জলবায়ু পরিবর্তন বিপন্ন বাংলাদেশ

সম্ভাব্য পরিবর্তন এবং জলবায়ুর অবস্থিতি - চিত্র

জলবায়ু পরিবর্তনে আন্তরাষ্ট্রীয় কমিটি প্রদত্ত তথ্যানুযায়ী জলবায়ুর পরিবর্তনে ভূপৃষ্ঠের গড় তাপমাত্রা এবং সমুদ্রপৃষ্ঠের উচ্চতা - দুই'ই বাড়বে। এ ছাড়াও সুষ্ক মৌসুমে বৃষ্টি কমে যাবে এবং বর্ষায় আরও বৃষ্টি বাড়বে ।

জলবায়ু পরিবর্তনের চলকসমূহ এবং অবস্থাভেদে অনুমিত পরিবর্তন

চলকসমূহ	জলবায়ু পরিবর্তন	
	মৃদু	চরম
গড় তাপমাত্রা বৃদ্ধি (ডি.সে.)	+ ০২	+ ০৪
সমুদ্রপৃষ্ঠের উচ্চতাবৃদ্ধি (স.মি.)	+ ৩০	+ ১০০
বৃষ্টিপাত (%)		
বর্ষাকালে	+ ১৮	+ ৩৩
শীতকালে	+ ১২	+ ২২
বাষ্পীভবন (%)		
বর্ষাকালে	+ ০৮	+ ১৫
শীতকালে	+ ১০	+ ২০
নদীতে পানিপ্রবাহ (%)		
সর্বোচ্চ প্রবাহ	+ ০৬	+ ১৩
সর্বনিম্ন প্রবাহ	- ১২	- ২২
ঘূর্ণিঝড়ের তীব্রতা (%)	+ ১০	+ ২৫

প্রাথমিক ভৌত প্রপঞ্চে সম্ভাব্য পরিবর্তন

সমীক্ষায় দেখা গেছে যে, জলবায়ু পরিবর্তন ও সমুদ্রপৃষ্ঠের উচ্চতাবৃদ্ধিতে প্রাথমিকভাবে দেশের নিম্নাঞ্চলসমূহ প্লাবিত হবে। নদী প্রবাহ ক্ষীণ হয়ে যাবে এবং পানিতে লবনাক্ততা দেখা দেবে। এছাড়া নানান প্রাকৃতিক দূর্যোগ যেমন, হঠাৎ বন্যা, ঘূর্ণিঝড়, সামুদ্রিক জলোচ্ছাস, খরা এবং নদীতীর/মোহনাতে ভাঙ্গন ও ভূমিগঠনে ভারসাম্যহীনতা দেখা দেবে। নিম্নে সম্ভাব্য প্রাথমিক পরিবর্তন আলোচনা করা হলো।

ক) প্লাবন ঃ সমুদ্রপৃষ্ঠের উচ্চতাবৃদ্ধিতে বাংলাদেশের প্রায় ১২০ হাজার বর্গ কিলোমিটার এলাকা প্রত্যক্ষ ও পরোক্ষভাবে প্লাবন জনিত ক্ষতির সম্মূখীন হবে। বাংলাদেশের বেশীরভাগ এলাকা সমতল হলেও সব ভূমিই একই উচ্চতার নয়। জমিতে সামান্ন কিছুটা উচ্চতা ভেদ রয়েছে। উচ্চতার তারতম্য রয়েছে বলে কোন জমি বেশী, আবার কোনটি কম প্লাবিত হয়। বর্ষা মৌসুমে প্লাবনের গভীরতাভেদে এদেশের জমি পাচটি শ্রেণীতে বিন্যস্ত করা হয়েছে। এর মধ্যে কিছু জমি শুকনো এবং বন্যার ভয়াবহতা থেকে অনেকটা মুক্ত। বাকী জমিগুলোকে সাধারণভাবে 'বন্যাপ্রবন' জমি হিসাবে চিহ্নিত করা যায়। বন্যা এলে কমবেশী প্লাবিত হয়; গভীরতা যত বেশী, স্বভাবতই ক্ষয়-ক্ষতি সেখানে তত বেশী হয়।

জলবায়ু পরিবর্তিত হলে দেশব্যাপী বর্ষা মৌসুমে বৃষ্টিপাত বাড়বে। এতে বর্ষার নদী-নালাতে পানিপ্রবাহ বাড়বে, যা প্রকারান্তরে বাড়াবে বন্যার প্রকোপ। এরই সাথে সমুদ্রপৃষ্ঠের উচ্চতাবৃদ্ধির কারণে নদীতে পানির উচ্চতা আরও বাড়াবে। সুতরাং বন্যার প্রকোপ ভয়াবহ রূপ নেবে। যেসব জমি কিছুটা উচু সেসব জমিও বানের জলে ভেসে যাবে। এতে বন্যা কবলিত এলাকার পরিসর বাড়বে। এছাড়া যেসব এলাকা একটু নিচু, সেখানে পানির পরিমান বাড়বে এবং বন্যা হবে ঘন ঘন। বন্যা কবলিত এলাকার পরিসর বেড়ে গেলে ক্ষতির ব্যপ্তিও বাড়বে। বন্যায় কৃষিজ উৎপাদন ও দরিদ্র জনগোষ্ঠীর জান-মালের ক্ষতি হবে এবং ভৌত অবকাঠামো নষ্ট হবে। দেশে যদি যথেষ্ট পরিমান উন্নয়ন কর্মকান্ড পরিচালিত হয় এবং বন্যা উপদ্রুত অঞ্চলের নদীসমূহে বাধ নির্মান সহ প্রয়োজনীয় ভৌত-অবকাঠামো তৈরী করা সম্ভব হয়, তবে হয়ত কিছু কিছু অঞ্চল বন্যা মুক্ত রাখা যাবে, কিন্তু বাধের বাইরের এলাকার বিপন্নতা ও ক্ষতির পরিমান অনেক বাড়বে।

খ) নদীর ক্ষীণ প্রবাহ ঃ নদীমাতৃক এবং কৃষি প্রধান একটি দেশের অর্থনীতিকে সচল রাখার জন্য কৃষিতে সেচ দেওয়া ও নৌচলাচলের জন্য নদীতে স্বাভাবিক পানি প্রবাহ একান্তই দরকার। জলবায়ু পরিবর্তনের ফলে শুকনো মৌসুমে দেশের প্রধান প্রধান নদীর প্রবাহ আরো হ্রাস পাবে। নদীর ক্ষীণ প্রবাহের কারণে সামুদ্রিক লোনা পানি দেশের অভ্যন্তরে প্রবেশ করে নদ-নদীর পানিতে লবনাক্ততা বাড়িয়ে দেবে। সামুদ্রিক লোনা পানি উজানে প্রবেশ করায় কৃষিতে সেচের জন্য প্রয়োজনীয় মিঠা পানির অভাব দেখা দেবে, এছাড়া মৎস সম্পদেরও সমূহ ক্ষতি হবে।

গ) পানিতে লবনাক্ততা বৃদ্ধি ঃ বর্তমানে নদীমাতৃক বাংলাদেশের উপকূলীয় অঞ্চল এবং দূরবর্তী দ্বীপসমূহের ১.৪ মিলিয়ন হেক্টর এলাকায় লোনা পানি প্রবেশ করার ফলে উন্মুক্ত জলাশয় ও ভূগর্ভস্থ পানি লবনাক্ত হয়ে পড়েছে। পানিতে লবনাক্ততা বৃদ্ধি মাটির উর্বরা শক্তিকে হ্রাস করে, এতে ফলন কমে যায় এবং সামগ্রিকভাবে কৃষি ও অর্থনীতি ক্ষতিগ্রস্থ হয়। ক্রমবর্ধমান লবনাক্ততা উপকূলীয় অঞ্চলের শিল্প কল-কারখানারও ক্ষতি করছে। অধিকন্তু, ঐ এলাকার অধিবাসীদের প্রয়োজনীয় পানীয় জলের অভাব দেখা দিয়েছে। জলবায়ু পরিবর্তনের ফলে ভবিষ্যতে উপকূলীয় অঞ্চলের পানি ও মাটিতে অধিক হারে লবনাক্ততা বাড়বে। বিশেষতঃ নদ-নদীর মোহনায় অবস্থিত দ্বীপ ও তৎসংলগ্ন এলাকায় অধিক পরিমাণ লোনা পানি প্রবেশ করবে। ভূ-গর্ভস্থ পানি ও মাটির লবনাক্ততা বৃদ্ধি উপকূলীয় পরিবেশকে সামগ্রিকভাবে ক্ষতিগ্রস্থ করবে। একদিকে সমুদ্রপৃষ্ঠের উচ্চতাবৃদ্ধির কারণে যেমন লোনা পানি প্রবেশ করবে অন্যদিকে নদ-নদীর ক্ষীণ প্রবাহের কারণেও সামুদ্রিক লোনা পানি উজান অঞ্চলে প্রবেশ করবে। এই দু'টি প্রক্রিয়ার সম্মিলিত অভিঘাতে উপকূলীয় অর্থনীতি পর্যুদস্ত হবে ও এলাকার ব্যপক জনগোষ্ঠীর জীবন যাপনে প্রতিকূল পরিস্থিতির সৃষ্টি হবে।

ঘ) আকস্মিক বন্যা ঃ পাহাড়ী বৃষ্টিপাতের ফলে বাংলাদেশের উত্তর-পূর্বাঞ্চলে বিশেষতঃ মেঘনা অববাহিকায় প্রতি বছর আকস্মিক বন্যা দেখা দেয়। মৌসুমি বৃষ্টিপাতে সৃষ্ট পাহাড়ী ঢলে হঠাৎ করে নদ-নদীর পানি বাড়িয়ে দেয় এবং পার্শ্ববর্তী অঞ্চলে বন্যা দেখা দেয়। দেশের উত্তর-পূর্বাঞ্চলের প্রায় ৪ হাজার বর্গ কিলোমিটার ও দক্ষিণ-পূর্বাঞ্চলের ১ হাজার ৮ শত বর্গ কিলোমিটার এলাকা এ ধরনের আকস্মিক বন্যার শিকার।

পাহাড়ী এলাকার বৃষ্টিপাতের বাৎসরিক পরিসংখ্যান ও সুরমা-কুশিয়ারা-মনু এবং খোয়াই নদীর পানি প্রবাহের ধরন থেকে দেখা গেছে যে, প্রতি ২-৩ বছর পর পর বাংলাদেশে এরকম আকস্মিক বন্যা দেখা দেয়। সাধারণতঃ, মে থেকে জুন মাসের মধ্যে ঐ অঞ্চলসমূহে আকস্মিক বন্যা দেখা দেয়। এ ধরনের বন্যায় কৃষির মারাত্মক ক্ষতি হয়, এছাড়াও যোগাযোগ অবকাঠামো বিপর্যস্ত হয়। জলবায়ুর পরিবর্তনে বৃষ্টিপাত ও পাহাড়ী ঢলের পরিমাণ বেড়ে যাবে, যার ফলে আকস্মিক বন্যার পৌনঃপুনিকতা, ক্ষতির পরিমাণও তীব্রতা বাড়বে।

ঙ) খরার প্রকোপ ঃ কোন এলাকায় বৃষ্টিপাতের তুলনায় বাস্পীভবনের মাত্রা বেশী হলে সেখানে খরা দেখা দেয়। অর্থাৎ বৃষ্টিপাতের পরিমাণ প্রয়োজনের তুলনায় কম হলে এবং স্থানীক বিচারে বৃষ্টিপাত সমভাবে বন্টিত না হলে খরা দেখা দেয়। কোন অঞ্চলের মাটিতে আর্দ্রতার অভাবে দেখা দেয় খরা; এতে ফসল হানি ঘটে এবং উদ্ভিদাদি জন্মাতে পারে না। প্রয়োজনীয় বৃষ্টিপাত ও পানির অভাবে বাংলাদেশের উত্তর-পশ্চিমাঞ্চলে বর্ষা মৌসুমে রোপা আমন আবাদের অসুবিধা হয় এবং ধানের ফলনও খুব কমে যায়। আবার শীত মৌসুমেও বৃষ্টিপাতের তুলনায় অধিক মাত্রায় বাস্পীভবনের কারণে মাটির আদ্রতা কমে যায় এবং রবি শস্যের ব্যাপক ক্ষতি হয়। এভাবে খরার কারণে সামগ্রিকভাবে কৃষিগ্রস্থ হয়, দেখা দেয় খাদ্যাভাব, বাড়ে দারিদ্র্য, বেকারত্ব, ভূমিহীনতা এবং নানা প্রকার সামাজিক সংকটের উদ্ভব হয়। জলবায়ু পরিবর্তনের ফলে খরার প্রকোপ বৃদ্ধি পাবে। বর্তমানে মাঝারি ধরণের খরা উপদ্রুত যেসব এলাকা রয়েছে অদুর ভবিষ্যতে তা মারাত্মক খরা কবলিত এলাকায় পরিনত হবে বলে অনুমান করা হচ্ছে।

চ) সামুদ্রিক ঝড় ও জলোচ্ছাস ঃ উত্তপ্ত বায়ু ও ঘূর্ণিবায়ু থেকে সামুদ্রিক ঝড়ের উদ্ভব হয়। যদিও ঘুর্নিঝড়ের পিছনে একাদিক কারণ ও একটি জটিল প্রক্রিয়া রয়েছে, তথাপি পানির উত্তাপ বৃদ্ধিই সামুদ্রিক ঘুর্নিঝড়ের অন্যতম প্রধান কারণ। বাংলাদেশে প্রতিবছর মে-জুন এবং অক্টোবর-নভেম্বর মাসে সামুদ্রিক ঘুর্নিঝড় দেখা দেয়। সামুদ্রিক ঝড় ও জলোচ্ছাসের ফলে উপকূলীয় জেলাসমুহ মারাত্মকভাবে ক্ষতিগ্রস্থ হয়।

জলবায়ু পরিবর্তনের সাথে বায়ুমন্ডলের গড় তাপমাত্রা বাড়বে। একইসাথে বাড়বে সামুদ্রিক ঝড়ের পৌণঃপুনিকতা ও প্রচন্ডতা। সামুদ্রিক ঝড় ও জলোচ্ছাসের তীব্রতা বাড়লে ক্ষতিগ্রস্থ এলাকা ও বিপন্ন লোকের সংখ্যাও বাড়বে অনুপাতিক হারে।

ছ) নদীতীর ও মোহনায় ভাঙন ও ভূমি গঠন ঃ বাংলাদেশে মোট ৬৫০ কিলোমিটার দীর্ঘ সমুদ্র তটরেখা রয়েছে। এর মধ্যে সুন্দরবন উপকূল ঘিরে রয়েছে ১২৫ কিলোমিটার, আর কক্সবাজারের সমুদ্র সৈকত হল ৮৫ কিলোমিটার। সমুদ্র - উপকূল বরাবর আরও রয়েছে গঙ্গা ও মেঘনা অববাহিকায় অবস্থিত প্রশস্ত জোয়ার-ভাটা সমভূমি (ঞরফধষ চষধরহ) এবং অসংখ্য নদী মোহনার ব-দ্বীপ। হাজার হাজার বছর ধরে উপকূলীয় অঞ্চলে ভাঙ্গা-গড়া চলছে। কখনও কোন অংশ ভাঙ্গনের সম্মুখীন হচ্ছে আবার অন্য অংশে চলছে ভূমিগঠন প্রক্রিয়া। নদী সঙ্গমের ব-দ্বীপসমূহ ও সমুদ্র তটরেখা বরাবর ভু-খন্ড প্রতিনিয়ত পরিবর্তনশীল। তবে এ নিয়ত পরিবর্তনের মধ্যেও ভারসাম্য অবস্থা বিদ্যমান। জলবায়ু পরিবর্তনের ফলে ভাঙ্গা-গড়ার এই ভারসাম্য বিনষ্ট হবে।

বিগত ২০ বছরের পরিসংখ্যান থেকে দেখা গেছে যে, উপকূলীয় অঞ্চলে ভূমি ক্ষয় ও নদী ভাঙ্গন বেড়েছে। অধিকন্তু, চট্টগ্রামের সমুদ্র তটরেখা সংকুচিত হচ্ছে এবং ভূ-ভাগের দিকে ক্রমান্বয়ে এগিয়ে আসছে। সমীক্ষায় অনুমান করা হয়েছে যে, প্রতি ২ সেন্টিমিটার সমুদ্রপৃষ্ঠের উচ্চতা বৃদ্ধিতে উপকূলীয় তটরেখা গড় ২-৩ মিটার স্থলভাগের দিকে অগ্রসর হলে ২০৩০ সাল নাগাদ মূল ভূ-খন্ডের ৮০ থেকে ১২০ মিটার পর্যন্ত অতিক্রম করবে এবং কালক্রমে কক্সবাজার সমুদ্র সৈকত সমুদ্রগর্ভে বিলীন হয়ে যাবে। একইসাথে হারিয়ে যাবে দেশের সবচাইতে বড় পর্যটন কেন্দ্র, যা বিদেশে দেশের পরিচিতি আনে এবং অর্থনীতিতে বিশেষ অবদান রাখে।

খরার ঝুঁকি জানুন
ও মোকাবেলায় প্রস্তুত হউন

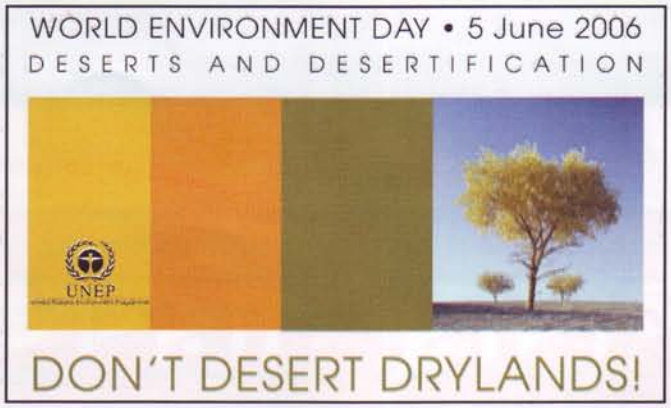
খরার ঝুঁকি

- খরার কারণে প্রায় ৩০-৭০ ভাগ পর্যন্ত ফসল ক্ষতিগ্রস্থ হতে পারে;
- খরা ফসলের সার্বিক ফলনও কমিয়ে দেয়;
- ধানের 'থোর' অবস্থায় এবং অন্যান্য ফসলের ফুল আসার সময় পানির অভাবে ফসল উৎপাদন কমে যেতে পারে;
- খরার কারণে চারা গাছ সবচেয়ে বেশী ক্ষতিগ্রস্থ হয়, বয়স্ক গাছের ফুল ও ফল ঝড়ে যায়;
- খরায় সময়মতো জমি তৈরী করা যায় না ফলে চাষাবাদ ব্যহত হয়;
- লোনা জমিগুলোর লনণাক্ততা বেড়ে যায়;
- অগভীর বেলে মাটিতে খরার প্রভাব বেশী দেখা দেয়;
- বছরের অন্যান্য সময়ের চেয়ে মার্চ-মে মাসে উত্তপ্ত আবহাওয়ার কারণে ফসল ও মাটি খরায় বেশী আক্রান্ত হয়;
- খাল-বিল, পুকুর শুকিয়ে যায় এবং মাছচাষ ব্যহত হয়;
- পশু সম্পদ বিভিন্ন রোগে আক্রান্ত হয়;
- খাওয়ার অভাবে হাঁস-মুরগী এবং পশুসম্পদ দৈহিকভাবে ক্ষতিগ্রস্থ হয় ।

ঝুঁকি মোকাবেলায় প্রস্তুতি

- আবাহাওয়ার প্রতি নজর রাখা ও সে অনুযায়ী কার্যকরী পরিকল্পনা করা;
- সকলের অংশগ্রহণে কমিউনিটি পর্যায়ে সিদ্ধান্ত গ্রহণ ও বাস্তবায়ন নিশ্চিত করার ব্যবস্থা করতে হবে;
- দোন, সেউতি ইত্যাদি দ্বারা পানি সেচ দেয়া;
- সম্পুরক সেচের পূর্ব প্রস্তুতি নেয়া;
- গাছের গোড়ায় মালচিং বা জাবড়া প্রয়োগ করা
- জমির আইল উঁচু করে অধিক পানি সংরক্ষণ করা;
- বার বার চাষ দিয়ে মাটি ফেটে যাওয়া থেকে রক্ষা করা;
- জমির উপরের স্তর ভেঙ্গে দিয়ে পানির ধারণ ক্ষমতা বৃদ্ধি করা;
- মাটির পানি ধারণ ক্ষমতা বাড়ানোর জন্য জৈব সার প্রয়োগ করা;
- খরা সহনশীল ফসল নির্বাচন করা;
- তাপমাত্রা বৃদ্ধি পেলে গবাদিপশু ও হাস-মুরগিকে অধিক পানি পান করাতে হবে;
- মুরগির ঘরের চালে চট বিছিয়ে পানি ছিটিয়ে ঘর ঠান্ডা রাখা;
- পুকুরগুলোতে পানি ধরে রাখার ব্যবস্থা করা ।

মাটিকে সতেজ রাখুন
মরুময়তা রোধ করুন



ABOUT CLIMATE CHANGE CELL

The Climate Change Cell has been established in the Department of Environment in 2004 under the Comprehensive Disaster Management Program (CDMP) of the Government. It responds to the recognition that Bangladesh is particularly vulnerable to the effects of climate change, and that the number and scale of climate-related disasters is likely to increase. The Cell provides the central focus for the Government's climate change related work, operating as a unit of the Department of Environment (DoE) under the Ministry of Environment and Forests (MoEF). Its objective is to enable the management of long term climate risks and uncertainties as an integral part of national development planning. This will contribute to the primary objective of the wider Comprehensive Disaster Management Programme, which aims to strengthen the capacity of the Bangladesh disaster management system to reduce unacceptable risks and improve response and recovery activities.

- Building the capacity of Government
- Strengthening existing knowledge and availability of information on impact prediction and adaptation to climate change.
- Awareness raising, advocacy and coordination with partners across government, NGOs, civil society, private and donor organizations.
- Improving capacity to adapt livelihoods to climate change in the agriculture sector

Published by CLIMATE CHANGE CELL, Component 4B of COMPREHENSIVE DISASTER MANAGEMENT PROGRAMME CDMP @ JUNE 2006

জলবায়ু পরিবর্তন মোকাবেলার প্রস্তুতি

CLIMATE CHANGE CELL

Department of Environment

DFID Department for International Development

UNDP