16 આબોહવા

W5N5P3

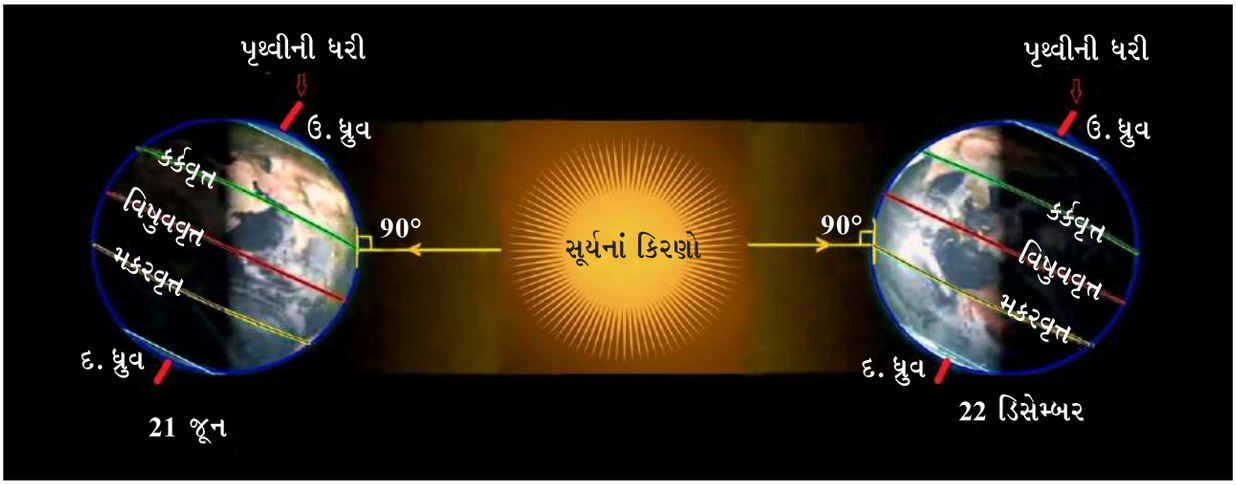
આબોહવા એ વાતાવરણની લાંબાગાળાની સરેરાશ પરિસ્થિતિ છે. સામાન્ય રીતે જે-તે પ્રદેશની 35 કે તેથી વધુ વર્ષોની વર્ષાઋતુ, ઉનાળા કે શિયાળાના સરેરાશ હવામાનની પરિસ્થિતિ પરથી તેની આબોહવા નક્કી કરવામાં આવે છે. ટૂંકમાં, આબોહવા એ ઘણાં વર્ષોની લાંબા સમયગાળાની હવામાનની વિવિધ પરિસ્થિતિઓની સરેરાશ છે.

હવામાન એ વાતાવરણની ટૂંકા સમયગાળાની સરેરાશ પરિસ્થિતિ છે. દિવસ દરમિયાન કોઈ પણ સમયે હવામાન બદલાઈ શકે છે. હવામાન બદલાવાનો આધાર હવાનું તાપમાન, હવાનું દબાણ, ભેજ, વરસાદ, ધુમ્મસ કે વાદળોનું પ્રમાણ વગેરે પર રહેલો છે. આપણી ખેતી-પ્રવૃત્તિ પર હવામાનની ઘણી અસર થાય છે. ભારતીય હવામાન ખાતું સમગ્ર દેશનું રોજેરોજનું હવામાન દર્શાવતા નકશાઓ બહાર પાડે છે.

ભારત આબોહવામાં ઘણી વિવિધતાઓ અને વિલક્ષણતાઓ ધરાવતો દેશ છે. પૃથ્વી સપાટીના કેટલાક પ્રદેશોમાં પવનની દિશા ઋતુ પ્રમાણે બદલાય છે. આમ, ઋતુ પ્રમાણે દિશા બદલતા પવનોને 'મોસમી પવનો' કહે છે. અરબી ભાષાનો મૂળ શબ્દ **"મૌસિમ"** (Mausim) પરથી આ પવનોને 'મોસમી પવનો' નામ આપવામાં આવ્યું છે. એશિયાખંડમાં ભારત, શ્રીલંકા, બાંગ્લાદેશ, પાકિસ્તાન અને મ્યાનમાર મોસમી આબોહવા અનુભવતા મુખ્ય દેશો છે.

ઋતુ-પરિવર્તન

ઋતુ-પરિવર્તનનાં મુખ્ય કારણોમાં પૃથ્વીનું સૂર્યની ચારેબાજુ પરિક્રમણ ઉપરાંત પૃથ્વીની ધરીનું નમન પણ ભાગ ભજવે છે. પૃથ્વીની ધરી 23.5° નમેલી છે અને કક્ષાની સાથે 66.5°નો ખૂણો બનાવે છે. પૃથ્વીનાં ધરી નમનને કારણે ઋતુઓ થાય છે. વધારે સમય સૂર્યપ્રકાશ મેળવતા વિસ્તારોમાં ઉનાળો અને ઓછો સમય સૂર્યપ્રકાશ મેળવતા વિસ્તારોમાં શિયાળો અનુભવાય છે. 22 ડિસેમ્બરે સૂર્યનાં કિરણો મકરવૃત્ત પર લંબ પડે છે આથી દક્ષિણ ગોળાર્ધમાં ઉનાળો અને ઉત્તર ગોળાર્ધમાં શિયાળો અનુભવાય છે. તેથી ભારતમાં રાત્રી લાંબી અને ઠંડી અનુભવાય છે. તેવી જ રીતે 21 જૂને કર્કવૃત્ત તરફ સૂર્યનાં લંબ કિરણો ઉત્તર ગોળાર્ધમાં પડતાં હોવાથી દિવસ લાંબો બને છે.



16.1 ઋતુ-પરિવર્તન

ધરીભ્રમણ અને કક્ષાભ્રમણ ગતિની સીધી અસર માનવ જીવનનાં ખોરાક, પોશાક અને રહેઠાણ પર થાય છે. ભારત જેવા મોસમી આબોહવા ધરાવતા દેશોમાં ઋતુ પ્રમાણે દિશા બદલતા શિયાળાના અને ઉનાળાના મોસમી પવનો ઋતુગત હવામાન પર વ્યાપક અસર કરે છે અને દરેક ઋતુના હવામાનને આગવાં લક્ષણો આપે છે. આથી જ આ આબોહવા 'મોસમી આબોહવા' તરીકે ઓળખાય છે.

ભારતની આબોહવાની વિવિધતા

ભારતની આબોહવામાં અનેક બાબતોમાં ભિન્નતા છે. દક્ષિણ ભારત દ્વીપકલ્પીય પરિસ્થિતિ ધરાવતો હોવાથી દરિયાકિનારાની સમ આબોહવાનો અનુભવ કરે છે જ્યારે દરિયાકિનારાથી દૂર જતાં ખંડીય આબોહવા અનુભવાય છે. ઉત્તર ભારતનો ઘણો ભાગ દરિયાથી દૂર હોવાથી ત્યાંની આબોહવા ખંડીય છે. ભારતની લગભગ મધ્યમાંથી કર્કવૃત્ત પસાર થાય છે. દક્ષિણ ભાગ ઉષ્ણ કટિબંધમાં

અને ઉત્તર ભાગ સમશીતોષ્ણ કટિબંધમાં આવેલો છે. પરિણામે દેશના જુદા-જુદા ભાગોમાં આવેલાં સ્થળોનાં તાપમાન અને વરસાદમાં ઘણો મોટો તફાવત નોંધાય છે. દા.ત., ઉત્તરે લદ્દાખમાં આવેલા લેહ તથા દ્રાસનું તાપમાન શિયાળામાં –45° સે સુધી નીચું જાય છે. રાજસ્થાનમાં આવેલા શ્રીગંગાનગર તેમજ અલવર ખાતે ઉનાળાનું તાપમાન 51° સે જેટલું ઊંચું નોંધાયેલ છે. એવી જ રીતે પૂર્વ ભારતમાં મેઘાલય રાજ્યના ચેરાપુંજીમાં દુનિયાનો સૌથી વધુ વાર્ષિક વરસાદ 1200 સેમી વરસે છે. ચેરાપુંજીથી આશરે 16 કિમી દૂર આવેલું મૌસીનરમ (Mawsynram) પણ ચોવીસ ક્લાક દરમિયાન પડેલા મહત્તમ વરસાદી સ્થળ તરીકે પ્રસિદ્ધિ પામ્યું છે. જ્યારે પશ્ચિમ રાજસ્થાનમાં આવેલા રણપ્રદેશમાં સમગ્ર વર્ષ દરમિયાન કેવળ 10 થી 12 સેમી વરસાદ પડે છે. દેશમાં કોઈ એક પ્રદેશમાં પૂરની વિકટ પરિસ્થિતિએ ભયંકર તારાજી સર્જી હોય અને બીજા પ્રદેશમાં વરસાદ ન પડવાને લીધે દુષ્કાળ અને ગરમીની પરિસ્થિતિ સર્જાયેલ હોય એવી વિરોધાભાસી આબોહવાકીય સ્થિતિ આપણા દેશમાં જોવા મળે છે. ગાજવીજનાં તોફાનો (Thunder Storm), ધૂળની ડમરીઓ અને ઉષ્ણકટિબંધીય ચક્રવાતોની વિનાશક અસરો કેટલાક પ્રદેશોમાં થતી રહી છે. આમ, ઋતુગત હવામાન અનેકવિધ રીતે અસરકારક નીવડે છે.

આબોહવાને અસર કરતાં પરિબળો

પૃથ્વી સપાટી પર તાપમાન, વાતાવરણીય દબાણ, પવનો, ભેજ, વરસાદ વગેરે વાતાવરણીય ઘટકોનાં પ્રમાણ અને વિતરણ પર અંકુશ ધરાવતાં કેટલાંક પરિબળો છે જે આબોહવાને અસર કરતાં પરિબળો ગણાય છે. ભારતની આબોહવાને અસર કરતાં પરિબળો નીચે મુજબ છે :

અક્ષાંશ : પૃથ્વી સપાટી પર આબોહવાના પ્રકાર જે-તે પ્રદેશોના અક્ષાંશ પ્રમાણે બદલાય છે. આબોહવામાં તત્ત્વોનું વિતરણ મોટા ભાગે અક્ષાંશોને અનુસરે છે. બે ક્રમિકઅક્ષાંશો વચ્ચે આશરે 111 કિમીનું અંતર હોય છે. વિષુવવૃત્તની આસપાસના પ્રદેશ પર સૂર્યનાં કિરણો લગભગ લંબ પડે છે તેથી ત્યાં બારેમાસ ગરમી પડે છે. ભારત ઉષ્ણ કટિબંધીય અને સમશીતોષ્ણ કટિબંધીય એવા બે આબોહવાકીય પરિસ્થિતિ ધરાવતા વિભાગમાં વહેંચાઈ જાય છે.

સમુદ્રથી અંતર : સમુદ્ર વિસ્તારથી જમીન પ્રદેશનાં અંતરો એ આબોહવા પર અસર કરનાર બીજું મહત્ત્વનું પરિબળ છે. સૂર્યની ગરમી સંઘરવાની તેમજ તેની આપ-લે કરવાની શક્તિ જમીન અને પાણીમાં જુદી જુદી છે. પરિણામે, સમુદ્ર અને તેના કિનારા નજીકના ભૂમિભાગો પર સમ આબોહવા અનુભવાય છે. જ્યારે કિનારાથી દૂર અંદરના ભાગો તરફ જતા ભૂમિખંડોની આબોહવા વિષમ બને છે. ભારતમાં મુંબઈ દરિયાકિનારે હોવાથી ત્યાં સમ આબોહવા રહે છે જ્યારે નાગપુર કે દિલ્લી દરિયાથી દૂર હોવાથી ત્યાં વિષમ આબોહવા અનુભવાય છે.

સમુદ્ર સપાટીથી ઊંચાઈ : સમુદ્રની સપાટીથી વાતાવરણમાં જેમ ઊંચે જઈએ તેમ હવાનું દબાણ અને હવાનું તાપમાન ઘટતું જતું જોવા મળે છે. જ્યારે ભૂપૃષ્ઠની ઊંચાઈ વરસાદમાં વધારો કરે છે. હિમાલય પર્વતની ઊંચાઈને લીધે તેનાં બહુ ઊંચાં શિખરો બારેમાસ બરફથી છવાયેલા રહે છે. ભેજવાળી હવા ઊંચે ચડતાં ઠંડી બને છે અને વરસાદ આપે છે. અસમ, મેઘાલયના પહાડી પ્રદેશોમાં તો જેમ ઊંચાઈ વધતી જાય છે તેમ વરસાદનું પ્રમાણ વધતું જોવા મળે છે. સામાન્ય પરિસ્થિતિમાં પૃથ્વી સપાટીથી ઊંચે તરફ જતાં 165 મીટરે 1° સે અથવા તો સરેરાશ 1000 મીટરે 6.5° સે તાપમાન ઘટે છે.

વાતાવરણીય દબાણ અને પવનો : ભારત ઉત્તર-પૂર્વી વ્યાપારિક પવનોવાળા ક્ષેત્રમાં આવેલ છે. આ પવનો ઉત્તર ગોળાર્ધના ઉષ્ણ કટિબંધીય ગુરુદાબપટના ભારે દબાણ પટાઓ દ્વારા સર્જાય છે. આ પવનો પૃથ્વીના ધરીભ્રમણને લીધે થોડા મરડાઈને વિષુવવૃત્ત તરફ વાય છે. ભૂતકાળમાં દરિયાઈ માર્ગે થતા વેપાર માટે આ પવનોનો લાભ લેવામાં આવતો તેથી તેને **'વ્યાપારી પવનો'** કહે છે. આ પવનો ભૂભાગમાંથી ઉત્પન્ન થઈને વાતા હોવાથી સામાન્યતઃ ભેજનું પ્રમાણ ઘણું ઓછું હોય છે; પરંતુ ભારતની દક્ષિણે હિંદ મહાસાગર આવેલો છે તથા પશ્ચિમે અરબ સાગર તથા પૂર્વમાં બંગાળાની ખાડી છે. આ વિશાળ જળરાશિને લીધે તેના ઉપરથી વાતા પવનો ભેજવાળા બને છે અને ભારતમાં વરસાદ લાવે છે.

શિયાળામાં હિમાલયની ઉત્તરમાં ભારે દબાણ હોય છે. આ ક્ષેત્રમાંથી ઠંડા અને સૂકા પવનો દક્ષિણના હળવા દબાણવાળા સમુદ્રી વિસ્તારો તરફ વાય છે. ઉનાળામાં મધ્ય એશિયા અને ભારતના ભૂમિભાગોમાં ઊંચા તાપમાનને કારણે હવાનું હલકું દબાણ રચાય છે. આ સમયે દક્ષિણે હિંદ મહાસાગર પર ભારે દબાણ હોય છે તેથી હિંદ મહાસાગર પરથી પવનો ઉત્તરના હલકા દબાણ તરફ ખેંચાઈ આવે છે. આ પવનોને દક્ષિણ-પશ્ચિમ મોસમી પવનો કહે છે. તે ભેજવાળા હોવાથી ભારતમાં વરસાદ લાવે છે.

ભારતીય વિસ્તારથી દૂર આવેલા કેટલાક પ્રદેશો ઉપર ક્યારેક વિશિષ્ટ ઘટના આકાર લે છે. જેનાથી આબોહવાની દીર્ઘકાલીન પ્રણાલીમાં તે સમય પૂરતો થોડો તફાવત સર્જાય છે. ભારતના હવામાન ઉપર **જેટ સ્ટ્રીમ, પશ્ચિમી વિક્ષોભ** (વેસ્ટર્ન ડિસ્ટર્બન્સીઝ), **અલ–નીનો, આઈ.ટી.સી.ઝોન** જેવી ઘટનાઓએ ઘણી અસરો કરી છે. આમ છતાં એકંદરે ભારતની મોસમી આબોહવાની લાક્ષણિકતાઓ જળવાઈ રહી છે.

ભારતનું ઋતુચક

આપણા દેશમાં લગભગ બે-બે માસના સમયગાળા દરમિયાન હવામાન લગભગ એકસરખું જ રહે છે. આ બે-બે માસના સમયગાળાને 'ઋતુ' કહીએ છીએ. ભારતમાં પરંપરાગત રીતે છ ઋતુઓ ગણવામાં આવે છે : હેમંત, શિશિર, વસંત, ગ્રીષ્મ, વર્ષા અને શરદ. આ ઋતુઓમાં પણ નજીક નજીક આવતી બે ઋતુઓમાં હવામાનની પરિસ્થિતિમાં બહુ મોટો તફાવત જોવા મળતો નથી એટલે બે-બે ઋતુઓને સાથે ગણી લઈએ તો વર્ષની મુખ્ય ત્રણ ઋતુઓ જ ગણાય : (1) શીતઋતુ (2) ઉષ્ણઋતુ (3) વર્ષાઋતુ. ભારતમાં ઋતુઓ સ્પષ્ટપણે બદલાતી અનુભવાય છે. શિયાળો બેસતાં ઠંડીનો પ્રારંભ થાય છે. ઉનાળામાં ક્રમશઃ તાપમાનમાં વધારો થતો જાય છે. ચોમાસું બેસતાં હવામાં ભેજ વધવા માંડે છે અને વરસાદ આવે છે.

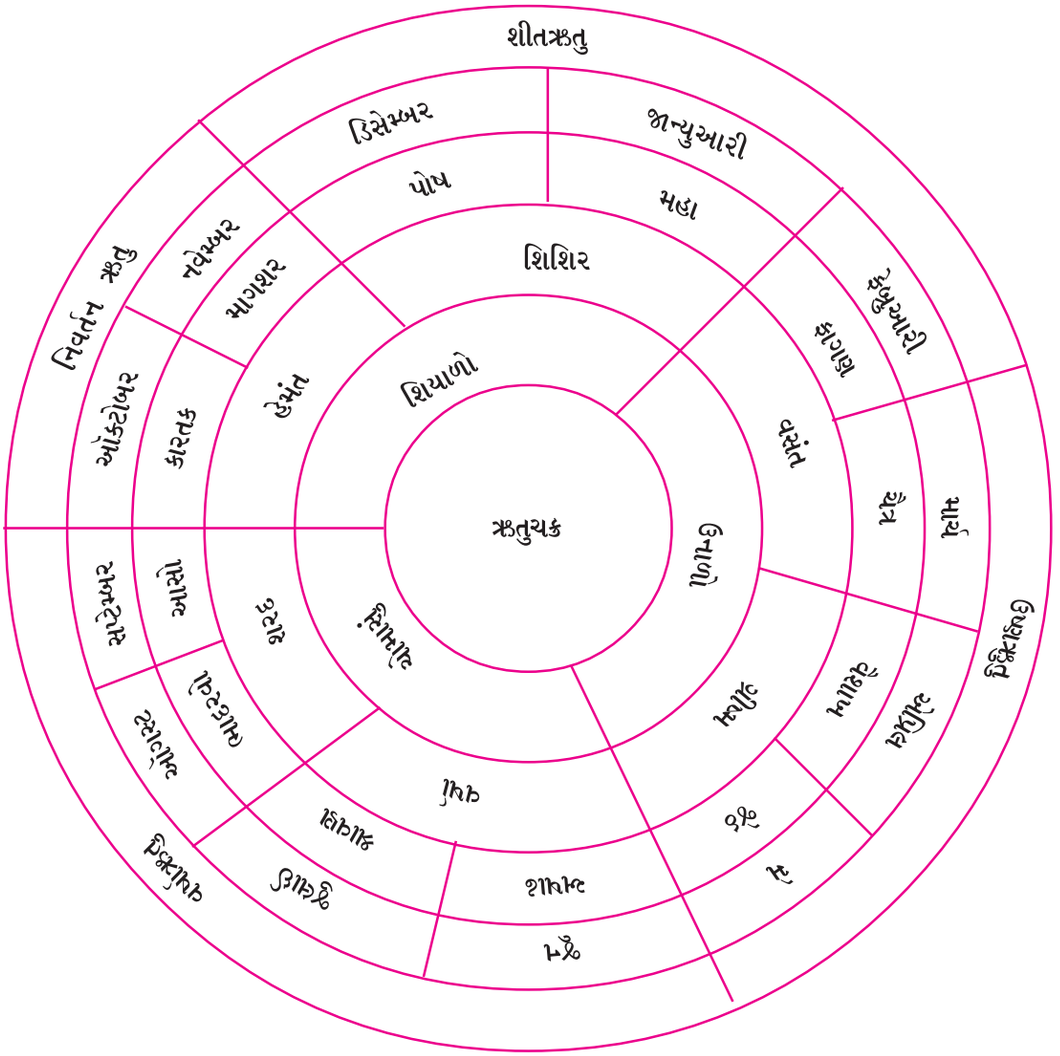
ભારત સરકારની દિલ્લી ખાતે આવેલી હવામાન ખાતાની કચેરીએ ભારતની આબોહવાના સંદર્ભમાં સમગ્ર વર્ષની ચાર ઋતુઓમાં વહેંચણી કરી છે :

(1) શીતઋતુ - શિયાળો - ડિસેમ્બરથી ફેબ્રુઆરી

(2) ઉષ્ણઋતુ - ઉનાળો - માર્ચથી મે

(3) વર્ષાઋતુ - ચોમાસું - જૂનથી સપ્ટેમ્બર

(4) નિવર્તન ઋતુ - પાછા ફરતાં મોસમી પવનોની ઋતુ - ઑક્ટોબરથી નવેમ્બર



16.2 ભારતનું ઋતુચક

શીતઋતુ (ડિસેમ્બરથી ફેબ્રુઆરી)

ભારતમાં ડિસેમ્બરથી ફેબ્રુઆરી ત્રણ માસના સમયગાળાને શીતઋતુ કે શિયાળો ગણવામાં આવે છે. 22 સપ્ટેમ્બરથી 21 માર્ચ સુધી સૂર્યનાં કિરણો દક્ષિણ ગોળાર્ધમાં સીધાં પડે છે. ભારત ઉત્તર ગોળાર્ધમાં આવેલો હોવાથી ડિસેમ્બરથી ફેબ્રુઆરી સુધી સૂર્યનાં ત્રાંસાં કિરણોની અસર હેઠળ રહેવાથી ઓછું તાપમાન અનુભવાય છે. મધ્ય એશિયામાંથી ભારત તરફ દ.પૂ. દિશાના પવનો વાય છે. આ પવનો સૂકા અને ઠંડા હોય છે. તેથી હવામાન સૂકું અને ઠંડું હોય છે. આ ઋતુ દરમિયાન આકાશ સામાન્ય રીતે વાદળાં વગરનું સ્વચ્છ રહે છે.

ઉ.પ. ભારત પ્રમાણમાં વધુ ઠંડો રહે છે. કારણ કે તે સમુદ્રથી વધુ દૂર આવેલો છે અને તેનો અમુક ભાગ રણપ્રદેશ છે. શિયાળામાં આ પ્રદેશ ઉપર હવાનું ભારે દબાણ તૈયાર થાય છે. આથી પવનની દિશા બદલાય છે. અહીંના ભારે દબાણમાંથી ઠંડા અને સૂકા પવનો ઉદ્‌ભવે છે. આ પવનો જ્યાં જ્યાં પહોંચે છે ત્યાં તાપમાનમાં ઘટાડો કરે છે. દિલ્લીનું શિયાળાનું તાપમાન ઘણીવાર 10° સે કરતાં પણ નીચું જાય છે. અલાહાબાદમાં 16° સે અને કોલકાતામાં 18° સે તાપમાનની આસપાસ રહે છે. આ સમયે હિમાલયમાં તાપમાન અત્યંત ઓછું હોય છે. શિમલા, દાર્જિલિંગનું જાન્યુઆરી માસનું તાપમાન 5° સે જેટલું હોય છે. હિમાલયમાં જ્યારે **હિમવર્ષા** થાય છે ત્યારે ત્યાંથી ઠંડી અને ભારે હવા ઉત્તર ભારતનાં મેદાન તરફ ધસી આવે છે. પરિણામે આ મેદાનો સહિત રાજસ્થાન અને ગુજરાતમાં ઠંડીનું મોજું ફરી વળે છે. તાપમાનમાં એકાએક ઘટાડો થાય છે. કેટલાક ભાગોમાં **'હિમ'** પડતાં કપાસ જેવા પાકને નુકસાન પણ થાય છે.અલબત્ત, શીતઋતુમાં ઊંચા પર્વતીય વિસ્તારો સિવાય ભારતમાં તાપમાન ઠાર બિંદુથી નીચું જતું નથી. કારણ કે, હિમાલયની ગિરિમાળાઓ મધ્ય એશિયા તરફથી આવતા અતિશય ઠંડા પવનોને રોકે છે અને ભારતને સખત ઠંડીથી બચાવે છે.

આટલું જાણવું ગમશે

ભારતનાં હવામાન બાબતે સમાચારપત્રોમાં વારંવાર વપરાતા કેટલાક શબ્દોને ઓળખીએ...

જૅટ સ્ટ્રીમ

બંને ગોળાર્ધમાં આશરે 30° અક્ષાંશની આસપાસ 8 થી 15 કિમીની ઊંચાઈના વાતાવરણમાં સર્પાકાર પટ્ટામાં અત્યંત વેગીલા પવનો વાતા જોવા મળે છે. આ પવનો 'જૅટ સ્ટ્રીમ' કે 'જૅટ પવનો' તરીકે ઓળખાય છે. જૅટ સ્ટ્રીમની સરેરાશ ઝડપ ક્લાકના આશરે 150 કિમી જેટલી છે અને આ પવનપટ્ટાની મધ્યભાગમાં પવનોનો વેગ 400 કિમી જેટલો રહે છે. શિયાળામાં આ પવનો હિમાલયના દક્ષિણ ઢોળાવો ઉપર વાય છે અને ઉનાળામાં તે દ્વીપકલ્પીય ભારત ઉપર સ્થિર થયેલા હોય છે. વધુ ઊંચાઈએ વાતા આ પવનો વરસાદ લાવવામાં મદદરૂપ થાય છે.

પશ્ચિમી વિક્ષોભ (વેસ્ટર્ન ડિસ્ટર્બન્સીઝ)

પશ્ચિમ એશિયા ઉપર રચાતો જૅટ સ્ટ્રીમ પૂર્વ દિશામાં વાય છે તેની અસર પશ્ચિમ એશિયાના દેશો, ઉ.પ. ભારત, પાકિસ્તાન તથા અફઘાનિસ્તાન ઉપર વરતાય છે. આ પવનોની સાથે આવતાં ધૂળનાં તોફાનો છેક બાંગ્લાદેશ સુધી તેમની અસર પહોંચાડે છે. શિયાળામાં ઉત્તર ભારતનાં આ આહ્‌લાદક હવામાનમાં તે અવારનવાર વિક્ષેપ પાડે છે. પરિણામે ત્યાં ઊંચા પહાડીપ્રદેશોમાં ભારે હિમવર્ષા તથા મેદાની ભાગોમાં થોડોઘણો વરસાદ પડે છે, જે રવીપાક માટે ખૂબ જ આશીર્વાદરૂપ બને છે. આને લીધે ક્યારેક ગુજરાતમાં પણ **'કમોસમી'** વરસાદ પડે છે, જેનાથી ક્યારેક ખેતીપાકને નુકસાન પહોંચે છે.

શિયાળા દરમિયાન ઉત્તર ભારત કરતાં દક્ષિણ ભારતની પરિસ્થિતિ જુદી છે. દક્ષિણ ભારત ઉષ્ણકટિબંધમાં આવેલો છે. વિષુવવૃત્તની નજીક છે તથા દ્વીપકલ્પીય આકાર ધરાવે છે. તેના અંદરના ભાગમાં આવેલા પ્રદેશો સમુદ્રથી વધુ દૂર નથી તેથી અહીં શિયાળામાં ઉત્તર ભારત જેવી કાતિલ ઠંડી અનુભવાતી નથી. હિમવર્ષા થતી નથી. તાપમાન પણ ઘણું નીચું જતું નથી. દા.ત., જાન્યુઆરી માસમાં કોચીનનું તાપમાન 26° સે, મદુરાઈનું 25° સે અને ચેન્નઈનું તાપમાન 24° સે હોય છે. જોકે દક્ષિણ ભારતના પહાડી સ્થળો શિયાળામાં નીચાં તાપમાનનો અનુભવ કરે છે. દક્ષિણથી ઉત્તર તરફ જતાં તાપમાનમાં ઘટાડો થતો જાય છે. ભારતમાં શિયાળો ખૂબ જ સ્ફૂર્તિદાયક અને આરોગ્યવર્ધક હવામાનનો ઋતુગાળો ગણાય છે. લાંબી અને ઠંડી રાત્રીને કારણે વહેલી સવારે ઝાકળ અને ધુમ્મસ ઘણા ભાગમાં અતિ સામાન્ય છે. દિવસો ટૂંકા અને રાત્રી લાંબી હોય છે. શિયાળામાં જમીન પરથી વાતા સૂકા પવનો સામાન્ય રીતે વરસાદ લાવતા નથી પણ ઉ.પૂ.ના મોસમી પવનો બંગાળાની ખાડી ઓળંગીને આવતા હોવાથી ભેજ લઈને આવે છે. આ ભેજવાળા પવનો કોરોમંડલ તટ ઉપર વધુ વરસાદ આપે છે. ઉ.પૂ. ભારતમાં પશ્ચિમી વિક્ષોભ તથા વંટોળને લીધે થોડો વરસાદ પડે છે. પંજાબ તથા હરિયાણામાં આ વરસાદ રવીપાક માટે ખૂબ જ અનુકૂળ બને છે. આ પવનો ક્યારેક ગુજરાતમાં પણ વરસાદ આપે છે. કસમયે પડતા આ વરસાદને **કમોસમી વરસાદ** (માવઠું) કહે છે.

આટલું જાણવું ગમશે

ભારતનાં હવામાન બાબતે સમાચારપત્રોમાં વારંવાર વપરાતા કેટલાક શબ્દોને ઓળખીએ...

અલ-નીનો (El-Nino)

અલ-નીનો સ્પેનિશ ભાષાનો શબ્દ છે. તેનો શાબ્દિક અર્થ 'નાનું બાળક' એવો થાય છે. આ નામ પેરુના માછીમારોએ બાળ ઈસુના નામ પરથી આપેલ છે. કારણ કે સામાન્ય રીતે તેનો પ્રારંભ નાતાલની આસપાસ જોવા મળે છે. વાતાવરણીય તથા સામુદ્રિક અસરોથી દક્ષિણ અમેરિકાના પેરુ દેશની પશ્ચિમે પૅસિફિક કિનારા નજીક ગરમ પ્રવાહ ઉદ્‌ભવે છે. આ પ્રવાહ પશ્ચિમ તરફ વહે છે અને તેની અસર ભારત સુધી અનુભવાય છે. અલ-નીનો નામની વિશિષ્ટ ઘટના ક્યારેક આકાર લે છે. જ્યારે જ્યારે અલ-નીનો ઘટના બને છે ત્યારે ભારતની વર્ષાઋતુના સમયગાળામાં તથા વરસાદના પ્રમાણમાં ઘણો ફેરફાર થાય છે.

આઈ.ટી.સી. ઝોન (ITCZ)

વ્યાપારી પવનો જ્યાં ભેગા થાય છે ત્યાં વિષુવવૃત્ત ઉપર વિશાળ હળવું દબાણક્ષેત્ર રચાય છે. તેને આંતર ઉષ્ણ કટિબંધીય અભિસરણ ક્ષેત્ર (Inter Tropical Convergence Zone) કહે છે. આ વ્યાપારી પવનોના પ્રવાહ સ્વરૂપે ઊંચા ચડે છે. જુલાઈ માસમાં આ અભિસરણ ક્ષેત્ર 20° થી 25° ઉત્તર અક્ષાંશીય પ્રદેશો ઉપર સ્થિર થાય છે. ભારતમાં તે ગંગાનાં મેદાન ઉપર કેન્દ્રિત થાય છે. તેનાં લીધે અહીં રચાતાં હળવા દબાણ ક્ષેત્રને લીધે દક્ષિણ ગોળાર્ધના મહાસાગરો ઉપર ઉદ્‌ભવેલા આ પવનો ઉત્તર તરફ વાય છે તેના લીધે ભારતના કેટલાક ભાગમાં વરસાદ પડે છે. શીતઋતુ દરમિયાન આ અભિસરણ ક્ષેત્ર વધુ દક્ષિણમાં ખસે છે. જેના લીધે પવનોની દિશા ઉત્તરપૂર્વની થઈ જાય છે.

ગ્રીષ્મઋતુ (માર્ચથી મે)

ભારતમાં માર્ચથી મે સુધીનો સૂકો અને ગરમ હવામાનવાળો ઋતુગાળો 'ઉનાળો' કહેવાય છે. માર્ચથી મે મહિના સુધી ભારતના જમીન ભાગો પર સૂર્યનાં લંબ કિરણો દક્ષિણથી ઉત્તર ક્રમશઃ પડતા જાય છે. તેથી ભૂમિભાગો વધુ ને વધુ ગરમ થતાં જાય છે. તાપમાન સતત ઊંચું જતું જાય છે. માર્ચ મહિનો દક્ષિણ ભારત માટે સૌથી વધુ ગરમ હોય છે. આ સમયે ત્યાં કેટલાંક સ્થળોનું તાપમાન 40° સે જેટલું ઊંચું રહે છે, જ્યારે એપ્રિલ-મે મહિનાઓ દરમિયાન મધ્ય અને ઉ. પ. ભારત સૌથી વધુ ગરમીનો અનુભવ કરે છે. ત્યાં કેટલાંક સ્થળો તો 45° સે થી 50° સે તાપમાનનો અનુભવ કરે છે. આમ, ઉનાળામાં સમગ્ર ભારતમાં એકંદરે ગરમ હવામાન અનુભવાય છે. દ્વીપકલ્પીય અને ઉચ્ચપ્રદેશની ઊંચાઈને લીધે દક્ષિણ ભારતમાં ઉનાળો થોડો સૌમ્ય હોય છે. ઉત્તર ભારતની સરખામણીમાં અહીં તાપમાનનો આંક નીચો રહે છે. દિલ્લી અને અલાહાબાદમાં તાપમાન 34° સે હોય ત્યારે મદુરાઈનું તાપમાન 30° સે, કોચીન અને બૅંગાલુરુનું તાપમાન 27° સે જેટલું હોય છે. આમ, દક્ષિણમાં તાપમાન ઉપર સમુદ્રની અસર અને ભૂપૃષ્ઠની ઊંચાઈની અસર થતી જણાય છે.

આટલું જાણવું ગમશે

નૉર્વેસ્ટર

ઉત્તર ભારત અને ઉ. પૂ. ભારત ઉપર હવાનું હલકું દબાણ પૂર્વમાં છેક બિહાર સુધી વિસ્તરેલું હોય છે. જેના લીધે ઝારખંડ અને ઉત્તર ઓડિશાના ઉચ્ચપ્રદેશીય વિસ્તારો ક્યારેક ખૂબ ગરમ થઈ જાય છે, ત્યારે તેને **નૉર્વેસ્ટર** કહે છે. તે સ્થાનિક નામ **કાળ વૈશાખી** તરીકે ઓળખાતા આ પવનનાં તોફાનો પૂર્વ ભારતમાં ઘણું નુકસાન કરે છે.

'લૂ'

પશ્ચિમ અને ઉ. પ. ભારતના સૂકા જમીન ભાગોમાં ધૂળની ડમરીઓ કે ધૂળનાં તોફાનો અતિ સામાન્ય છે. ઉનાળામાં ખાસ કરીને મે મહિનામાં ઉત્તર ભારતમાં અતિ ગરમ પવનો ફૂંકાય છે જે **લૂ** તરીકે ઓળખાય છે. તેની અતિશય ગરમીથી મનુષ્યો, પશુ-પંખીઓ મૃત્યુને ભેટે છે.

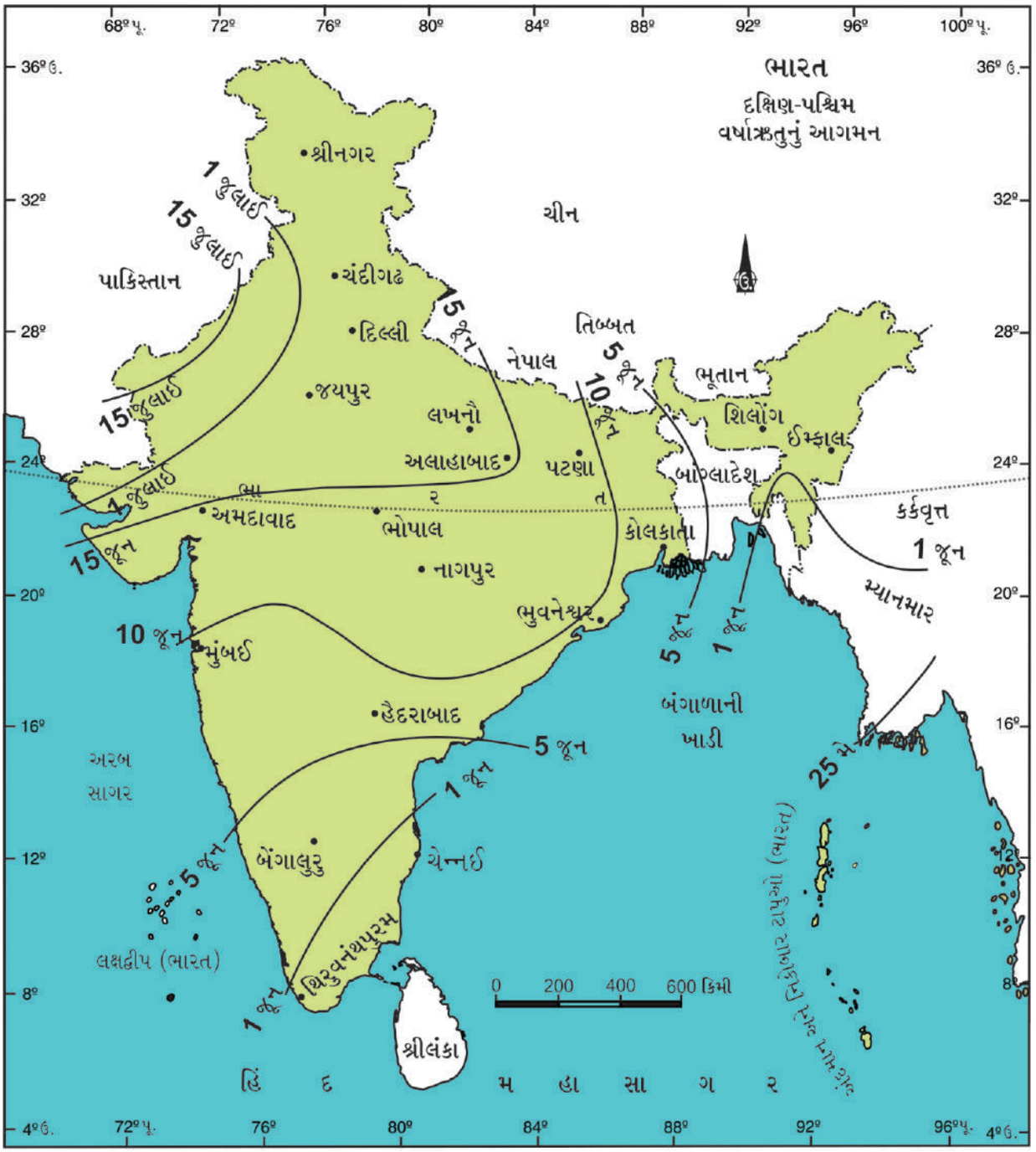
બંગાળની ખાડી અને અરબ સાગર ઉપર આ ઋતુમાં ઉષ્ણ કટિબંધીય ચક્રવાત તૈયાર થતા હોય છે, જે કિનારા તરફ આગળ વધતાં કિનારાના પ્રદેશમાં ક્યારેક ભારે નુકસાન સર્જે છે. દેશનો મોટો ભાગ ઉનાળા દરમિયાન ગરમ અને સૂકું હવામાન અનુભવે છે. ઘણા પ્રદેશોમાં આ સમયગાળા દરમિયાન વરસાદ પડતો નથી પરંતુ કેટલીક વાર મે માસ દરમિયાન મલબાર કિનારે થોડો વરસાદ પડે છે. જે કેરીના પાકને પકવવામાં મદદરૂપ થાય છે. જેને **આમ્રવૃષ્ટિ** કહે છે, જે કેરી અને કૉફીના પાક માટે ઘણો જ ઉપયોગી થાય છે.

વર્ષાઋતુ (જૂનથી સપ્ટેમ્બર)

ભારત ખેતીપ્રધાન દેશ હોવાથી વર્ષાઋતુ ભારતની મહત્ત્વની ઋતુ ગણાય છે. જૂનથી સપ્ટેમ્બર દરમિયાન દેશનો આશરે 80 % વરસાદ પડે છે. ભારતનો ખેડૂત વર્ષાઋતુના પ્રારંભથી જ ખેતીની પ્રવૃત્તિમાં ગૂંથાયેલો રહે છે. આ ઋતુમાં થતો વરસાદ

અને ભેજવાળું તથા વાદળછાયું હવામાન ભારત તરફ વાતા દક્ષિણ-પશ્ચિમ (નૈર્ઋત્ય) મોસમી પવનોને આભારી છે. તેથી જ આ ઋતુને **'નૈર્ઋત્યના મોસમી પવનોની ઋતુ'** પણ કહે છે. ભારતના લગભગ બધા જ વિસ્તારોમાં તેનાથી વરસાદ થાય છે.

મે મહિનાના અંત સુધીમાં ભારતમાં અને મધ્ય એશિયાના ભૂમિ ભાગોમાં ઊંચા તાપમાનને કારણે હવાનું હલકું દબાણ રચાય છે. આ સમયે દક્ષિણે હિંદ મહાસાગર પર ભારે દબાણ હોય છે. તેથી હિંદી મહાસાગર પરથી પવનો ઉત્તરના હલકા દબાણ તરફ ખેંચાઈ આવે છે. આમ, જૂનથી સપ્ટેમ્બર સુધી સમુદ્ર પરથી ઉનાળાના મોસમી પવનો ભારત પર વાય છે. આ પવનો ભેજવાળા હોવાથી ભારતમાં વરસાદ લાવે છે.



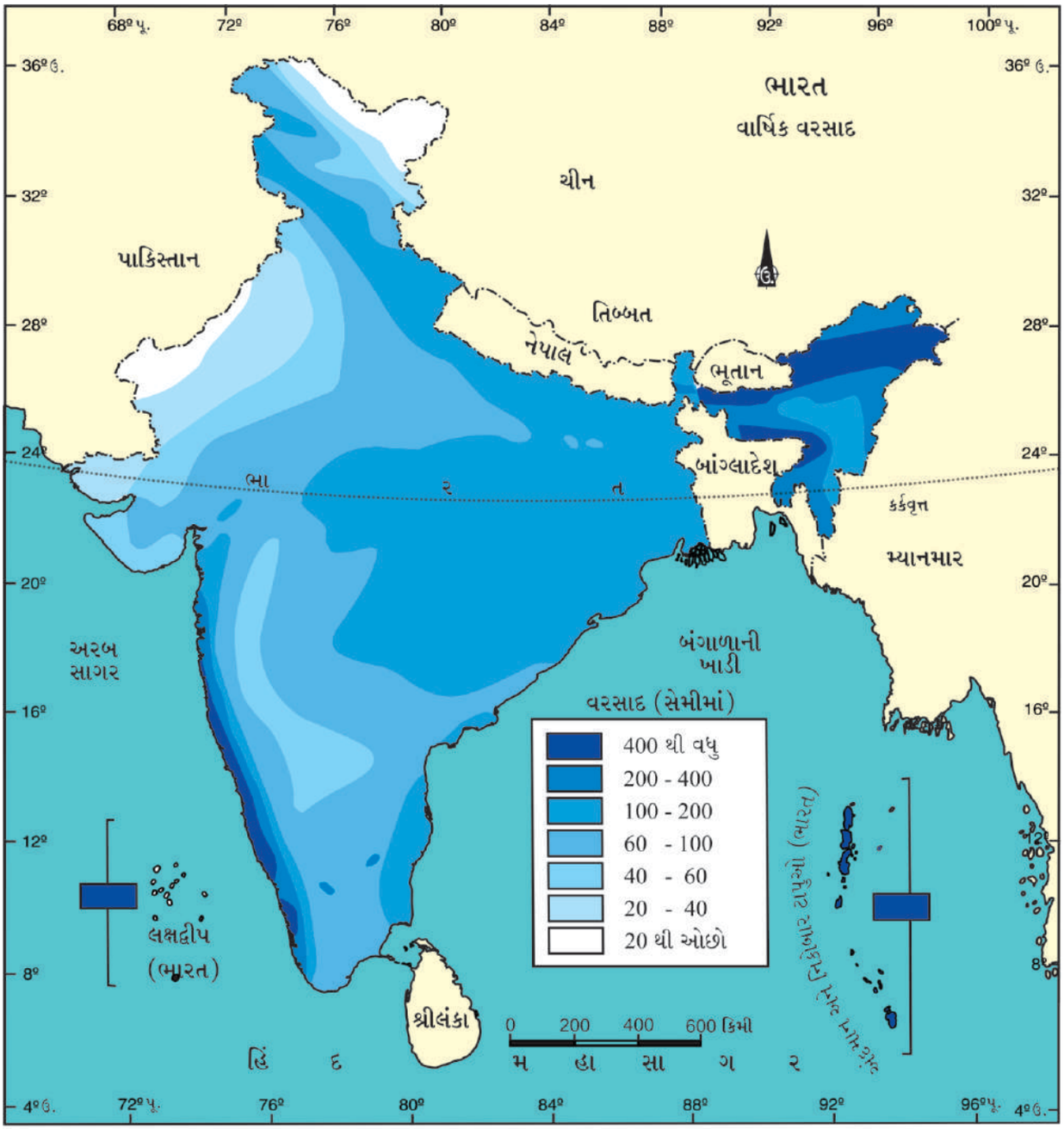
16.3 ભારત : દક્ષિણ–પશ્ચિમ વર્ષાઋતુનું આગમન

દક્ષિણ ભારતના દ્વીપકલ્પીય આકારને લીધે આ નૈર્ઋત્યકોણીય મોસમી પવનો બે ભાગમાં વહેંચાઈ જાય છે : (1) અરબ સાગર પરથી આવતા મોસમી પવનો અને (2) બંગાળાની ખાડી પરથી આવતા મોસમી પવનો.

અરબ સાગર પરથી આવતા મોસમી પવનો

ભારતમાં વર્ષાઋતુનો પ્રારંભ સામાન્ય રીતે જૂનની શરૂઆતમાં દક્ષિણ ભારતના કેરળથી થાય છે. અરબ સાગર ઉપરથી આવતા પવનોની આડે પશ્ચિમઘાટ આવે છે. આથી સમગ્ર કિનારે પશ્ચિમી ઢોળાવો પર ભારે વરસાદ પડે છે. પશ્ચિમઘાટ ઓળંગીને આ પવનો જ્યારે દ્વીપકલ્પીય ઉચ્ચપ્રદેશ ઉપર પહોંચે છે ત્યારે તેમાં ભેજનું પ્રમાણ ઘટી ગયું હોય છે. તેથી તે વિસ્તારમાં વર્ષાછાયાને લીધે ઓછો વરસાદ થાય છે. મુંબઈમાં 200 સેમી કરતાં વધુ વરસાદ પડે છે, જ્યારે ત્યાંથી થોડે દૂર આવેલા પૂણેમાં 75 સેમી વરસાદ નોંધાય છે.

પશ્ચિમ કિનારેથી ઉત્તર તરફ જતાં કેરલ, કર્ણાટક, ગોવા અને મહારાષ્ટ્રમાં વરસાદનું પ્રમાણ ક્રમશઃ ઓછું થતું જાય છે. આ મોસમી પવનોનો એક ફાંટો નર્મદાના ખીણ પ્રદેશના માર્ગે મધ્યપ્રદેશમાં પ્રવેશ કરે છે. પવનના આ ફાંટા સાથે આગળ જતાં બંગાળાની ખાડી પરથી આવતા પવનો ભળી જાય છે. આ ઉપરાંત અરબ સાગરના પવનોનો એક ફાંટો ગુજરાત, સૌરાષ્ટ્ર અને કચ્છ ઉપરથી પસાર થઈને રાજસ્થાન તરફ આગળ વધે છે. ગુજરાતમાં વધુ ઊંચા પર્વતો કે ગીચ જંગલો નથી. આથી, આ પવનોમાં



16.4 ભારત : વાર્ષિક વરસાદ

રહેલા ભેજનું સંપૂર્ણપણે ઘનીભવન થવાની શક્યતા ઓછી રહે છે. તેથી ગુજરાતમાં ઓછો વરસાદ પડે છે. ગુજરાતમાં વરસાદ વરસાવીને આ પવનો રાજસ્થાનમાં પ્રવેશ કરે છે ત્યારે ભેજનું પ્રમાણ ઘણું જ ઓછું હોય છે, આથી રાજસ્થાનમાં ઘણો ઓછો વરસાદ થાય છે. રણવિસ્તારમાં તો 10 સેમી કરતાં પણ ઓછો વરસાદ પડે છે.

બંગાળાની ખાડી પરથી આવતા મોસમી પવનો

બંગાળાની ખાડી પરથી વાતા મોસમી પવનોનો બીજો ફાંટો સૌપ્રથમ પશ્ચિમ બંગાળામાં પ્રવેશ કરે છે અને ત્યાંથી વધુ આગળ વધીને મેઘાલય સુધી પહોંચે છે. આ પવનોમાં ભેજનું પ્રમાણ વધારે હોય છે. આ પવનોને લીધે મેઘાલયમાં ઘણો વરસાદ પડે છે. અહીં **ગારો, ખાસી** અને **જૈન્તિયા** ટેકરીઓના ઢોળાવો ઉપર અતિ ભારે વરસાદ પડે છે. પશ્ચિમ તરફ ફંટાતા પવનોની દિશા બદલાતાં તેઓ હવે દ. પૂ. દિશાના બને છે અને પશ્ચિમ બંગાળા, બિહાર, ઉત્તરપ્રદેશ થઈને પંજાબ અને હરિયાણા સુધી પહોંચે છે. આ પવનોમાં ભેજનું પ્રમાણ ઘટતું જાય છે. જેથી આ પવનોના માર્ગમાં પ્રથમ આવનાર પ્રદેશોમાં સૌથી વધારે અને અંતે આવનાર પ્રદેશોમાં ક્રમશઃ ઓછો વરસાદ વરસે છે. આગળ જતાં બંગાળાની ખાડી પરથી આવતા મોસમી પવનો અને અરબ સાગર ઉપરથી આવતા પવનો ભેગા થઈ જાય છે અને તેના લીધે ઉત્તરવર્તી હિમાલયના ક્ષેત્રમાં સારો વરસાદ પડે છે. ક્યારેક ત્યાં હિમવર્ષા રૂપે વરસાદ વરસે છે.

મોસમી પવનોની સાથે બંગાળાની ખાડી તથા અરબ સાગર પર તૈયાર થતા ચક્રવાતો પણ ભારતમાં પ્રવેશે છે, ત્યારે ભારતના જે-તે પ્રદેશોમાં વર્ષાઋતુ વધુ સક્રિય બને છે. વર્ષાઋતુમાં સરેરાશ પાંચથી છ ચક્રવાતો (વંટોળો) ભારતની ભૂમિ પરથી પસાર થતાં વરસાદ લાવવામાં સહાયરૂપ બનતા હોવાનું જણાયું છે. ભારતમાં મોસમી પવનોને લીધે વરસાદ પડે છે પણ આ પવનો બારેમાસ એકધારા અને એક જ દિશામાંથી વાતા નથી. આ પવનોનો આરંભ પણ અનિયમિત હોય છે. મોસમી પવનો સાથે વરસાદનો ક્રમભંગ થવાની ઘટના સંકળાયેલી છે. મોસમી વરસાદ કેટલાક દિવસો સુધી એક સાથે પડે છે. તે દરમિયાન વરસાદ પડે જ નહિ એવા દિવસો પણ હોય છે અને ફરીથી વરસાદના દિવસો આવે છે. આ ઘટનાને **વરસાદનો ક્રમભંગ** (Monsoon Break) કહે છે. આપણા દેશમાં પ્રાકૃતિક રચનામાં પણ વૈવિધ્ય છે. આ બધી બાબતોની અસર વરસાદના વિતરણ પર થાય છે. આ પરિબળોને લીધે ભારતમાં વરસાદનું પ્રમાણ અને વિતરણ અસમાન બન્યું છે. મેઘાલય અને અસમ રાજ્યોમાં ખૂબ જ વરસાદ વરસે છે જ્યારે રાજસ્થાનના રણપ્રદેશો અને કશ્મીરના લેહમાં વરસાદનું પ્રમાણ નહિવત્ છે.

નિવર્તન ઋતુ–પાછા ફરતા મોસમી પવનોની ઋતુ (ઑક્ટોબરથી નવેમ્બર)

ઑક્ટોબર-નવેમ્બરનો સમયગાળો **પાછા ફરતા મોસમી પવનોની ઋતુ** તરીકે જાણીતી છે. સૂર્યનાં સીધાં કિરણો દક્ષિણ તરફ ખસતાં જતાં હોવાથી દક્ષિણે હિંદ મહાસાગર પર હવાનું હલકું દબાણ સર્જાય છે અને ઉત્તર ભારતમાં ધીમે ધીમે ભારે દબાણ સર્જાય છે. તેથી સપ્ટેમ્બરના અંત સુધીમાં નવી દબાણ પરિસ્થિતિ સર્જાતાં અરબ સાગર અને બંગાળાની ખાડી પરથી વર્ષાઋતુ દરમિયાન ભારતના ભૂમિભાગોમાં અંદર સુધી પહોંચી ચૂકેલા મોસમી પવનો નબળા પડે છે. તે પછી હવાના દબાણની પરિસ્થિતિમાં પરિવર્તન થતાં ઑક્ટોબર-નવેમ્બરમાં આ પવનો ભારતના ભૂમિભાગો ઉપરથી સમુદ્રો તરફ જવા માંડે છે. તેથી આ સમયગાળાને પાછા ફરતા મોસમી પવનોની ઋતુ તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. આ સમયે ગરમ વર્ષાઋતુને સ્થાને શુષ્ક તથા ઠંડા પવનોની પરિસ્થિતિનો પ્રારંભ થાય છે. સ્વચ્છ આકાશ અને વધતું જતું તાપમાન એ પાછા ફરતા મોસમી પવનોનું મુખ્ય લક્ષણ છે. જમીન ભેજવાળી હોય છે. દિવસે તાપમાન વધી જાય છે. રાત્રી ઠંડી અને ખુશનુમા હોય છે. ઊંચું તાપમાન અને ભેજની પરિસ્થિતિને કારણે દિવસનું હવામાન અકળાવનારું થઈ જાય છે. આ સ્થિતિને **ઑક્ટોબર હીટ** કહે છે. ગુજરાતમાં આવી પરિસ્થિતિ **ભાદરવી તાપ** નામે જાણીતી છે.

આબોહવા અને માનવજીવન

ભારતની આબોહવા મોસમી આબોહવા છે. આ મોસમી પવનોનું મુખ્ય લક્ષણ તેની અનિયમિતતા અને અનિશ્ચિતતા ગણાય છે. જેની ઘેરી અસરો ભારતની આબોહવા પર તથા લોકોનાં ખાનપાન, રહેણીકરણી, સ્વભાવ અને ખેતીપ્રવૃત્તિ પર પડે છે. એમાંય વિશેષ કરીને ભારત ખેતીપ્રધાનદેશ હોવા ઉપરાંત મોસમી આબોહવાના સંપૂર્ણ અંકુશ હેઠળ છે. તેથી મોસમી પવનોની બધી જ અનિશ્ચિતતાઓની અસરો ભારતની ખેતી પર તથા ભારતના લોકજીવન પર વર્તાય છે. આબોહવાની માનવજીવન પર મુખ્ય અસરો આ પ્રમાણે છે.

ભારતમાં વર્ષના મોટા ભાગના સમય દરમિયાન તાપમાન ઊંચું રહેતું હોવાથી ખેતીના વિવિધ પાકો લઈ શકાય છે; પરંતુ વરસાદની અનિયમિતતાએ ઉત્પાદન અનિશ્ચિત બનાવી દીધું છે. જૂનથી સપ્ટેમ્બરના ગાળામાં જ મોટા ભાગનો વરસાદ પડી જતાં, સિંચાઈની સગવડ ન હોય ત્યાં માત્ર વરસાદને આધારે એક જ પાક લઈ શકાય છે. વર્ષાઋતુની શરૂઆત તથા સમાપ્તિ

અનિશ્ચિત હોય છે તેથી ખેતીને ઘણીવાર યોગ્ય સમયે વરસાદી પાણી મળતું નથી. આવા વિલંબથી બિયારણ કે પાક બળી જાય છે તેથી ખેત-ઉત્પાદનને અસર પહોંચે છે. ક્યારેક અતિવૃષ્ટિ થાય છે એટલે કે ઓછા સમયમાં વધુ વરસાદ પડી જાય. આને લીધે પણ પાક નાશ પામે છે. નદીઓમાં પૂર આવે છે તેથી જમીન ધોવાણ થાય છે અને લાંબાગાળે ખેત-ઉત્પાદનમાં ઘટાડો થાય છે. વરસાદની ઋતુ પૂરી થયા પછી ખેતમજૂરો માટે આજીવિકાનો પ્રશ્ન ઊભો થાય છે. બારેમાસ ખેતીનું કામ રહેતું ન હોવાથી ઘણા ખેતમજૂરો શહેરો તરફ સ્થળાંતર કરી જાય છે. ખેતી આધારિત ઉદ્યોગો દા.ત., કપાસ, શેરડી, તમાકુ વગેરેમાં વરસાદની અનિયમિતતાથી કાચો માલ ન મળવાથી આ ઉદ્યોગોમાં મુશ્કેલી ઊભી થાય છે. અનિયમિત વરસાદને લીધે પીવાનાં પાણીની સમસ્યા પણ કપરી બને છે. રણ વિસ્તાર કે પહાડી પ્રદેશમાં જીવન હાડમારીભર્યું બને છે. આમ, આબોહવાની ગાઢ અસર માનવજીવન પર થાય છે. જેની સીધી અસર માનવજીવનનાં ખોરાક, પોશાક, વ્યવસાય અને રહેઠાણ પર થાય છે.

આટલું જાણવું ગમશે

ભારતીય હવામાન વિભાગ

ભારતીય હવામાન વિભાગની કચેરી આપણા દેશના હવામાન અંગેના સમાચાર રેડિયો, ટી.વી., વર્તમાનપત્રો અને વેબસાઇટ દ્વારા બહાર પાડે છે. તેની સ્થાપના ઈ.સ. 1875માં કોલકાતામાં કરવામાં આવેલ. તેની મુખ્ય કચેરી ઈ.સ. 1905માં પૂણેમાં અને હવે નવી દિલ્લીમાં ખસેડવામાં આવેલ છે. આ ઉપરાંત તેની છ પ્રાદેશિક કચેરીઓ ચેન્નઈ, ગુવાહાટી, કોલકાતા, મુંબઈ, પૂણે અને નાગપુરમાં તથા દરેક રાજ્યના પાટનગરમાં આવેલી છે. ભારતીય હવામાન વિભાગ દ્વારા ભારતથી લઈને ઍન્ટાર્કટિકા સુધી નિરીક્ષણ કેન્દ્ર સ્થાપવામાં આવ્યાં છે જેના આધારે હવામાનની આગાહી થાય છે.

સ્વાધ્યાય

1. નીચેના પ્રશ્નોના ટૂંકમાં ઉત્તર આપો :

(1) 'હિમાલય ભારતનું રક્ષણ કરતી કુદરતી દીવાલ છે' કઈ રીતે ?

(2) 'વ્યાપારી પવનો' વિશે સમજ આપો.

(3) ભારતીય હવામાન ખાતાએ ભારતની ઋતુઓની કેટલા અને કયા-કયા વિભાગમાં વહેંચણી કરી છે ?

(4) નૈર્ઋત્યના મોસમી પવનો ભારતમાં કેટલા ભાગમાં વહેંચાઈ જાય છે ? કયા-કયા ?

2. નીચેના પ્રશ્નોના માગ્યા મુજબ ઉત્તર આપો :

(1) સમુદ્રસપાટીથી ઊંચાઈ વધતાં હવામાનમાં શું ફેરફારો થાય છે ?

(2) 'ઑક્ટોબર હીટ' એટલે શું ?

(3) બંગાળાની ખાડી પરથી આવતા મોસમી પવનો ભારતના કયા-કયા પ્રદેશોમાં વરસાદ લાવે છે ?

(4) ભારતીય આબોહવાને દૂરના પ્રદેશોની કઈ-કઈ ઘટના અસર કરે છે ?

3. નીચેના પ્રશ્નોના મુદ્દાસર ઉત્તર આપો :

(1) ઋતુ-પરિવર્તનની ઘટના કયાં-કયાં કારણોથી થાય છે ?

(2) આબોહવાને અસર કરતાં પરિબળોની ટૂંકમાં માહિતી જણાવો.

(3) ભારતની શીતઋતુ - શિયાળા વિશે નોંધ લખો.

(4) આબોહવાની માનવજીવન પર થતી અસરો વર્ણવો.

4. નીચેના પ્રશ્નોના યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરીને પ્રશ્નની સામે આપેલ [ ] માં તેનો ક્રમ લખો :

(1) કર્કવૃત્ત પર સૂર્યનાં કિરણો સીધાં પડે ત્યારે ભારતમાં કઈ ઋતુ અનુભવાય છે ? [ ]

(A) શીતઋતુ (B) ઉષ્ણઋતુ (C) વર્ષાઋતુ (D) નિવર્તનઋતુ

(2) ચેરાપુંજીની બાજુમાં આવેલ કયું સ્થળ વધુ વરસાદ માટે પ્રચલિત છે ? [ ]

(A) શિલોંગ (B) ગુવાહાટી (C) ઈમ્ફાલ (D) મૌસીનરમ

(3) શિયાળામાં ગુજરાત અને રાજસ્થાનમાં ઠંડીનું મોજું ફરી વળવા માટે હિમાલય સંદર્ભે હવામાનની કઈ ઘટના વધુ અસર કરે છે ? [ ]

(A) હિમવર્ષા (B) ધૂળ-ડમરી (C) જલવર્ષા (D) ભેખડ પડવી

(4) મે માસમાં મલબાર કિનારે થતો થોડો વરસાદ કયા નામે ઓળખાય છે ? [ ]

(A) અનારવર્ષા (B) બનાનાવર્ષા (C) આમ્રવર્ષા (D) હિમવર્ષા

(5) પાછા ફરતા મોસમી પવનોની ઋતુ ભારતમાં ક્યારે હોય છે ? [ ]

(A) માર્ચ–મે (B) ઑક્ટોબર–નવેમ્બર

(C) જાન્યુઆરી–ફેબ્રુઆરી (D) જુલાઈ–ઑગસ્ટ

(6) નીચેનામાંથી કયું વિધાન સાચું છે ? [ ]

(A) શિયાળામાં દિવસો લાંબા અને રાત્રી ટૂંકી હોય છે.

(B) ઉનાળામાં દિવસો ટૂંકા અને રાત્રી ટૂંકી હોય છે

(C) શિયાળામાં દિવસો ટૂંકા અને રાત્રી લાંબી હોય છે.

(D) ઉનાળામાં દિવસો ટૂંકા અને રાત્રી લાંબી હોય છે.

પ્રવૃત્તિ

- પૃથ્વીનો ગોળો લઈને ઋતુ-પરિવર્તનની ઘટના સમજવા પ્રયત્ન કરો.
- તમે અલગ અલગ ઋતુ પ્રમાણે કયા-કયા ખોરાક લો છો, તેનો ઋતુ પ્રમાણેનો ચાર્ટ બનાવો.
- ભારતનાં વિવિધ શહેરોનાં તાપમાન સમાચારમાં આવતા આંકડાના આધારે લખીને તેને ભારતના નકશામાં દર્શાવો.
- ભારતની પરંપરાગત છ ઋતુઓમાં અંગ્રેજી મહિના પ્રમાણે દર વર્ષે થોડોક ફેરફાર શા માટે જોવા મળે છે તેની તમારા શિક્ષક સાથે ચર્ચા કરો.
- ભારતીય હવામાન વિભાગની કચેરીની વેબસાઈટ http://www.imd.gov.in/ની મુલાકાત લઈને તેમાં પ્રકાશિત થયેલા ભારતના નકશા અંગે માહિતી મેળવો.