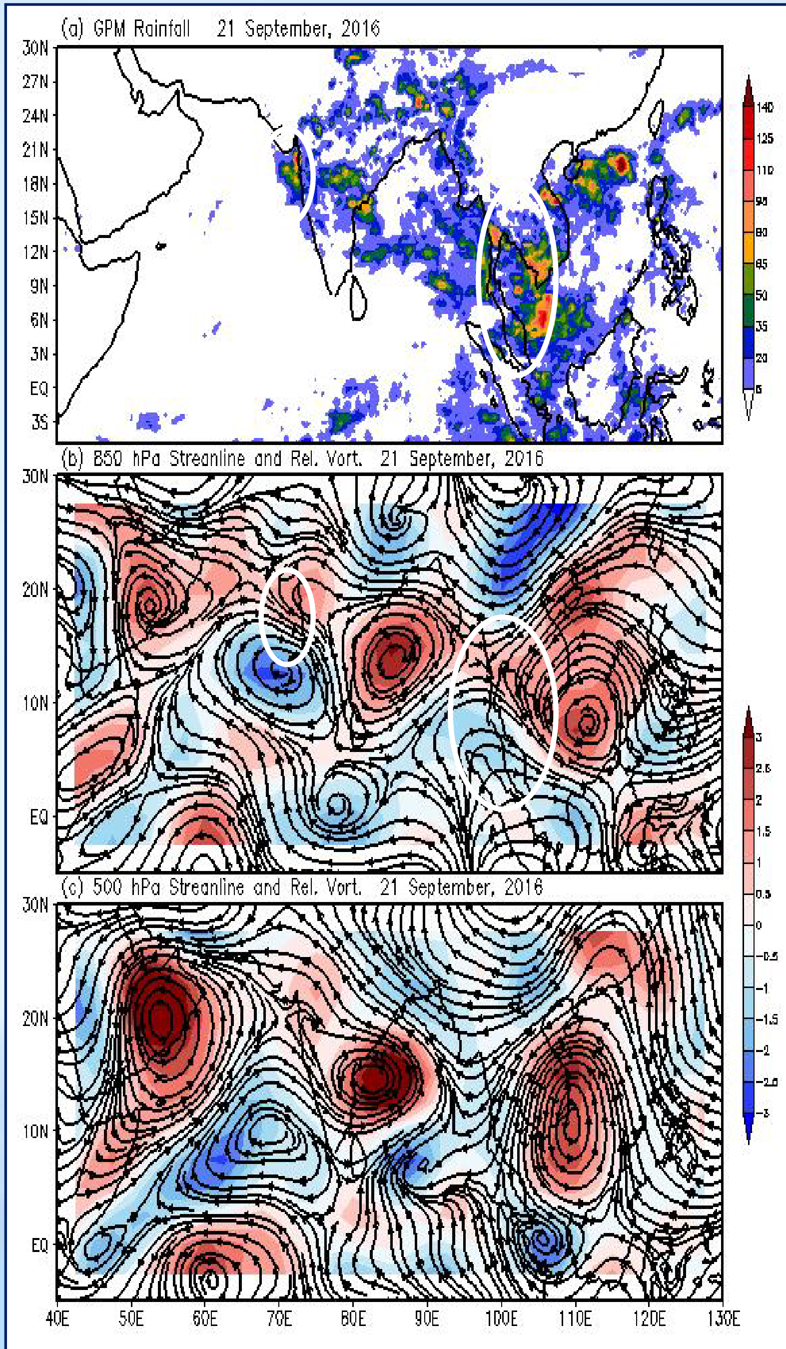
लंबी तरंग विकिरण के बाहर जाना (OLR) : 19-22 September, 2016

- 19-22 सितंबर, 2016 के लिए कल्पना सैटेलाइट का आउटगोईंग ओएलआर भी, जिओ पोटेंशियल ऊँचाई, स्ट्रीम लाइनें और एमएसएलपी विश्लेषण के साथ भी पुष्टि करता है।



19 - 22nd सितंबर, 2016 के लिए 850 एचपीए पर रिलेटिव vorticity और स्ट्रीम लाइन्स विसंगतियों

- 19 सितंबर, 2016 को दक्षिणपश्चिम मध्य प्रदेश, गुजरात और उत्तर महाराष्ट्र के ऊपर ऊपरी हवा का चक्रवात परिसंचरण जारी रहा
- पश्चिम मध्य और पश्चिम बंगाल की खाड़ी और दक्षिणी ओडिशा के आसपास के तटीय क्षेत्रों और उत्तरी आंध्र प्रदेश में अपर एयर चक्रवात परिसंचरण 20 सितंबर, 2016 को जारी रहे.
- आगे 21-22 सितंबर को उत्तर-पश्चिम दिशा में चलन स्पष्ट रूप से विश्लेषण से देखा गया है
- बंगाल की खाड़ी के पुरवाई, और आड़े विषुव वृतिय प्रवाह के चलते, दक्षिण पश्चिमी प्रवाह और अरबी समुद्र के ऊपर से आनेवाले पश्चिमी हवा के संगम /मेल दिखाई देता है



- वैश्विक वर्षा मिशन (जीपीएम) सैटेलाइट ने 21 सितंबर, 2016 के लिए अनुमानित वर्षा

- 21 सितंबर, 2016 के लिए 850 एचपीए और 500 एचपीए स्ट्रीम लाइन्स और vorticity असंगति

- यह विश्लेषण से दिलचस्प है कि संगम के क्षेत्र और भारी बारिश घटनाओं की घटनाओं का मिलान किया जा रहा है (घेरेसे संकेत दिया)

- 500 एचपीए रिलेटिव वोर्टिसिटी और स्ट्रीम लाइन्स विश्लेषण, पश्चिम की क्षेत्र ओर फैल रहे रॉस्बी तरंगों की उपस्थिति को दर्शाता है (लाल रंग में ऊपरी हवा के चक्रवात परिसंचरण केंद्र)

क्या उत्तर कोंकण की पिछली भारी बारिश वाली घटनाओं में वही वायुमंडलीय परिस्थितियां प्रबल थीं?

- फ्रांसिस और गाडगील द्वारा 2005 के अध्ययन के मुताबिक, पश्चिमी घाट क्षेत्रों में भारी बारिश (64.4-204.4 मिमी / दिन) भारी होने की संभावना है.

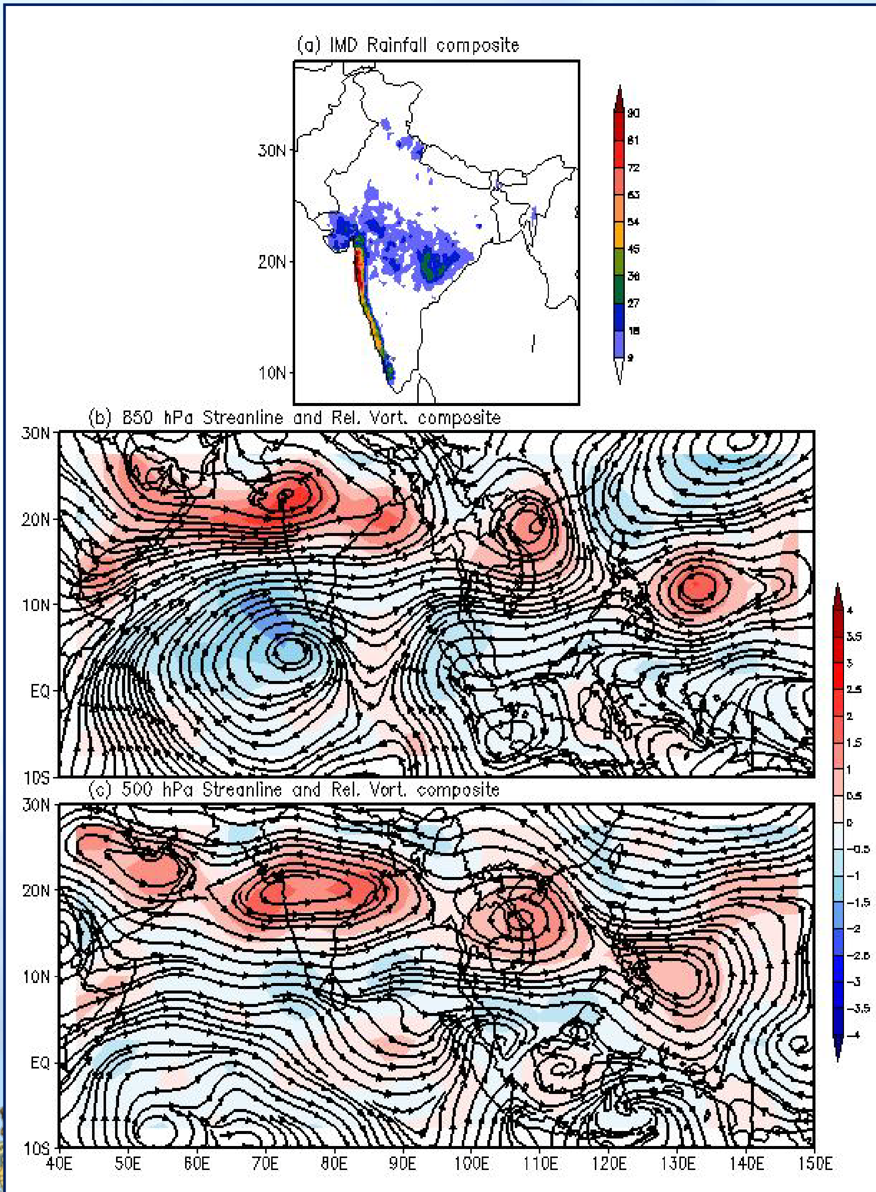
- हालांकि, अत्यधिक भारी वर्षा (> 204.5 मिमी / दिन) की घटनाएं दुर्लभ हैं.

- शीर्षक में प्रश्न का उत्तर देने के लिए, हमने पिछले आंकड़ों के रिकॉर्ड में 14 ऐसे मामलों की पहचान की, जब डहाणू स्टेशन पर अत्यधिक भारी बारिश दर्ज की गई थी

- 21 सितंबर, 2016 के दौरान हुए वायुमंडलीय स्थितियों के लिए संभावित समानता की जांच के लिए, इन घटनाओं के लिए बारिश के समग्र विसंगति, 850 एचपीए और 500 एचपीए स्ट्रीम लाइन्स और रिलेटिव वोर्टिसिटी का विश्लेषण किया गया.

इन घटनाओं का कारण क्या है?

क्या उनका पूर्वानुमान दिया जा सकता है ?



- वर्षा (IMD आंकड़ों से) में समग्र विसंगतियों, 850, 500 एचपीए रिलेटिव वोर्टिसिटी के साथ स्ट्रीम लाइन्स विश्लेषण और बहुत भारी वर्षा के दिनों के लिए डहाणू स्टेशन का प्लॉट किया गया

- विश्लेषण स्पष्ट रूप से पश्चिम की ओर से रॉस्बी तरंगों, संगम क्षेत्र और N. कोंकण पर भारी वर्षा की घटना की उपस्थिति का संकेत देता है.

- उत्तरी कोंकण पर सकारात्मक वर्षा में विसंगतियों और इस क्षेत्र पर हवा के संगम स्पष्ट रूप से विश्लेषण से देखा गया है

परिणाम और निष्कर्ष

- उत्तर पश्चिम बंगाल के खाड़ी पर और साथवाले क्षेत्र पर कम दबाव क्षेत्र 20-22 सितंबर के लिए जारी रहा

- इसी अवधि के दौरान उत्तर-पश्चिम अरब सागर के ऊपर ऊपरी वायु चक्रवात परिसंचरण देखा गया था

- 20-21 सितंबर के दौरान उत्तरी कोंकण और मुंबई क्षेत्र में क्रॉस-इक्वेटोरियल प्रवाह को मजबूत माना जाता है, जो इस क्षेत्र में अतिरिक्त नमी के परिवहन में एक भूमिका निभाई थी

- क्रॉस-इक्वेटोरियल प्रवाह के चलते ,दक्षिण-पश्चिम की सीमा का संगम, उत्तर-पश्चिम अरब पर ऊपरी हवा का चक्रवात और बंगाल के खाड़ी पर के कम दबाव के जुड़ने के कारण पश्चिम में 21 सितंबर, 2016 के दौरान दहनु और आसपास के इलाकों में भारी बारिश हुई है।

दहानू में भारी वर्षा : एक अध्ययन

- पश्चिम की ओर से रॉस्बी तरंगों के प्रचार और संगम के क्षेत्र में भारी वर्षा की घटनाओं की भूमिका को विश्लेषण से देखा गया है।

- उत्तरी कोंकण से बहुत अधिक वर्षा के होने पर सम्मिश्र विश्लेषण भी उपरोक्त टिप्पणी से पुष्टि करता है और वर्तमान अध्ययन को अधिक मजबूत बना देता है.

- पूर्वानुमान के काम में, वर्षा ऋतू के दौरान भारतीय क्षेत्र के ऊपर पश्चिमवाली प्रचारित रॉस्बी तरंग प्रेरित संगम क्षेत्रों को देखकर भारी वर्षा की घटनाओं की भविष्यवाणी में यह उपयोगी उपकरण हो सकता है.

धन्यवाद् ....

वर्षा ऋतू की शुभकामनाये