পৃথিবীর জলবায়ুর শ্রেণীবিভাগের নকশা ও প্রধান জলবায়ু অঞ্চল

(SCHEME OF WORLD CLIMATE CLASSIFICATION AND MAJOR CLIMATIC REGIONS)

■ ভূমিকা :

পৃথিবীর জলবায়ুর শ্রেণীবিভাগের ক্ষেত্রে ভ্লাদিমির কোপেনের (Wladimir Koppen) উদ্ভাবিত শ্রেণী বণ্টন সবচেয়ে পূর্ণ ও সর্বাধিক গ্রহণযোগ্য। জার্মান এই ব্যক্তিত্ব ভূগোল, অর্থনীতিবিদ, জলবায়ুবিদ, উদ্ভিদবিদ্যার এক অসাধারণ ব্যক্তিত্ব ছিলেন। দীর্ঘ 94 বছর বর্ণময় জীবনযাপন করে University of St. Petarsberg এ উদ্ভিদবিদ্যার গবেষণা করেন এবং University of Heidelberg এ জলবায়ু বিজ্ঞানের গবেষণা শেষ করে 1870 সালে University of Leipzig থেকে সাম্মানিক Doctorate উপাধি লাভ করেন। দীর্ঘ গবেষণাকালে W. Koppen পৃথিবীর জলবায়ুর প্রকৃতি, শ্রেণী ও পূর্বাভাস উল্লেখ করেছেন।

■ কোপেনের জলবায়ু শ্রেণীবিভাগের নকশার ভিত্তি (Basis of climate classification scheme of W. Koppen)

W. Koppen 1918 সালে পৃথিবীর জলবায়ুর শ্রেণীবিভাগ প্রকাশ করেন। প্রাকৃতিক পরিবেশের সঙ্গে জলবায়ুর গভীর সম্পর্কেই (Relation between Climate and Natural World) তাঁর জলবায়ুর শ্রেণীবিভাগের প্রধান ভিত্তি ছিল। কোন প্রাকৃতিক অঞ্চলের উদ্ভিদ প্রজাতিই উক্ত অঞ্চলের জলবায়ুর শ্রেষ্ঠ প্রকাশ তা তিনি উল্লেখ করেছেন। উদ্ভিদের জন্ম, বৃদ্ধি, বংশবিস্তার সরাসরি জলবায়ু দ্বারা নিয়ন্ত্রিত হয় তা তিনি উল্লেখ করেছেন। কোপেন এর পদ্ধতি অনুযায়ী বাষ্পীভবনের মাত্রা (Evaporation Intensity) ও বৃষ্টিপাতের কার্যকারিতা (Precipitation Effectiveness) উল্লেখ করে বৃষ্টিপাত ও উত্তাপের সমন্বয় ঘটিয়েছেন।

● কোপেন কর্তৃক পৃথিবীর জলবায়ুর শ্রেণীবিভাগের নকশা :

কোপেন পৃথিবীর জলবায়ুকে প্রধান পাঁচটি শ্রেণীতে বিভক্ত করেছেন, যাতে প্রধান প্রধান উদ্ভিদ শ্রেণীগুলি উদ্ভাবিত হয়েছে। প্রতিটি জলবায়ু শ্রেণীকে ইংরেজী ক্যাপিট্যাল লেটার (Capital letter) দ্বারা চিহ্নিত করেছেন। এগুলো হল—

A. ক্রান্তীয় বৃষ্টিজলবায়ু, শীতঋতু অনুপস্থিত।

B. শুষ্ক জলবায়ু।

C. মধ্যঅক্ষাংশীয় বৃষ্টি জলবায়ু, মৃদু শীতঋতুর প্রভাবযুক্ত।

D. মধ্যঅক্ষাংশীয় অধিক শীতযুক্ত বৃষ্টি জলবায়ু।

E. গ্রীষ্মহীন মেরুদেশীয় জলবায়ু।

এছাড়া ঋতুর উপর নির্ভর করে বৃষ্টিপাতের বন্টন, শুষ্কতা বা শৈত্যের মাত্রার প্রকৃতি প্রভৃতির উপর নির্ভর করে কতকগুলি উপ বিভাগে বিভক্ত করা হয়েছে। কোপেন ব্যবহৃত ইংরেজী স্মল লেটার f, s বৃষ্টি পাতের ঋতু বৈচিত্রকে (Seasonability) উল্লেখ করে।

Scanned by CamScanner

f = শুস্কঋতুর অনুপস্থিতি।

s = শুস্কগ্রীষ্ম।

w = শুস্কশীত।

এছাড়া স্তেপ বা প্রায় মরু এবং মরু অঞ্চলের জলবায়ু এবং মধ্যমস্কেলের তুন্দ্রা আইসক্যাপ জলবায়ু বোঝাতে নিম্নোক্ত ইংরেজী ক্যাপিট্যাল লেটার ব্যবহার করেছেন।

S = স্তেপ বা প্রায়মরু জলবায়ু।

W = মরুজলবায়ু।

T = তুন্দ্রা জলবায়ু।

F = আইসক্যাপ অঞ্চলের জলবায়ু। এই ভাবে কোপেন মোট পাঁচটি প্রধান জলবায়ু ও তেরোটি ধরনের উপজলবায়ু উল্লেখ করেছেন।

সারণী ঃ 11.1 কোপেন কর্তৃক জলবায়ুর শ্রেণী

ক্রমিক নং	জলবায়ুর শ্রেণী (Climate Group)	সাংকেতিক চিহ্ন (Symbol)	শুস্ক প্রকৃতির পরিসর (Dry period)	শুষ্কতা বা শৈত্যের মাত্রা (Degree of dryness or coldness)
1.	ক্রান্তীয় বৃষ্টিবহুল জলবায়ু (Tropical Rainy Climates)	A	f(s)w	-
2.	শুষ্ক জলবায়ু (Dry Climates)	B	-	SW
3.	উষ্ণ নাতিশীতোষ্ণ বৃষ্টি জলবায়ু (Warm Temperate Rainy Climate)	C	f(s)w	-
4.	শীতল তুষারাবৃত/আর্দ্র মহাদেশীয় জলবায়ু (Cold snow frost Climates)	D	f(s)w	-
5.	মেরু প্রদেশীয় জলবায়ু (Polar Climate)	E	-	TF

1. (A) জলবায়ু

ক্রান্তীয় বৃষ্টি জলবায়ু (Tropical rainy climate) কে কোপেন 'A' জলবায়ুর অন্তর্ভূক্ত করেছেন। এই জলবায়ুর অন্তর্গত প্রদেশগুলোতে শীতলতম মাসের উষ্ণতা 64.4°F (18°C)।

Af. : (আর্দ্রক্রান্তীয় জলবায়ু) Tropical wet climate

i) শুষ্কতম মাসের বৃষ্টিপাত প্রায় 2.4 ইঞ্চি (6 সেমি)

ii) ঋতুগত পার্থক্য কম।

iii) উষ্ণতা ও আর্দ্রতার মাত্রা সারাবছর ধরে বেশি থাকে।

Aw : ক্রান্তীয় আর্দ্র ও শুষ্ক জলবায়ু (Tropical wet climate)

i) শুষ্ক শীত কালকে 'w' দিয়ে উল্লেখ করা হয়।

ii) ঋতু পরিবর্তনের সঙ্গে সঙ্গে বৃষ্টিপাতের হ্রাসবৃদ্ধি ঘটে।

Scanned by CamScanner

iii) বর্ষাকালে কখনো কখনো বৃষ্টির মাত্রা 2.4 ইঞ্চির মত হয়।

iv) উষ্ণতার মাত্রা গড়ে প্রায় 18^0C হয়।

এছাড়া মধ্যম স্কেলের ভৌগোলিক পরিবেশে 'A' জলবায়ুর (Tropical rainy climate) মধ্যেকার উপশ্রেণীগুলো হল—

'Am' — স্বল্পস্থায়ী শুস্কঋতু এবং বর্ষাকালীন বৃষ্টির ফলে অরণ্যের অনুকূল আর্দ্রতা সারাবছর বজায় থাকে। এই সময়কাল মৌসুমী ঋতু হিসাবেও বর্ণনা করা যায়।

w' — বৃষ্টিপাত সর্বাধিক শরৎকালে।

w" — বছরের দুটি ঋতুর সময়ে (বর্ষাকালে ও শীতকালে) বৃষ্টির আধিক্য থাকে।

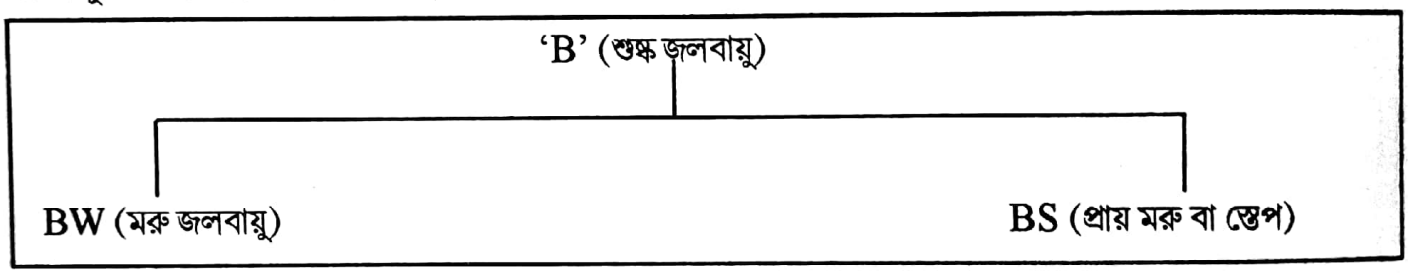
s — শুস্ক গ্রীষ্মঋতু (এই জলবায়ুতে এই অবস্থা নেই বললেই চলে)

i — উষ্মতম ও শীতলতম মাসের মধ্যে উষ্ণতার পার্থক্য 8^0C - 9^0C এর কম।

g — বর্ষাঋতুর পূর্বে উষ্ণতা সর্বাধিক হয়। যেমন, গাঙ্গেয় অববাহিকার জলবায়ুকে উল্লেখ করা যায়।

2. 'B' জলবায়ু (শুস্ক) Dry climate.

এই জলবায়ুতে বৃষ্টিপাতের পরিমাণ কম, তুলনায় বাষ্পীভবনের মাত্রা অধিক। উষ্ণতার নিরিখে এই জলবায়ুকে প্রধান দুটি উপবিভাগে ভাগ করা হয়েছে।



i) h (heiss) - বার্ষিক গড় উষ্ণতা 64.4^0F

ii) k (kalt) - বার্ষিক গড় উষ্ণতা 64.4^0F এর রকম।

এছাড়া ঋতুর উপর নির্ভর করে মধ্যম স্কেলের ঋতু বৈশিষ্ট্যকে বোঝানোর জন্য নিম্নোক্ত ইংরেজী স্মল লেটারগুলো ব্যবহার করা হয়েছে।

iii) k' - উষ্ণতম মাসের গড় উষ্ণতা 64.4^0F এর কম।

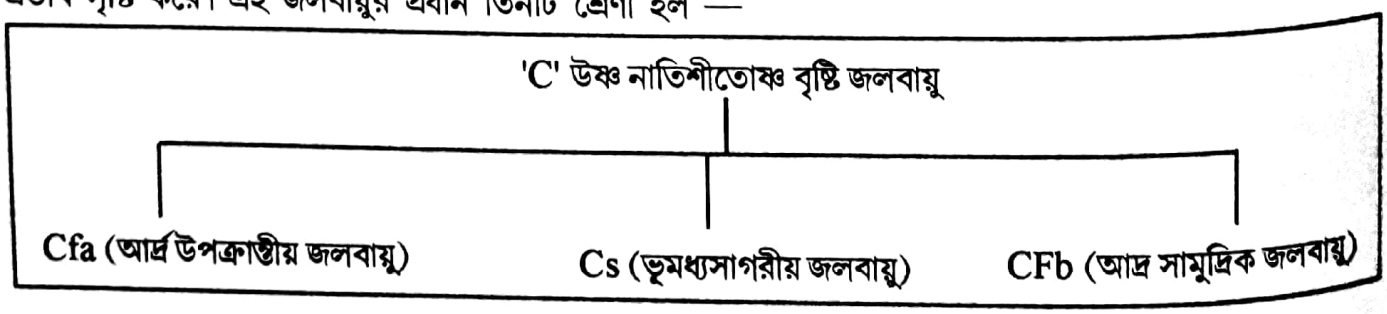
iv) s - গ্রীষ্মকালীন খরা (Summer Draught)।

v) w - শীতকালীন খরা (Winter Draught)।

vi) n (nebel) - ঘনঘন কুয়াশাচ্ছন্ন জলবায়ু। ইহা সমুদ্র উপকূলবর্তী অঞ্চলের শুস্ক জলবায়ু কে নির্দেশ করে।

3. 'C' উষ্ণ নাতিশীতোষ্ণ বৃষ্টি জলবায়ু (Warm Temparate Rainy Climate)

এই জলবায়ু উষ্ণআর্দ্র গ্রীষ্মকাল ও মৃদু শীতকাল যুক্ত। উভয় গোলার্ধের 30^0 - 50^0 উত্তর ও দক্ষিণ অক্ষরেখার মধ্যে এই জলবায়ুর প্রভাব রয়েছে। এই জলবায়ু অঞ্চলে গ্রীষ্মকালের আবহাওয়ায় বজ্রঝড় সহ মধ্যঅক্ষাংশীয় ঘূর্নবাতের প্রভাব সৃষ্টি করে। এই জলবায়ুর প্রধান তিনটি শ্রেণী হল —



Scanned by CamScanner

i) Cfa - ইহা আর্দ্র নাতিশীতোষ্ণ জলবায়ু (Humind subtropical climate) এই জলবায়ুতে কুয়াশাচ্ছন্ন গ্রীষ্ম কিংবা বজ্রঝড়ের উপস্থিতি নেই বললেই চলে। শীতকালীন বৃষ্টি কখনো কখনো নিম্নচাপের দ্বারা পরিচালিত হয়। আমেরিকা যুক্ত রাষ্ট্রের দক্ষিণ পূর্ব প্রদেশের জলবায়ু এর প্রকৃষ্ট উদাহরণ।

ii) Cs - ভূমধ্যসাগরীয় জলবায়ু কে Cs দ্বারা চিহ্নিত করেছেন। মধ্যঅক্ষাংশীয় ঘূর্ণাবত সহ বছরের শীতঋতুতে বৃষ্টির প্রাধান্য দেখা যায়। গ্রীষ্মকালীন সময়ের অধিপত্য সর্বাধিক 5 মাস দেখা যায়। ইউরোপের ভূম্যসাগরের তীরবর্তী অঞ্চলসহ উত্তর আমেরিকার কিছু অংশ পোল্যাণ্ড, ওরিগন হ্রদ থেকে ক্যালিফোর্নিয়া পর্যন্ত এই জলবায়ুর প্রভাব রয়েছে।

iii) Cfb - মধ্যঅক্ষাংশীয় অঞ্চলের মহাদেশ সমূহের পশ্চিম উপকূল বরাবর সামুদ্রিক প্রভাব যুক্ত জলবায়ুকে Cfb জলবায়ু হিসাবে চিহ্নিত করেছেন। স্বল্প শুস্ক গ্রীষ্মকাল (Short dry summer) যুক্ত জলবায়ু যাতে শীতকালীন বৃষ্টিপাতের পরিমাণ বেশি। শীতকালীন বৃষ্টি মধ্যঅক্ষাংশীয় ঘূর্নবাতের কারনে সংঘটিত হয়।

অনান্য ইংরেজী স্মল লেটারগুলোর অর্থ হল—

a - উষ্ণ গ্রীষ্ম

b - শীতল গ্রীষ্ম

c - শীতযুক্ত স্বল্পস্থায়ী গ্রীষ্মকাল।

4. 'D' জলবায়ু আর্দ্র মধ্যঅক্ষাংশীয় মহাদেশীয় তুষারময় জলবায়ু (Moist continental Mid-latitude climate)

এই জলবায়ু আর্দ্র শীতল মধ্যঅক্ষাংশীয় তুষারময় আরন্যক ধরণের জলবায়ু, যা কোপেনের শ্রেণীতে ইংরেজী ক্যাপিটাল 'D' অক্ষরে উল্লেখিত হয়েছে। এই ধরনের জলবায়ুর প্রকৃতি স্বল্পস্থায়ী শীতলগ্রীষ্ম ও তীব্র শীতল শীতকালকে নির্দেশ করে। গ্রীষ্মকালীন সর্বাধিক গড় উষ্ণতা 10^0C এবং শীতলতম মাসের গড় উষ্ণতা -30^0C এর নীচে থাকে। শীতকালে মেরুদেশীয় বা আর্টিক অঞ্চলের অতিশীতল বায়ুপুঞ্জ দীর্ঘস্থায়ী হাড়কাঁপানো শীতের আগমন ঘটায়। শীতকালে তুষারঝড় সহ অতিশীতল ঠাণ্ডা বায়ুপ্রবাহ সৃষ্টি হয়।

এই ধরনের জলবায়ু প্রধান তিনটি উপশ্রেণী হল—

i) Df - (Wet all season) সারাবছরব্যাপী আর্দ্রশীতল অবস্থা।

ii) Ds - শুস্ক শীতল স্বল্পস্থায়ী গ্রীষ্মকাল।

iii) Dw - শুস্ক অতিশীতল শীতকাল।

5. 'E' মেরুদেশীয় জলবায়ু (Polar climate)

কোপেন কর্তৃক নির্দেশিত 'E' জলবায়ু হল মেরুদেশীয় জলবায়ু। এই জলবায়ু অঞ্চলে গ্রীষ্মকালীন সর্বাধিক উষ্ণতা 10^0C এর অধিক হয় না। এই ধরনের জলবায়ু উত্তর গোলার্ধের উত্তর আমেরিকার উত্তর অংশ, ইউরোপ ও এশিয়ার উত্তর অংশ, গ্রীনল্যাণ্ড ও দক্ষিণ গোলার্ধের আন্টর্কটিকা অঞ্চল জুড়ে বিস্তৃত। মেরুদেশীয় জলবায়ুর প্রধান দুটি উপশ্রেণী উল্লেখ করা যায়।

i) ET - এই জলবায়ুতে অতি শীতল তুন্দ্রা অবস্থা দেখা যায়। অতিরিক্ত শীতলতার কারনে মৃত্তিকার কয়েক মিটার নীচ পর্যন্ত বরফস্তর লক্ষ্য করা যায়। ইহা পারমাফ্রস্ট (Permafrost) জলবায়ু নামেও উল্লেখিত।

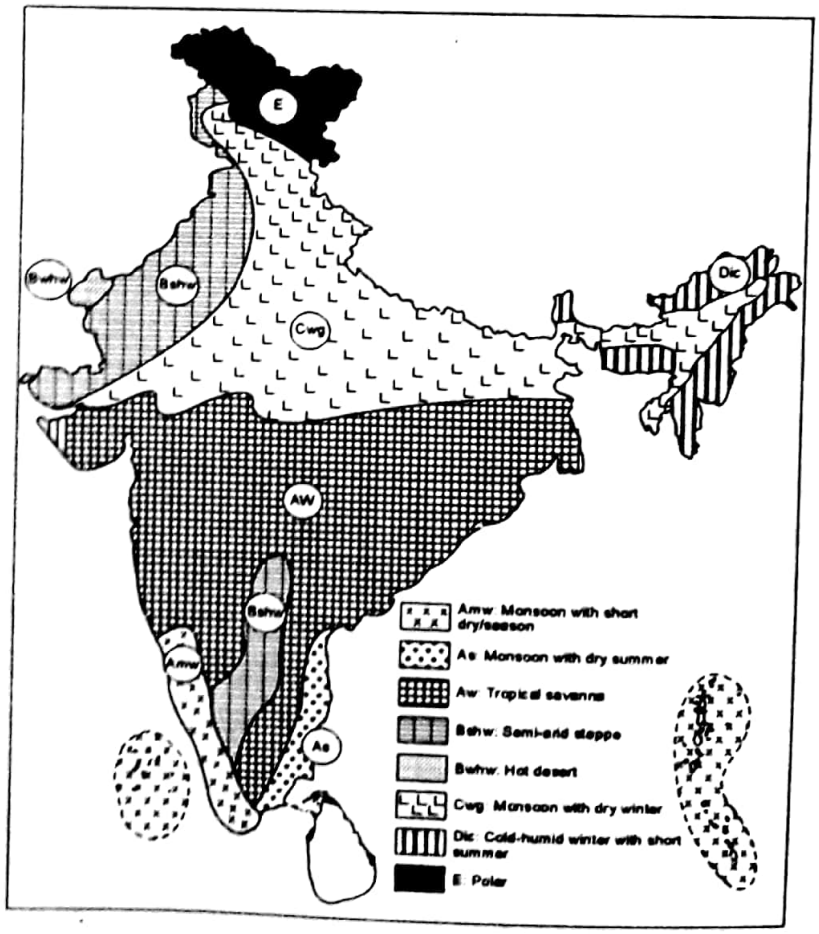
ii) EF - কোপেন তার জলবায়ুর শ্রেণীতে 'EF' জলবায়ু বলতে মেরু অঞ্চলে বরফের চাদরে ঢাকা অঞ্চলের জলবায়ুকে নির্দেশ করেছেন। অতিশীতলতার কারনে সারাবছর বরফের চাদরের (Ice caps) আচ্ছাদন থাকে।

■ কোপেনের জলবায়ু শ্রেণীর নকশার সুবিধা (Advantages of climate classification scheme after Koppen)

1. কোপেন তাঁর জলবায়ুর শ্রেণীবিভাগে ভিত্তি হিসাবে উষ্ণতা ও বৃষ্টিপাতের প্রকৃতিকে উল্লেখ করেছেন। এই উপাদান দুটি যে কোন অঞ্চলের জলবায়ুর সম্পর্কে সঠিক ধারণা প্রদান করে।

Scanned by CamScanner

2. জলবায়ুর এই শ্রেণীবিভাগের ক্ষেত্রে প্রতিটি উপ জলবায়ু অঞ্চলকে উষ্ণতা ও বৃষ্টিপাতের ঋতুভিত্তিক প্রকৃতি অনুযায়ী উল্লেখ করায় উক্ত জলবায়ুগুলো সম্পর্কে ধারনা পেতে সুবিধা হয়।
3. এই শ্রেণীবিভাগে উদ্ভিদের বন্টনকে জলবায়ুর প্রভাবিত ফলাফল হিসাবে উল্লেখ করায় সহজে উদ্ভিদ বন্টনের মানচিত্র দেখে জলবায়ুকে বোঝা সম্ভব হয়।
4. প্রধান জলবায়ুর অন্তর্গত উপশ্রেণীর জলবায়ুগুলিকে ব্যাখ্যা করার ক্ষেত্রে কোপেন সম্ভাব্য বাষ্পীভবনের (Potential evaporate anspiration) মাত্রাকে উল্লেখ করেছেন। যাতে আর্দ্রতার নিরিখে জলবায়ুকে বোঝা অধিক সহজ।
5. কোপেনের ব্যাখ্যায় বিভিন্ন ধরনের উদ্ভিদ শ্রেণীর ভিন্ন প্রকৃতির তাপ গ্রহন ক্ষমতা উল্লেখিত হয়েছে। যাতে বায়ুমণ্ডলীয় উষ্ণতার সঙ্গে উদ্ভিদ বন্টনের আদর্শ নীতি প্রতিষ্ঠিত হয়েছে।
6. জলবায়ু অঞ্চল গুলোর সীমানা নির্ধারনের ক্ষেত্রে উদ্ভিদের শ্রেণীর পরিবর্তন অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। যেমন আর্দ্র পর্ণমোচী উদ্ভিদের অরণ্যের প্রান্ত বরাবর প্রায় মরু অঞ্চলের খর্বাকার মরুউদ্ভিদ জলবায়ুর ভিন্নতার সীমানাকে নির্দেশ করে।
7. জলবায়ুর প্রকৃতি নির্ধারনের জন্য উষ্ণতা ও বৃষ্টিপাতকে উপাদান হিসাবে ধরে পরিসংখ্যান বিশ্লেষণ (Statistical analysis) দ্বারা জলবায়ু বৈশিষ্ট্য উল্লেখকরা যায়।
8. সহজ ইংরেজী অক্ষর দ্বারা প্রধান জলবায়ু ও তাদের অর্ন্তগোষ্ঠীগুলো চিহ্নিত হওয়ায় সমগ্র শ্রেণীবিভাগটি সহজে বোধগম্য হয়।



চিত্র : 12.1 কোপেন কর্তৃক জলবায়ু নকশা অনুযায়ী ভারতের বিভিন্ন উপজলবায়ু প্রদেশ।

Scanned by CamScanner