

⇒ Elements of weather and climate:
(जलवायु एवं मौसम के तत्व)

①

जलवायु एवं मौसम के तत्वों में सूर्यतिप, तापमान, वायुदाब, वायुवेग एवं दिशा, आर्द्रता, संतानन के प्रकार (मघा - बादल, झुझा, कुहासा, ओस, पाला) तथा अवक्षेपण (वर्षा, हिमपात, ओला) को सम्मिलित किया जाता है। इन्हीं तत्वों के आधार पर किसी स्थान की जलवायु निर्धारित होती है तथा इनमें परिवर्तन होने पर जलवायु में दृश्यात्मक बदलावों होते हैं।

जलवायु के ये तत्व मानव की सभी क्रियाओं को प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष रूप से प्रभावित करते हैं।

इसका संक्षिप्त वर्णन निम्नवत है —

1. सूर्यतिप: पृथ्वी के तल से ऊपर निरंतर जहाँ तटों के रूप में विकसित होती रहती है। सूर्य से विकसित होने वाले इस ताप को सूर्यतिप कहते हैं।
- * अंग्रेजी का शब्द Insolation तीन शब्दों Incoming Solar Radiation का संक्षिप्त रूप है। अर्थात् सूर्यतिप का शाब्दिक अर्थ "प्रवेशी सौर विकिरण" है।
- * वायुमण्डल की बाहरी सीमा पर सूर्य से प्रति मिनट प्रति वर्ग सेंटीमीटर पर 1.94 कैलोरी ऊष्मा प्राप्त होती है।
- * एक ग्राम जल का एक डिग्री सेल्सियस तापमान बढ़ाने के लिए प्रयोग की गयी ऊष्मा को कैलोरी कहते हैं।
- * सूर्य से प्राप्त होने वाली ऊष्मा की इस मात्रा में कोई परिवर्तन नहीं होता है। इसलिए इसे सूर्य की स्थिर अपरिवर्तनीय शक्ति अथवा सौर स्थिरांक कहते हैं।

2- तापमान :

किसी स्थान पर मानव अवस्था में मापी गयी भू-तल से लगभग एक मीटर ऊंची वायु की गर्मी को उस स्थान का तापमान कहते हैं।

- ⇒ तापमान गर्मी का मान (Degree of Hotness) है। जिससे हमें यह पता चलता है कि कोई स्थान या वस्तु कितनी गर्म है।
- ⇒ तापमान ऊष्मा का माप है जिसे थर्मामीटर द्वारा अंशों में मापा जाता है। वायु के तापमान को फारेनहाइट सेल्सियस अथवा रियुमर डिग्री में व्यक्त किया जा सकता है।
- ⇒ तापमान सूर्यकिरण का प्रभाव है। अतः सूर्यकिरण तथा तापमान का कारण और प्रभाव का संबंध है।

3- वायुदाब :

वायुमण्डल की वस्तुपर भी पृथ्वी के गुरुत्वाकर्षण का प्रभाव पड़ता है। इसी कारण वायु का भार होता है जिससे वह धरातल पर दबाव डालती है।

- ⇒ अर्थात् वायुमण्डल द्वारा पृथ्वी पर डाले जाने वाले दबाव को वायुमण्डलीय दबाव या वायुदाब कहते हैं।
- ⇒ समुद्र तल पर एक वर्ग सेंटीमीटर क्षेत्रफल पर वायुमण्डल 1.03 किलोग्राम के बराबर दबाव डालता है।
- * वायुदाब को बैरोमीटर की सहायता से मापा जाता है। इसकी बकाई मिलीबार होती है।
- * 1000 मिलीबार का वायुमण्डलीय दबाव एक वर्ग सेंटीमीटर पर 1.053 किलोग्राम है, जो पारा के 76 सेंटीमीटर ऊंचे स्तम्भ के बराबर होता है।
- * पारा के 76 सेंटीमीटर ऊंचे स्तम्भ का वायुदाब 1013.25 mB होता है।
- * बैरोमीटर के उभर में लेजी से गिरावट "लजनी प्रोसिडर का संकेत देती है।"

- ⇒ व्यापारिक पवनें उत्तरी गोलार्ध में उत्तर पूर्व से दक्षिण पश्चिम की ओर तथा दक्षिणी गोलार्ध में दक्षिण पूर्व से उत्तर पश्चिम की ओर बहती होती हैं। यहीं जिसे ध्रुवीय पवनो के प्रवाह का भी है।
- ⇒ पृथ्वी पवनो के प्रवाह की दिशा उत्तरी गोलार्ध में दक्षिण पश्चिम से उत्तर-पूर्व की ओर तथा दक्षिणी गोलार्ध में उत्तर-पश्चिम से दक्षिण पूर्व की ओर है। होती है।
- ⇒ मानसूनी पवन जल द्वारा तथा स्थानीय पवनो भी दिशा भी निश्चित होती है।
5. आर्द्रता : वायुमण्डल में विद्यमान जलवाष्प की मात्रा को आर्द्रता कहते हैं।
- * वायुमण्डल के प्रति एक ईक आयतन में इसकी मात्रा मात्र 4% तक ही होती है। जलवाष्प की यह मात्रा स्थान व समय के अनुसार परिवर्तनशील है।
 - * 10° उत्तरी एवं दक्षिणी अक्षांशों के मध्य महाद्वीपों पर सर्वाधिक वाष्पीभूत होता है जबकि महासागरों पर सर्वाधिक वाष्पीभूत दोनों गोलार्धों में 10° से 20° उत्तरी एवं दक्षिणी अक्षांशों के मध्य देहे जाते हैं।
 - * एक निश्चित तापमान पर एक घन मीटर वायु जितने मात्र जलवाष्प अवशोषित कर सकती है उसे वायु की आर्द्रता स्वामय कहते हैं।
 - * जब किसी वायु में उसकी क्षमता के बराबर जलवाष्प आ जाय तो उसे संतृप्त वायु कहते हैं।
 - * आर्द्रता को तीन ढंगों में प्रकृत करते हैं—
 - 1- निरपेक्ष आर्द्रता
 - 2- विभिन्न आर्द्रता
 - 3- सापेक्ष आर्द्रता

6. संघनन के प्रकार : जल के गैसीय अवस्था के तनु या ठोस
- (i) अवस्था में परिवर्तित होने की क्रिया को संघनन कहते हैं।
- * संघनन दो ढालों पर निर्भर करता है। ये हैं - तापमान की गती तथा वायु की सापेक्षिक आर्द्रता।
 - * वायु में उपस्थित धूल-कणों के आस-पास तापमान में कमी के कारण संघनन प्रारम्भ हो जाता है। इन धूल-कणों को संघनन केन्द्र कहते हैं।
 - * धूल, धुआँ और लवणों-सक के कण अल्प संघनन केन्द्र माने जाते हैं।
 - * संघनन की प्रक्रिया में ओस, कुहरा, कुहवा और बादल बनते हैं। जिसे संघनन का प्रकार कहते हैं—
- (ii) ओस : जब वायु का तापमान ओसंक से नीचे गिर जाता है तो वायु में उपस्थित जलवाष्प का संघनन हो जाता है तथा छोटी-छोटी बूँदों के रूप में धरातल पर स्थित पौधों की पत्तियों पर जमा हो जाता है। उसे ओस कहते हैं।
- (iii) कुहरा : वायु की निचली परतों में जब धूल और धुआँ सघन कणों के कारण संघनन की प्रक्रिया होती है तो कुहरा दा जाता है। दृश्यता कम हो जाती है 200 मी. से अधिक के दूरी की वस्तुओं को देखना कठिन होता है।
- (iv) कुहावा या धुंध : कुहावा भी एक प्रकार का कुहरा ही है। बस फर्क दृश्यता का ही है। इसके दृश्यता एक किमी. से अधिक तथा दो किमी. से कम होती है।
- (v) पाला या तुषार : जब संघनन हिमंक के नीचे होता है, तो जल की बूँदें पत्तियों पर जमा जाती हैं तो उसे तुषार या पाला कहते हैं।

जब ओखंड हिमोंक के नीचे होता है तो तबहार हिम पश्चात्
मेघ आदि का निर्माण होता है। किन्तु जब संघनन हिमोंक
से ऊपर होता है तब ओरा, कुहरा, कुहरा और बादल
बनते हैं।

५ बादल: पृथ्वी की सतह से काफी ऊंचाई पर वायुमण्डल में
जलवाष्प के संघनन के फलस्वरूप निर्मित जल कणों
या हिमकणों के समूह को बादल कहते हैं।

* बादल मुख्यतः हवा के रुद्धोष्म प्रक्रिया द्वारा ठण्डे होने से
उत्पन्न तापमान के ओखंड बिंदु से नीचे गिरे से बनते हैं।
गर्म हवा ऊपर हवा के ऊपर उठने से ठण्डे होने की इस प्रक्रिया
में तापमान ओखंड तक पहुंच जाता है तथा जलवाष्प के
संघनन से बादल का निर्माण हो जाता है।

→ बादलों को चार मुख्य तथा दस गैर गैरों में विभाजित
किया जाता है। जो इस प्रकार हैं -

१- ऊंचे मेघ (6000 से 12000 मी०)

(i) पश्चिम मेघ (Cirrus Clouds)

(ii) पश्चिम-स्तरी मेघ (Cirrus-stratus)

(iii) पश्चिम कपासी मेघ (Cirrus-Comulus)

२- मध्य मेघ (2000 से 6000 मी०)

(i) उच्च स्तरी मेघ (Alto-stratus cloud)

(ii) उच्च कपासी मेघ (Alto-Comulus cloud)

३- निचले मेघ (2000 से दारात्क तक)

(i) स्तरी मेघ (Stratus cloud)

(ii) स्तरी कपासी (Comulustratus)

(iii) कपासी मेघ (Comulus cloud)

(iv) कपासी वर्षा मेघ (Comulo-Nimbus cloud)

४. वर्षा स्तरी बादल (Nimbo stratus cloud).

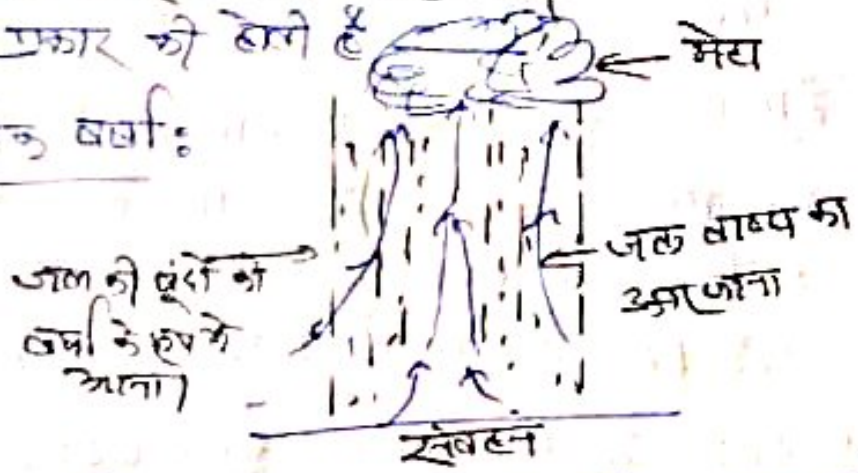
7. अवक्षेपण : अवक्षेपण को वर्षण भी कहते हैं जिसमें हवा की अणुआकर्षण और संघनन की तुलना वायु के चले जाने से होने वाले हवायु से वर्षा की धूँदे, हिमपात या ओला आ गिरा प्रारंभ हो जाता है।

(i) वर्षा : जब जलवाष्प युक्त वायु ऊपर को उठती है तो तापमान में कमी आने के कारण इसका संघनन होने लगता है परिणाम स्वरूप बादलों का बनना प्रारंभ होता है। कुछ समय बाद बादलों में जलवाष्प की मात्रा अधिक हो जाती है तथा वास्तु-मयक उसे संचाल नहीं पाता है और वर्षा प्रारंभ हो जाती है।

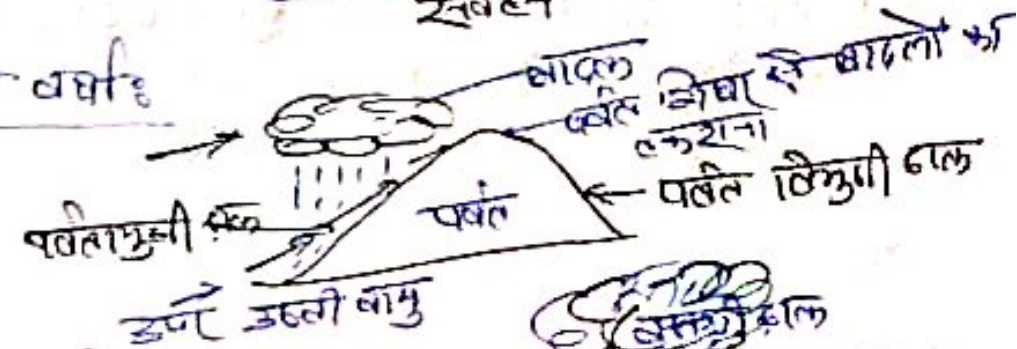
* वर्षा की प्रक्रिया में जल की धूँदे ही ही धरातल पर गिरी है जबकि हिमपात और ओला भी गिरे जाते तो उसे वर्षा न कह कर वर्षण कहते हैं।

* वर्षा तीन प्रकार की होती है

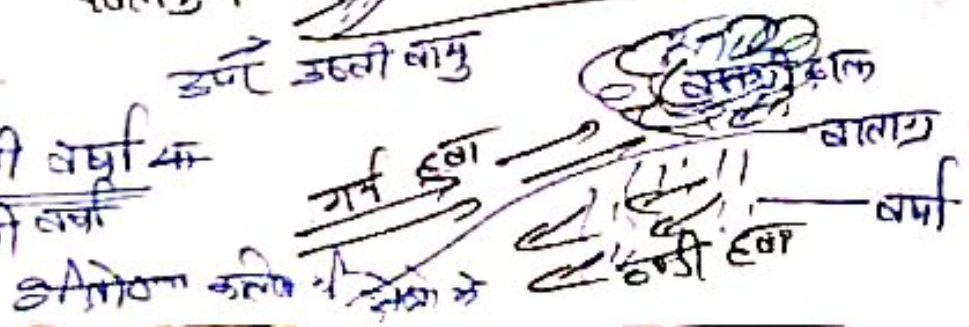
1- संचालित वर्षा :



2- पर्वतीय वर्षा :



3- चक्रवाती वर्षा का घातकी वर्षा



(ii) हिमपात: जब संतान की प्रथमा विभक्ति बिन्दु पर होती है तो बाएँ के ऊपरी भाग में बर्फ का जमाव है। ये जमाव प्रथम उच्च स्तरी बाएँ भाग में जमाव में देने का मिश्रण है। जब वायु इन्हीं स्तरों में अत्यधिक ठंडी है तो वे बर्फ क्रिस्टल के रूप में नीचे गिरने लगते हैं। ये क्रिस्टल अलग-अलग भी गिर सकते हैं अथवा बड़े-बड़े पत्तों के रूप में जमाव के एक साथ भी गिर सकते हैं।

* जब ऐसे क्षेत्रों में हवा का तापमान विभक्ति के नीचे-नीचे जाता है तो पवन प्रवाह द्वारा दौरे-दौरे हिम के कण हवा में तैरने लगते हैं जैसे यह का धारा। जब हवा अत्यधिक ठंडी होती है तो ये हिम कणों के रूप में पत्तों के पत्तों और स्थानों पर का जाते हैं।

(iii) ओला: ओला भी हिमपात ही है किन्तु ~~यह~~^{यह} जल के लिए अत्यन्त अतिसूक्ष्म होता है। ये ^{जल} ~~जल~~ है ~~जल~~ के बर्फ के रूप में गिरने से ~~जल~~ पत्तों पर गिरते हैं तो खास पत्तों पर बर्फी हो जाती है।

* अगर इनका आकार बहुत बड़ा होता है किन्तु वर्षण के दौरान नीचे गिरते समय हवा से घर्षण द्वारा ये टूट कर बिखर जाते हैं।



Dr. M. R. Landey