

# 2050 সালের মধ্যে দক্ষিণ এশিয়া অঞ্চলের জন্য শনাক্তকৃত জলবায়ু সংক্রান্ত ঝুঁকি

## কৃষি ও খাদ্য নিরাপত্তা

- করমবর্ধমান তাপমাত্রা এবং উত্তপ্ত-পানির চাপের কারণে কৃষির উৎপাদন হ্রাস পাবে। উদাহরণস্বরূপ, 2050 সাল পর্যন্ত 5-15% হ্রাস পাবে। এই অঞ্চলের ব-দ্বীপগুলি সমুদ্রপৃষ্ঠের করমবর্ধমান উচ্চতা, তীব্রতর ঝড় ও সমুদ্রের জলোচ্ছ্বাস এবং ভূগর্ভস্থ-পানির লবণাক্ততার সংস্পর্শে আসছে যা পানিতে ধান চাষের উৎপাদনশীলতা হ্রাস করে।
- করমবর্ধমান তাপমাত্রা এবং ঘন ঘন খরা ও বন্যার কারণে দক্ষিণ এশিয়া জুড়ে অভ্যন্তরীণ জল উৎপাদন এবং প্রাণীসম্পদ নতৈবিচকভাবে প্রভাবিত হবে যা খাদ্য ও আয়ের চাহিদাকে হুমকির মুখে ফেলবে। ভারত ও বাংলাদেশে এই অঞ্চলের সবচেয়ে বড় জল উৎপাদনকারী দেশে এবং উৎপাদন ও আয়ের ক্ষতির কারণে সবচেয়ে বেশি ঝুঁকির সম্মুখীন হয়।
- দক্ষিণ এশিয়ায়, বিশেষ করে বাংলাদেশে, ভারত এবং পাকিস্তানে সবচেয়ে উচ্চ তাপ-আর্দ্রতার চাপের এলাকা হিসেবে কৃষি শ্রমিকদের উৎপাদনশীলতা করমবর্ধমান তাপমাত্রা এবং তাপের চরমভাবাপন্নতার কারণে নতৈবিচকভাবে প্রভাবিত হবে যা কৃষি শ্রমিকদের সক্ষমতা হ্রাস করবে।
- দক্ষিণ এশিয়ায় খাদ্য নিরাপত্তাহীনতা বাড়তে পারে কারণ বৃষ্টি আকারের জলবায়ু পরিবর্তনশীলতা এবং চরম ভাবাপন্নতার প্রভাবগুলি আরও অস্থিতিশীল উৎপাদন এবং দ্রব্যমূল্যের উর্ধ্ব গতিতে রূপান্তরিত হয়, যার ফলে দৈর্ঘ্যমায়াদী মূল্য বৃদ্ধি এবং বাজারে অস্থিতির সম্ভাবনা থাকে।



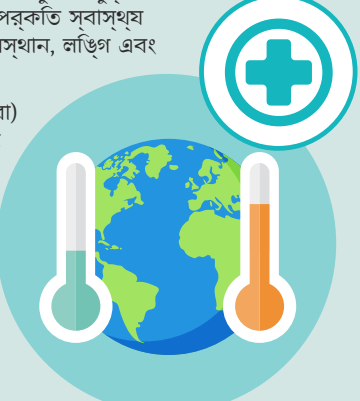
## পানি সম্পদ এবং পানি নিষ্কাশন পরিসীমা

- দক্ষিণ এশিয়ার তিনটি প্রধান অববাহিকা, সিন্ধু, গঙ্গা এবং ব্রহ্মপুত্রের নদী প্রবাহ আরও পরিবর্তনশীল হবে উর্ধ্ব কারণ 2050 এর দশক থেকে হিমবাহ এবং মাটির পড় থেকে থাকা জমাট বাধা বরফ থেকে ধীরগতির গলতি পানির ধারা হ্রাস পাবে এবং মৌসুমী বৃষ্টিপাতের পরিমাণ বৃদ্ধি পাবে। সিন্ধু অববাহিকায় সচ অর্থনীতিগুলি সবচেয়ে বড় ঝুঁকির সম্মুখীন হবে কারণ সিন্ধু প্রবাহ গলতি পানি দ্বারা প্রভাবিত হয়।
- আরও পরিবর্তনশীল বৃষ্টিপাত এবং নদী প্রবাহের বাফরিংয়ে দক্ষিণ এশিয়ায় বিশেষ করে পাকিস্তান, ভারত, নেপাল এবং বাংলাদেশের বিশাল অংশে বসিত দক্ষিণ এশিয়ার ইন্দো-গাঙ্গেয় সমভূমিতে ভূগর্ভস্থ পানি সঞ্চারে ভূমিকার গুরুত্ব বৃদ্ধি পাবে কারণ 2050 এর দশক থেকে গলতি পানির প্রবাহ হ্রাস পাবে।
- দক্ষিণ এশিয়ায় উচ্চ তাপমাত্রা, বন্যা, খরা এবং করমবর্ধমান সমুদ্রপৃষ্ঠের সাথে যুক্ত পানি দূষণ বৃদ্ধি পাবে, যা বিপজ্জনক রোগজীবাণুসমূহের বৃদ্ধি এবং বসতির থেকে সুপেয় পানির গুণমান এবং করমবর্ধমান মাটি-পানির লবণাক্ততা দ্বারা প্রভাবিত সচ-নিষ্কাশন ফসলের জন্য ঝুঁকি তৈরি করে।
- আন্তঃসীমান্ত ঝুঁকি ব্যবস্থাপনা দক্ষিণ এশিয়ায় গুরুত্ব পাবে কারণ দেশগুলিকে আরও পরিবর্তনশীল পানি সরবরাহ এবং/অথবা তাদের থেকে প্রবাহিত সুবিধাগুলি, জাতীয় সীমানার মধ্যে এবং জাতীয় সীমানা জুড়ে ভাগাভাগি করতে হবে। বরাদ্দদের অগ্রাধিকার, বন্যা ও খরা ব্যবস্থাপনা এবং ব-দ্বীপে পলি ও লবণ-প্রবাহের রক্ষণাবেক্ষণের জন্য, উত্তম প্রশমিত করার জন্য উজানরে এবং নমিনধারার অধিক্ষিত্রের মধ্যে বৃহত্তর সহযোগিতার প্রয়োজন হবে।



## স্বাস্থ্য

- দক্ষিণ এশিয়ার জলবায়ু পরিবর্তনের প্রতীকস্বরূপে অঞ্চলিক স্বাস্থ্যের ফলাফলের মধ্যে রয়েছে গরম সংক্রান্ত চাপ এবং গরমের কারণে মৃত্যুর হার, ডায়রিয়া এবং জলবাহিত রোগগুলি অপমৃষ্টির সাথে ওতপত্র-ভাষা জড়িত, ভেক্টর-বাহিত রোগ এবং বায়ু দূষণের সাথে সম্পর্কিত স্বাস্থ্য সমস্যাসমূহ। ঝুঁকিগুলি অসমভাবে ছড়িয়ে পড়বে, অস্থিতিশীল অবস্থা, অবস্থান, লিঙ্গ এবং বয়সের সাথে যুক্ত স্বাস্থ্য ঝুঁকি বাড়াতে পারে।
- দক্ষিণ এশিয়ায় তাপপ্রবাহের ঘটনাগুলি (শ্রমদেয় অনুযায়ী পরিমাপ করা) এবং তাপ-সম্পর্কিত ঝুঁকি বৈশ্বিক অঞ্চলের মৃত্যুর হারের সবচেয়ে বড় করমবর্ধমান একসপে-জার অনুভব করবে। তাপ এবং আর্দ্রতার সংশ্লিষ্ট স্বাস্থ্যের জন্য সবচেয়ে বড় ঝুঁকি তৈরি করে, যার প্রভাব প্রধানত বয়স্ক, শিশু, গর্ভবতী মহিলা, অবধি বসতিতে বসবাসকারী মানুষ এবং বাইরে কর্মরত শ্রমিকদের উপর পড়ে।
- দাবানল, ধূলিঝড় এবং ভূপৃষ্ঠের ওজন থেকে বায়ু দূষণ দক্ষিণ এশিয়ায় উচ্চ তাপমাত্রা এবং তাপপ্রবাহের দ্বারা আরও বাড়তে পারে। বিশ্বে 40টি সবচেয়ে দূষিত শহরের মধ্যে 37টি দক্ষিণ এশিয়ায় রয়েছে, যেখানে বায়ু দূষণ এখন সমগ্র অঞ্চলে (শ্রীলঙ্কা এবং মালদ্বীপ বাদে) সর্বজনীন মৃত্যুর ঝুঁকির কারণ।
- ডায়রিয়া এবং পানিবাহিত রোগের প্রকোপ যা অপমৃষ্টির ক্ষেত্রে মুখ্য অবদান রাখে সচি বৃদ্ধি পাবে কারণ উচ্চ তাপমাত্রা, তীব্রতর বৃষ্টিপাতের ঘটনা এবং বন্যা দক্ষিণ এশিয়ায় বিপজ্জনক রোগজীবাণুগুলির বৃদ্ধি এবং বসতির ভেক্টর নমিনধারার কারণে রোগ ছড়ানোর জন্য ব্যাপকভাবে অনুকূল আবহাওয়া থাকা সত্ত্বেও গত দুই দশকে ম্যালেরিয়ার ঘটনা 80%-এর বেশি কমছে।
- ম্যালেরিয়া এবং ডেংগুর মতো ভেক্টর-বাহিত রোগের ঝুঁকি এবং স্থানিক পরিসর শীতল প্রবর্তনগুলিতে একসপে-জারের নতুন এলাকা এবং কিছু উষ্ণ নমিনধারিত সম্ভাব্য হ্রাসের মাধ্যমে দক্ষিণ এশিয়া জুড়ে পরিবর্তিত হবে। কার্যকর ভেক্টর নমিনধারার কারণে রোগ ছড়ানোর জন্য ব্যাপকভাবে অনুকূল আবহাওয়া থাকা সত্ত্বেও গত দুই দশকে ম্যালেরিয়ার ঘটনা 80%-এর বেশি কমছে।



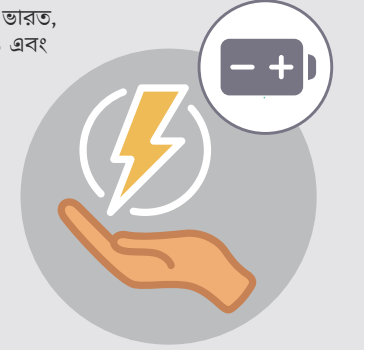
## অবকাঠামো এবং বসতি

- জলবায়ু সংক্রান্ত ঝুঁকি এবং দারিদ্র্য করমবর্ধমানভাবে দক্ষিণ এশিয়ার করমবর্ধমান শহুরে অঞ্চলে এসে মিলিত হবে যেখানে শক্তিশালী অবকাঠামো ব্যবস্থা নগর সম্প্রসারণ থেকে পছন্দীয় রয়েছে। অবধি বসতিতে বসবাসকারী পরিবারগুলি সবচেয়ে বেশি জলবায়ু-সম্পর্কিত ঝুঁকির, বিশেষ করে আকস্মিক বন্যা এবং চরম তাপের সম্মুখীন হয়।
- দক্ষিণ এশিয়ার ঘনবসতিপূর্ণ উপকূলীয় অঞ্চলে অবকাঠামো এবং বসতি স্থাপনের ঝুঁকি আরও তীব্র ঘূর্ণঝড়, ঝড়-বৃষ্টি এবং সমুদ্রপৃষ্ঠের উচ্চতা বৃদ্ধির কারণে বৃদ্ধি পাবে। দক্ষিণ এশিয়ার প্রায় 370 মিলিয়ন মানুষ ইতিমধ্যেই উল্লেখযোগ্য বন্যার ঝুঁকিতে রয়েছে, বিশেষ করে ভারত, পাকিস্তান এবং বাংলাদেশের নীচ উপকূলীয় এলাকায়। 2050 সাল নাগাদ বাংলাদেশের উপকূলীয় অবকাঠামোর ক্ষয়ক্ষতি দ্বিগুণ হয়ে 60 কোটি মার্কিন ডলার হতে পারে।
- বন্যা ও ঘূর্ণঝড় দক্ষিণ এশিয়ার পরিবহন ও যোগাযোগ ব্যবস্থা আরও বেশি ক্ষতির সম্মুখীন হবে। জিডিপির একটি অংশ হিসাবে সড়ক ও রেল নেটওয়ার্কের বার্ষিক ক্ষতি ভুটান এবং নেপালে সবচেয়ে বেশি, যেখানে ভারী বৃষ্টিপাতের ঘটনাগুলি করমবর্ধমানভাবে ভূমি এবং কাটা ধসের কারণ হবে।
- সামুদ্রিক বাণিজ্যের জন্য গুরুত্বপূর্ণ দক্ষিণ এশিয়ার উপকূলীয় বন্দরগুলি আরও তীব্র ঘূর্ণঝড়, ঝড়, জলোচ্ছ্বাস এবং বন্যার পাশাপাশি সমুদ্রপৃষ্ঠের উচ্চতা বৃদ্ধির হুমকির সম্মুখীন। মুম্বাই এবং মরম্যাগা (পশ্চিম উপকূল), এবং বিশাখাপত্তনম, পারাদ্বীপ এবং হলদীয়া (পূর্ব উপকূল) ভারতীয় বন্দরগুলির জন্য বর্তমান ঝুঁকি সবচেয়ে বেশি।



## শক্তি

- পানির করমবর্ধমান সীমাবদ্ধতার কারণে দক্ষিণ এশিয়ার তাপবিদ্যুৎ কেন্দ্র থেকে বিদ্যুৎ উৎপাদন হ্রাস বা ব্যাহত হতে পারে। জীবাশ্ম জ্বালানী পোড়ানো তাপবিদ্যুৎ কেন্দ্রগুলি বাংলাদেশে, ভারত, শ্রীলঙ্কা এবং মালদ্বীপে সর্বাধিক বিদ্যুৎ উৎপাদন করে, তবে শীতলকরণের জন্য নমিনধারিত-গরম পানি সরবরাহের প্রয়োজন। ভারত, পানির ঘাটতির কারণে বন্ধ করতে বাধ্য হওয়ার জন্য 2013 এবং 2016 এর মধ্যে বিদ্যুৎ খাতে প্রায় 1.4 বিলিয়ন মার্কিন ডলার রাজস্বের ক্ষতি হয়েছে।
- দক্ষিণ এশিয়ার জলবিদ্যুৎ পরকল্পগুলি নদী প্রবাহের বৈচিত্র্য, উষ্ণতার কারণে পাহাড়ি অঞ্চলে ভূমিভাগের অস্থিতিশীলতা এবং জলবিদ্যুৎ উৎপাদনকে অন্যান্য (সীমান্তবর্তী) অগ্রাধিকার যখন সচ, বদ্বীপ অঞ্চলে পলি এবং লবণ নমিনধারিত প্রবাহ এবং বন্যা-খরা ব্যবস্থাপনা সহ ভারসাম্য রক্ষা করার প্রয়োজন থেকে ঝুঁকিতে পড়ছে। জলবিদ্যুৎ, নেপাল, ভুটান, আফগানিস্তান, শ্রীলঙ্কা এবং পাকিস্তানে বিদ্যুৎ উৎপাদনে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।
- জলবায়ু পরিবর্তনের কারণে দক্ষিণ এশিয়া জুড়ে সৌর ও বায়ু শক্তি কম প্রভাবিত হবে, যদিও সৌর পরকল্পগুলি থেকে পাওয়ার আউটপুটগুলি খুব উষ্ণ, মেঘলা এবং/অথবা বাপসা অবস্থার ফরকিং-ইন্সেস পরিবর্তনের ক্ষেত্রে সংবেদনশীল, এবং উচ্চ বাতাসের গতি এবং তাপ চরমভাবাপন্ন বায়ু টারবাইন থেকে বিদ্যুৎ উৎপাদন ব্যাহত করতে পারে।
- দক্ষিণ এশিয়ায় করমবর্ধমান তাপমাত্রা এবং তাপপ্রবাহের সাথে যুক্ত উচ্চতর শীতলকরণের চাহিদা গড় এবং সর্বোচ্চ বিদ্যুতের চাহিদা বাড়াবে, যার জন্য গরুড়ের নমিনধারিত, স্টোরাজে কক্ষমতা, সর্বোচ্চ উৎপাদন কক্ষমতা এবং তাপের জন্য নেটওয়ার্ক স্থিতিস্থাপকতা প্রয়োজন। ভারত, সামগ্রিক শক্তির চাহিদা 2050 সালের মধ্যে শুম্মাতের উষ্ণায়ন-সম্পর্কিত শীতাতপ নিয়ন্ত্রণ ব্যবস্থার কারণে দৈনিক গরীমের চাহিদা 20-30% বৃদ্ধি সহ 15% বৃদ্ধি পাবে বলে অনুমান করা হয়েছে।



## পরিবেশ

- বিশ্বের তিনটি জীববৈচিত্র্যের হটস্পট (পূর্ব হিমালয়, ইন্দো-বার্মা, পশ্চিমঘাট) সহ দক্ষিণ এশিয়ার বাস্তুতন্ত্রগুলি কৃষি সম্প্রসারণ, নগরায়ণ, দূষণ এবং বন্যপ্রাণী ট্রাডের তীব্র চাপের মধ্যে পড়ছে। জলবায়ু পরিবর্তনের অবশিষ্ট বাসস্থানের উপর অতিরিক্ত চাপ হিসেবে কাজ করছে।
- দক্ষিণ এশিয়া জুড়ে বায়ুমণ্ডলের সীমানা উত্তর দিকে সরে যাবে এবং তাপমাত্রা বৃদ্ধির সাথে সাথে পাহাড়ের বৃক্ষরোপণের উপরে দিকে সরে যাবে, আল্পাইনে আবাসস্থলকে চাপ দাবে এবং সম্ভাব্যভাবে মানব-বন্যপ্রাণী সংঘর্ষ বৃদ্ধি পাবে। সঙ্কুচিত আল্পাইন তৃণভূমি পশুপালক এবং সন্নিবেশের মতো বসিন্দা প্রজাতি উভয়ের জন্য পশুচারণে সহায়তা করে।
- প্রাকৃতিকভাবে বা বাসস্থান ধ্বংসের ফলে দক্ষিণ এশিয়ায় খণ্ডিত বাস্তুতন্ত্রগুলি জলবায়ু-সম্পর্কিত প্রজাতির ক্ষতির ঝুঁকিতে সবচেয়ে বেশি। জলবায়ুর পরিবর্তনে টিকি, থাকতে অক্ষম উদ্ভিদ ও প্রাণীরা অঞ্চলিকভাবে বসিন্দা হয়ে যতে পারে যদি তারা উচ্চ (তাপমাত্রা) গ্রাডিয়েন্টের সাথে ছড়িয়ে পড়তে বা স্থানান্তর করতে না পারে।
- অবশিষ্ট জলাভূমি সহ দক্ষিণ এশিয়া জুড়ে বাস্তুতন্ত্রগুলি মূল্যবান পরিবেশে প্রদান করে যা স্থানীয় জীবিকা বজায় রাখে এবং বৃহত্তর আর্থ-সামাজিক সহায়তা কার্যকরম অবদান রাখে। হিন্দুকুশ হিমালয়ে, জলবায়ু পরিবর্তন এবং অন্যান্য চাপের কারণে হুমকির মুখে থাকা বাস্তুতন্ত্রের পরিবেশগুলি প্রায় 240 মিলিয়ন লোককে সহায়তা করে এবং নীচের অববাহিকায় বসবাসকারী প্রায় দুই বিলিয়ন মানুষ উপকৃত হয়।



## নীল অর্থনীতি এবং সামুদ্রিক পরিবেশ

- দক্ষিণ এশিয়ার উপকূলীয় এবং সামুদ্রিক পরিবেশগুলি আবাসস্থল ধ্বংস, জলজ/উপকূলীয় প্রাণী এবং উদ্ভিদের অত্যধিক ব্যবহার এবং জলবায়ু পরিবর্তনের জটিল সমস্যার দ্বারা হুমকির সম্মুখীন, কনিষ্ঠ জীবিকা, স্থানীয় অর্থনীতি এবং খাদ্য নিরাপত্তার সমর্থন গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে চলেছে।
- দক্ষিণ এশিয়ার প্রবাল প্রাচীরগুলি অত্যধিক বাস্তুতন্ত্রের পরিবেশে প্রদান করে কনিষ্ঠ সমুদ্রের তাপমাত্রা বৃদ্ধি, সামুদ্রিক তাপপ্রবাহ এবং সমুদ্রের অম্লকরণের কারণে হুমকির সম্মুখীন হচ্ছে। মালদ্বীপে, প্রবাল প্রাচীরগুলি প্রতী দশকে প্রায় 3.6 বিলিয়ন মার্কিন ডলার বন্যা সংক্রান্ত ক্ষতি প্রতিরোধ করে এবং পর্যটন শিল্পগুলিতে GDP-এর 25% এর বেশি অবদান রাখে বলে অনুমান করা হয়।
- দক্ষিণ এশিয়ার ম্যানগ্রোভ বনাঞ্চল এবং সমুদ্রের ঘাসের তৃণভূমি, বিশ্বে সবচেয়ে বসিত এবং জীববৈচিত্র্য, সমুদ্রপৃষ্ঠের উচ্চতা বৃদ্ধি, আরও তীব্র ঘূর্ণঝড় এবং ঝড়ের কারণে হুমকির সম্মুখীন। বৃগোপসাগরে অবস্থিত বিশ্বে বৃহত্তম ম্যানগ্রোভ বনাঞ্চল (সুন্দরবন) ঘূর্ণঝড়ের সময় আশ্রয়, বন্যা সুরক্ষা, এবং কার্বন সঞ্চারে সুবিধা প্রদান করে যা আনুমানিক 10 বিলিয়ন মার্কিন ডলার।
- সাগরের অবস্থা এবং উপকূলীয়-সামুদ্রিক খাদ্য জালের জলবায়ু-চালিত পরিবর্তনের কারণে দক্ষিণ এশিয়ায় আরব সাগর, বৃগোপসাগর এবং পূর্ব ভারত মহাসাগরে মাছ ধরার সম্ভাবনা হ্রাস পাবে বলে ধারণা করা হচ্ছে। বাংলাদেশে, সামুদ্রিক এবং স্বাদু পানির মিশ্রণ (জলজ চাষ সহ) করমসংস্থানের 7-8% এবং খাদ্যতালিকাগত প্রাণী প্রোটিনের 60% উৎস।



\*পাদটীকা: অন্যান্যভাবে বলা না হলে, সবগুলো বস্তু দক্ষিণ এশিয়া অঞ্চল এবং 2050 সাল পর্যন্ত সময়কালকে বোঝায়।

View the full report here:

<https://www.metoffice.gov.uk/services/government/international-development/central-and-south-asia-climate-risk-report>

Produced by the Met Office. Met Office and the Met Office logo are registered trademarks. © Crown Copyright 2024 02427