

গোট-৩

জলবায়ু, উদ্ভিদ আৰু মৃত্তিকা
(CLIMATE, VEGETATION AND SOIL)

এই পাঠটোত আলোচ্য বিষয়বস্তু হ'ল—

- শিলা আৰু মণিক শিলাৰ মূল প্ৰকাৰ আৰু সেইবোৰৰ বৈশিষ্ট্য
- স্থলাকৃতি আৰু সেইবোৰৰ ক্ৰমবিকাশ
- ভূ আকৃতিক প্ৰক্ৰিয়াবোৰ—বিচুৰ্ণীভৱন, বহলক্ষয়, ক্ষয়ীভৱন আৰু অৱক্ষেপন :
মৃত্তিকা—গঠন

জহকালি আমি অধিক পানী সেৱন কৰো। তোমালোকৰ জহকালিৰ পোছাক-পৰিচ্ছদ শীতকালতকৈ বেলেগ। উত্তৰ ভাৰতত গ্ৰীষ্ম কালত পাতলীয়া ধৰণৰ কাপোৰ (বস্ত্ৰ) পৰিধান কৰা হয় আৰু শীতকালত উনীবস্ত্ৰ ব্যৱহাৰ কৰা হয় কিয়? আনহাতে দক্ষিণ ভাৰতত অধিক উমাল উনী বস্ত্ৰৰ প্ৰয়োজন নহয়। উত্তৰপূৰ্বাঞ্চলৰ ৰাজ্যসমূহত, পাহাৰীয়া অঞ্চলৰ বাদে, শীতকাল মৃদু। বিভিন্ন ঋতুত বতৰৰ অৱস্থাৰ পৰিবৰ্ত্তন হয়। বতৰৰ উপাদানৰ (উষ্ণতা, চাপ, বতাহৰ গতি আৰু দিশ, আদ্ৰতা, বৃষ্টিপাত ইত্যাদি) পৰিবৰ্ত্তনৰ হেতু বায়ুমণ্ডলৰ দৈনিক অৱস্থাবো পৰিবৰ্ত্তন হয়।

বায়ুমণ্ডলৰ দৈনিক গড় অৱস্থাক বতৰ বোলে। আনহাতে দীৰ্ঘকালজুৰি কোনো এখন ঠাইৰ বতৰৰ গড় অৱস্থাক জলবায়ু বোলে। বতৰৰ অৱস্থাৰ দৈনিক বা সাপ্তাহিক সলনি হব পাৰে, কিন্তু জলবায়ু সলনি হবলৈ ৫০ বছৰ বা ততোধিক সময়ৰ বতৰৰ গড় অৱস্থাৰ নীৰিক্ষণ প্ৰয়োজন হয়।

তোমালোকে মৌচুমী বতাহৰ বিষয়ে আগৰ শ্ৰেণীবোৰত পাই আহিছ। তাত 'মনচুন' শব্দটোৰ অৰ্থও পাই আহিছ। মৌচুমী (Monsoon) জলবায়ুৰে ঋতুভেদে পৰস্পৰ বিপৰীত দিশৰ পৰা বলা বায়ুপ্ৰবাহৰ কথা সুচায়। ভাৰতবৰ্ষত উষ্ণ মৌচুমী জলবায়ু অনুভূত হয়, যিটো জলবায়ু দক্ষিণ আৰু দক্ষিণপূৱ এচিয়াত অনুভূত হয়।

মৌচুমী জলবায়ুত একতা আৰু বিভিন্নতা

মৌচুমী জলবায়ুৰ প্ৰভাতে ভাৰতবৰ্ষক দক্ষিণ-পূৱ এচিয়াৰ সতে একতাত গুৰুত্ব প্ৰদান কৰিছে। বহল অৰ্থত ব্যৱহৃত জলবায়ুয়ে প্ৰদান কৰা 'একতা'ৰ অৰ্থ এইটো নহয় যে জলবায়ুৰ বৈশিষ্ট্যৰ ক্ষেত্ৰত কোনো স্থানীয় বৈষম্য নাই। উদাহৰণ স্বৰূপে দাক্ষিণাত্যৰ কেৰালা আৰু তামিলনাডুৰ

জলবায়ু, উত্তৰ ভাৰতৰ উত্তৰ প্ৰদেশ আৰু বিহাৰৰ জলবায়ুৰ সতে যথেষ্ট অমিল যদিও দুয়োটা অঞ্চলেই মৌচুমী জলবায়ুৰ অন্তৰ্গত। বায়ুপ্ৰবাহৰ গতি, উষ্ণতা, বৃষ্টিপাত, ঋতুৰ পৰিবৰ্ত্তন, শুষ্ক আৰু আদ্ৰতাৰ মাত্ৰা আদিলৈ মন কৰিলে বুজিব পাৰি যে ভাৰতবৰ্ষত জলবায়ুৰ আঞ্চলিক বৈষম্য বিৰাজমান। এনে আঞ্চলিক বৈষম্য থকাৰ বাবে ভাৰতৰ মৌচুমী জলবায়ুক কিছুমান উপভাগত বিভক্ত কৰিব পাৰি। এতিয়া আমি সুক্ষ্ম দৃষ্টিৰে উষ্ণতা, বতাহ আৰু বৰষুণৰ ক্ষেত্ৰত এই আঞ্চলিক বৈষম্য মন কৰোঁচোন।

পশ্চিম ৰাজস্থানত গ্ৰীষ্মকালত পাৰাসুস্তই (mercury) যেতিয়া 55°C চুই থাকে তেতিয়া উত্তৰ ভাৰতৰ কাশ্মীৰৰ লেহৰ (Leh) আশে পাশে শীতকালি 85°C পায়গৈ। ৰাজস্থানৰ চুৰুত যেতিয়া উষ্ণতা 50°C হয়গৈ একেদিনাই অৰুনাচলৰ টাৱাঙত উষ্ণতা 19°C হয়। ডিচেম্বৰ মাহৰ কোনো শীতল এনিশাত দ্ৰাছত (জম্মু আৰু কাশ্মীৰ) যেতিয়া উষ্ণতা 85°C হয়, তিৰুভননথপুৰম (কেৰালা) আৰু চেন্নাইত 20°C নাইবা 22°C উষ্ণতা অনুভূত হয়। এই তথ্যবোৰে এইটোৱেই প্ৰমাণ কৰে যে ভাৰতবৰ্ষত উষ্ণতাৰ আঞ্চলিক তাৰতম্য বিৰাজমান। অকল এয়েই নহয়, যদি আমি কোনো এখন ঠাইৰ উষ্ণতাত জোখ লও তেন্তে দিনটোৰ ভিতৰতেই যথেষ্ট পাৰ্থক্য পাবোঁ। উদাহৰণ স্বৰূপে, কেৰালা আৰু আন্দামান দ্বীপৰ এখন ঠাইৰ দুপৰীয়া আৰু নিশাৰ উষ্ণতাৰ তাৰতম্য সাত নাইবা আঠ ডিগ্ৰীমান হব। কিন্তু থৰ মৰুভূমিত দুপৰীয়াৰ উষ্ণতা 50°C হলে নিশাৰ ভাগত -15°C – 20°C মান হয়গৈ।

এতিয়া আমি বৃষ্টিপাতৰ আঞ্চলিক বৈষম্য চাওঁচোন। যেতিয়া হিমালয় পৰ্বতৰ কোনো কোনো অঞ্চলত তুষাৰপাত হয় তেতিয়া দেশখনৰ অন্যান্য অঞ্চলত বৃষ্টিপাত হয়। অকল সেয়েই নহয় বৰষুণৰ ধৰণ (type) আৰু

পৰিমাণৰ ক্ষেত্ৰতো আঞ্চলিক বৈষম্য দেখা যায়। যেতিয়া মেঘালয়ৰ চেৰাপুঞ্জী আৰু মৌচিনৰামত ১,০০০ চেঃ মিঃ বৰষুণ হয় তেতিয়া ৰাজস্থানৰ জয়সালমেৰত মাত্ৰ ৯ চেণ্টিমিটাৰৰ আশেপাশে বৰষুণ হয়।

মেঘালয়ৰ তুৰাত এদিনত যিমান বৰষুণ হয় জয়সালমেৰত দহ বছৰমানতহে সিমান বৰষুণ হয়। হিমালয়ৰ উত্তৰ পশ্চিম অংশ আৰু ৰাজস্থানৰ পশ্চিমাংশত অৱস্থিত মৰুভূমিত যেতিয়া বৃষ্টিপাত ১০ চেঃমিঃ হয় তেতিয়া মেঘালয়ত বৃষ্টিপাতৰ মাত্ৰা ৪০০ চেঃমিঃ হয়।

গঙ্গাৰ ব-দ্বীপ আৰু উৰিষ্যাৰ উপকূলীয় অঞ্চলত জুলাই আৰু আগষ্ট মাহত প্ৰতি বছৰে প্ৰায় ৩ বা ৫ দিন অন্তৰে অন্তৰে প্ৰবল ধুমুহা-বৃষ্টি হয়, কিন্তু প্ৰায় ১০০ কি.মি দক্ষিণত অৱস্থিত কৰমণ্ডল উপকূলত এই দুমাহত খৰাং অৱস্থা অনুভূত হয়। দেশখনৰ অধিকাংশ ঠাইতেই জুন-চেপ্তেম্বৰ মাহত বৃষ্টিপাত হয় কিন্তু তামিলনাডু উপকূলত শীতৰ প্ৰাক্কালত বৃষ্টিপাত হয়।

ইমানবোৰ জলবায়ু সম্পৰ্কীয় পাৰ্থক্য আৰু বৈষম্য থকা সত্ত্বেও ভাৰতবৰ্ষৰ জলবায়ু মৌচুমীয় ছন্দস্পন্দ (rhythm) আৰু বৈশিষ্টপূৰ্ণ।

ভাৰতৰ জলবায়ু নিয়ন্ত্ৰণকাৰী কাৰকসমূহ

ভাৰতৰ জলবায়ু বহুতো কাৰকৰ দ্বাৰা নিয়ন্ত্ৰিত হয়। সেইবোৰক বহল ভিত্তিত দুটা ভাগত ভগাব পাৰি - অৱস্থিতি আৰু বন্ধুৰতাৰ সতে জড়িত কাৰক, আৰু বায়ুৰ চাপ আৰু বতাহৰ সতে জড়িত কাৰক।

অৱস্থিতি আৰু বন্ধুৰতাৰ সতে জড়িত কাৰক

অক্ষাংশ : তোমালোকে ইতিমধ্যে ভাৰতবৰ্ষৰ অক্ষাংশ আৰু দ্ৰাঘিমাংশৰ বিস্তৃতিৰ বিষয়ে পাই আহিছা কৰ্কটক্ৰান্তি ৰেখা ভাৰতৰ প্ৰায় সোমাজেৰে পূৱা-পশ্চিমাকৈ পাৰ হৈছে। এইদৰে, ভাৰতৰ উত্তৰ অংশ উপক্ৰান্তীয় আৰু নাতিশীতোষ্ণ মণ্ডলত অৱস্থিত আৰু কৰ্কটক্ৰান্তি ৰেখাৰ দক্ষিণৰ অংশটো ক্ৰান্তীয় মণ্ডলৰ অন্তৰ্ভুক্ত। ক্ৰান্তীয় অঞ্চল বিয়ুৰ ওচৰত অৱস্থিত হোৱা হেতুকে ইয়াত গোটেই বছৰ জুৰি উষ্ণতা বেছি থাকে, উষ্ণতাৰ দৈনিক আৰু বাৰ্ষিক প্ৰসাৰ (range) তেনেই কম। কৰ্কটক্ৰান্তিৰ উত্তৰত থকা অংশটো

বিয়ুৰ পৰা নিলগত হোৱা হেতুকে জলবায়ু চৰম ভাৰাপন্ন হয়; উষ্ণতাৰ দৈনিক আৰু বাৰ্ষিক প্ৰসাৰ অধিক।

হিমালয় পৰ্বত : উত্তৰৰ হিমালয় পৰ্বত আৰু ইয়াৰ ঠাল-ঠেঙুলিয়ে জলবায়ুৰ বিভাজক হিচাবে কাম কৰিছে। উত্তৰৰ সুউচ্চ পৰ্বত শ্ৰেণীয়ে ভাৰতবৰ্ষক উত্তৰৰ দিশৰ পৰা প্ৰবাহিত শীতল বায়ুৰাশিৰ প্ৰভাৱৰ পৰা মুক্ত কৰি ৰাখিছে। এই অতিপাত ঠাণ্ডা আৰু হিমচেঁচা (Chilly) বতাহজাকৰ উৎপত্তিস্থল সুমেৰু অঞ্চলত আৰু মধ্য আৰু পূৱ এচিয়াৰ মাজেৰে দক্ষিণলৈ গতি কৰে। হিমালয় পৰ্বতমালাই আৰ্দ্ৰ মৌচুমীবায়ুক বাধা দি ভাৰতবৰ্ষত বৃষ্টিপাত কৰায়।

স্থলভাগ আৰু জলভাগৰ বিতৰণ : ভাৰতবৰ্ষৰ প্ৰায় তিনিওফালে সমুদ্ৰৰে আগুৰি আছে আৰু উত্তৰ সীমাত আছে হিমালয় প্ৰাচীৰ। স্থলভাগৰ তুলনাত জলভাগ লাহে লাহে গৰম ও শীতল হয়। জলভাগ আৰু স্থলভাগৰ উষ্ণতাৰ এই তাৰতম্যৰ হেতু ঋতু অনুসৰি ভাৰতৰ বিভিন্ন স্থানত বায়ুৰ চাপৰ পৰিৱৰ্তন হয়। বায়ুৰ চাপৰ ভিন্নতাই মৌচুমী বায়ুক সম্পূৰ্ণ বিপৰীত দিশৰ পৰা গতি কৰাত সহায়ক হয়।

সমুদ্ৰৰ পৰা দূৰত্ব : দীঘলীয়া উপকূলৰেখাৰে সৈতে বৃহৎ উপকূলীয় অঞ্চলবোৰৰ জলবায়ু সমভাবাপন্ন। ভাৰতবৰ্ষৰ ভিতৰুৱা অঞ্চলবোৰ সমুদ্ৰৰ পৰা দূৰত অৱস্থিত আৰু সেয়েহে এনেবোৰ অঞ্চলৰ জলবায়ু চৰমভাবাপন্ন। সেয়েহে মুম্বাই আৰু কংকণ উপকূলত বাসকৰা লোকসকলে চৰম ভাৰাপন্ন জলবায়ু আৰু বতৰৰ চন্দ স্পন্দৰ বিষয়ে কোনো ধাৰণা কৰিব নোৱাৰে। আনহাতে ভিতৰুৱা অঞ্চলত অৱস্থিত ঠাই যেনে দিল্লী, কানপুৰ আৰু অমৃতসৰত ঋতুভেদে হোৱা বতৰৰ বিপৰীত বৈশিষ্ট্যই জীৱন ধাৰণৰ গতিত যথেষ্ট প্ৰভাৱ বিস্তাৰ কৰিছে।

উচ্চতা : কোনো ঠাইৰ উচ্চতা বৃদ্ধি অনুসৰি উষ্ণতা হ্রাস হয়। পাতল বায়ুৰ বাবে সমভূমিৰ তুলনাত পাহাৰত অৱস্থিত ঠাইবোৰ শীতল। উদাহৰণ স্বৰূপে আগ্ৰা আৰু দাৰ্জিলিং একে অক্ষাংশত অৱস্থিত যদিও জানুৱাৰী মাহত আগ্ৰাৰ উষ্ণতা ১৬° চেলচিয়াচ আনহাতে দাৰ্জিলিংৰ উষ্ণতা মাত্ৰ ৪° চেলচিয়াচ।

জলবায়ু

বন্ধুৰতা : ভাৰতবৰ্ষৰ ভূ-প্ৰকৃতি আৰু বন্ধুৰতাই উষ্ণতা, বায়ুৰ চাপ, বতাহৰ গতি আৰু দিশ আৰু বৰষুণৰ পৰিমাণ আৰু বিতৰণৰ ওপৰত যথেষ্ট প্ৰভাৱ বিস্তাৰ কৰে। পশ্চিমঘাট পৰ্বত আৰু অসমৰ অনুবাত (wind ward) ঢালত জুনৰ পৰা চেপ্তেম্বৰ মাহলৈ অতিপাত বৰষুণ হয়, আনহাতে দক্ষিণাত্য মালভূমি পশ্চিমঘাট পৰ্বতৰ প্ৰতিবাত (Lee ward) ঢালত অৱস্থিত হোৱা হেতুকে বৰষুণৰ মাত্ৰা নিচেই তাকৰ।

বায়ুৰ চাপ আৰু বতাহ সম্পৰ্কীয় কাৰক

জলবায়ুৰ স্থানীয় পাৰ্থক্য বুজিবলৈ তলত উল্লেখ কৰা কাৰক তিনিটাৰ ক্ৰিয়া-বিধি (mechanism) বোধগম্য হব লাগিব।

- ভূ-পৃষ্ঠত বায়ুৰ চাপ আৰু বতাহ বিতৰণ
- গোলকীয় বতৰ নিয়ন্ত্ৰণকাৰী উচ্চস্তৰীয় বায়ু প্ৰবাহৰ গতি, বিভিন্ন বায়ু প্ৰবাহৰ আগমন আৰু জেট সোঁত (Jet stream).
- শীতকালত পশ্চিমীয়া অশান্ত ঘূৰ্ণীবতাহৰ আগমন আৰু দক্ষিণ পশ্চিম মৌচুমী কালত ভাৰতবৰ্ষত সৃষ্টি হোৱা ক্ৰান্তীয় নিম্নচাপ যিয়ে বৰষুণ বতৰ সৃষ্টি হোৱাত পৰিবেশ সৃষ্টি কৰে।

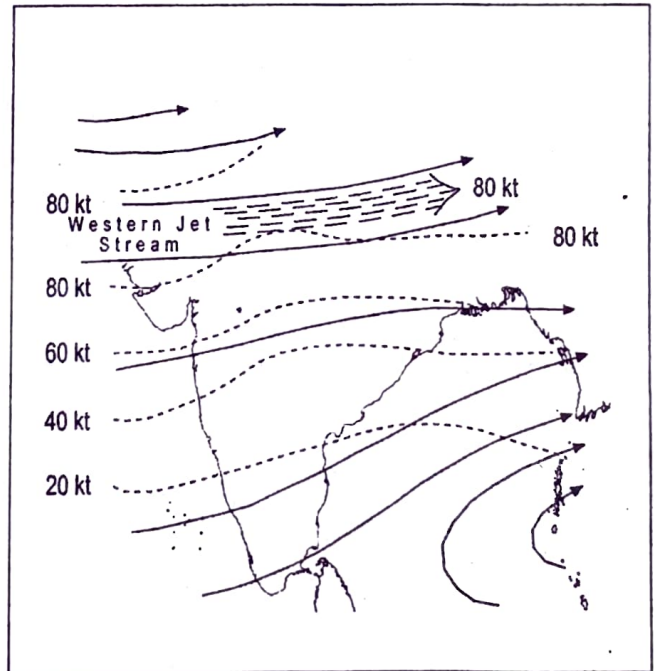
উক্ত কাৰক তিনিটাৰ ক্ৰিয়াবিধি গ্ৰীষ্ম আৰু শীত এই দুয়োটা ঋতুৰ পৰিপ্ৰেক্ষিতত বুজিব পাৰি -

শীতকালত বতৰৰ ক্ৰিয়াবিধি

ভূ-পৃষ্ঠীয় চাপ আৰু বতাহ : শীতকালত ভাৰতবৰ্ষৰ বতৰ সাধাৰণতে মধ্য আৰু পশ্চিম এচিয়াৰ বায়ুৰ চাপৰ দ্বাৰা নিয়ন্ত্ৰিত হয়। এই সময়ছোৱাত হিমালয়ৰ উত্তৰে অৰ্থাৎ মধ্য এচিয়া অঞ্চলত এটা উচ্চচাপ বলয়ৰ সৃষ্টি হয়। উচ্চ চাপযুক্ত কেন্দ্ৰটোৱে দক্ষিণত অৱস্থিত ভাৰত উপমহাদেশ অঞ্চললৈ নিম্নস্তৰত বায়ু গতি কৰাত সহায় কৰে। মধ্য এচিয়াৰ উচ্চচাপ কেন্দ্ৰৰ পৰা উৎপত্তি হোৱা এই বতাহ মহাদেশীয় শুকান বায়ু প্ৰবাহ হিচাবে ভাৰতত সোমাইহি। পিচলৈ এই বায়ু প্ৰবাহ উত্তৰপশ্চিম ভাৰতত বাণিজ্য বতাহৰ সংস্পৰ্শলৈ আহে। অৱশ্যে এই দুই বায়ুপ্ৰবাহৰ মিলন স্থলী একে নাথাকে বৰং পৰিবৰ্ত্তণ হৈ থাকে। কেতিয়াবা এই সংযোগস্থলী মধ্য গঙ্গা উপত্যকালৈ সম্প্ৰসাৰিত হৈ সমগ্ৰ উত্তৰপশ্চিম আৰু উত্তৰভাৰত শুকান উত্তৰ পশ্চিম বায়ু প্ৰবাহৰ দ্বাৰা প্ৰভাৱান্বিত হয়।

জেট বতাহ আৰু উচ্চস্তৰীয় বায়ুপ্ৰবাহ

ওপৰত উল্লেখ কৰা বায়ুপ্ৰবাহ বায়ুমণ্ডলৰ নিম্ন অংশত অৰ্থাৎ ভূপৃষ্ঠৰ ওচৰত দেখা যায়। ট্ৰপ'অফেয়াৰৰ (troposphere) নিম্ন অংশত ভূ-পৃষ্ঠৰপৰা প্ৰায় ৩ কিলোমিটাৰ উচ্চতাত অন্য ধৰণৰ এক বায়ুপ্ৰবাহ পৰিলক্ষিত হয়। এই বায়ু প্ৰবাহে উচ্চস্তৰীয় বায়ু প্ৰবাহক কোনো ধৰণে প্ৰভাৱান্বিত নকৰে। সমগ্ৰ পশ্চিম আৰু মধ্য এচিয়া ৯ - ১৩ কি.মি উচ্চতাত পশ্চিমৰ পৰা পূৱলৈ বলা পশ্চিমা বতাহৰ কবলত পৰে। এই বায়ু প্ৰবাহ হিমালয়ৰ উত্তৰে এচিয়া মহাদেশত তিব্বত মালভূমিৰ সমান্তৰালকৈ গতি কৰে (চিত্ৰ ৪.১)। ইয়াকেই জেট প্ৰবাহ (Jet stream) বোলে। তিব্বত মালভূমিয়ে বহু ক্ষেত্ৰত জেট প্ৰবাহক বাধাগ্ৰস্ত কৰে। ফলত জেট প্ৰবাহ দিশাখিত হয়। এটা শাখা তিব্বত মালভূমিৰ উত্তৰেৰে গতি কৰে আৰু আনটো শাখা হিমালয়ৰ দক্ষিণেৰে পূৰ্বাভিমুখী হৈ ববলৈ ধৰে। ফেব্ৰুৱাৰী মাহত এই ২৫° বায়ু উত্তৰ অক্ষাংশৰ আশে পাশে ২০০-৩০০ মিলিবাৰ (mb) স্তৰত অৱস্থান কৰে। দক্ষিণৰ দিশেৰে বলা জেট প্ৰবাহৰ সোঁতটোৱে শীতকালত ভাৰতৰ জলবায়ুৰ ওপৰত যথেষ্ট প্ৰভাৱ বিস্তাৰ কৰে।



চিত্ৰ ৪.১ : শীতকালত ভাৰতৰ ওপৰেৰে বলা বতাহৰ গতি (৯-১৩ কি.মি. উচ্চতাত)

পশ্চিমা ঘূৰ্ণীবাতজনিত অস্থিৰতা আৰু ক্ৰান্তীয় ঘূৰ্ণীবাত : শীতকালত পশ্চিম আৰু উত্তৰপশ্চিম ফালৰ পৰা ভাৰতলৈ আগমন ঘটা পশ্চিমা ঘূৰ্ণীবাত জনিত অস্থিৰতাৰ উৎপত্তিস্থল হ'ল ভূমধ্য সাগৰ আৰু এই বায়ুপ্ৰবাহক ভাৰতবৰ্ষলৈ বোৱাই আনে পশ্চিমা জেট প্ৰবাহে। নিশাৰ ভাগত উষ্ণতা বৃদ্ধি হোৱাটো জেট প্ৰবাহৰ আগমনৰ প্ৰাকক্ষণৰ জাননী বা সংকেত।

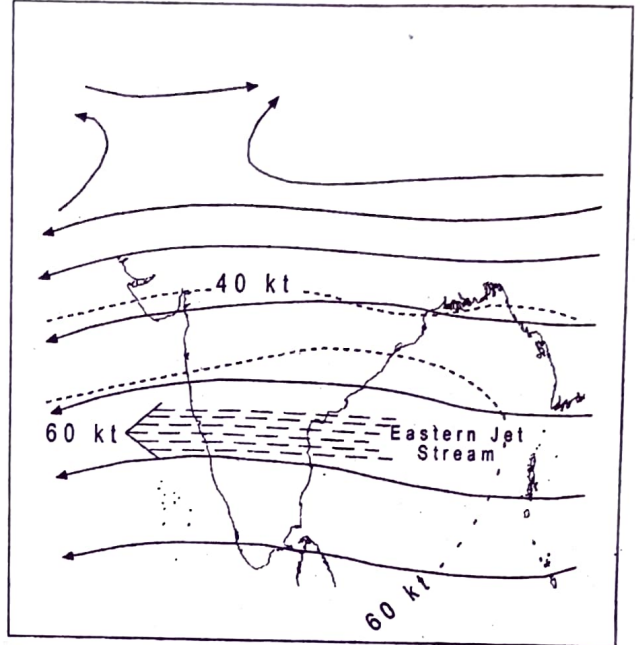
ক্ৰান্তীয় ঘূৰ্ণীবতাহ বংগ উপসাগৰ আৰু ভাৰত মহাসাগৰৰ পৃষ্ঠীয় অঞ্চলত উৎপত্তি হয়। ক্ৰান্তীয় ঘূৰ্ণীবতাহৰ গতিবেগ প্ৰবল আৰু ইয়াৰ পৰা যথেষ্ট পৰিমাণে বৃষ্টিপাত হয়। তামিলনাড়ু, অন্ধ্ৰপ্ৰদেশ আৰু উৰিষ্যা উপকূলত ক্ৰান্তীয় ঘূৰ্ণীবতাহৰ প্ৰভাৱ অত্যন্ত ক্ষতিকাৰক কিয়নো এই বতাহৰ গতিবেগ অতি প্ৰবল আৰু ধাৰাসাৰ বৃষ্টিপাতে মাটি আৰু মানুহৰ অশেষ ক্ষতি সাধন কৰে। দূৰদৰ্শনৰ বতৰৰ বতৰাত এইবোৰৰ গতি মন কৰিছানে?

গ্ৰীষ্ম কালত বতৰৰ ক্ৰিয়াবিধি

পৃষ্ঠীয় চাপ আৰু বতাহ : জহকালি সূৰ্যৰ উত্তৰায়ণৰ লগে লগে নিম্ন আৰু উচ্চ উভয় স্তৰতেই বতাহৰ গতিৰ দিশো শীতকালৰ তুলনাত সম্পূৰ্ণ বিপৰীতমুখী হয়। জুলাই মাহৰ মাজভাগত ভূ-পৃষ্ঠৰ নিকতবৰ্তী নিম্নচাপ বলয়টো (আন্তঃক্ৰান্তীয় অভিসাৰী বলয় /ITCZ) উত্তৰদিশলৈ গতি কৰে আৰু হিমালয়ৰ সমান্তৰালকৈ 20° - 25° উত্তৰ অক্ষৰেখাৰ মাজত অৱস্থান কৰে। এনে সময়তেই পশ্চিমা জেট বতাহ ভাৰতৰ পৰা প্ৰত্যাগমন ঘটে। মুঠতে বতৰ বিজ্ঞানী সকলে ITCZ ৰ উত্তৰাভিমুখী গতি আৰু জেট প্ৰবাহৰ উত্তৰ ভাৰত সমভূমিৰ পৰা প্ৰত্যাগমনৰ মাজত বিশেষ সহসম্বন্ধৰ সন্বেদ বিছাৰি পাইছে। দুয়োটাৰ মাজত কাৰ্য-কাৰণৰ সম্বন্ধ বিৰাজমান। ITCZ নিম্ন চাপবলয়যুক্ত হোৱা হেতুকে কেউফালৰ পৰা এই অঞ্চললৈ বতাহ বলে। দক্ষিণ গোলাৰ্দ্ধত উৎপত্তি হোৱা সামুদ্ৰিক ক্ৰান্তীয় বায়ু প্ৰবাহে (mT) বিষুবৰেখা অতিক্ৰম কৰাৰ লগে লগেই দক্ষিণ পশ্চিম দিশৰ পৰা নিম্ন চাপ বলয়লৈ গতি কৰে। এয়েই হ'ল পৰিগৰ্ভিত অৱস্থাত থকা বায়ু প্ৰবাহ যাক আমি দক্ষিণ পশ্চিম মৌচুমী বতাহ বুলি অভিহিত কৰো।

জেট প্ৰবাহ আৰু উচ্চস্তৰীয় বায়ুৰ গতি :

ওপৰত উল্লেখ কৰা বায়ুৰ চাপ আৰু বতাহৰ বিতৰণ কেৱল ট্ৰপ'স্পেয়াৰতেই সীমাবদ্ধ থাকে। পূৰ্বাভিমুখী জেট প্ৰবাহ জুন মাহত উপদ্বীপীয় অঞ্চলত প্ৰতি ঘণ্টাত প্ৰায় ৯০ কি. মি. গতিবেগত প্ৰবাহিত হয় (চিত্ৰ ৪.৩)



চিত্ৰ : ৪.৩, গ্ৰীষ্ম কালত ১৩ কি.মি. উচ্চতাত বতাহৰ গতি

আগষ্ট মাহত ই 15° উত্তৰ অক্ষাংশৰ মাজত সীমাবদ্ধ থাকে আৰু ছেপ্টেম্বৰ মাহত 22° উত্তৰ অক্ষাংশলৈ পৰিব্যাপ্ত হৈ পৰে। বায়ুমণ্ডলৰ ওপৰৰ অংশত সাধাৰণতে পূৰ্ব বায়ু ইষ্টাৰ্লী (easterly) 30° উঃ অক্ষাংশৰ পৰা অধিক ওপৰলৈ আগ নাবাঢ়ে।

ইষ্টাৰ্লী জেট প্ৰবাহ আৰু ক্ৰান্তীয় ঘূৰ্ণীবতাহ : ইষ্টাৰ্লী জেট বতাহে ভাৰতত ক্ৰান্তীয় নিম্নচাপৰ সৃষ্টি কৰে। এই নিম্ন চাপে ভাৰতীয় উপ মহাদেশৰ বিভিন্ন অংশত মৌচুমী বৰষুণৰ বিতৰণত এক গুৰুত্বপূৰ্ণ ভূমিকা পালন কৰে। এই নিম্নচাপ বলা অঞ্চলসমূহতে দেশৰ ভিতৰত সৰ্বাধিক পৰিমাণৰ বৰষুণ হয়। এই নিম্নচাপৰ দিশ আৰু গতিয়েই দক্ষিণ পশ্চিম মৌচুমী বায়ুৰ সময়ছোৱাত বৰষুণৰ পৰিমাণ নিৰ্ণয় কৰে।

ভাৰতীয় মৌচুমী বায়ুৰ প্ৰকৃতি

মৌচুমী বায়ু এক অল্পখ্যাত জলবায়ুজনিত পৰিঘটনা। কেইবা শতিকা ধৰি এই বায়ুক নিৰীক্ষণ কৰি আহিলেও

বিজ্ঞানীসকলে আজিও মৌচুমী বায়ু সম্পর্কত সম্পূর্ণভাৱে জানিব পৰা নাই। মৌচুমী বায়ুৰ উৎপত্তিৰ কাৰণ আৰু ইয়াৰ প্ৰকৃতি ব্যাখ্যা কৰিবলৈ বহু পৰীক্ষা-নীৰিক্ষা চলোৱা হৈছে যদিও কোনো এটা সূত্ৰই ইয়াক সম্পূৰ্ণৰূপে ব্যাখ্যা কৰিব পৰা নাই। অৱশ্যে আঞ্চলিক ভিত্তিত নিৰীক্ষণ নকৰি এক গোলকীয় পৰিঘটনা হিচাপে বিশ্লেষণ কৰি শেহতীয়াকৈ ইয়াৰ অধ্যয়ন সন্দৰ্ভত এক গুৰুত্বপূৰ্ণ সাফল্য লাভ কৰা হৈছে।

দক্ষিণ এছিয়াত হোৱা বৰষুণৰ বিষয়ে কৰা প্ৰণালীবদ্ধ অধ্যয়নে মৌচুমী বায়ুৰ কাৰণ আৰু প্ৰধান বৈশিষ্ট্যসমূহৰ বিষয়ে বুজাত যথেষ্ট সহায় কৰিছে। এনে অধ্যয়নে সামৰি লোৱা মূল দিশসমূহ হৈছে -

- (i) মৌচুমীৰ গঠন।
- (ii) বৰষুণ ধাৰণ কৰা প্ৰক্ৰিয়াসমূহ (যেনে ক্ৰান্তীয় ঘূৰ্ণীবতাহ) আৰু এইবোৰৰ সৈতে মৌচুমী বৰষুণৰ সম্পর্ক।
- (iii) মৌচুমীৰ আগমন।

মৌচুমীৰ গঠন

ঊনবিংশ শতিকাৰ শেহৰ ফাললৈ বিজ্ঞানীসকলে বিশ্বাস কৰিছিল যে গ্ৰীষ্মৰ মাহকেইটাত জল আৰু স্থলভাগত হোৱা উষ্ণতাৰ তাৰতম্যৰ বাবে উপমহাদেশীয় ভূভাগলৈ মৌচুমী বায়ু বলিবলৈ আৰম্ভ কৰে। এপ্ৰিল আৰু মে' মাহত যেতিয়া সূৰ্য কৰ্কট ক্ৰান্তিৰ ওপৰত লম্বভাৱে থাকে, তেতিয়া ভাৰত মহাসাগৰৰ উত্তৰে থকা স্থলভাগ অত্যন্ত গৰম হৈ উঠে। ইয়াৰ ফলত ভাৰত উপমহাদেশৰ উত্তৰ পশ্চিম ভাগত এক প্ৰবল নিম্ন চাপৰ সৃষ্টি হয়। এই ভূখণ্ডৰ দক্ষিণে থকা ভাৰত মহাসাগৰত চাপ উচ্চ হোৱা বাবে পানীভাগ লাহে লাহে গৰম হয় আৰু নিম্ন চাপ কেন্দ্ৰসমূহে বিযুৰীয় অঞ্চলৰ পৰা দক্ষিণ-পূব বাণিজ্য বতাহক আকৰ্ষণ কৰে। এই পৰিস্থিতিয়ে ITCZ ক উত্তৰ দিশে আগবাঢ়ি যোৱাত সহায় কৰে। সেইবাবে দক্ষিণ পশ্চিম মৌচুমী বায়ুক বিযুৰৰেখা পাৰ হৈ ভাৰতীয় উপমহাদেশত প্ৰবেশ কৰা দক্ষিণ পূব বাণিজ্য বতাহৰে অংশ হিচাপে গণ্য কৰিব



চিত্ৰ : ৪.৪, গ

পাৰি। এই বতাহে 80° পূব আৰু 60° পূব দ্ৰাঘিমাংশৰ মাজত বিযুৰৰেখাক অতিক্ৰম কৰে।

ITCZ ৰ অৱস্থানৰ পৰিৱৰ্তনৰ সৈতে হিমালয় পৰ্বতমালাৰ দক্ষিণত অৱস্থিত উত্তৰ ভাৰতীয় সমভূমিৰ পৰা পশ্চিমা জেট বতাহৰ প্ৰত্যাহৰ্তনৰো সম্পর্ক আছে। এই অঞ্চলৰ পৰা ৱেষ্টাৰলী জেট বতাহ আঁতৰি যোৱাৰ পিছতহে 15° উত্তৰ অক্ষাংশত ইষ্টাৰলী জেট বায়ুৰ প্ৰবেশ ঘটে। এই ইষ্টাৰলী জেট বায়ুৰ প্ৰভাৱতে ভাৰতত মৌচুমী বৰষুণৰ আগমন ঘটে।

ভাৰতত মৌচুমীৰ প্ৰবেশ : দক্ষিণ পশ্চিম মৌচুমী বায়ু পহিলা জুনৰ ভিতৰত কেৰালা উপকূলেৰে প্ৰবেশ কৰি মুম্বাই অভিমুখে আগবাঢ়ে আৰু ১০ ৰ পৰা ১৩ জুনৰ ভিতৰত কলকাতাত প্ৰবেশ কৰে। জুলাই মাহৰ মাজভাগ পৰ্যন্ত সমগ্ৰ দেশকে দক্ষিণ পশ্চিম মৌচুমী বায়ুৱে আগুৰি ধৰে।

বৰষুণ - ধাৰণ প্ৰক্ৰিয়া আৰু বৰষুণৰ বিতৰণ

ভাৰতত দুটা বৰষুণ ধাৰণ প্ৰক্ৰিয়া দেখা যায়। ইয়াৰে প্ৰথমটো বংগোপসাগৰত সৃষ্টি হয় আৰু ই উত্তৰ ভাৰতৰ সমভূমিত বৰষুণ দিয়ে। দ্বিতীয়টো প্ৰক্ৰিয়া হ'ল আৰব

সাগৰত উৎপত্তি হোৱা দক্ষিণ পশ্চিম মৌচুমী সোঁত আৰু ই ভাৰতৰ পশ্চিম উপকূলত বৰষুণ দিয়ে। পশ্চিমঘাট পৰ্বতত সেমেকা বায়ু খুন্দা খাই এই সময়ত প্ৰচুৰ বৃষ্টিপাত হয়। ভাৰতৰ দক্ষিণ উপকূলত হোৱা বৰষুণৰ পৰিমাণ ঘাইকৈ দুটা কাৰকৰ ওপৰত নিৰ্ভৰশীল -

- উপকূলীয় বতৰৰ পৰিবেশ,
 - আফ্ৰিকাৰ পূব উপকূলত বিষুবীয় জেট বায়ুৰ অৱস্থান।
- বংগোপ সাগৰত উৎপন্ন হোৱা ক্ৰান্তীয় নিম্নচাপ ভিন ভিন বছৰত বিভিন্ন প্ৰকৃতিৰ হয়। ভাৰতত ইয়াৰ গতিপথ মৌচুমী নিম্নচাপ ৰেখা হিচাপে জনাজাত ITCZ ৰ অৱস্থানৰ ওপৰতে ঘাইকৈ নিৰ্ভৰ কৰে। এই ৰেখাৰ অৱস্থান সলনি হৈ থাকে বাবেই নিম্নচাপৰ দিশ আৰু গতিপথৰো সলনি হৈ থাকে আৰু সেয়ে প্ৰতি বছৰে বৰষুণৰ পৰিমাণতো তাৰতম্য ঘটে। সাধাৰণতে পশ্চিম উপকূলত পশ্চিমৰ পৰা পূবলৈ বৰষুণৰ পৰিমাণ কমি আহে আৰু উত্তৰ ভাৰতীয় সমভূমিত দক্ষিণপূবৰ পৰা উত্তৰ ভাৰতীয় সমভূমিত দক্ষিণ পূবৰ পৰা উত্তৰ পশ্চিমলৈ বৰষুণৰ পৰিমাণ কমি আহে।

মৌচুমীৰ বিৰতি

দক্ষিণ পশ্চিম মৌচুমীকালত একে লেঠাৰিয়ে কেইবাদিনো নেৰা-নেপেৰা বৰষুণ দি আকৌ কেই-দিনমান ফৰকাল বতৰ হলে, ফৰকাল বতৰৰ সময়ছোৱাক মৌচুমীৰ বিৰতি (break is monsoon) বোলে। এনে ফৰকাল বতৰ লেঠেৰি নিচিগা বৰষুণৰ পৰৱৰ্তী পিচত প্ৰায়েই অনুভূত হয়। বিভিন্ন অঞ্চলত হোৱা এনে বিৰতিৰ কাৰণ বিভিন্ন -

- উত্তৰ ভাৰতত ITCZ নাইবা মৌচুমী নমন (monsoon trough) অঞ্চলত বৃষ্টিপুষ্টি ধুমুহা সঘনে দেখা নাযায় ফলত বৰষুণৰ মাত্ৰাও কম হয়।
- পশ্চিম উপকূলত বতাহ উপকূলৰ সমান্তৰালকৈ বলিলে বৃষ্টিপাত নহয়।

ঋতুৰ ছন্দস্পন্দ (Rythm of season)

ভাৰতৰ জলবায়ু বৰ্ণনা কৰিবলৈ হলে ঋতুসমূহৰ বাৰ্ষিক চক্ৰৰ বিষয়ে বৰ্ণনা কৰিব লাগিব :-

- শীতকাল (cold weather season)
- গ্ৰীষ্মকাল (hot weather season)

- দক্ষিণ পশ্চিম মৌচুমী কাল
- মৌচুমী পশ্চাৎ কাল (retreating monsoon season)

শীতকাল

উষ্ণতা :- নবেম্বৰ মাহৰ মাজভাগৰ পৰা ভাৰতত শীতকাল আৰম্ভ হয়। জানুৱাৰী আৰু ফেব্ৰুৱাৰী উত্তৰ ভাৰত সমভূমিত আটাইতকৈ ঠাণ্ডা মাহ। দৈনিক গড় তাপমাত্ৰা $25^{\circ}C$ তকৈ তলত থাকে। ৰাতিৰ ভাগত উষ্ণতা হিমাংকৰ তললৈ আহে। পঞ্জাব আৰু ৰাজস্থানত এনেকুৱা বতৰ অনুভৱ হয়।

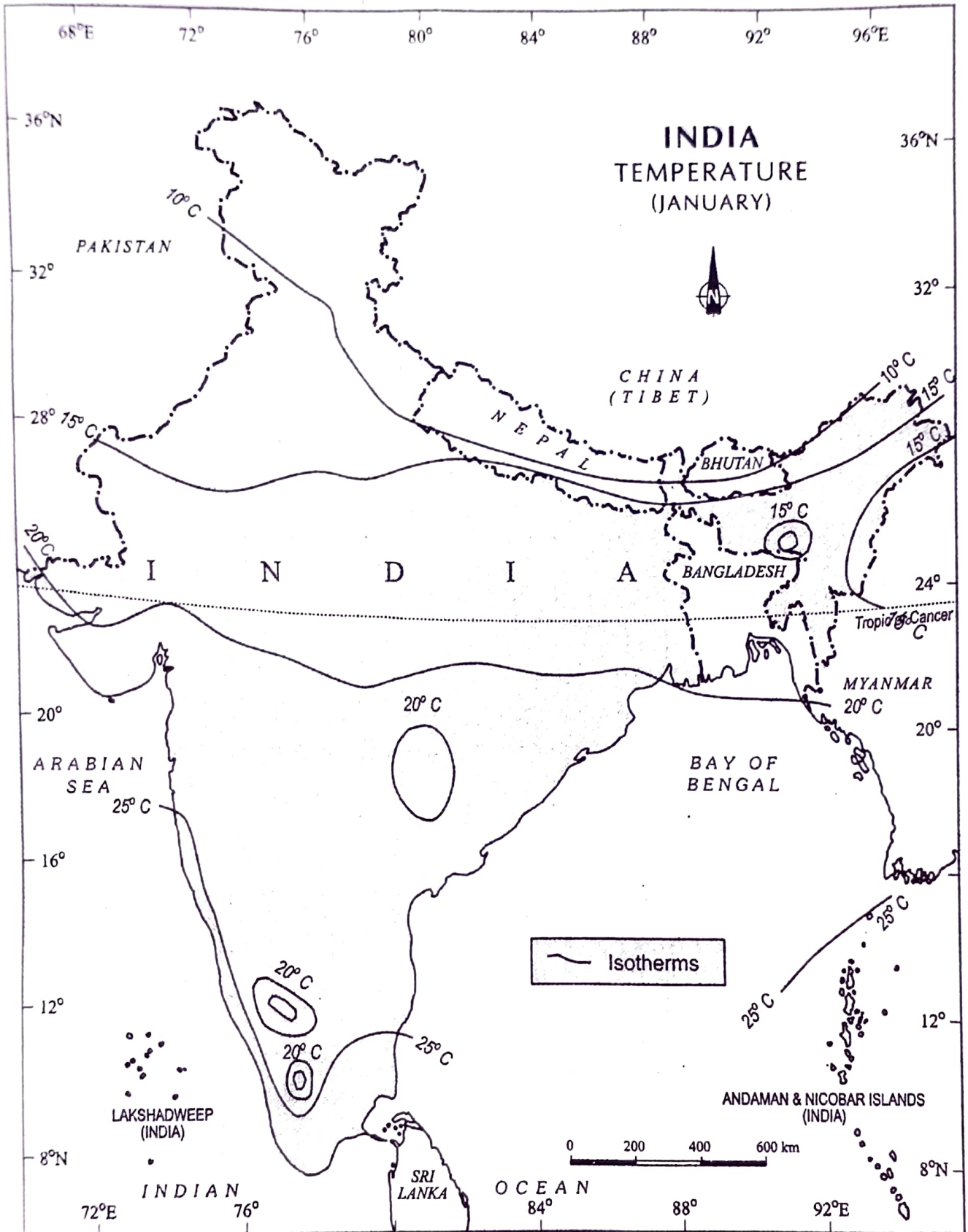
উত্তৰ ভাৰত সমভূমিত এনে ঠাণ্ডা হোৱাৰ তিনিটা কাৰণ আছে -

- পঞ্জাব, হাৰিয়ানা আৰু ৰাজস্থান সমুদ্ৰৰ পৰা বহু নিলগত অৱস্থিত হোৱাৰ কাৰণে মহাদেশীয় জলবায়ু অনুভূত হয়।
- নিকতবৰ্তী হিমালয় পৰ্বতমালাত তুষাৰপাত হোৱা হেতুকে শীতপ্ৰবাহ হয়।
- ফেব্ৰুৱাৰীত কাম্পিয়ান সাগৰ আৰু তুৰ্কমেনিস্তান অঞ্চলৰ ফালৰ পৰা প্ৰবাহিত হোৱা শীতল বতাহে উত্তৰ পশ্চিম ভাৰত সমভূমিত ঠাণ্ডাৰ প্ৰকোপ বঢ়ায়।

মৌচুমীৰ বোধ

মৌচুমীৰ প্ৰকৃতি আৰু ক্ৰিয়াবিধি বুজাবলৈ স্থল, জল আৰু বায়ুমণ্ডলৰ পৰা আহৰণ কৰা তথ্যৰ সহায় লোৱা হৈছে। দক্ষিণ পশ্চিম মৌচুমী বায়ুৰ প্ৰাবল্য জুখিবলৈ হলে অন্য বহুতো কাৰকৰ লগতে পূৰ্ব-প্ৰশান্তৰ ফ্ৰাঙ্গ পলিনেচিয়াৰ তাহিতি (20° দ আৰু 180° পশ্চিম) আৰু উত্তৰ অষ্ট্ৰেলিয়াৰ ডাৰউইন বন্দৰৰ ($12^{\circ}30'$ দ আৰু 135° পূৰ) বায়ুৰ চাপৰ পাৰ্থক্য জুখিলেই ভালদৰে বুজিব পাৰি। ভাৰতীয় বিভাগে (IMD) ১৬ টা সংকেতৰ সহায়ত মৌচুমীৰ সম্ভৱপৰ গতিবিধিৰ আগজাননী দিব পাৰে।

দক্ষিণাত্য মালভূমি অঞ্চলত কোনো শীতকাল নাই বুলিব পাৰি। সমুদ্ৰৰ সান্নিধ্য আৰু বিষুবী অঞ্চলৰ ওচৰত হোৱা হেতুকে উপকূল অঞ্চলৰ ঋতুভেদে উষ্ণতাৰ প্ৰভেদ নহয়।



মানচিত্র ৪.৬ : জানুয়ারী মাহৰ গড় উষ্ণতা

উদাহৰণ স্বৰূপে থিব্ৰুভনম্ৰপুৰমত জানুৱাৰী মাহত সৰ্ব্বোচ্চ উষ্ণতা $31^{\circ} C$ হয় আৰু জুন মাহত হয়গৈ $29.5^{\circ} C$ । পশ্চিমঘাটৰ পাহাৰীয়া ঠাইবোৰত গোটেই বছৰ জুৰি উত্তাপমাত্রা ৪ ম (চিত্ৰ ৪.৬)।

বায়ুৰ চাপ আৰু বতাহঃ ডিচেম্বৰ মাহৰ শেষৰ ফালে (২২ ডিচেম্বৰ) সূৰ্যৰ ৰশ্মি দক্ষিণ গোলার্ধৰ মকৰ ক্ৰান্তি ৰেখাৰ ওপৰত লম্বভাবে পৰে। এই কালছোৱাত ভাৰতৰ উত্তৰৰ সমভূমি অঞ্চলত বায়ুৰ চাপ অধিক উচ্চ নহয়।

সমচাপৰেখা ১০১৯ মিলিবাৰ আৰু ১০১৩ মিলিবাৰ, উত্তৰ পশ্চিম ভাৰতৰ মাজেৰে আৰু দক্ষিণেৰে পাৰ হৈ গৈছে (চিত্ৰ ৪.৭)।

ফলত, বতাহ বলিবলৈ ধৰে। উত্তৰ পশ্চিমত থকা উচ্চ চাপ অঞ্চলৰ পৰা দক্ষিণৰ ভাৰত মহাসাগৰত থকা নিম্ন চাপ অঞ্চললৈ চাপনতিৰ পাৰ্থক্য কম হোৱাৰ কাৰণে (Low pressure gradient) বতাহৰ গতি ঘণ্টাত মাত্ৰ ৩-৫ কিলোমিটাৰ আৰু ই উচ্চ চাপ কেন্দ্ৰৰ পৰা বাহিৰলৈ বুলি বলিব ধৰে। বছৰ পৰিমাণে, এই অঞ্চলৰ ভূবলবেও বতাহৰ দিশত প্ৰভাব পেলাইছে। গংগা উপত্যকাত এই বতাহৰ দিশ হয় পশ্চিমৰ পৰা বা উত্তৰ-পশ্চিমৰ পৰা। গংগা-ব্ৰহ্মপুত্ৰ বদ্বীপ অঞ্চলত ইয়াৰ দিশ উত্তৰৰ পৰা। বংগোপসাগৰত ভূ-অবয়বৰ প্ৰভাব নথকাৰ কাৰণে, এই বতাহৰ দিশ স্পষ্টভাৱে উত্তৰপূবৰ পৰা।

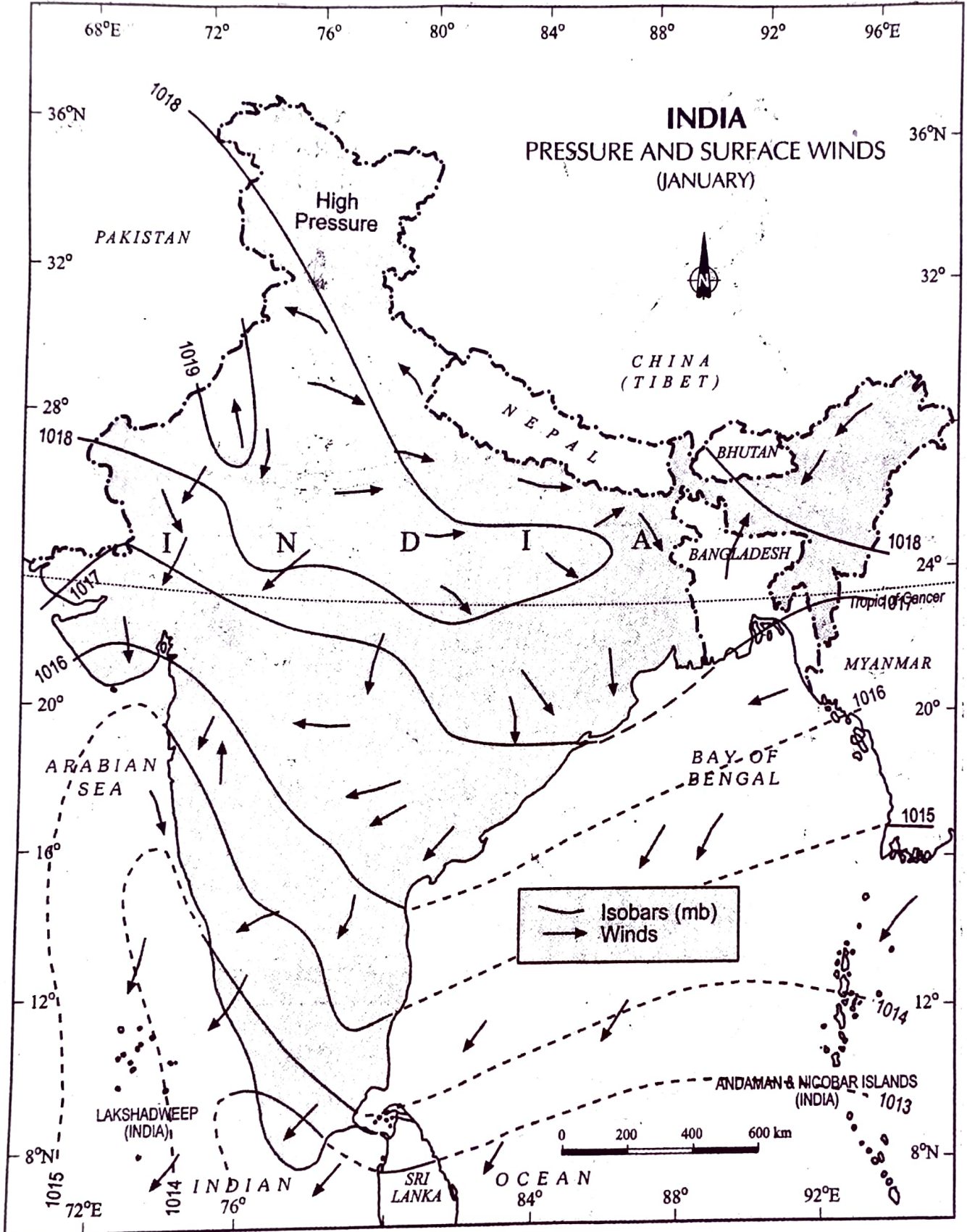
শীতকালত ভাৰতৰ ওপৰত থকা বতৰৰ অৱস্থা অতি আমেজ লগা ধৰণৰ হয়। এনেহেন ভাল লগা বতৰক মাজে মাজে কিছুমান ক্ষুদ্ৰ বা পাতল নিম্নচাপে বিঘ্নিত কৰে। এইবোৰ ভূমধ্যসাগৰৰ পৰা ক্ৰমে পশ্চিম এচিয়া, ইৰান, আফগানিস্তান, পাকিস্তান আদি দেশৰ ওপৰেৰে আহি উত্তৰ পশ্চিম ভাৰত সোমাইহি। বাটত আহি থাকোতে এই নিম্নচাপবোৰে জলীয়ভাপ সংগ্ৰহ কৰে বিশেষকৈ উত্তৰত থকা কাস্পিয়ান সাগৰৰ পৰা আৰু দক্ষিণত থকা পাৰস্য উপসাগৰৰ পৰা। ভাৰতবৰ্ষত এই নিম্নচাপবোৰৰ অগ্ৰগতিৰ দিশত পশ্চিমীয়া জেট প্ৰবাহৰ ভূমিকা কি বাৰু? **বৰষুণ** : শীতকালিন মৌচুমী বতাহে স্থলভাগৰ পৰা

জলভাগলৈ বলে কাৰণে, বৰষুণ দিব নোৱাৰে। ইয়াৰ প্ৰথম কাৰণ হ'ল, এই বতাহত জলীয় ভাপৰ পৰিমাণ অতি কম; আৰু দ্বিতীয়তে, ভূভাগৰ ওপৰত ইয়াৰ গতি ঘূৰ্ণীবতাহৰ বিপৰীত দিশত, এই কাৰণেও বৰষুণৰ সম্ভাৱনা কমি যায়। সেই কাৰণে শীতকালি ভাৰতৰ অধিকতৰ অঞ্চলত বৰষুণ নহয়। অৱশ্যে ইয়াৰ কেইটামান ব্যতিক্ৰমো নথকা নহয় -

- (i) উত্তৰ-পূব ভাৰতত, ভূমধ্যসাগৰৰ পৰা অহা কেইটামান দুৰ্বল সমমণ্ডলীয় নিম্নচাপৰ প্ৰভাবত পঞ্জাব, হাৰিয়ানা, দিল্লী আৰু উত্তৰ প্ৰদেশত পশ্চিম অংশত অলপ অচৰপ বৰষুণ হয়। এই বৰষুণৰ পৰিমাণ কম হলেও, ৰবি শস্যৰ কাৰণে অতি উপকাৰী। এই নিম্ন চাপৰ প্ৰভাৱত নিম্ন হিমালয় অঞ্চলত তুষাৰ পৰে। এইবোৰ তুষাৰে হিমালয়ৰ পৰা বৈ অহা নদীবোৰক পানীৰ যোগান ধৰে। বৰষুণ বা তুষাৰৰ পৰিমাণ সমভূমি অঞ্চলত পশ্চিমৰ পৰা পূবলৈ আৰু পাৰ্বত্য অঞ্চলত উত্তৰৰ পৰা দক্ষিণলৈ কমি যায়। দিল্লীত গড় বৰষুণৰ পৰিমাণ শীতকালী ৫৩ মি. মিটাৰ। আনহাতে পঞ্জাবত হয় ২৫ মি. মি. আৰু বিহাৰত হয় গড়ে ১৮ মি. মিটাৰ।
- (ii) মধ্য-ভাৰত অঞ্চল আৰু দক্ষিণ উপদ্বীপৰ উত্তৰ অঞ্চলতো মাজে সময়ে শীতকালীন বৰষুণ হয়।
- (iii) শীতকালী অৰুণাচল প্ৰদেশ আৰু অসমত বৰষুণৰ পৰিমাণ ২৫ - ৫০ মি. মিটাৰৰ ভিতৰত থাকে।
- (iv) অক্টোবৰ, নবেম্বৰ মাহত উত্তৰ-পূব মৌচুমী বতাহে যেতিয়া বঙ্গোপ সাগৰৰ ওপৰেদি গতি কৰে, তেতিয়া ই পৰ্য্যমানে জলীয়ভাপ সংগ্ৰহ কৰে আৰু ধাৰসাৰ বৰষুণ দিয়ে - তামিলনাডু উপকূল, দক্ষিণ অন্ধ্ৰপ্ৰদেশ, দক্ষিণ-পূব কৰ্ণাটক আৰু দক্ষিণ-পূব কেৰালা ৰাজ্যত।

গ্ৰীষ্ম কাল (Hot Weather Season)

উত্তাপ : সূৰ্য ক্ৰমাৱয়ে উত্তৰৰফালে অৰ্থাৎ কৰ্কট ক্ৰান্তিৰফালে গতি কৰাৰ লগে লগে, উত্তৰ ভাৰতত উত্তাপ বাঢ়িবলৈ ধৰে। উত্তৰ ভাৰতত এপ্ৰিল, মে আৰু জুন মাহত গৰম অধিক। ভাৰতৰ অধিক অঞ্চলতে উত্তাপ 30° - 32°



মানচিত্র ৪.৭ঃ বায়ৰ চাপ আৰু পৃষ্ঠীয় বায়ু প্ৰবাহ

চেলছিয়াছ থাকে। মাৰ্চ মাহত দক্ষিণাত্য মালভূমিত উত্তাপ 38° ছে. পৰ্য্যন্ত হয়গৈ আনহাতে এপ্ৰিল মাহত গুজৰাটত 38° ছে. আৰু মধ্যপ্ৰদেশত 30° ছে. পৰ্য্যন্ত উত্তাপ বাঢ়ে। মে মাহত অধিক উত্তাপৰ অঞ্চলটো আৰু অধিক উত্তৰফালে গতি কৰে। সেই সময়ত উত্তৰ পশ্চিম ভাৰতত উত্তাপৰ মাত্ৰা 38° ছে. পৰ্য্যন্ত উঠাটো অসাধাৰণ নহয় (চিত্ৰ ৪.৮)।

গ্ৰীষ্ম ঋতুত দক্ষিণ ভাৰতত বতৰৰ অৱস্থা মৃদু (mild) আৰু উত্তৰ ভাৰতৰ দৰে উটবাট (intense) গৰম নহয়। সেই সময়ত দক্ষিণ ভাৰতত, উপদ্বীপীয় অৱস্থানৰ কাৰণে আৰু সাগৰৰ প্ৰভাৱৰ কাৰণে, উত্তৰ ভাৰততকৈ উত্তাপ কম থাকে। এই সময়ত ইয়াত উত্তাপৰ পৰিমাণ 26° ছে. আৰু 32° ছে. ৰ ভিতৰত থাকে। উচ্চতাৰ কাৰণে, পশ্চিমঘাট পৰ্বতত উত্তাপ 25° ছে. ৰ তলত থাকে। উপকূল অঞ্চলত, সমচাপ ৰেখাৰ উত্তৰ-দক্ষিণ অৱস্থিতি আৰু উপকূলৰ লগত সমান্তৰাল অৱস্থিতিয়ে নিশ্চিত ভাবে দেখুৱাই যে উত্তাপৰ মাত্ৰ উত্তৰৰ পৰা দক্ষিণলৈ কমি নেযায় বৰং ই বাঢ়ি যায় উপকূল অঞ্চলৰ পৰা অন্তৰ্দেশীয় অঞ্চললৈ। গ্ৰীষ্মকালিৰ মাহবোৰত, গড় দৈনিক নিম্নতম উত্তাপ যথেষ্ট বেছি হৈ থাকে আৰু ই কেতিয়াবাহে 26° ছে. ৰ তললৈ যায়।

চাপ আৰু বতাহ : গ্ৰীষ্মকালিৰ মাহবোৰত অতিপাত গৰম (heat) থাকে আৰু উত্তৰ ভাৰতৰ অংশত বতাহৰ চাপ কমি যায়। গোটেই উপমহাদেশত গৰম বাঢ়ি যোৱাৰ ফলত ITCZ অঞ্চলটোৱে উত্তৰ ফালে অগ্ৰসৰ হৈ জুলাই মাহত 25° উ . অক্ষৰেখাৰ ওপৰত অৱস্থান কৰে। মোটামোটিভাৱে, এই দীঘলীয়া নিম্ন চাপ অঞ্চলটো বিয়পি পৰে, উত্তৰ-পশ্চিমফালে থৰ মৰুভূমিৰ পৰা পূব-দক্ষিণপূবে থকা পাটনা আৰু ছোটনাগপুৰ মালভূমি পৰ্য্যন্ত (চিত্ৰ ৪.৯)। ITCZ ৰ এই ধৰণৰ অৱস্থিতিয়ে বতাহৰ গতি আৰু দিশক নিয়ন্ত্ৰণ কৰে যাৰ ফলত পশ্চিম উপকূলত আৰু পশ্চিমবঙ্গৰ উপকূলত লগতে বাংলাদেশত বতাহৰ গতি দক্ষিণ-পশ্চিমৰ পৰা আহে। উত্তৰবঙ্গ আৰু বিহাৰত সেই সময়ত বতাহৰ দিশ হয় পূবফালৰ পৰা বা দক্ষিণ-পূব

ফালৰ পৰা। এইটো আগতেই আলোচনা কৰা হৈছে যে এই দক্ষিণপশ্চিম মৌচুমী বতাহৰ সোঁত প্ৰকৃততে স্থানান্তৰিত বিয়ুৰীয় পশ্চিমা বতাহ। জুন মাহৰ মাজভাগত, এই বতাহৰ প্ৰবেশে বতৰৰ অৱস্থা সলনি কৰি পেলায় আৰু বৰ্ষাকালৰ সূচনা কৰে।

উত্তৰ-পশ্চিমে ITCZ ৰ কেন্দ্ৰ অঞ্চলত, শুকান আৰু গৰম বতাহ যাক 'লু' নামেৰে জনা যায় পিছবেলা বলিবলৈ ধৰে আৰু প্ৰায়েই ই মধ্যৰাতিলৈকে থাকে। মে' মাহত পঞ্জাৰ, হাৰিয়ানা, পূৰ ৰাজস্থান আৰু উত্তৰ প্ৰদেশত সন্ধিয়া ধূলিৰ ধুমুহা হোৱাটো এটা সচৰাচৰ ঘটনা। এই বতাহে কিন্তু অসহ্য গৰম বহু পৰিমাণে কমায় দিয়ে কাৰণ ইয়াৰ ফলত পাতলীয়া বৰষুণ আৰু শীতল বতাহ বলিবলৈ ধৰে। কেতিয়াবা আকৌ, এই জলীয়ভাপবাহী বতাহ নিম্নচাপৰ কেন্দ্ৰত নেথাকি কাষৰীয়া (periphery) অঞ্চললৈও বে যায়। শুকান আৰু সেমেকা বতাহ হঠাৎ মুখা মুখী হোৱাৰ ফলত অতি শক্তিশালী স্থানীয় ধুমুহাৰো উৎপত্তি হয়। এনে ধুমুহাৰ গতি অতি প্ৰবল হোৱাৰ লগতে ধাৰসাৰ বৰষুণ আৰু কেতিয়াবা শিল বৰষুণৰো সৃষ্টি কৰে।

গ্ৰীষ্মকালি হোৱা কেইটামান লেখতলবলগীয়া স্থানীয় ধুমুহা

- (i) আম-বৃষ্টি: (Mango Shower): গ্ৰীষ্মকালৰ শেষৰফালে, কেৰালা আৰু উপকূলীয় কৰ্ণাটকত প্ৰাক-মৌচুমী প্ৰবল বৃষ্টি (Pre-monsoon Shower) হোৱাটো এটা সচৰাচৰ ঘটনা। স্থানীয় ভাবে ইয়াক আম-বৃষ্টি কোৱা হয় কাৰণ এই বৰষুণে আম সোনকালে পকাত সহায় কৰে।
- (ii) ফুল-ফুলা বৰষুণ (Blossom Shower): এই বৰষুণৰ ফলত কেৰালা আৰু কাষৰীয়া ঠাইবোৰত থকা কফি গছবোৰে ফুল ফুলে আৰু কলি ধৰে।
- (iii) পশ্চিমা বতাহ (Nor Westers): এই বিধ ভয়াবহ পিছবেলাৰ গাজনি-ঢেৰেকনি বৰষুণ - পশ্চিম বঙ্গ আৰু অসমত ঘাইকৈ প্ৰবাহিত হয়।

ইয়াৰ ভয়ানক ৰূপটোৰ বাবে দিয়া স্থানীয় নাম 'কালবৈশাখী'ৰ পৰাই বুজিব পাৰি যাৰ অৰ্থ বহাগ সাহৰ বিপদ (Calamity of Baisakh)। এই বৰষুণ বৰ উপকাৰী চাহ, মৰাপাট আৰু ধান খেতিৰ কাৰণে। অসম বলা এই বতাহৰ নাম "বৰদৈচিলা"।

(iv) লু (Loo) বতাহঃ এই বতাহ গৰম, শুকান আৰু কষ্টদায়ক, উত্তৰ ভাৰতৰ সমতল অঞ্চলত পঞ্জাবৰ পৰা বিহাৰ পৰ্য্যন্ত এই বতাহ বলে। দিল্লী আৰু পাটনাৰ মাজৰ অঞ্চলত ইয়াৰ প্ৰকোপ বেছি।

দক্ষিণ-পশ্চিম মৌচুমী ঋতু

উত্তৰ-পশ্চিম ভাৰতৰ বৃহৎ সমতল অঞ্চলত মে মাহত উত্তাপ অতিকৈ বৃদ্ধি পোৱাৰ ফলত, তাৰ ওপৰত সৃষ্টি হোৱা নিম্ন চাপ অতি শক্তিশালী হৈ উঠে। জুন মাহৰ আগভাগত, এই নিম্ন চাপ ইমানেই শক্তিশালী হয় যে ই দক্ষিণ গোলাৰ্দ্ধৰ ভাৰত মহাসাগৰত বলা বাণিজ্য বতাহক টানি আনিবলৈ সক্ষম হয়। এই দক্ষিণ পূব বাণিজ্য বতাহে বিষুৱ ৰেখা পাৰ হৈ বঙ্গোপসাগৰ আৰু আৰব সাগৰত প্ৰবেশ কৰে যাক ভাৰতৰ ওপৰত থকা নিম্ন চাপে খামুটি ধৰে। বিষুবীয় গৰম সাগৰীয় সোঁতৰ ওপৰেৰে বৈ অহাৰ কাৰণে, এই বতাহে প্ৰচুৰ পৰিমাণে জলীয়ভাপ বহন কৰি আনে। বিষুৱ ৰেখা অতিক্ৰম কৰাৰ পিছত, এই বতাহ দক্ষিণ-পশ্চিম ফালৰ পৰা বলিবলৈ ধৰে আৰু এইটো কাৰণতেই এই বতাহক "দক্ষিণ-পশ্চিম মৌচুমী" বতাহ বোলা হয়।

এই বতাহৰ দ্বাৰা বৰষুণৰ আৰম্ভণি এক প্ৰকাৰ হঠাতে হোৱাৰ দৰেই হয়। এই বতাহ বলাৰ প্ৰথম লক্ষণটো হ'ল - উত্তাপৰ পৰিমাণ যথেষ্ট পৰিমাণে নিম্নগামী হোৱাটো। প্ৰচুৰ জলীয় ভাপ বহনকাৰী এই বতাহৰ আগমনে, গাজনি-ঢেৰেকনি আৰু বিজুলীৰে বৰষুণ দিয়া আৰম্ভ কৰে যাক সাধাৰণতে মৌচুমীৰ "আৰম্ভণ" বা "খোল খোৱা" (break or burst) বুলি কোৱা হয়। কেৰালা, কৰ্ণাটক, গোৱা, মহাৰাষ্ট্ৰৰ উপকূলত জুনৰ প্ৰথম সপ্তাহত ইয়াৰ আৰম্ভণি হয় যদিও দেশৰ ভিতৰভাগত ইয়াৰ প্ৰবেশ

যথেষ্ট বিলম্বিত হৈ জুলাই মাহৰ প্ৰথম সপ্তাহ পায়গৈ। জুন মাহৰ মধ্যভাগৰ পৰা জুলাই মাহৰ মধ্যভাগলৈ দিনৰ উত্তাপ আগতকৈ 5° - 8° ছে. পৰ্য্যন্ত কমি যায়।

এই বতাহ দেশৰ অন্তৰ্ভাগত প্ৰবেশ কৰাৰ সময়ত, ভূপ্ৰকৃতি আৰু নিম্নচাপৰ প্ৰভাবত ইয়াৰ দিশৰ কিছু পৰিবৰ্তন হয় প্ৰধানকৈ উত্তৰ-পশ্চিম ভাৰতত। মৌচুমী বতাহে ভাৰতবৰ্ষত দুই ভাগ হৈ প্ৰবেশ কৰে।

(ক) আৰব সাগৰেদি অহা শাখা।

(খ) বঙ্গোপসাগৰেদি অহা শাখা।

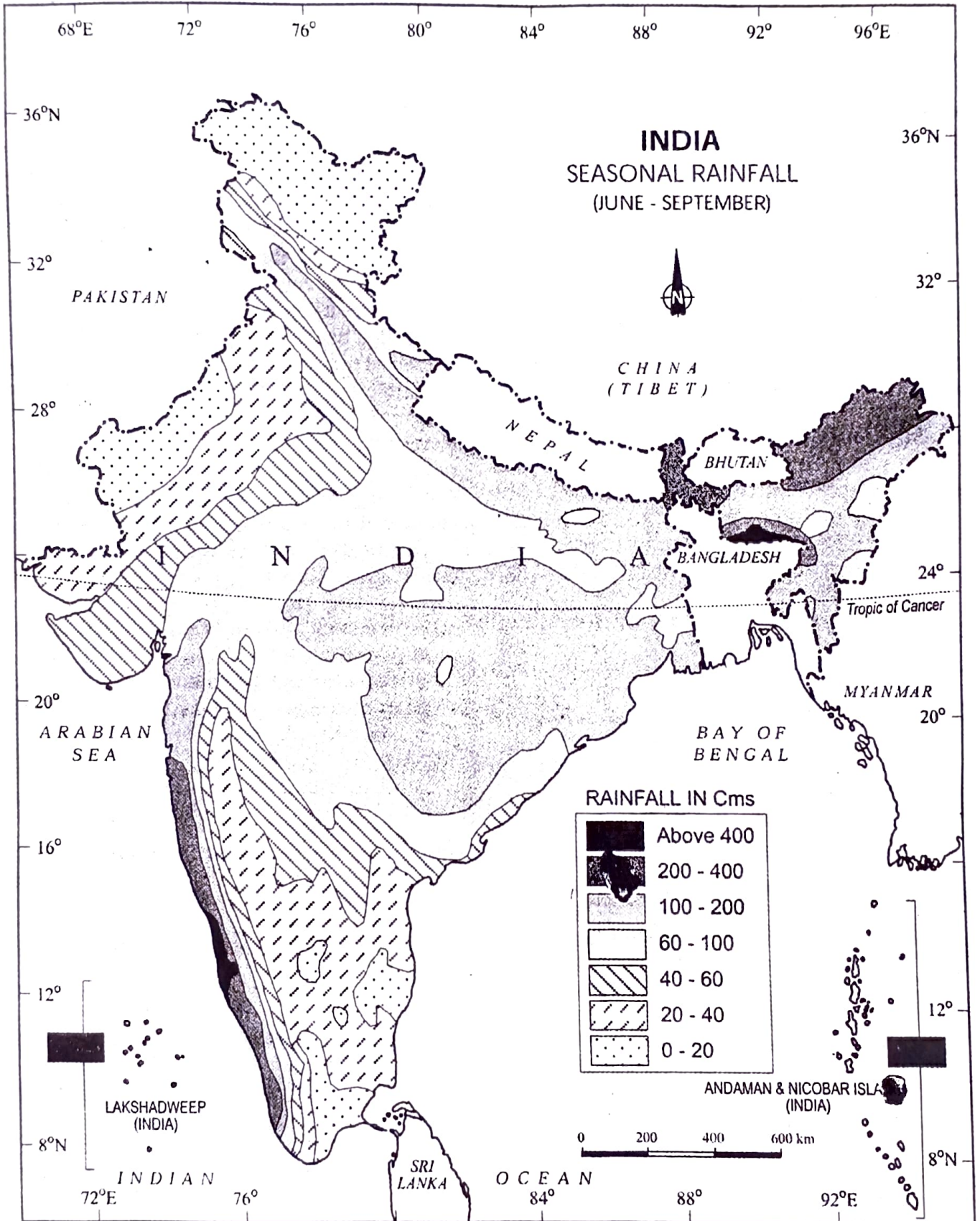
আৰব সাগৰেদি অহা মৌচুমী বতাহ

আৰব সাগৰেদি অহা মৌচুমী বতাহ তিনিটা ভাগ হৈ ভাৰতত প্ৰবেশ কৰে -

(i) ইয়াৰ এটা ভাগ পশ্চিমঘাট পৰ্বতৰ দ্বাৰা বাধাপ্ৰাপ্ত হয়। ফলত এই বতাহে পৰ্বতৰ ঢালেদি ওপৰৰ ফালে ৯০০-১২০০ মিটাৰ পৰ্য্যন্ত উৰ্দ্ধগামী হয়। শীঘ্ৰে ই শীতল হৈ পৰে আৰু বাতহৰ আগমন (অনুবাৎ) ঢালত বৰষুণ দিবলৈ আৰম্ভ কৰে। সেয়েহে পশ্চিম উপকূল অঞ্চল আৰু সহ্যাদ্ৰি (পশ্চিমঘাট) পৰ্বতত প্ৰচুৰ বৃষ্টিপাত ($250-800$ ছে. মি.) হয়। পশ্চিমঘাট পৰ্বত পাৰ হৈ এই বতাহ তললৈ নামি আহে আৰু উদ্ভাপিত হয়। গতিকে বতাহত জলীয়ভাপৰ পৰিমাণ কমি যায়। সেইকাৰণে এই বতাহৰ দ্বাৰা পশ্চিমঘাট পৰ্বতৰ পূৰ্বৱৰ্তী অঞ্চলত বৰষুণ একেবাৰে কম হয়। এই কম বৰষুণৰ অঞ্চলটোক বৃষ্টিচ্ছায়া অঞ্চল বোলে। কোজিকোডি, মাংগালোৰ, পুণে আৰু বাংগালোৰত বৰষুণ কিমান হৈছে বিচাৰি উলিওৱা আৰু পাৰ্থক্যবোৰ লক্ষ্য কৰা (চিত্ৰ ৪.১০)।

(ii) ইয়াৰে আন এটা ভাগে মুম্বাই উপকূলত খুন্দা মাৰে, নৰ্মদা আৰু তাপি নদীৰ উপত্যকাইদি দেশৰ ভিতৰলৈ প্ৰবেশ কৰি মধ্য ভাৰতত বিস্তৃতভাবে বৰষুণ দিয়ে। ইয়াৰ ফলত ছোটানাগপুৰত 15 ছে.মি. বৰষুণ হয়। তাৰ পিছত ই গংগা সমতলত প্ৰবেশ কৰি, বঙ্গোপসাগৰেদি অহা মৌচুমী বতাহ জাকৰ লগত মিলি যায়।

(iii) ইয়াৰে তৃতীয় শাখাটোৱে সৌৰাষ্ট্ৰ উপদ্বীপ আৰু কচ্ছত খুন্দা মাৰে। তাৰ পিছত পশ্চিম ৰাজস্থানৰ



চিত্ৰ ৪.১০ : ভাৰতত ঋতুজনিত বৃষ্টিপাত (জুন-সেপ্তেম্বৰ)

ওপৰেদি গৈ আৰৱলী পৰ্বতত বাধা পায় অলপ অচৰপ বৰষুণ দিয়ে। তাৰ পিছত এই মৌচুমী বতাহ জাকে পঞ্জাব আৰু হাৰিয়ানালৈ গৈ বঙ্গোপ সাগৰেদি অহা মৌচুমী বতাহ জাকৰ লগ লাগে। দুয়োটা ভাগ লগ হৈ, পশ্চিম হিমালয় অঞ্চলত প্ৰচুৰ বৰষুণ দিয়ে।

বঙ্গোপসাগৰেদি অহা মৌচুমী বতাহ জাক

বঙ্গোপসাগৰেদি অহা মৌচুমী বতাহ জাকে প্ৰথমে দক্ষিণ-পূব বাংলাদেশ আৰু ম্যানমাৰৰ উপকূলত খুন্দা মাৰে। ম্যানমাৰৰ উপকূলত থকা আৰাকান পৰ্বতৰ লানিয়ে মৌচুমী বতাহৰ এটা বৃহৎ অংশক ভাৰত উপমহাদেশৰ পিনে ঘূৰাই পঠিয়ায়। ফলত এইজাক বতাহ দক্ষিণ-পশ্চিমফালৰ পৰা অহাৰ পৰিবৰ্তে পশ্চিমবঙ্গ আৰু বাংলাদেশত দক্ষিণ আৰু দক্ষিণ পূব ফালৰ পৰা প্ৰৱেশ কৰে। এইজাক বতাহ হিমালয় পৰ্বত আৰু উত্তৰ-পূবত থকা নিম্ন চাপৰ প্ৰভাবত পৰি দুটা ভাগত বিভক্ত হৈ পৰে। ইয়াৰ এটা ভাগে গংগা সমভূমিয়েদি পশ্চিম ফালে গতি কৰি পঞ্জাব সমভূমি পায়গৈ। আনটো শাখাই ব্ৰহ্মপুত্ৰ উপত্যকাইদি উত্তৰ-পূব ফালে আগবাঢ়ি গৈ বিস্তৃত অঞ্চলত বৰষুণ দিয়ে। ইয়াৰে এটা উপ-শাখাই মেঘালয় ৰাজ্যত দক্ষিণফালৰ পৰা খুন্দা মাৰে। খাচিয়া পাহাৰত অৱস্থিত মৌচিনৰাম নামৰ ঠাইত পৃথিৱীৰ ভিতৰতে গড় বৰষুণৰ পৰিমাণ বেছি।

এই সময়ত কিয় তামিলনাড়ু উপকূলত বৰষুণ নহয়, এইটো এটা জানিবলগীয়া কথা। ইয়াৰ কাৰক দুটা -

- (i) বঙ্গোপসাগৰেদি অহা দক্ষিণ-পশ্চিম মৌচুমী বতাহৰ সোঁতটো তামিলনাড়ু উপকূলৰ সমান্তৰাল ভাৱে গতি কৰে।
- (ii) আৰব সাগৰেদি অহা দক্ষিণ-পশ্চিম মৌচুমী বতাহৰ বৃষ্টিছায়া অঞ্চলত, তামিলনাড়ু উপকূল অঞ্চলটো পৰে।

মৌচুমী বৰষুণৰ বৈশিষ্টসমূহ

- (i) দক্ষিণ-পশ্চিম মৌচুমী বতাহৰ দ্বাৰা হোৱা বৰষুণ ঋতুভিত্তিক। এই বৰষুণ হয় জুন মাহৰ পৰা চেপ্তেম্বৰ মাহলৈকে।
- (ii) মৌচুমী বৰষুণ বিশেষভাৱে নিয়ন্ত্ৰিত (বা পৰিচালিত) হয় পৰ্বত-পাহাৰ বা ভূঅবয়বৰ দ্বাৰা। উদাহৰণ-স্বৰূপে, পশ্চিম ঘাট পৰ্বতৰ পশ্চিমঢালত (বতাহ

আগমনৰ ঢাল) ২৫০ ছে.মি.ৰ বৰষুণ হয়। আকৌ উত্তৰ-পূব ভাৰতৰ পাহাৰীয়া ৰাজ্যবোৰতো ভূঅবয়ব পাহাৰীয়া হোৱা কাৰণে প্ৰচুৰ বৰষুণ হয়।

- (iii) মৌচুমী বতাহজাক যিমানৈ সাগৰৰ পৰা দেশৰ ভিতৰলৈ সোমায় যায়, বৰষুণৰ পৰিমাণো সিমানৈ কমি আহিবলৈ ধৰে। দক্ষিণ পশ্চিম মৌচুমী বতাহৰ দ্বাৰা হোৱা বৰষুণৰ পৰিমাণ কলকাতাত ১১৯ ছে. মি., পাটনাত ১০৫ ছে. মি., এলাহাবাদত ৭৬ ছে. মি. আৰু দিল্লীত ৫৬ ছে. মি.।
- (iv) মৌচুমী বৰষুণ সিন্ত প্ৰবাহ হিচাবত আহে অৰ্থাৎ বৰষুণ হব ধৰিলে আকাশ গোমা হৈ কেইবদিন ধৰি একেৰাহে বৰষুণ দিয়ে। তাৰ পিছত কেইদিনমান বৰষুণ নহয় ব'দালী বতৰ হয়। ইয়াকে “বিৰতি” বোলে (breaks)। এই ধৰণৰ বৰষুণ বন্ধ হোৱা কাৰ্য্যটো বঙ্গোপসাগৰত সৃষ্টি হোৱা আৰু ভাৰতভূমিলৈ গমন কৰা ঘূৰ্ণি নিম্নচাপৰ লগত জড়িত। ভাৰতবৰ্ষৰ ওপৰত হোৱা বৰষুণৰ বিতৰণ নিৰ্ভৰ কৰে এই নিম্ন চাপবোৰৰ মান, প্ৰাৱল্য আৰু সিহঁতে গতি কৰা পথৰ ওপৰত।
- (v) গ্ৰীষ্মকালত হোৱা বৰষুণ প্ৰৱল বেগে আহে ফলত মাটি খহনীয়া অধিক হয় কাৰণ বৈ যোৱা পানীৰ প্ৰৱণতা বেছি থাকে।
- (vi) ভাৰতীয় কৃষিত মৌচুমী বতাহে বিশেষ ধৰণে সহায় কৰে কাৰণ ভাৰতবৰ্ষত হোৱা মুঠ বৰষুণৰ তিনি-চতুৰ্থাংশ ভাগ অকল ইয়াৰ ফলতে হয়।
- (vii) মৌচুমী বতাহৰ ফলত হোৱা বৰষুণ সকলো ঠাইতে সমান নহয় ইয়াৰ পাৰ্থক্য ১২ ছে.মি.ৰ পৰা ২৫০ ছে.মি.ৰ পৰ্য্যন্ত হয়।
- (viii) বৰষুণ আৰম্ভ হোৱাৰ সময়ো থিক নেথাকে। গোটেই দেশতে বা কোনো অংশত কেতিয়াবা সোনকালে আৰু কেতিয়াবা বৰ দেৰিকৈ আৰম্ভ হয়।
- (ix) সেইদৰে বৰষুণ বন্ধ হোৱাৰ সময়ো থিক নেথাকে। কেতিয়াবা সোনকালে আৰু কেতিয়াবা অলপ পলম। সোনকালে বৰষুণ বন্ধ হলে শস্যৰ বৃদ্ধিত ক্ষতি হয় আৰু শীতকালীন শস্যৰ খেতি আৰম্ভ কৰিবলৈ বহুতো অসুবিধা হয়।

প্ৰত্যাগামী মৌচুমী ঋতু

অক্টোবৰ আৰু নবেম্বৰ মাহক প্ৰত্যাগমন মৌচুমী বতৰ বুলি কোৱা হয়। চেপ্তেম্বৰ মাহৰ শেষৰ ফালে, দক্ষিণ-পশ্চিম মৌচুমী বতাহৰ বল কমি আহে কাৰণ গংগা সমভূমি অঞ্চলত থকা নিম্ন চাপ কেন্দ্ৰ দক্ষিণফালে আহিবলৈ ধৰে, সূৰ্য্যৰ দক্ষিণায়ন গতিৰ লগে লগে। পশ্চিম ৰাজস্থানৰ পৰা মৌচুমী বতাহে বিদায় লয় চেপ্তেম্বৰ মাহৰ প্ৰথম সপ্তাহত। এই মাহৰ শেষৰফালে, ৰাজস্থান, গুজৰাট, পশ্চিম গংগা সমভূমি আৰু মধ্য উচ্চভূমিৰ পৰা মৌচুমী বতাহৰ প্ৰভাব নাইকীয়া হয় অক্টোবৰ মাহৰ আৰম্ভণিত, নিম্ন চাপে বঙ্গোপসাগৰৰ উত্তৰ অংশ আগুৰি ৰাখে আৰু নবেম্বৰ মাহৰ আৰম্ভণিত, এই চাপে কৰ্ণাটক আৰু তামিলনাড়ু পৰ্য্যন্ত গতি কৰে। ডিচেম্বৰ মাজভাগত, ভাৰতভূমিৰ পৰা একেবাৰে অন্তৰ্ধান হয়।

প্ৰত্যাগমন দক্ষিণ-পশ্চিম মৌচুমী ঋতুৰ লক্ষণ হ'ল— ফৰকাল আকাশ আৰু উত্তাপ বৃদ্ধি। মাটি এতিয়াও জীপাল হৈ থাকে। উচ্চ তাপ আৰু আৰ্দ্ৰতাৰ কাৰণে, বতৰ বৰ অসহনীয় হৈ পৰে। ইয়াক অক্টোবৰ মাহৰ গৰম বুলি কোৱা হয়। অক্টোবৰ মাহৰ দ্বিতীয়াৰ্দ্ধত, পাৰা খুব বেগাই নামিবলৈ ধৰে, বিশেষকৈ উত্তৰ ভাৰতত। প্ৰত্যাৱৰ্তন মৌচুমী ঋতুত, উত্তৰ ভাৰতত বতৰ শুকান হয়, কিন্তু ভাৰত উপদ্বীপৰ পূব অংশত সেই সময়তো বৰষুণ হয়। ইয়াত আচলতে অক্টোবৰ আৰু নবেম্বৰ মাহ দুটা হৈ অধিক পৰিমাণে বৰষুণ হোৱা মাহ।

এই সময়ত হোৱা ব্যাপক বৰষুণৰ কাৰণ হ'ল ঘূৰ্ণী নিম্নচাপৰ গতি, যিবোৰ আন্দামান সাগৰত উৎপত্তি হৈ ভাৰতৰ পূব উপকূলেদি দক্ষিণৰ উপদ্বীপ অঞ্চললৈ গমন কৰে। এই ভ্ৰূগতীয় ঘূৰ্ণী বতাহবোৰ বৰ ধ্বংসাত্মক। ঘন বসতিপূৰ্ণ গোদাবৰি বদ্বীপ, কৃষ্ণা আৰু কাৰ্বেৰি বদ্বীপ অঞ্চল হ'ল, ঘূৰ্ণী বতাহৰ লক্ষ্যস্থান। প্ৰত্যেক বছৰে ঘূৰ্ণী বতাহে এই অঞ্চলত প্ৰলয়ৰ সৃষ্টি কৰে। কম সংখ্যক ঘূৰ্ণী ধুমুহাই পশ্চিমবঙ্গ, বাংলাদেশ আৰু ম্যানমাৰৰ উপকূলতো খুন্দা মাৰে। কৰমণ্ডল উপকূলত হোৱা অধিক পৰিমাণৰ বৰষুণে এই ঘূৰ্ণী বতাহ আৰু নিম্ন চাপৰ প্ৰভাবত হয়। এনে ধৰণৰ ঘূৰ্ণী ধুমুহা আৰব সাগৰত উপকূলত পাবলৈ টান।

ভাৰতীয় পৰম্পৰাগত ঋতুবোৰ

ভাৰতৰ পৰাম্পৰামতে, বছৰটোক ছয়টা ঋতুত ভাগ কৰা হৈছে। উত্তৰ আৰু মধ্য ভাৰতত প্ৰচলিত এই পৰাম্পৰাগত ঋতুবোৰ মানুহৰ অভিজ্ঞতা আৰু অতি পুৰণি বতৰ সম্পৰ্কীয় ঘটনাবোৰৰ ধাৰণাৰ ওপৰত প্ৰতিষ্ঠিত। কিন্তু এই ধৰণৰ ভাগবোৰ দক্ষিণ ভাৰতৰ ঋতুৰ লগত সম্পূৰ্ণকৈ খাপ খাই নপৰে।

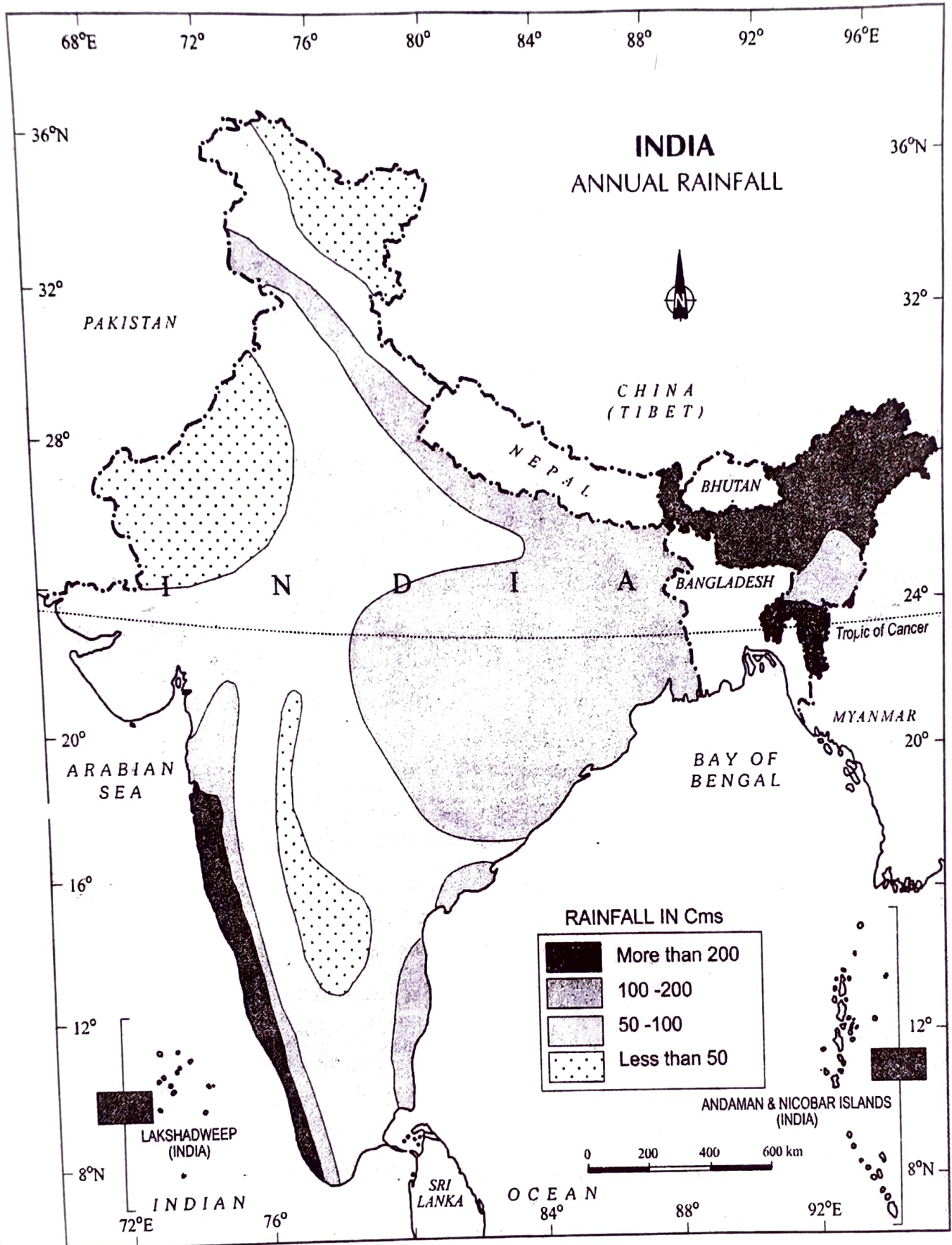
ঋতু	মাহবোৰ ভাৰতীয় কেলেণ্ডাৰ মতে	মাহবোৰ ভাৰতীয় ইংৰাজী কেলেণ্ডাৰ মতে
বসন্ত	চ'ত - বহাগ	মাৰ্চ - এপ্ৰিল
গ্ৰীষ্ম	জেঠ - আহাৰ	মে' - জুন
বৰ্ষা	শাওন - ভাদ	জুলাই - আগষ্ট
শৰৎ	আহিন - কাতি	চেপ্তেম্বৰ - অক্টোবৰ
হেমন্ত	আঘোন - পুহ	নবেম্বৰ - ডিচেম্বৰ
শীতকাল	মাঘ - ফাগুণ	জানুৱাৰী- ফেব্ৰুৱাৰী

বৰষুণৰ বিতৰণ

ভাৰতবৰ্ষত গড় বৰষুণৰ পৰিমাণ হ'ল ১২৫ছে. মি. কিন্তু ঠাইভেদে ইয়াৰ ব্যাপক ভিন্নতা আছে (চিত্ৰ ৪.১১)।

অধিক বৰষুণ হোৱা অঞ্চল: আটাইতকৈ অধিক বৰষুণ হোৱা অঞ্চলবোৰ হ'ল পশ্চিম উপকূল, পশ্চিম ঘাট পৰ্বত, হিমালয়ৰ নামনি অঞ্চল, উত্তৰ-পূব পাৰ্বত্য অঞ্চল আৰু মেঘালয় মালভূমি। এইবোৰ অঞ্চলত বৰষুণৰ পৰিমাণ ২০০ ছে.মি.ৰ ওপৰত। খাচিয়া আৰু জয়ন্তীয়া পাহাৰৰ কোনো কোনো অংশত বৰষুণ ১০০০ ছে. মি. পৰ্য্যন্ত হয়। ব্ৰহ্মপুত্ৰ উপত্যকা আৰু কাষৰীয়া পৰ্বতবোৰত বৰষুণৰ মাত্ৰা ২০০ ছে. মিটাৰতকৈও কম।

মধ্যমীয়া বৰষুণ হোৱা অঞ্চল: গুজৰাটৰ দক্ষিণ অংশ, পূব তামিলনাড়ু, উত্তৰ-পূব উপদ্বীপীয় অঞ্চল (উৰিষ্যা, জাৰখণ্ড, বিহাৰ, পূব মধ্য প্ৰদেশ, উত্তৰ গংগা সমভূমি, কাচাৰ উপত্যকা আৰু মণিপুৰত বৰষুণৰ পৰিমাণ ১০০ - ২০০ ছে. মি. ৰ ভিতৰত।



চিত্র ৪.১১ - ভাৰতৰ গড় বৃষ্টিপাত

কম বৰষুণ হোৱা অঞ্চল : পশ্চিম উত্তৰ প্ৰদেশ, দিল্লী, হাৰিয়ানা, পাঞ্জাব, জম্মু আৰু কাশ্মিৰ, পূব ৰাজস্থান, গুজৰাট আৰু দাক্ষিণাত্য মালভূমিত বৰষুণৰ পৰিমাণ ৫০ - ১০০ ছে. মি.ৰ ভিতৰত।

একেবাৰে কম বৰষুণ হোৱা অঞ্চল : দক্ষিণ উপদ্বীপৰ অংশ বিশেষ, বিশেষকৈ অন্ধ্ৰপ্ৰদেশ, কৰ্ণাটক, মহাৰাষ্ট্ৰ, লাডাখ, পশ্চিম ৰাজস্থান আদি অঞ্চলত বৰষুণৰ পৰিমাণ ৫০ ছে. মি.ৰত কৈ কম।

অকল হিমালয় পাৰ্বত্য অঞ্চলতহে তুয়াৰ পৰে। বৰষুণৰ মানচিত্ৰ চাই বৰষুণৰ ধৰণ নিৰ্ণয় কৰা।

বৰষুণৰ সলনি (Rainfall Variability)

ভাৰতবৰ্ষত বৰষুণৰ বহুতো পৰিবৰ্তন হৈ থাকে। এই পৰিবৰ্তন (variability) তলৰ সূত্ৰটোৰ সহায়ত উলিওৱা হয় :

$$C.V. = \frac{S.D.}{M} \times 100$$

ইয়াত C - Coefficient, V - Variation, S - Standard, D - Deviation, M - Mean or average

গড় বৰষুণৰ মানৰ পৰা কিমানখিনি ইফাল সিফাল হৈছে সেইটো জানিব পাৰি C.V. ৰ মানৰ পৰা। কিছুমান ঠাইত প্ৰকৃত বৰষুণৰ পৰিমাণ (20 - 50)% শতকৰা ভাগ ইফালে সিফালে হোৱা পৰিলক্ষিত হয়। C.V. ৰ মূল্যই (Value) ভাৰতবৰ্ষত বৰষুণৰ পৃথকতা (Variability) দেখুৱাই। পশ্চিম উপকূল, পশ্চিমঘাট পৰ্বত, উত্তৰ-পূব উপদ্বীপ, পূব গংগা সমতল, উত্তৰ-পূব ভাৰত, উত্তৰাঞ্চল, হিমাচল প্ৰদেশ, দক্ষিণ-পশ্চিম জম্মু-কাশ্মিৰ আদি ঠাইত বৰষুণৰ পৃথকতা ২৫% তকৈ কম। এইবোৰ অঞ্চলত বছৰি বৰষুণৰ পৰিমাণ ১০০ ছে. মি.ৰ ওপৰত। শতকৰা ৫০ ভাগ, পৃথকতা দেখা যায় ৰাজস্থানৰ পশ্চিম অংশত, জম্মু - কাশ্মিৰৰ উত্তৰ অংশত আৰু দাক্ষিণাত্য মালভূমিৰ ভিতৰুৱা অঞ্চলত, এইবোৰ অঞ্চলত বছৰি বৰষুণৰ পৰিমাণ ৫০ ছে. মি. ৰতকৈ কম। ভাৰতবৰ্ষৰ বাকীবোৰ অঞ্চলত পৃথকতা (Variability) (২৫ - ৫০)% ৰ ভিতৰত থাকে আৰু এইবোৰ অঞ্চলত বছৰি বৰষুণৰ পৰিমাণ ৫০ - ১০০ ছে.মি. ৰ ভিতৰত হয় (চিত্ৰ ৪.১২)।

ভাৰতৰ জলবায়ু অঞ্চল (Climatic Regions of India)

ভাৰতবৰ্ষৰ জলবায়ু মৌচুমী প্ৰধান। কিন্তু তথাপি বতৰৰ অৱস্থা সকলো ঠাইতে একে নহয়। বহুত আঞ্চলিক বৈষম্যতা দেখা যায়। ইয়াৰ ফলত বহুতো উপভাগৰ সৃষ্টি হৈছে। বতৰৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি, জলবায়ু অঞ্চলবোৰ চিনাক্ত কৰা হৈছে। একোটা জলবায়ু অঞ্চলত জলবায়ুৰ লক্ষণবোৰ একেধৰণৰ হয়। জলবায়ুক শ্ৰেণীবিভাগ কৰোতে দুটা উপাদান (element) উত্তাপ আৰু বৰষুণৰ ওপৰত বিশেষ গুৰুত্ব দিয়া হয়। জলবায়ুক শ্ৰেণীবিভাগ কৰাটো বৰ জটিল কাম। জলবায়ুক শ্ৰেণীবিভাগ কৰা বেলেগ বেলেগ পদ্ধতি আছে। 'কোপেন' নামৰ বিজ্ঞানীজনৰ পদ্ধতি অনুসৰণ কৰি ভাৰতৰ জলবায়ুৰ প্ৰকাৰবোৰ নিৰ্দ্ধাৰণ কৰা হৈছে।

কোপেনে (Koeppen) জলবায়ুক শ্ৰেণীবিভাগ কৰোতে মাহেকীয়া উত্তাপ আৰু বৰষুণৰ তথ্যবোৰৰ ওপৰত ভিত্তি কৰিছিল। ইয়াৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰি তেওঁ ৫টা জলবায়ুৰ প্ৰকাৰ বাচি উলিয়াইছিল। সেইকেইটা হ'ল -

- (i) ক্ৰান্তীয় জলবায়ু : য'ত গড় মাহেকীয়া উত্তাপ গোটেই বছৰ জুৰি ১৮° ছেলছিয়াচৰ ওপৰত থাকে।
- (ii) শুকান জলবায়ু : য'ত উত্তাপৰ তুলনাত বৰষুণৰ পৰিমাণ তেনেই কম আৰু সেইকাৰণে শুকান। যদিহে শুষ্কতা কম থাকে, তাক কোৱা হয় অৰ্দ্ধ-শুষ্ক (Semi-arid) আৰু (S) চিহ্নে বুজোৱা হয়; যদিহে শুকানত্ব অধিক তেতিয়া হলে জলবায়ু শুষ্ক (W)।
- (iii) অলপ গৰম সমমণ্ডলীয় জলবায়ু : য'ত আটাইতকৈ শীতল মাহটোৰ গড় উত্তাপ {১৮° → (-৩°)} ছেলছিয়াচৰ ভিতৰত থাকে।
- (iv) শীতল সমমণ্ডলীয় জলবায়ু : য'ত আটাইতকৈ গৰম মাহটোৰ গড় উত্তাপ ১০° ছে. ৰ ওপৰত থাকে আৰু আটাইতকৈ শীতল মাহটোৰ গড় উত্তাপ ৩° ছে.ৰ তলত থাকে।
- (v) শীতল (Ice) : জলবায়ু য'ত আটাইতকৈ গৰম মাহটোৰ গড় উত্তাপ ১০° ছে.ৰ তলত থাকে। কোপেনে এই জলবায়ুৰ প্ৰকাৰবোৰ বুজাবলৈ আখৰ

জলবায়ু

চিহ্ন ব্যৱহাৰ কৰিছে। প্ৰত্যেকটো প্ৰধান প্ৰকাৰক আকৌ কেইবাটাও উপ-প্ৰকাৰত (Sub-types) ভাগ কৰিছে; বৰষুণৰ ঋতু ভিত্তিক বিতৰণ আৰু উত্তাপৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰি। তেওঁ অৰ্দ্ধ শুষ্ক বুজাবলৈ S আৰু শুষ্ক বুজাবলৈ W চিহ্ন ব্যৱহাৰ কৰিছে। উপ-প্ৰকাৰবোৰ বুজাবলৈ ইংৰাজীৰ সৰু হাতৰ আখৰবোৰ ব্যৱহাৰ কৰিছে যেনে - f (বৰষুণৰ পৰিমাণ লগা পৰিমাণে হয়), m (বৰ্ষা হাবি যদিও এটা শুকান মৌচুমী ঋতু দেখা যায়), w (শীতকাল শুকান), h (শুকান ও গৰম), C (চাৰিমাহতকৈ কম মাহত গড় উত্তাপ 10° ছে. ব ওপৰত থাকে) আৰু g (গংগা সমতলীয়)। এই ধৰণে ভাৰতবৰ্ষক ৮ টা জলবায়ু অঞ্চলত ভাগ কৰা হৈছে (তালিকা ৪.১; চিত্ৰ ৪.১৩)।

মৌচুমী আৰু ভাৰতৰ অৰ্থনৈতিক জীৱন

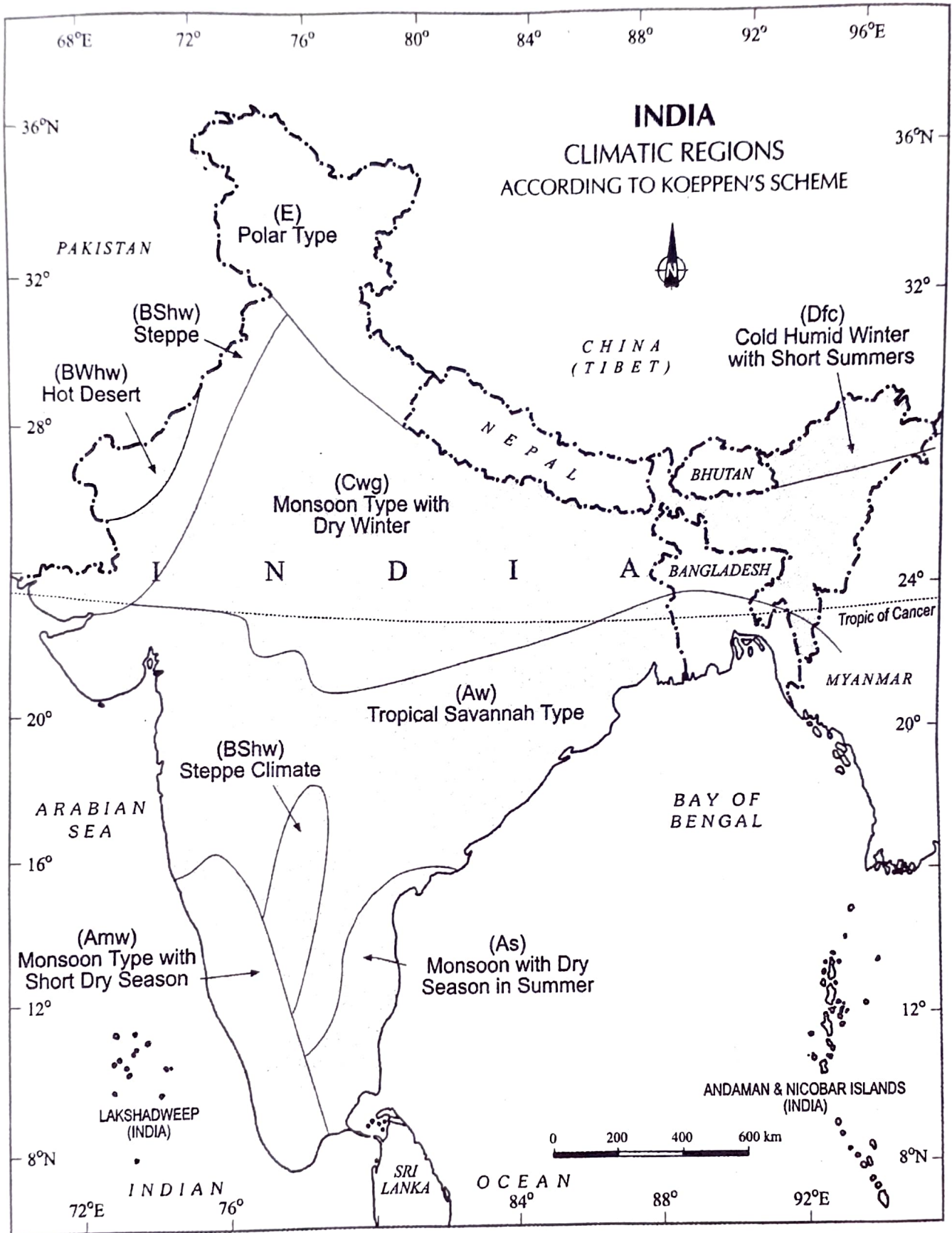
- ভাৰতৰ কৃষি মৌচুমী মেৰুদণ্ডৰ চাৰিওফালে ঘূৰে। ইয়াৰ কাৰণ হ'ল ভাৰতৰ জনসংখ্যাৰ শতকৰা ৬৪ ভাগে তেওঁলোকৰ জীৱিকাৰ কাৰণে কৃষিৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰে আৰু ভাৰতীয় কৃষিয়ে নিৰ্ভৰ কৰে দক্ষিণ-পশ্চিম মৌচুমী বতাহৰ ওপৰত।
- হিমালয় পাৰ্বত্য অঞ্চল বাদ দি, ভাৰতবৰ্ষৰ আন সকলো অঞ্চলতে গোটেই বছৰে কৃষি কাৰ্য্য চলাব পৰাকৈ উত্তাপ থাকে।
- মৌচুমী জলবায়ুৰ আঞ্চলিক বৈষম্যতাই, বিভিন্ন প্ৰকাৰৰ শস্যৰ খেতি কৰাত সহায়ক হৈছে।
- বৰষুণৰ কম-বেছিৰ কাৰণে ভাৰতবৰ্ষৰ কোনো অঞ্চলত খৰাং আৰু কোনো অঞ্চলত বানপানীৰ সৃষ্টি কৰি আহিছে প্ৰত্যেক বছৰে।
- ভাৰতবৰ্ষৰ কৃষিৰ উন্নতি নিৰ্ভৰ কৰে সময়মতে আৰু পৰ্য্যাপ্ত পৰিমাণে হোৱা বৰষুণৰ বিতৰণৰ ওপৰত। যদি কোনো কাৰণত এই অৱস্থাৰ বেতিক্ৰম হয়, খেতিৰ উৎপাদনো কম হৈ পৰে বিশেষকৈ সেইবোৰ অঞ্চলত যত পানী যোগানৰ ব্যৱস্থা নাই।
- হঠাতে অহা মৌচুমী বতাহৰ ফলত ধাৰাসাৰ বৰষুণ হৈ ভাৰতৰ অনেক ঠাইত মাটি খহনীয়াৰ সৃষ্টি কৰে।
- সমমণ্ডলীয় ঘূৰ্ণীবতাহৰ ফলত উত্তৰ ভাৰতত হোৱা শীতকালীন বৰষুণে ৰবি খেতিৰ বহুত উপকাৰ কৰে।

(viii) ভাৰতৰ বিভিন্ন অঞ্চলত থকা জলবায়ুৰ ভিন্নতাই মানুহৰ খাদ্য, পোছাক আৰু ঘৰৰ প্ৰকাৰবোৰ ভিন্ন হোৱাত প্ৰভাৱ বিস্তাৰ কৰিছে।

গোলকীয় উত্তাপ বৃদ্ধি

তোমালোকে জানাই যে পৰিবৰ্তন হৈছে প্ৰকৃতিৰ নিয়ম। সেয়েহে জলবায়ুৱেও গোলকীয়ভাবে আৰু স্থানীয় ভাৱে পৰিবৰ্তন হোৱাটো দেখুৱাই আহিছে। পৰিবৰ্তনবোৰ আজিও হৈ আছে, কিন্তু ই চকুত লগাগৈ নহয়। বহুতো ভূতাত্ত্বিক প্ৰমাণে নিশ্চিতভাবে কব খোজে যে এসময়ত (NCERT ৰ ২০০৬ ৰ মৌলিক প্ৰাকৃতিক ভূগোল নামৰ কিতাপখনৰ অধ্যায় ২ ত থকা ভূতাত্ত্বিক সময়ৰ তালিকাখন চোৱা) পৃথিৱীৰ এটা অতি বৃহৎ অঞ্চল বৰফে আঙুৰি আছিল। আজি তোমালোকে গোলকীয় উত্তাপ বৃদ্ধিৰ কথা শুনিছা বা পঢ়িছা। গোলকীয় উত্তাপ বঢ়াৰ কাৰণ মানুহৰ নানা ধাৰণৰ কাম-কাজ যেনে শিল্পবিপ্লৱ, বায়ুমণ্ডলত মানুহে এৰি দিয়া দূষিত গেছ আদি। গোলকীয় উত্তাপ বৃদ্ধিৰ বিষয়ে আলোচনা কৰোতে, তোমালোকে “সেউজ গৃহৰ প্ৰভাৱ”ৰ বিষয়েও নিশ্চয় শুনিছাহঁক। পৃথিৱীত থকা বায়ুমণ্ডলৰ উত্তাপ লেখতলবলগীয়া ধৰণে বৃদ্ধি পাইছে। ইয়াৰ এটা প্ৰধান কাৰণ হ'ল মানুহৰ কাৰ্য্যৰ ফলত উৎপন্ন হোৱা কাৰ্বন-ডাই-অক্সাইড গেছ। এই গেছ বায়ুমণ্ডলত অধিক পৰিমাণে বৃদ্ধি হৈছে কাৰণ মানুহে ক্ৰমাৱয়ে অধিক পৰিমাণৰ “ফচিল ফুয়েল” (কয়লা, খনিজ তেল, প্ৰাকৃতিক গেছ) ব্যৱহাৰ কৰিবলৈ লৈছে। ইয়াৰ লগতে আন কিছুমান গেছো বায়ুমণ্ডলত সংযোজিত হৈছে যেনে মিথেন, ক্লোৰোফ্লুৰোকাৰ্বন, নাইট্ৰাছ অক্সাইড আদি এইবোৰৰ পৰিমাণ অৱশ্যে তেনেই কম। এই আটাইবোৰ গেছক একেলগে “সেউজ গৃহ গেছ” বোলা হয়। এই আটাইবোৰ গেছে পৃথিৱীৰ পৰা বিকিৰণ হোৱা দীৰ্ঘ তৰঙ্গৰ ৰশ্মিবোৰক ধৰি ৰাখি বায়ুমণ্ডল উত্তাপিত কৰি তোলে। ইয়াকে কোৱা হয় গোলকীয় উত্তাপ বৃদ্ধি। ইয়াৰ ফলত বৰফৰ ঢাকনি (Ice Caps) বোৰ আৰু পাৰ্বত্য বৰফৰ নদীবোৰ গলি সমুদ্ৰত পানীৰ পৰিমাণ বৃদ্ধি কৰিব।

পৃথিৱীৰ গড় বছৰি পৃষ্ঠ উত্তাপ যোৱা ১৫০ বছৰৰ ভিতৰত বহুত বাঢ়িছে। এইটো ধাৰণা কৰা হৈছে যে অহা



চিত্ৰ ৪.১৩ : ভাৰতৰ জলবায়ু অঞ্চল (ক'পেনৰ আচনি অনুযায়ী)

তালিকা ৪.১ : কোপেনৰ পদ্ধতিমতে ভাৰতবৰ্ষৰ জলবায়ু অঞ্চলবোৰ

জলবায়ুৰ প্ৰকাৰ	অঞ্চল বা ঠাইবোৰ
Amw মৌচুমী, ছুটি শুষ্ক ঋতু	গোৱাৰ দক্ষিণফালে থকা ভাৰতৰ পশ্চিম উপকূল
As মৌচুমী, শুকান গ্ৰীষ্মকাল	তামিলনাডুৰ কৰমণ্ডল উপকূল
Aw ক্ৰান্তীয় চাভানা	উপদ্বীপীয় মালভূমিৰ অধিক অঞ্চল, কৰ্কটক্ৰান্তীবেখাৰ দক্ষিণ ফালে থকা।
Bwhw অৰ্দ্ধ শুষ্ক ষ্টেপ জলবায়ু	উত্তৰ-পশ্চিম গুজৰাট, পশ্চিম ৰাজস্থানৰ কিছু অঞ্চল আৰু পঞ্জাব।
Bwhw উষ্ণ মৰুভূমি	একেবাৰে পশ্চিম ৰাজস্থান।
Cwg মৌচুমী, শুকান শীতকাল	গংগা সমতল, পূব ৰাজস্থান, উত্তৰ মধ্য প্ৰদেশ, উত্তৰ পূব ভাৰতৰ অধিক ঠাই।
Dfc শীতল আৰ্দ্ৰ শীতকাল, ছুটি গ্ৰীষ্মকাল	অৰুণাচল প্ৰদেশ।
E মেৰু প্ৰকাৰৰ	জম্মু-কাশ্মীৰ, হিমাচল প্ৰদেশ, উত্তৰাঞ্চল।

২১০০ বছৰত, গোলকীয় উত্তাপ আৰু ২০ ছে. বাঢ়িব। এই উত্তাপ বৃদ্ধিৰ ফলত আন আন বহুতো পৰিবৰ্তন আহি পৰিব তাৰ ভিতৰত এটা হ'ব মহাসাগৰৰ জলপৃষ্ঠৰ উত্থান। বৰ্তমান কৰা ভৱিষ্যত বাণীমতে, গড় হিচাপত, সাগৰ পৃষ্ঠ এই শতিকাৰ অন্তত ৪৮ ছে. মি.ৰ বাঢ়িব। এই কাৰ্য্যই বানপানীৰ প্ৰকোপ বঢ়াই তুলিব। জলবায়ুৰ পৰিবৰ্তনে পতংগ জনিত বেমাৰ যেনে মেলেৰিয়া অধিক

কৰি তুলিব। জলবায়ু অঞ্চলবোৰৰ সীমাৰ সালসলনি ঘটিব ফলত কিছুমান অঞ্চল অধিক সিক্ত আৰু আন কিছুমান অঞ্চল অধিক শুকান হৈ পৰিব। কৃষিৰ ধৰণৰ সলনি ঘটিব। সেইদৰে জনসংখ্যা আৰু পৰিস্থিতি তদ্বৰো সলনি ঘটিব। ভাৰতবৰ্ষৰ উপকূল অঞ্চলত কি ঘটিব যদিহে বৰ্তমানৰ সাগৰৰ পৃষ্ঠ আৰু ৫০ ছে. মি. ওপৰলৈ উঠে?

— অনুশীলন —

- ১। তলৰ বিকল্পবোৰৰ পৰা শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা
- (i) শীতকালি তামিলনাডু উপকূলত বৰষুণৰ সৃষ্টি কিহৰ কাৰণে হয়?
 (ক) দক্ষিণপশ্চিম মৌচুমী। (খ) উত্তৰ পূব মৌচুমী।
 (গ) সমমণ্ডলীয় ঘূৰ্ণীবতাহ। (ঘ) স্থানীয় বতাহৰ সোঁত।
- (ii) ভাৰতবৰ্ষত কিমান পৰিমাণৰ (অনুপাতত) ঠাইত বৰষুণৰ মাত্ৰা বছৰি ৭৫ ছে.মি.ৰত কৈ কম?
 (ক) আধা অংশত। (খ) $\frac{2}{3}$ অংশত
 (গ) $\frac{1}{3}$ অংশত। (ঘ) $\frac{3}{4}$ অংশত

- (iii) দক্ষিণভাৰতৰ ক্ষেত্ৰত তলৰ কোনটো কথা নেখাটে ?
 (ক) উত্তাপৰ দৈনিক পৰিসৰ ইয়াত কম।
 (খ) উত্তাপৰ বছৰেকীয়া পৰিসৰ ইয়াত কম।
 (গ) গোটেই বছৰ জুৰি উত্তাপ উচ্চ হৈ থাকে।
 (ঘ) ইয়াত চৰম ভাপপন্ন জলবায়ু পোৱা যায়।
- (iv) দক্ষিণ গোলাৰ্দ্ধত মকৰক্ৰান্তীৰেখাৰ ওপৰত সূৰ্য্য যেতিয়া পোন হৈ থাকে তলত দিয়াবোৰৰ কোনটো সংঘটিত হয় ?
 (ক) উত্তৰ-পশ্চিম ভাৰতত উচ্চ চাপৰ সৃষ্টি হয়, উত্তাপ কমি যোৱাৰ কাৰণে।
 (খ) উত্তৰপশ্চিম ভাৰতত নিম্ন চাপৰ সৃষ্টি হয়, উত্তাপ বাঢ়ি যোৱাৰ কাৰণে।
 (গ) উত্তৰপশ্চিম ভাৰতত উত্তাপ আৰু চাপৰ কোনো পৰিবৰ্তন নহয়।
 (ঘ) উত্তৰপশ্চিম ভাৰতত লু বতাহ বলে।
- (v) কোপেনৰ জলবায়ুৰ শ্ৰেণীবিভাগ মতে 'As' প্ৰকাৰৰ জলবায়ু ভাৰতৰ কোনখন ৰাজ্যত দেখা যায় ?
 (ক) কেৰালা আৰু কৰ্ণাটকৰ উপকূলত
 (খ) আন্দামান আৰু নিকোবৰ দ্বীপপুঞ্জত
 (গ) কৰমণ্ডল উপকূলত।
 (ঘ) অসম আৰু অৰুণাচল প্ৰদেশত।

২। ৩০ টা শব্দৰ ভিতৰত তলৰ প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ কৰা।

- (i) ভাৰতৰ বতৰত প্ৰভাৱ পেলাৱা তিনিটা প্ৰধান কাৰক কি ?
 (ii) আন্তঃ ক্ৰান্তীয় মিলিত মণ্ডল (ITCZ) কি ?
 (iii) মৌচুমীৰ হঠাৎ উদ্ভাবন (bursting of monsoon) মানে কি ? অধিক বৰষুণ হোৱাভাৰতৰ ঠাইবোৰৰ নাম লিখা ?
 (iv) জলবায়ু অঞ্চল কাক বোলে ? কোপেনৰ শ্ৰেণীবিভাগ কিহৰ ওপৰত নিৰ্ভৰশীল ?
 (v) শীতকালি উত্তৰ-পশ্চিম ভাৰতত কোন প্ৰকাৰৰ ঘূৰ্ণী বতাহৰ দ্বাৰা বৰষুণ হয় ? ঘূৰ্ণী বতাহবোৰৰ আৰম্ভণি ক'ত ?

৩। ১২৫ টা শব্দৰ ভিতৰত তলৰ প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ দিয়া।

- (i) বহল ভিত্তিত জলবায়ুৰ মিল থকা সত্ত্বেও, ভাৰতৰ জলবায়ুৰ বহুতো আঞ্চলিক ভিন্নতা আছে। উপযুক্ত উদাহৰণেৰে এই উক্তিটো বহলাই লিখা।
 (ii) ভাৰতৰ বতৰবিজ্ঞান বিভাগে দিয়ামতে ভাৰবৰ্ষত কেইটা ঋতু সুস্পষ্ট ? ইয়াৰ যি কোনো এটা ঋতুৰ লগত জড়িত বতৰৰ অৱস্থাবোৰৰ বিষয়ে বিতংভাৱে লিখা।

আঁচনি/কাৰ্য্যবোৰ

ভাৰতবৰ্ষৰ এখন মানচিত্ৰ আৰু তলৰবোৰ দেখুওৱা:

- (i) শীতকালি বৰষুণ হোৱা অঞ্চল।
 (ii) গ্ৰীষ্মকালিন বতাহৰ দিশ।
 (iii) ৫০% ছে. মি.ৰৰ ওপৰত বৰষুণৰ ভিন্নতা থকা অঞ্চলবোৰ।
 (iv) জানুৱাৰি মাহত 15° ছে. ৰ কম উত্তাপ থকা অঞ্চলবোৰ।
 (v) ১০০ ছে. মি. সমবৰ্ষণ ৰেখা (Isohyte line of 100 c.m)