

राम हरि शर्मा  
वैज्ञानिक सहायक  
पर्यावरण अनुसंधान निगरानी केंद्र  
राष्ट्रीय ओजोन केंद्र  
भारत मौसम विज्ञान विभाग  
मौसम भवन, लोदी रोड  
नई दिल्ली -110003

भारत की विभिन्न  
ऋतुओं में दी जाने  
वाली मौसम सेवाएँ



# मौसम सेवाओं की उपयोगिता (Utility of Meteorological Services) परिचय

वैसे तो हमें मौसम की जानकारी वेदों एवं उपनिषद् में भी मिलती है। हमारे देश के साहित्यकार मौसम की विभिन्न ऋतुओं का वर्णन अपने साहित्य में सदैव करते आये हैं जैसे कालिदास, तुलसीदास इत्यादि। हमारे मनीषियों ने बादल, वर्षा तथा ऋतुओं के बारे में बताया है। बादल कैसे बनते हैं तथा कौन सी ऋतुएँ कब आती हैं। लेकिन इस पर भारत में कब से काम शुरू किया गया और उसकी लंबी यात्रा में कौन कौन से मील के पत्थर बने उसी का जिक्र यहाँ किया गया है। सन 1864 में कोलकता में चक्रवाती तूफान आया। जिसमें जानमाल का भारी नुकसान हुआ। इसके बाद 1866 में अकाल पड़ गया फिर 1871 में मानसून नहीं आया। इन आपदाओं को झेलने के बाद उस समय सभी को महसूस हुआ कि समाज के लिए मौसम सेवाओं की उपलब्धता बहुत आवश्यक है। सन 1889 में मौसम के बारे में भारत सरकार को रिपोर्ट देने के लिए सर एच एफ ब्लैनफोर्ड को नियुक्त किया गया। सर एच एफ ब्लैनफोर्ड, हमारे प्रथम मौसम सेवाओं के रिपोर्टर थे। अर्थात् मौसम विज्ञानी। हमारे मौसम विज्ञान विभाग के प्रथम महानिदेशक सर जोहन इलियट थे। तब कोलकता में मौसम विभाग का मुख्य कार्यालय था। इसके बाद इसको शिमला, पुणे और अंत में इसे दिल्ली में स्थापित किया गया। उस समय से लेकर आज तक यह विभाग मौसम सेवाएँ देता आ रहा है।

# मौसम विभाग के अंतर्गत अध्ययन के विषय

## (Study of Sciences Under Meteorological Department)

मौसम विज्ञान विभाग में मौसम से सम्बंधित सभी प्रकार के फिनोमिनाओं पर अध्ययन किया जाता है और संभवतः सर्वश्रेष्ठ, फास्ट एवं सटीक स्तर का पूर्वानुमान देने की कोशिश की जाती है। इसमें मुख्यतः अध्ययन के विषय इस प्रकार हैं :-

मौसम विज्ञान (Meteorology), जलवायु विज्ञान (Climatology), जल मौसम विज्ञान (Hydrology), कृषि मौसम विज्ञान (Agriculture Meteorology), खगोल विज्ञान (Astronomy), उपग्रह मौसम विज्ञान (Satellite Meteorology), समुद्र मौसम विज्ञान (Marine Meteorology), रडार मौसम विज्ञान (Radar Meteorology), भूकंप विज्ञान (Seismology), नागर विमानन (Civil Aviation), मौसम दूरसंचार (Meteorological Telecommunication), उपकरणन (Instrumentation), प्रशिक्षण (Training) इत्यादि।

ऊपर लिखे विषयों के अंतर्गत आने वाले प्रत्येक मौसम के फिनोमिना पर अध्ययन किया जाता है। लेकिन यहाँ पर सभी विषयों से सम्बंधित फिनोमिना पर वर्णन करना कठिन है। अतः मौसम विज्ञान विभाग के अनुसार एक वर्ष को चार ऋतुओं में विभाजित किया गया है जिसकी रूपरेखा की झलक आगे प्रस्तुत है।

# ऋतुएँ (Seasons)

पानी की महाराब पर, ये मौसम के ख़ाब ।  
बूँदें कलम दावत हैं, ऋतुएँ लिखें जवाब ।



1. शीत ऋतु (दिसम्बर से फरवरी तक)  
(Winter Season)-(December to February)
2. ग्रीष्म ऋतु या पूर्व-मानसून ऋतु (मार्च से मई तक)  
(Summer Season OR Pre-Monsoon Season )-(March to May)
3. ग्रीष्म मानसून ऋतु या दक्षिणी-पश्चिमी मानसून ऋतु (जून से सितम्बर तक)  
(Summer Monsoon Season OR South-West Monsoon Season)- (June to Sept.)
4. पोस्ट मानसून ऋतु या संक्रमण काल (अक्टूबर से नवम्बर तक)  
(Post Monsoon Season OR Transaction Period )- (October to November)

# शीत ऋतु (Winter season) (दिसम्बर से फरवरी तक) (December to February)

- मौसम विभाग प्रत्येक ऋतु में मौसम सेवाएँ उपलब्ध कराता है। इस काल में निम्नलिखित फिनोमिना होते हैं।
- तापमान का गिरना
- शीत लहर का चलना
- कुहरे का छाना
- पश्चिमी विक्षोभ का आना
- छुटपुट बूदाबांदी होना
- बर्फ बारी



# तापमान का गिरना(Falling of Temperature)

दिसम्बर आते ही तापमान का गिरना शुरू हो जाता है । जैसे जैसे दिसम्बर पास आता है । तापमान और नीचे गिरता चला जाता है जो असहनीय होता चला जाता है । जिसकी समय समय पर मौसम विभाग (तापमान के गिरने की) चेतावनी देना शुरू कर देता है । जिससे मनुष्य आगे आने वाले दिनों में इससे बचाव कर सकते हैं । क्योंकि इस समय सूर्य पूरी तरह से दक्षिणी गोलार्ध पर होता है । जिससे सूर्य की किरणों को काफी दूरी तय करनी पड़ती है । जो उत्तरी गोलार्ध को ज्यादा प्रभावित नहीं करती हैं ।



# शीत लहर (Cold Wave)

तापमान गिरता ही चला जाता है। कभी-कभी ओले भी पड़ जाते हैं तथा बूदाबांदी हो जाती है। जिससे तापमान और गिरता जाता है। इससे शीत लहर का चलना शुरू हो जाता है। यह शीत लहर जब चलती है।

जब न्यूनतम तापमान सामान्य से 4 डिग्री नीचे चला जाता है। शीत लहर से काफी लोगों की मृत्यु हो जाती है। इससे बचने के लिए मौसम विभाग चेतावनी देना शुरू कर देता है। जिससे किसी को कोई हानि न पहुंचे।



# कुहरा (Fog)

## सड़क यातायात के क्षेत्र में मौसम सेवाओं की उपयोगिता

मौसम विभाग कुहरा के बारे में भी चेतावनी देता है । इससे विजिबिलिटी बहुत कम हो जाती है । इससे यातायात बुरी तरह से प्रभावित होता है एक वाहन दूसरे वाहन को ठीक से देख नहीं पाता है । जिससे दोनों वाहन आपस में टकरा जाते हैं । जिसमें जानमाल का बहुत नुकसान होता है । कोहरे के दौरान हुए हादसों का समाचार हमें अक्सर समाचारों एवं समाचार पत्रों में देखते हैं ।  
Collisions kill 4, including a policeman



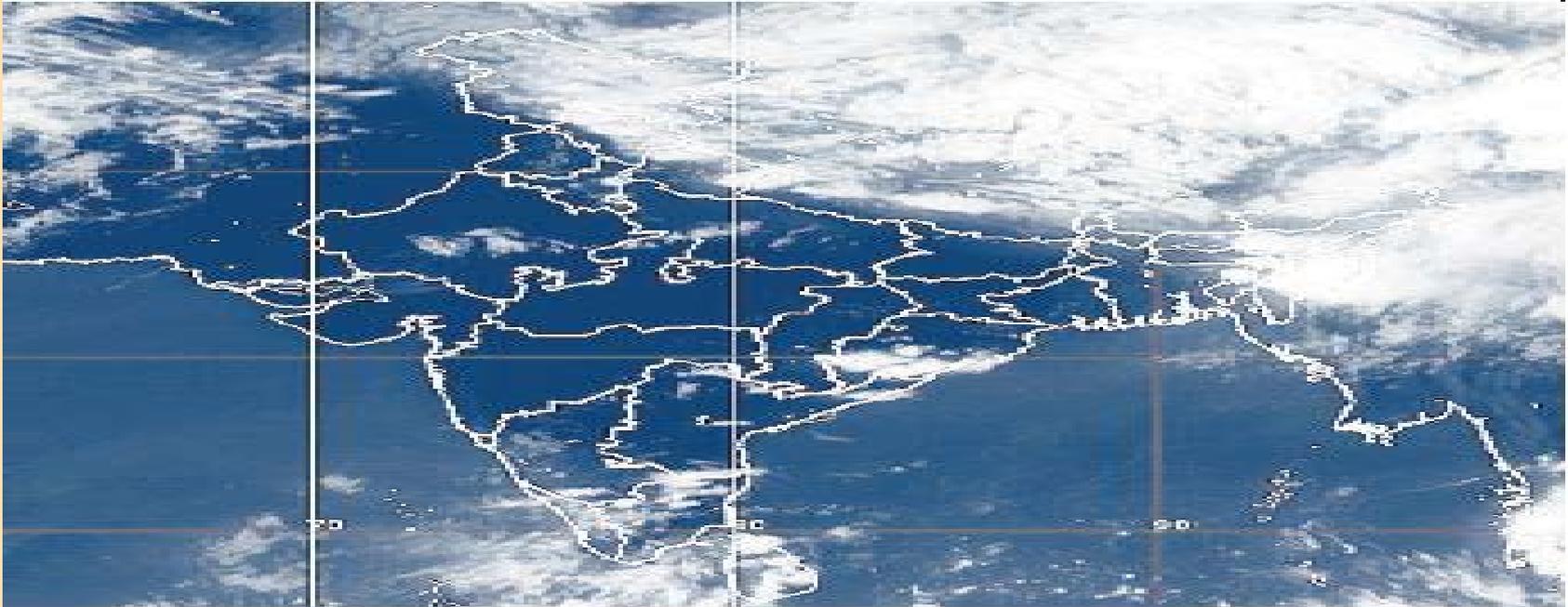
# हवाई यातायात के क्षेत्र में मौसम सेवाओं की उपयोगिता (Uses of Weather Services in the field of Aviation)

हवाई यातायात में भी कुहरा से काफी नुकसान होता है। जिसमें काफी उड़ानें रद्द कर दी जाती हैं क्योंकि रन वे पर कुछ भी दिखाई नहीं देता है। जिससे आर्थिक तौर पर काफी नुकसान होता है। इसके साथ ही यात्रियों को बहुत असुविधा का सामना करना पड़ता है और उनके नियत कार्यक्रम रद्द हो जाते हैं। यातायात के क्षेत्र में और भी कई सेवाएँ दी जाती हैं। जो यातायात के लिए बहुत ही आवश्यक हैं। मौसम सेवाओं की उपयोगिता यातायात के क्षेत्र में बहुत ही उपयोगी है। एक तरह से देखें तो यह सेवा देश की जीवन-रेखा है।



# पश्चिमी विक्षोभ का आना (Western Disturbance)

इस ऋतु में पश्चिमी-विक्षोभ भी आते हैं जो आने से पहले तापमान को बढ़ाते हैं और आने पर वर्षा करते हैं। इसके बाद उत्तर-पूर्वी दिशा में चले जाते हैं। इनके पास होने के बाद तापमान गिरता है। जिससे सड़क पर या खुले में रहने वाले लोगों पर गहरा असर पड़ता है। मौसम विभाग इसकी भी चेतावनी देता है। जिससे मनुष्य अपनी समुचित व्यवस्था कर लें और किसी तरह की जानमाल की हानि न हो।



India Meteorological Dept satellite picture at 16-00 hrs

# बर्फबारी का होना (Snow Fall)

इस ऋतु में जम्मू-कश्मीर, हिमाचल प्रदेश, उत्तरांचल के कुछ हिस्सों में भारी बर्फ बारी भी होती है। पश्चिमी विक्षोभ के कारण छुटपुट बूदाबांदी या वर्षा भी होती है जो सेब की फसल के लिए लाभप्रद होती है। इससे तापमान काफी नीचे चला जाता है। जो असहनीय होता है। गरीब लोगों की भयंकर सर्दी से मौत हो जाती है। मौसम विभाग, इसकी सटीक चेतावनी देता है ताकि इस तरह की कैजुअल्टी को कम किया जा सके। क्योंकि तापमान शून्य से नीचे चला जाता है इससे पीने के पानी की बहुत अ सुविधा होती है। अगर सही समय पर पूर्वानुमान दिया जाता है तो लोग अपनी अपनी व्यवस्था कर सकते हैं तथा इस परेशानी से बच जाते हैं।



# कृषि के क्षेत्र में मौसम सेवाओं की उपयोगिता (Uses of Weather Services in the field of Agriculture)

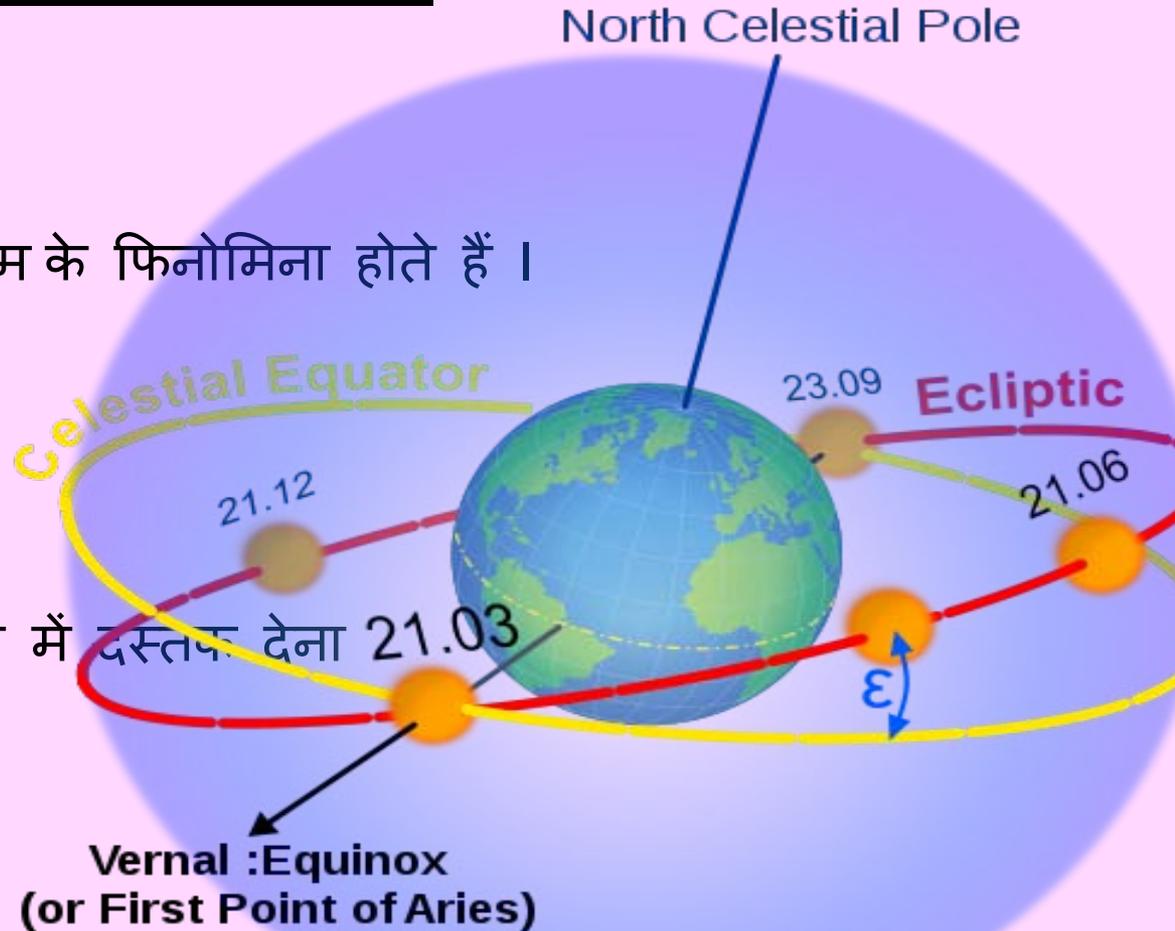
कृषि के क्षेत्र में भी मौसम सेवाओं की बहुत उपयोगिता है। जैसा हम जानते हैं कि हमारा देश कृषि प्रधान देश है। कृषि ही हमारा मुख्य व्यवसाय है। किसान कृषि पर निर्भर रहता है। इसके लिए किसान मौसम की भविष्यवाणी का इंतजार करता है। कि मौसम विभाग क्या कह रहा है। मौसम विभाग के इस पूर्वानुमान का किसान पूर्ण लाभ लेते हैं। इस मौसम में रबी की फसल मुख्य होती है। जिसमें गेहूँ, जौ, एवं दालें तथा फलों में सेब की फसल मुख्य है। किसानों के लिए कृषि मौसम बुलेटिन सप्ताह वार, पाक्षिक रूप से जारी करके, मौसम सेवाएँ किसानों तक पहुँचाई जा रही हैं। इसमें दो राय नहीं कि ये कितनी उपयोगी हैं। देश के खाद्य भंडार को भरने में मौसम की सेवाओं की भूमिका है।



# ग्रीष्म ऋतु या पूर्व-मानसून ऋतु (Summer Season OR Pre-Monsoon Season) (March to May)

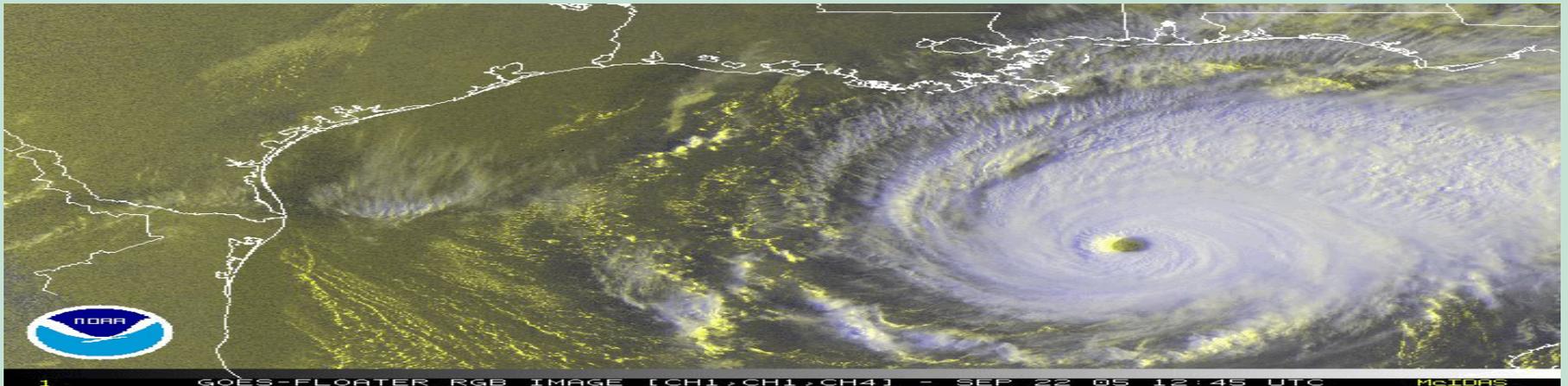
इस ऋतु में निम्नलिखित मौसम के फिनोमिना होते हैं ।

1. चक्रवाती तूफानों का आना
2. तापमान का बढ़ना
3. लू का चलना
4. सी बी बादलों का बनना
5. मानसून का भारत की सीमा में दस्तक देना



# चक्रवाती तूफान (Cyclonic storm)

चक्रवाती तूफान दक्षिणी-पश्चिमी मानसून ऋतु के अलावा किसी भी महीने में आ सकते हैं। लेकिन यह निश्चित नहीं कहा जा सकता है कि चक्रवाती तूफान कब आयेगा। यह तो समुद्र की सतह की स्थितियों पर ही निर्भर करता है। स्थितियाँ अनुकूल हैं या नहीं अगर हैं तो इसकी तीव्रता कितनी होगी। यह तो रडार एवं उपग्रह के प्रेक्षणों से ही पता चल पाता है क्योंकि इसके परिणाम बहुत ही भयंकर होते हैं इससे काफी संख्या में मनुष्य, जानवर तथा पक्षी मारे जाते हैं। इसके साथ-साथ सम्पत्ति का भी भारी नुकसान होता है। इसके लिए समय रहते ही चेतावनी दी जाती है। जिससे कि चक्रवाती तूफान के रास्ते से बचा जा सके। चक्रवात के बनने, उसके आगे बढ़ने, उसके कमजोर पड़ने या उसके तट से प्रचंड रूप से टकराने की जानकारी समय रहते जनता को दी जाती है। मौसम की सेवाओं की उपयोगिता एक आम नागरिक तक पहुँचाई जाती है।



# तापमान का बढ़ना( Rise of Temperature)

23 मार्च को सूर्य विषुवत रेखा पर होता है और इसका उत्तरी गोलार्ध की तरफ आना शुरू हो जाता है। उत्तरी गोलार्ध में तापमान का बढ़ना शुरू हो जाता है। जब सूर्य 23.5 डिग्री पर होता है तो उस समय भीषण गर्मी होती है और तापमान लगभग 40 डिग्री होता है। उस समय मौसम के बुलेटिन का लोग बेसब्री से इंतजार करते हैं।



# लू का चलना (Heat Waves)

तापमान लगभग 45 डिग्री से ऊपर हो या सामान्य तापमान 40 डिग्री से 4 डिग्री ऊपर हो तो लू चलने लगती हैं। जो असहनीय हो जाती है। इससे काफी लोगों की मृत्यु भी हो जाती है। इसके लिए पूर्वानुमान दिया जाता है जिससे कि लोग अपना बचाव कर सकें। अपने बचाव के साधन जटा सकें। इसके लिए स्कूलों का एक जीता जागता उदहारण है क्योंकि बढ़ती गर्मी के कारण दिल्ली में स्कूलों की छुट्टियाँ समय से पहले कर दी जाती हैं ताकि स्कूली बच्चों को लू से बचाया जा सके।



# सी बी बादलों का बनना (Formation of C B Clouds)

इस मौसम में सुबह के समय तापमान बढ़ता है और गर्मी चरम सीमा पर पहुँच जाती है। दोपहर ढलते ही सी बी बादलों का बनना शुरू हो जाता है। इसमें तेज हवाएं चलती हैं एवं छुटपुट बूँदाबाँदी भी होती है। जैसे ही ये बादल बनते हैं और रडार के रेंज में आते हैं। इसकी चेतावनी दे दी जाती है। जिससे हवाई यातायात को सतर्क किया जा सके और अप्रत्याशित दुर्घटना से बचा जा सके। इसमें विमानों में टक्कर हो सकती है और जानमाल का काफी नुकसान हो सकता है।



# मानसून की भारतीय सीमा में दस्तक (Entry of Monsoon in Indian Border)

दक्षिणी-पश्चिमी मानसून भारतीय सीमा में दस्तक दे देता है। इसकी रोजाना मानिट्रिंग की जाती है तथा इसकी उत्तर-पश्चिम दिशा में बढ़ती हुई प्रगति से अवगत कराया जाता है। इसे सुनकर किसानों को गर्मी से राहत मिलने की एक आशा की किरण नजर आती है। किसानों की कुछ फसलें तो मानसून की वर्षा पर ही निर्भर करती हैं। रबी की फसल कटकर एवं थ्रेशिंग होकर घर में आ जाती है और किसान खरीफ के फसल की तैयारी करने लगता है।



# दक्षिणी -पश्चिमी मानसून (South-west Monsoon)

दक्षिणी -पश्चिमी मानसून एक जून तक केरल में दस्तक दे देता है तथा 10 जून तक मुंबई में आ जाता है । यह सामान्य रूप से आगे बढ़ता है,मुंबई में खूब झमाझम बारिश देता है और लोग खूब इसका आनंद उठाते हैं । फिर यह उत्तर पश्चिम दिशा की तरफ बढ़ने लगता है । इस क्षेत्र में लोग इसका बेसब्री से इंतज़ार कर रहे होते हैं क्योकि इससे गर्मी से कुछ राहत मिलने की उम्मीद बर्धी हुई होती है ।



# मानसून की कृषि के क्षेत्र में उपयोगिता (Uses of Monsoon in the Field of Agriculture)

भारत में बहुत से ऐसे क्षेत्र हैं। जहाँ खेती मानसून की वर्षा से ही होती है क्योंकि भारत में कहीं खेती समतल क्षेत्र में है तो कहीं पहाड़ पर होती है। कहीं रेगिस्तान है तो कहीं अधिकतम क्षेत्र में पानी भरा रहता है जो कुछ ही समय के लिए सूखता है। इसलिए मानसून की वर्षा भारत के लिए एक वरदान है। कुछ फसलें तो मानसून लौटने तक ही तैयार हो जाती हैं। जिससे किसानों को यह फसलें बहुत ही लाभदायक सिद्ध होती हैं। जब यह मानसून एक सामान्य दिशा से किसी दूसरी दिशा में मुड़ जाता है तो यहाँ सूखा की स्थिति पैदा हो जाती है। जिससे किसान अपनी फसलें नहीं बो पाते हैं और सिंचाई के विकल्प ढूँढ़ने लगते हैं।

अधिकतर आज भी ऐसे किसान हैं जिनपर सिंचाई के पर्याप्त साधन नहीं हैं। उस समय सरकार को किसानों की मदद करनी पड़ती है। सरकार पर एक अतिरिक्त बजन पड़ता है। इस समय हमारा सटीक पूर्वानुमान अति आवश्यक है। जिस पर देश की आर्थिक स्थिति निर्भर करती है। जितने भी प्राकृतिक स्रोत हैं वह मानव जाति के लिए एक वरदान हैं।

# मानसून का ब्रेक होना (Breake in Monsoon)

जब मानसून ट्रफ अपनी सामान्य स्थिति से हटकर हिमालय की तलहटी में चला जाता है तो ब्रेक मानसून की स्थिति पैदा हो जाती है। जिससे उत्तर-पश्चिम में सूखे की स्थिति पैदा हो जाती है और अधिकतर वर्षा उत्तर-पूर्वी राज्यों में होती है। जहाँ बाढ़ की आशंका पैदा हो जाती है। जिससे उत्तरी-पूर्वी राज्यों के काफी लोग बेघर हो जाते हैं। उस समय सेना एवं अन्यगैर- सरकारी संस्थाओं की मदद लेनी पड़ती है। इससे सरकार पर एक अनावश्यक अतिरिक्त बजन पड़ता है। इस समय हमारा सटीक पूर्वानुमान एक राहत की साँस लाता है। सटीक पूर्वानुमान से बाढ़ प्रोन क्षेत्र वाले लोग अपना समय से सुरक्षित स्थान पर जा सकते हैं और आने वाली परेशानी से बच सकते हैं। सटीक पूर्वानुमान की क्या उपयोगिता है जो इस स्थिति से साफ़ है।



# पोस्ट मानसून ऋतु या संक्रमण काल

(Post Monsoon Season OR Transition Period)

(October to November)

इस समय दक्षिणी-पश्चिमी मानसून वापस होकर उत्तरी-पूर्वी दिशा की ओर चला जाता है। उत्तरी-पूर्वी मानसून की शुरुआत होती है। इस दक्षिणी-पश्चिमी मानसून का समय ही अधिकतर भारत का मुख्य रूप से वर्षा का समय होता है। लेकिन भारत के कुछ क्षेत्र जैसे दक्षिणी प्रायद्वीप एवं विशेषकर तमिलनाडु, तटीय आंध्र प्रदेश, रायल सीमा, आंतरिक कर्नाटक एवं केरल में पर्याप्त रूप से वर्षा अक्टूबर से दिसम्बर के समय में होती है। इस समय पूरी तरह से हवाओं की दिशा उलट जाती है क्योंकि ये क्षेत्र दक्षिणी-पश्चिमी मानसून के समय पश्चिमी घाट के ली वार्ड साइड में पड़ जाते हैं। इन क्षेत्रों में खेती उत्तरी-पूर्वी मानसून पर निर्भर करती है। इस समय मानसून से दक्षिणी प्रायद्वीप एवं विशेषकर तमिलनाडु, तटीय आंध्र प्रदेश रायल सीमा, आंतरिक कर्नाटक एवं केरल में झमाझम बारिश होती है। जैसे उत्तरी-पश्चिमी क्षेत्र के लोग मानसून का इंतजार करते हैं। उसी प्रकार वहाँ के लोग अक्टूबर के शुरु होते ही इसका इंतजार करने लगते हैं। वहाँ के किसान भी इस वर्षा का पूरा लाभ उठाते हैं। दिसम्बर समाप्त होते होते ही पुनः सर्दी का मौसम दस्तक देने लगता है।

# उपसंहार (CONCLUSION)

ऊपर बताये गई ऋतुओं के वर्णन से पता चलता है कि मौसम सेवाओं की प्रत्येक ऋतु में कितनी उपयोगिता है। विभिन्न उपयोगकर्ता मौसम सेवाओं से विभिन्न क्षेत्रों में कितना लाभान्वित हो रहे हैं। इसको नीचे बताया गया है।

सुनामी के क्षेत्र में, चक्रवाती तूफान के क्षेत्र में, मानसून के लिए, ओद्योगिक क्षेत्र में, कृषि के क्षेत्र में, रक्षा सेनाओं के क्षेत्र में, बाढ़ के क्षेत्र में, भूकंप विज्ञान के क्षेत्र में, समुद्र के किनारे रहने वाले मछवारों के लिए, लू के लिए, शीत लहर के लिए जल मौसम विज्ञान के क्षेत्र में इत्यादि।

विभिन्न क्षेत्रों में ऊपर बताई गयी मौसम सेवाओं की उपयोगिता से पता चलता है कि मौसम सेवाओं की उपयोगिता उसी प्रकार जरूरी है जिस प्रकार एक बीमार मनुष्य को दवा की जरूरत होती है।

यह कहने में अतिशयोक्ति नहीं होगी कि बिना मौसम की सेवाओं के जीवन चलाना संभव हो सकेगा क्योंकि प्राकृतिक आपदाएं इतनी भयंकर होती हैं जिनसे सुलझ पाना मुमकिन ही नहीं नामुमकिन है। मनुष्य अपना जीवन सुचारु रूप से चला सके उसके लिए मौसम सेवाएँ बहुत आवश्यक हैं।

हमारे विभाग के सभी अधिकारी और कर्मचारी चाहे सुनामी हो,, चक्रवाती तूफान हो, भूकंप हो, , सर्दी हो, गर्मी हो तथा वर्षा हो, का सामना करते हुए मौसम सेवाएँ उपलब्ध कराते हैं।

जनहित के लिए 24 घंटे मौसम विभाग की वेब साइट हिंदी एवं अंग्रेजी में उपलब्ध है ।  
इसके साथ-साथ हैल्प लाइन नंबर भी वेब साइट पर प्रदर्शित किये गए हैं ।



# धन्यवाद

