

# भारत की जलवायु

## Climate of India

किसी विशाल क्षेत्र में लम्बे समय अवधि तक मौसम की अवस्थाओं तथा विविधताओं का कुल योग जलवायु के नाम से जाना जाता है।

जलवायु किसी स्थान अथवा प्रदेश में लम्बे समय के तापमान, वर्षा, वायुमंडलीय दाब तथा पवनों की दिशा एवं गति की समस्त दशाओं के योग को कहते हैं।

- भारत एक उष्णकटिबंधीय मानसूनी जलवायु वाला देश है।
- कर्क रेखा से मकर रेखा के बीच के भाग को उष्णकटिबंधीय क्षेत्र कहते हैं।
- भारत में कर्क रेखा के दक्षिण का भाग उष्णकटिबंधीय क्षेत्र के जबकि कर्क रेखा के उत्तर का भाग शीतोष्ण कटिबंध क्षेत्र के अंतर्गत आता है, इसके बावजूद भारत एक उष्णकटिबंधीय मानसूनी जलवायु वाला प्रदेश है।

**जलवायु को प्रभावित करने वाले कारक :-**

**समुद्र तल से ऊंचाई :-**

सामान्यतः प्रति 165 मीटर की ऊंचाई पर 1 डिग्री से. ग्रे. तापमान कम होता है। एक ही अक्षांश पर स्थित होते हुए भी ऊंचाई की भिन्नता के कारण ग्रीष्म कालीन तापमान मसूरी में 24 डिग्री से. ग्रे. देहरादून में 32 डिग्री से. ग्रे. तथा अंबाला में 40 डिग्री से. ग्रे. रहता है।

**समुद्र से दूरी :-**

समुद्र तट पर स्थित नगरों में तापमान अति न्यून रहता है तथा जलवायु नम रहती है। समुद्र से जैसे-जैसे दूरी बढ़ती जाती है वैसे ही तापमान एवं शुष्कता बढ़ती जाती है। पश्चिमी तटीय क्षेत्रों में वर्षा का वार्षिक औसत 200 से.मी. से अधिक रहता है, जैसलमेर में यह औसत केवल 5 से.मी. रह जाता है।

**अक्षांशीय स्थिति :-**

यह तापमान को सबसे अधिक प्रभावित करने वाला कारक है। बढ़ते हुए अक्षांशों के साथ तापमान में कमी आती जाती है, क्योंकि सूर्य की किरणों का तिरछापन बढ़ता जाता है। भारत का उत्तरी भाग शीतोष्ण प्रदेश तथा दक्षिणी भाग उष्ण प्रदेश के अंतर्गत आता है।

**पर्वतों की स्थिति :-**

दक्षिणी - पश्चिमी मानसून से प्रायद्वीपीय पठार के पश्चिमी ढालो पर प्रचुर वर्षा होती है, जबकि इसके विपरीत ढाल एवं प्रायद्वीपीय पठार दक्षिणी - पश्चिमी मानसून के सृष्टि - छाया क्षेत्र में अंतर है।

**पर्वतों की दिशा :-**

साइबेरियाई से आने वाली ठंडी पवनों को हिमालय रोकता है। तथा हिमालय ग्रीष्मकालीन मानसून को रोककर भारत में ही वर्षा कराते है। पश्चिमी राजस्थान की शुष्क जलवायु का मुख्य कारण अरावली श्रेणी की दिशा दक्षिणी - पश्चिमी मानसून के समान्तर होना है।

**पवनों की दिशा :-**

ग्रीष्मकालीन मानसून हिन्द महासागर से चलने के कारण उष्ण व आर्द्र होते है, अतः वर्षा करते है। शरद कालीन मानसून स्थली व शीत क्षेत्रों से चलते है, अतः ये शीत व शुष्कता लाते हैं।

### उच्च स्तरीय वायु संचरण :-

भारत की जलवायु क्षोभमंडल की गतिविधियों से प्रभावित होती है मानसून की कालिक व मात्रात्मक अनिश्चितता उच्च स्तरीय वायु संचरण की दिशाओं पर निर्भर करती है इनके अलावा मेघच्छादन की मात्रा, वनस्पति आवरण, समुद्री धारा आदि भी भारत की जलवायु को आंशिक रूप से प्रभावित करती है।

### भारत के उष्णकटिबंधीय मानसूनी जलवायु वाला प्रदेश होने के दो कारण हैं-

- भारत के उत्तरी सीमा पर हिमालय स्थित है। हिमालय के कारण साईबेरिया (पूर्वी रूस) और चीन में चलने वाली शीतल एवं ठण्डी ध्रुवीय हवाएँ भारत में प्रवेश नहीं कर पाती हैं, जिसके कारण भारत में वास्तविक शीत ऋतु नहीं पाई जाती है। हिमालय स्पष्ट रूप से एक जलवायु विभाजक की भूमिका निभाता है। हिमालय के उत्तर में शीतोष्ण जलवायु पायी जाती है और हिमालय के दक्षिण में उष्णकटिबंधीय जलवायु पायी जाती है।
- कर्क और मकर रेखा के बीच उष्णकटिबंधीय क्षेत्र होने के कारण इस क्षेत्र में सागर जल अत्यधिक गर्म हो जाता है। जब गर्म हवाएँ ऊपर उठती हैं, तो सागर जल ही वाष्प बनकर ऊपर की ओर उठता है, इसी कारण उष्णकटिबंधीय क्षेत्र में वर्षा होती रहती है।
- हिन्द महासागर से आने वाली आर्द्रतायुक्त हवाएँ हिमालय से टकराकर पूरे भारत में वर्षा करती हैं। हिमालय की उपस्थिति के कारण ही दिल्ली में वर्षा होती है, जबकि दिल्ली कर्क रेखा के उत्तर में स्थित है।

### मानसून : एक नजर

- मानसून अरबी शब्द " मौसिम " से बना है, जिसका अर्थ है - मौसमी हवाओ या ऋतु।
- हमारे देश की जलवायु अक्षांशीय स्थिति, समुद्रतल से ऊंचाई, समुद्र से दूरी, पर्वतों की स्थिति व दिशा, पवनों की दिशा तथा धरातल की बनावट आदि तत्वों से प्रभावित है।
- ग्रीष्म ऋतु में यहां समुद्री पवनें चलती है, जो समुद्र से स्थल की ओर आते हैं।
- शीत ऋतु में यहां स्थलीय पवनें चलती है, जो स्थल से समुद्र की ओर जाती है।
- भारत की जलवायु मानसून प्रदान जलवायु है।
- लंबे समय (30 वर्षों से अधिक) के सम्मिलित रूप को ' जलवायु ' कहते है।
- ध्यातव्य रहे - जलवायु में मुख्य रूप से वायु, जल, ताप तत्वों को जोड़ा गया व इनकी गणना वर्षा में होती है।

### मानसून की उत्पत्ति

मानसूनी हवाओ की उत्पत्ति के संबंध में प्रचलित परम्परागत विचारधारा सूर्य के कर्क रेखा व मकर रेखा पर लम्बवत चमकने से संबन्धित है। इसके कारण एक न्यून वायुदाब का केंद्र पाकिस्तान में ' मुल्तान ' के आसपास बन जाता है इसी समय हिन्द महासागर व ऑस्ट्रेलिया में तथा जापान के दक्षिण में प्रशान्त महासागर में उच्च वायुदाब का केंद्र बन जाता है।

- हवाएं हमेशा उच्च वायुदाब से न्यून वायुदाब की ओर चलती है ।
- हिन्द महासागर के दक्षिण से उठने वाली वे दक्षिणी – पश्चिमी हवाएं भारत की ओर आती है तथा हिमालय से टकराकर यहां वर्षा करती है , इन्हें ही दक्षिणी-पश्चिमी मानसून कहा जाता है । इसे ग्रीष्मकालीन मानसून भी कहते है ।
- जब सूर्य की किरणें कर्क रेखा पर या इसके आसपास लम्बवत पड़ती है तो उत्तरी गोलार्द्ध ( भारत ) में तेज गर्मी पड़ती है ।
- जब दक्षिणी गोलार्द्ध में सूर्य की किरणें मकर रेखा व उसके आसपास के क्षेत्र पर लम्बवत पड़ने पर मध्य एशिया में बेकाल झील के पास व मुल्तान के आसपास उच्च दाब कायम हो जाता है ।
- नवीनतम विचारधाराओं के अनुसार मानसून की उत्पत्ति क्षोभमंडल में विकसित सामयिक आँधियों से मानी जाती है ।
- हवाओ का ऐसा प्रवाह जो निम्न क्षोभमंडल में पहुँचता है , उसी जेट स्ट्रीम से धरातल पर वापसी होती है ।
- वर्तमान समय में मानसून की उत्पत्ति का सिद्धांत ' जेट पवन ' से सम्बंधित है, जो कि ऊपरी वायुमंडल के संचालन से प्रभावित है ।

**भारत में दो तरह की मानसूनी हवाएँ पाई जाती है –**

- (1) उत्तर-पूर्वी मानसून
- (2) दक्षिण-पश्चिमी मानसून

**उत्तर-पूर्वी मानसून:-**

- जो हवाएँ शीत ऋतु में उत्तर-पूर्व से बहकर भारत में आती हैं, उन्हें उत्तर-पूर्वी मानसून कहते हैं उत्तर-पूर्वी मानसूनीहवाएँ शीत ऋतु में ही भारत में प्रवाहित होती हैं ।
- उत्तर-पूर्वी मानसूनी हवाएँ स्थलखण्ड के ऊपर से बहकर आता है, इसलिए इन हवाओं में नमी नहीं होती है, जिसके कारण उत्तर-पूर्वी मानसून भारत में वर्षा करने में सक्षम नहीं होती है ।
- उत्तर-पूर्वी मानसून का तमिलनाडु के कोरोमण्डल तट पर शीत ऋतु में वर्षा करना एक अपवाद है। उत्तर-पूर्वी मानसून का वह भाग जो पूर्वोत्तर भारत के ऊपर से होकर प्रवाहित होता है, वह बंगाल की खाड़ी के पूर्व में प्रवेश करता है तो वह सागर से पर्याप्त नमी ग्रहण कर लेता है। उत्तर-पूर्वी मानसून की ये आर्द्रतायुक्तभारी हवाएँ तमिलनाडु में पहुँचकर पूर्वी घाट से टकरा जाती हैं, यही कारण है कि तमिलनाडु के कोरोमण्डल तट पर शीत ऋतु में वर्षा होती है ।

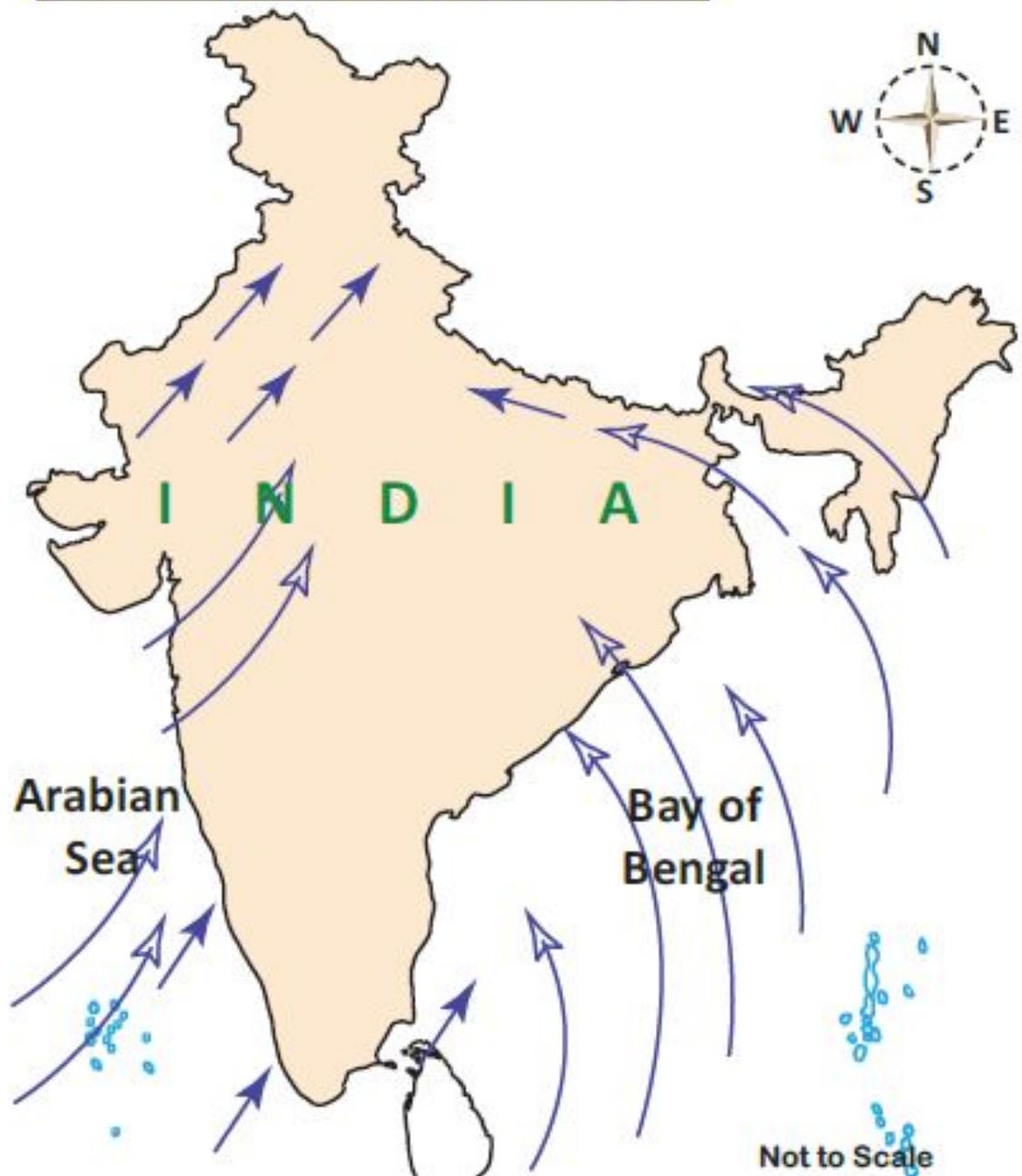
**दक्षिण-पश्चिमी मानसून :-**

- जो हवाएँ ग्रीष्म ऋतु में दक्षिण-पश्चिम से बहकर भारत में आती है, उन्हें दक्षिण-पश्चिमी मानसून कहते हैं ।
- दक्षिण-पश्चिमी मानसूनी हवाएँ भारत में ग्रीष्म ऋतु में प्रवाहित होती हैं, जो हिन्द महासागर से बहकर आती हैं । भारत में लगभग 90% वर्षा दक्षिणी-पश्चिमी मानसून द्वारा ही होती है ।
- दक्षिणी-पश्चिमी मानसून पूरे भारत में वर्षा करता है, जिससे सिद्ध होता है कि भारत उष्णकटिबंधीय मानसूनी जलवायु वाला देश है ।
- भारत में ऋतु परिवर्तन के साथ हवाओं में विपरीत परिवर्तन होता है

## North East Monsoon In India



## South West Monsoon In India



भारत सरकार के मौसम विभाग के अनुसार भारत की जलवायु परिस्थितियों को चार ऋतुओं में बांटा है : -

**उत्तर-पूर्वी या शीतकालीन मानसून काल : -**

1. शीत ऋतु - दिसंबर से फरवरी तक ।
2. ग्रीष्म ऋतु - मार्च से मध्य जून तक ।

**दक्षिणी - पश्चिमी या ग्रीष्म कालीन मानसून : -**

3. वर्षा ऋतु - मध्य जून से मध्य सितंबर तक ।
4. शरद ऋतु - मध्य सितंबर से मध्य दिसंबर तक ।

**भारतीय संस्कृति के अनुसार छः ऋतुएँ मानी गई है -**

1. बसंत ऋतु - चैत्र - बैशाख
2. ग्रीष्म ऋतु - ज्येष्ठ - आषाढ़
3. वर्षा ऋतु - श्रावण - भाद्रपद
4. शरद ऋतु - आश्विन - कार्तिक
5. शीत ऋतु - मार्गशीर्ष - पोष
6. हेमन्त ऋतु - माघ - फाल्गुन

**भारत में दो ऋतुओं में वर्षा होती है -**

- (i) ग्रीष्म ऋतु में
- (ii) शीत ऋतु में

**ग्रीष्म ऋतु में :-**

- ग्रीष्म ऋतु में होने वाली वर्षा 1 जून से प्रारम्भ होती है और 15 सितम्बर तक चलती है । भारत में ग्रीष्म ऋतु में होने वाली वर्षा दक्षिण-पश्चिमी मानसून से होती है ।
- दक्षिण-पश्चिमी मानसून भारत में हिन्द महासागर से आने वाली अत्याधिक आर्द्रता युक्त हवाएँ है ।
- दक्षिण-पश्चिमी मानसून सबसे पहले 1 जून को पश्चिमी घाट से टकराकर केरल के मालाबार तट पर वर्षा करता है, इसके बाद क्रमशः 1 जून से 22 जून तक पूरे भारत में फैल जाता है, अर्थात् 22 जुलाई तक दिल्ली तक पहुँच जाता है ।
- दक्षिण-पश्चिमी मानसून पूरे भारत में वर्षा करता है, लेकिन ये कोरोमण्डल, आन्ध्र तट और उड़ीसा तट पर वर्षा नहीं कर पाता है ।

**शीत ऋतु में :-**

- भारत में शीत ऋतु में होने वाली वर्षा लगभग 20 दिसम्बर से प्रारम्भ होकर मार्च तक चलती है ।  
भारत में शीतकालीन वर्षा दो तरह की हवाओं से होती है-

- (1) पश्चिमी विक्षोभ से
- (2) उत्तरी-पूर्वी मानसून से

### पश्चिमी विक्षोभ से :-

- पश्चिमी विक्षोभ एक शीतोष्ण चक्रवात है | इस शीतोष्ण चक्रवात का जन्म भारत के पश्चिम में भूमध्य सागर के ऊपर से होता है।
- भूमध्य सागर के ऊपर जन्म लेने के पश्चात् ये हवाएँ पूर्व की ओर प्रवाहित होती हैं | पूर्व की ओर प्रवाहित होते हुए ये हवाएँ चक्रवात के रूप में भारत में प्रवेश करती हैं, तो इसे पश्चिमी विक्षोभ कहते हैं |
- भारत में प्रवेश करने के बाद पश्चिमी विक्षोभ पूर्ण रूप से पश्चिमोत्तर भारत में वर्षा करता है।
- पश्चिमी विक्षोभ द्वारा होने वाली वर्षा पहाड़ी इलाकों में अर्थात् जम्मू-कश्मीर, हिमाचलप्रदेश और उत्तराखण्ड में हिमपात के रूप में होती है, जबकि पश्चिमी विक्षोभ से होने वाली वर्षा पंजाब, हरियाणा और दिल्ली में जल बूंदों के रूप में होती है |

### उत्तरी-पूर्वी मानसून से :-

- भारत में शीत ऋतु में उत्तर-पूर्वी मानसून का प्रभाव होता है | उत्तर-पूर्वी मानसूनी हवाएँ अधिकांश भारत में वर्षा नहीं कर पाती हैं, लेकिन इसके अंतर्गत जो हवाएँ बंगाल की खाड़ी से प्रवाहित होती है, उनमें पर्याप्त नमी आ जाती है और ये हवाएँ पूर्वी घाट पर्वत से टकराकर तमिलनाडु तट के कोरोमण्डल तट पर वर्षा करती हैं।
- इस प्रकार शीतऋतु में भारत के वर्षा के दो क्षेत्र हैं –
- पश्चिमोत्तर भारत के पहाड़ी तथा मैदानी राज्य
- कोरोमण्डल तट

### भारत में मानसून की उत्पत्ति तथा क्रियाविधि के सिद्धांत

#### 1 चिर सम्मत सिद्धान्त / परम्परागत सिद्धान्त :-

यह सिद्धांत 1686 ई. में एडमण्ड होली द्वारा दिया गया ।  
इन्होंने भारतीय मानसूनी पवनें जल समीर तथा थल समीर के रूप में चलती है ।

#### 2 ITCZ संकल्पना ( Inter Tropical Conversation zone ) / अंतर उष्ण अभिसरण क्षेत्र :-

फ्लोन ने 1951 में इस तापीय संकल्पना का प्रतिपादन किया ।  
फ्लोन ने बताया कि सूर्य की उपस्थिति के कारण भू मध्य रेखीय क्षेत्र में विकसित निम्न दाब की स्थिति व्यापारिक पवनों को अपनी ओर आकर्षित करती है , इस क्षेत्र को ITCZ कहा जाता है ।

#### 3. जेट सिद्धान्त :-

यह सिद्धांत भारतीय जलवायुवेता पी. कोटेश्वरम ने प्रतिपादन किया ।

#### 4. अन्तः उष्ण कटिबंधीय अभिसरण परिकल्पना :-

जर्मन मौसम विज्ञान शास्त्री फ्लोन के अनुसार भूमध्यरेखीय निम्न दाब की ओर चलने वाली दोनों व्यापारिक पवनों के मिलने से वाताग्र उत्पन्न हो जाता है। यही वाताग्र मानसून की जननी है।

#### 5. ब्लादिमीर कोपेन ने 1936 में वनस्पति के आधार पर संसार की जलवायु का संशोधित वर्गीकरण प्रस्तुत किया।

डॉ कोपेन ने 1918 में भारत की जलवायु को तीन क्षेत्रों में बांटा -

(1) शुष्क भारत

(2) अर्द्ध - शुष्क भारत

(3) आर्द्र भारत।

### कोपेन के अनुसार भारत के जलवायु प्रदेश

कोपेन ने भारत को 8 जलवायु प्रदेशों में बांटा है, जिसका वर्गीकरण निम्न है :-

A = उष्ण + आर्द्र

B = उष्ण + शुष्क

C = उष्ण + शीत

D = शीत + आर्द्र

E = शीत + शुष्क

f = वर्षभर वर्षा

w = सर्दियों में सूखा

s = गर्मियों में सूखा

h = हॉट ( गर्मी )

c = ठंडा ( Cold )

m = मानसून

g = वर्षा पहले गर्मी

W = शुष्क मरुस्थलीय

S = स्टेपी जलवायु ( अर्द्धशुष्क )

**As** :- उष्णार्द्ध जलवायु का वह क्षेत्र जहाँ ग्रीष्मकाल शुष्क रहता है। जैसे - तमिलनाडु का कोरोमंडल तट।

**Aw** :- उष्णार्द्ध जलवायु का वह क्षेत्र जहाँ शीतकाल शुष्क रहता है। जैसे - दक्षिणी प्रायद्वीपीय पठारी प्रदेश।

**Amw** :- उष्णार्द्ध जलवायु का शीत शुष्क वाला मानसून प्रभावित क्षेत्र। जैसे - केरल का मालाबार तट।

**BWhw** :- उष्ण जलवायु का गर्म रेतीला मरुस्थलीय भाग जहाँ शीतकाल शुष्क रहता है। जैसे - राजस्थान का पश्चिमी रेतीला मैदानी प्रदेश।

**BShw** : – उष्ण शुष्क जलवायु का प्रदेश जहाँ सवाना तुल्य वनस्पति पाई जाती है। उष्ण एवं शीत शुष्क का यह प्रदेश अर्द्धशुष्क जलवायु से संबंधित है। इसके अंतर्गत पंजाब, हरियाणा, पश्चिमी उत्तर प्रदेश, गुजरात, पूर्वी राजस्थान आदि शामिल हैं।

**Cwg** : – शीतोष्ण जलवायु का वह प्रदेश जहाँ शीतकाल शुष्क एवं वर्षा ऋतु उमस भरी होती है। इसके अंतर्गत गंगा के मैदानी सहित उत्तर का विशाल मैदान शामिल है।

**Dfc** : – शीत अर्द्ध जलवायु के इस प्रदेश में वर्षा की स्थिति हमेशा बनी रहती है। इसके अंतर्गत उत्तरी पूर्वी भारत के अरुणाचल प्रदेश और असम का कुछ क्षेत्र शामिल है।

**E** : – ध्रुवीय जलवायु के इस क्षेत्र में सदा बर्फ जमी रहती है। तापमान की न्यूनता और वर्षा का अभाव मुख्य लक्षण है। इसके अंतर्गत जम्मू कश्मीर, हिमाचल प्रदेश, उत्तराखंड, सिक्किम और अरुणाचल प्रदेश का उच्च पर्वतीय बर्फीला क्षेत्र शामिल है।



## भारत में वर्षा का वितरण

वर्षा के क्षेत्रीय वितरण के आधार पर देश को चार भागों में बांटा जा सकता है –

### अधिक वर्षा वाले भाग : –

- इसमें असम, मेघालय, अरुणाचल प्रदेश, त्रिपुरा . . . . आदि शामिल है।
- यहां पर 200 सेंटी मीटर से अधिक वर्षा प्राप्त होती है
- अधिक वर्षा के कारण यहां उष्ण कटिबंधीय सदाबहार वन पाये जाते हैं।

### साधारण वर्षा वाले भाग : –

- इसके अंतर्गत पश्चिमी घाट के पूर्वोत्तर ढाल, पश्चिमी बंगाल, छत्तीसगढ़, झारखण्ड .... आदि शामिल है।
- यहां वर्षा 100 – 200 सेंटीमीटर के मध्य होती है।
- यहां पर मानसूनी वन पाए जाते है।

### न्यून वर्षा वाले भाग : –

- इसके अंतर्गत दक्षिणी प्रायद्वीप का आंतरिक भाग, मध्य प्रदेश, पूर्वी राजस्थान, पंजाब, हरियाणा . . . आदि शामिल है।
- इस भाग में वर्षा 50 -100 सेंटीमीटर के मध्य होती है।

### अपर्याप्त वर्षा वाले भाग : –

- इस भाग पर तमिलनाडु का रायलसीमा क्षेत्र, कच्छ, पश्चिमी राजस्थान, पश्चिमी पंजाब व लद्दाख आदि शामिल है।
- यहां पर वर्षा 50 सेंटीमीटर से भी कम वर्षा होती है।

## Distribution of Rainfall in India

