

নিয়ত বায়ুপ্রবাহ (Planetary Winds)

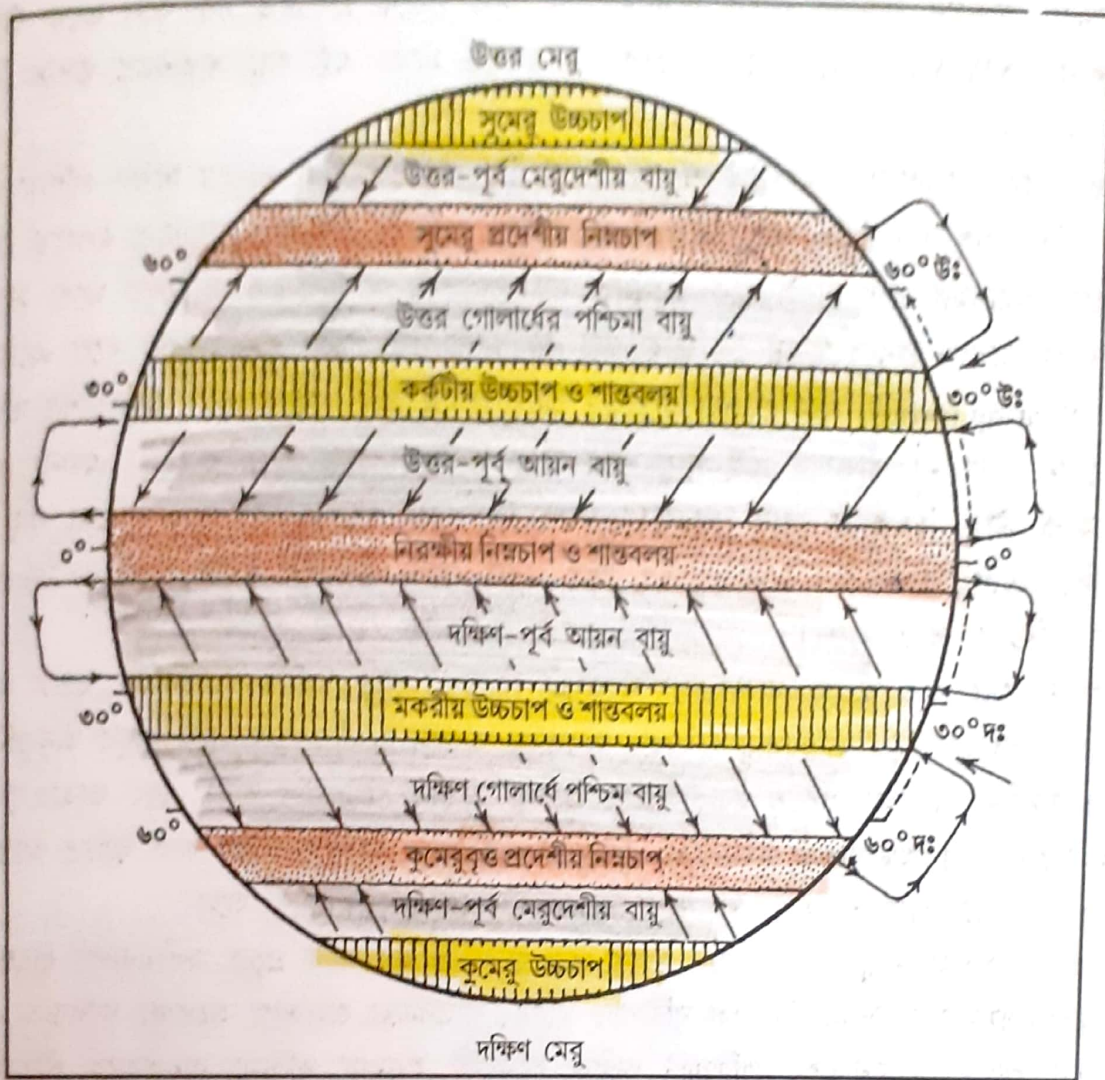
যে বায়ুপ্রবাহসমূহ সারা বছর ধরে নিয়মিতভাবে নির্দিষ্ট পথে প্রবাহিত হয় তাদের নিয়ত বায়ুপ্রবাহ বলে। এই নিয়ত বায়ুপ্রবাহকে চারভাগে বিভক্ত করা যায়।

(১) আয়ন বায়ুপ্রবাহ (The Trade Winds) :

নিরক্ষীয় নিম্নচাপ বলয়ের উষ্ণ ও হাল্কা বায়ু উপরে উঠে গেলে চাপের সমতা রক্ষার জন্য কর্কটক্রান্তি ও মর্করক্রান্তীয় উচ্চচাপ বলয় থেকে দুটি বায়ু সারা বছর নিয়মিতভাবে নির্দিষ্ট পথ অনুসরণ করে নিরক্ষীয় নিম্নচাপ অঞ্চলের দিকে প্রবাহিত হয়ে থাকে। নিরক্ষীয় অঞ্চল অভিমুখে আগমনকালে এই বায়ুপ্রবাহ নিরক্ষরেখা অতিক্রম করার পর ফেরলের সূত্র অনুসারে উত্তর গোলার্ধে ডানদিকে বেঁকে উত্তর-পূর্বদিক থেকে এবং দক্ষিণ গোলার্ধে বাঁদিকে বেঁকে দক্ষিণ-পূর্বদিক থেকে প্রবাহিত হয়। এই বায়ুপ্রবাহদ্বয়কে যথাক্রমে উত্তর-পূর্ব আয়নবায়ু (NE Trades) ও দক্ষিণ-পূর্ব আয়নবায়ু (SE Trades) বলা হয়। বাষ্পীয় জাহাজ প্রচলনের পূর্বে পালতোলা বাণিজ্য জাহাজগুলি এই বায়ুপ্রবাহ অনুসরণ করে নির্দিষ্ট পথে গমন করত বলে এদের বাণিজ্যবায়ু বা আয়নবায়ু (আয়ন অর্থ পথ) বলা হয়। উত্তর-পূর্ব আয়নবায়ুর গতিবেগ ঘণ্টায় ১৬ কিলোমিটার এবং দক্ষিণ-পূর্ব আয়নবায়ুর গতিবেগ ঘণ্টায় প্রায় ২২ কিলোমিটার। আয়নবায়ু প্রবাহ নিরক্ষরেখার কয়েক ডিগ্রি উত্তর ও দক্ষিণ থেকে প্রায় 30° - 35° উত্তর অক্ষাংশের মধ্যে প্রবাহিত হয়ে থাকে।

যেহেতু আয়নবায়ু উচ্চ অক্ষাংশের শীতলতর স্থান থেকে নিম্ন অক্ষাংশের উষ্ণতর স্থানের দিকে প্রবাহিত হয়, প্রবাহকালে বায়ুর উষ্ণতা নিরক্ষরেখার দিকে ক্রমশ বৃদ্ধি পাওয়ায় বায়ুর জলীয়বাষ্প ধারণ ক্ষমতা বেড়ে যায়। এর ফলে এই বায়ু শৈত্যভাবে ঘনীভূত না হওয়ায় সাধারণত বৃষ্টি হয় না। এই বায়ুপ্রবাহ পথে মহাদেশসমূহের পশ্চিমে পৃথিবীর অধিকাংশ মরুভূমি অবস্থিত। উদাহরণ—উত্তর আফ্রিকার

সাধারণ, দক্ষিণ আফ্রিকার কালাহারি এবং দক্ষিণ আমেরিকার আটাকামা মরুভূমিসমূহ এই বায়ুপ্রবাহ পথে অবস্থিত। তবে এই বায়ুপ্রবাহের যে অংশ সমুদ্র অতিক্রম করে আসে তা প্রচুর জলীয়বাষ্প সংগ্রহ করে নিয়ে আসে বলে উচ্চ পর্বতে বাধা পেলে শৈলোৎক্ষেপ বৃষ্টিপাত ঘটায়।



চিত্র : পৃথিবীর চাপবলয়সমূহ এবং নিয়ত বায়ুপ্রবাহ

(২) নিরক্ষীয় পশ্চিমা বায়ুপ্রবাহ (The Equatorial Westerlies) :

উত্তর গোলার্ধে বিশেষত মহাদেশীয় অংশে দুই বাণিজ্য বায়ুর মধ্যবর্তী স্থানে একটি সাধারণভাবে পশ্চিমা বায়ুপ্রবাহ লক্ষ্য করা যায়। এটি ITCZ-এর স্থানান্তরের সঙ্গে যুক্ত। আফ্রিকা ও দক্ষিণ এশিয়ায় এই পশ্চিমা বায়ুপ্রবাহ খুব সুস্পষ্ট। মহাদেশসমূহ গ্রীষ্মকালে যখন খুব উষ্ণ হয়ে পড়ে তখন নিরক্ষীয় নিম্নচাপ বলয়টি উত্তরে সরে যায়। ITCZ ও কিছুটা উত্তরে সরে যায়। গ্রীষ্মকালীন মৌসুমী বায়ুপ্রবাহ এরূপ নিরক্ষীয় পশ্চিমা বায়ুপ্রবাহ। আফ্রিকায় এটি ২-৩ কিলোমিটার বেগে এবং ভারত মহাসাগরে ৫-৬ কিলোমিটার বেগে প্রবাহিত হয়। উভয় গোলার্ধের বাণিজ্য বায়ুপ্রবাহ যা নিরক্ষরেখা অতিক্রমকালে কোরিওলিস বলের প্রভাবে বাঁক নেয়, নিরক্ষীয় পশ্চিমা বায়ু প্রবাহ সরুপ নয় যেহেতু ভারত মহাসাগরে জুনে দুই-তিন ডিগ্রি দক্ষিণ অক্ষাংশে এবং জুলাইয়ে ২-৩ ডিগ্রি উত্তর অক্ষাংশে একটি পশ্চিমা বায়ুপ্রবাহের গড় উপস্থিতি লক্ষ্য করা যায়। এই ধরনের পশ্চিমা বায়ুপ্রবাহ প্রশান্ত ও আটলান্টিক মহাসাগরে লক্ষ্য করা যায় না। কারণ ITCZ সমুদ্রে নিরক্ষরেখা থেকে যথেষ্ট উত্তরে স্থলভাগের ন্যায় স্থানান্তরিত হয় না।

(৩) পশ্চিমা বায়ুপ্রবাহ (The Westerlies) :

কর্কটীয় ও মকরীয় উচ্চচাপ বলয় থেকে নিরক্ষীয় নিম্নচাপ বলয়ের দিকে যেমন আয়নবায়ু প্রবাহিত হয় তেমনি এই দুই ব্রহ্মীয় উচ্চচাপ বলয় থেকে উভয় গোলার্ধের দুই মেঘ-বৃত্ত প্রদেশীয় নিম্নচাপ বলয়ের

৬.৬ □ আবহাওয়া ও জলবায়ু

দিকেও দুটি বায়ু সারা বছর নির্দিষ্ট পথে প্রবাহিত হয়। এই বায়ুপ্রবাহকে পশ্চিমা বায়ুপ্রবাহ বলে। পশ্চিমা বায়ু উভয় গোলার্ধে মোটামুটি 35° অক্ষাংশ থেকে 60° অক্ষাংশের মধ্যে প্রবাহিত হয়ে থাকে।

পশ্চিমা বায়ু মেরু-বৃত্ত প্রদেশের দিকে অগ্রসরকালে ফেরেলের সূত্র অনুসারে উত্তর গোলার্ধে ডানদিকে বেঁকে দক্ষিণ-পশ্চিম দিক থেকে প্রবাহিত হয় বলে একে দক্ষিণ-পশ্চিম পশ্চিমা বায়ু (SW Westerlies) এবং দক্ষিণ গোলার্ধে বাঁদিকে বেঁকে উত্তর-পশ্চিম দিক থেকে প্রবাহিত হয় বলে একে উত্তর-পশ্চিম পশ্চিমা বায়ু (NW Westerlies) বলে। তবে আয়নবায়ুর মতো এই বায়ু সারা বছর ততটা নিয়মিতভাবে প্রবাহিত হয় না।

উত্তর গোলার্ধ স্থলভাগ অধ্যুষিত ও স্থলভাগে উঁচু পর্বতের বাধা থাকায় দক্ষিণ-পশ্চিম পশ্চিমা বায়ু দিক ও গতি বেশি পরিবর্তিত হয়। অপরপক্ষে, দক্ষিণ গোলার্ধ জলভাগ অধ্যুষিত হওয়ায় উত্তর-পশ্চিম পশ্চিমা বায়ু সারা বছর প্রায় সরলভাবে প্রবাহিত হয়। $80^\circ-60^\circ$ দক্ষিণ অক্ষাংশের মধ্যে সারা বছর এই বায়ু এত প্রবলবেগে প্রবাহিত হয় যে জাহাজের নাবিকগণ এর গর্জন শুনতে পান বলে একে গর্জনশীল চল্লিশা (Roaring forties) নাম দেওয়া হয়েছে। অনুরূপভাবে 60° থেকে 90° অক্ষাংশের দক্ষিণ সমুদ্রে উপর কোন বাধা না পাওয়ায় এই বায়ু যেন তীব্র চিৎকার করে প্রবাহিত হয়। এজন্য এই অংশের বায়ুপ্রবাহকে তীব্র চিৎকারী ষাট (Shrieking sixties) বলা হয়েছে। আবার, পশ্চিমা বায়ু জলভাগে উপর দিয়ে এরূপ প্রবলবেগে প্রবাহিত হয় বলে একে ব্রেভ ওয়েস্ট উইন্ড (Brave West Wind) বা সাহসী পশ্চিমা বায়ু বলে।

বাস্পীয় জাহাজের আগে পালতোলা জাহাজে বিশ্বের সমুদ্র বাণিজ্য সংঘটিত হত। অনেক সময়ে পালতোলা জাহাজগুলিকে আয়নবায়ু প্রবাহের অবতরণ অঞ্চলে অর্থাৎ শান্তবলয়ে বায়ুর অনুভূমিক প্রবাহের অভাবে দীর্ঘদিন অপেক্ষা করতে হত। পানীয় জলের অভাব মেটানোর জন্য এবং জাহাজগুলিকে কিছু হালকা করার জন্য অশ্ববোঝাই জাহাজের নাবিকেরা অশ্ব জলে নিক্ষেপ করত বলে কথিত আছে। সেইজন্য $30^\circ-35^\circ$ উত্তর অক্ষাংশ অঞ্চলকে অশ্ব অক্ষাংশ (Horse latitude) বলে।

উল্লেখ্য, পশ্চিমা বায়ুপ্রবাহ সমুদ্রের উপর দিয়ে প্রবাহিত হয় বলে প্রচুর জলীয় বাষ্প ধারণ করে নিজে এসে মহাদেশসমূহের পশ্চিম উপকূলে বৃষ্টিপাত ঘটায়। শীতকালে জলভাগ অপেক্ষা স্থলভাগ বেশি শীত হয় বলে স্থলভাগে ঘনীভবন প্রক্রিয়াটি অধিক কার্যকরী হওয়ায় পশ্চিমা বায়ুপ্রবাহে শীতকালেই বেশি বৃষ্টিপাত হয়ে থাকে।

৪) মেরু বায়ুপ্রবাহ (The Polar winds) :

উত্তরমেরু ও দক্ষিণমেরুর উচ্চচাপ বলয় দুটি থেকে নিয়মিতভাবে দুটি বায়ুপ্রবাহ মেরু-বৃত্ত প্রদেশে দুই নিম্নচাপ বলয়ের দিকে প্রবাহিত হতে থাকে। এই বায়ুপ্রবাহদ্বয় ফেরেলের সূত্র অনুসারে উত্তর গোলার্ধে ডানদিকে বেঁকে উত্তর-পূর্ব মেরু বায়ুরূপে এবং দক্ষিণ গোলার্ধে বাঁদিকে বেঁকে দক্ষিণ-পূর্ব মেরু বায়ুরূপে প্রবাহিত হয়। মেরু প্রদেশ থেকে আসে বলে এই বায়ুপ্রবাহদ্বয় শীতল ও শুষ্ক বায়ুপ্রবাহ বলে। তবে দক্ষিণ গোলার্ধে মেরু বায়ুপ্রবাহে মাঝে মাঝে প্রবল ঝড় ওঠে এবং বৃষ্টি ও তুষারপাত হয়।

ITCZ : এটি ইন্টার-ট্রপিক্যাল কনভারজেন্স জোন বা আন্তঃক্রান্তীয় মিলন অঞ্চল যা নিরক্ষর শান্তবলয় বলে পরিচিত, দুই আয়নবায়ু প্রবাহের সীমানার মধ্যবর্তী পরিবর্তনশীল অঞ্চল। এখানে উত্তর গোলার্ধ থেকে আগত দুটি বায়ু প্রায় এককেন্দ্রাভিমুখী হয়ে মিলিত হয়। এখানে বায়ুর অনুভূমিক প্রবাহ সামান্য। আয়নবায়ু প্রবাহদ্বয় মিলিত হলে বায়ুর অবতরণ ঘটে এবং পরিচলন প্রক্রিয়ায় উষ্ণ, তীব্র বায়ুর উর্ধ্বগমন ঘটে। অপরাহ্নের মধ্যে প্রচুর জলীয় বাষ্পের সমাগমে এবং উষ্ণতার অবনমনে বিপুলায়তন, সুউচ্চ কিউমুলোনিম্বাস মেঘের ঘনঘটায় বিকেলের দিকে ঝড়বৃষ্টি এই অঞ্চলে প্রায় নিয়মিত ও স্বাভাবিক ঘটনা।