

# বাংলাদেশে খরা ও মরুময়তা

ocean

খরা জলবায়ুর একটি স্বাভাবিক বৈশিষ্ট্য। কিন্তু জলবায়ু পরিবর্তনের প্রভাবে খরার তীব্রতা ও ক্ষতি অনাকাঙ্গিত ভাবে বৃদ্ধি পাচ্ছে। খাদ্যের প্রাপ্যতা, পরিবেশ, জনস্বাস্থ এবং সমাজের অন্যান্য গুরুত্বপূর্ণ বিষয়াদির ওপর প্রত্যক্ষ-পরোক্ষ প্রভাবের কারণে খরাকে বিপর্যয় হিসেবে দেখা হয়। বিশ্বব্যাপী প্রাকৃতিক দুর্ঘোগের মধ্যে খরাসম্পর্কিত দুর্ঘোগের পরিমাণ ১৫ শতাংশ। অনুপাতের দিক থেকে এই সংখ্যা ছোট হলেও, বিশ্ব আবহাওয়া সংস্থার তথ্য অনুযায়ী ১৯৭০ সাল থেকে শুরু করে ২০১৯ সাল পর্যন্ত এককভাবে খরার কারণে সারা পৃথিবীতে প্রাণ হারিয়েছেন প্রায় ৬ লাখ ৫০ হাজার মানুষ। এই সময়কালে আবহাওয়া, জলবায়ু এবং পানির কারণে সৃষ্টি বিপর্যয়ের অর্ধেকই খরার সাথে সম্পর্কিত এবং এসব দুর্ঘোগে নিহতদের মধ্যে ৪৫ শতাংশই খরার সংশ্লিষ্ট কারণে মৃত্যুবরণ করেন। এই ধরণের ১০টি মৃত্যুর মধ্যে ৯টি মৃত্যুই হয়েছে উন্নয়নশীল দেশগুলোতে, এবং এসব অঞ্চলে খরার কারণে মানুষ সবচেয়ে বেশি ক্ষতিগ্রস্ত হয়।<sup>১</sup>

২০০০ সাল থেকে শুরু করে খরার পোনঃপুনিকতা এবং মেয়াদকাল তার আগের দুই দশকের তুলনায় ২৯ শতাংশ বৃদ্ধি পেয়েছে। আজকের দিনে সারা পৃথিবীর ২৩০ কোটিরও বেশি মানুষ খরায়

আক্রান্ত, কোনো দেশ বা অঞ্চলই আর খরার প্রভাব থেকে মুক্ত নয় এবং নিঃসন্দেহে সমস্যাটি চরম অবস্থায় রয়েছে। গত শতাব্দীতে খরার কারণে এক কোটিরও বেশি মানুষ প্রাণ হারিয়েছেন এবং বিশ্বব্যাপী কয়েকশ বিলিয়ন মার্কিন ডলার সমমানের অর্থনৈতিক ক্ষতি হচ্ছে এবং এই সংখ্যাটি ক্রমবর্ধমান।<sup>২</sup> ইউনিসেফ বলছে, ২০৪০ সালের মধ্যে আনুমানিক চারজন শিশুর মধ্যে একজন শিশু পানির ঘাটতি রয়েছে এমন এলাকায় বসবাস করবে।<sup>৩</sup> সাধারণত: উদীয়মান অর্থনীতির দেশ এবং উন্নয়নশীল দেশগুলোতে খরার প্রভাবে শিশু ও নারীদের শিক্ষা, স্বাস্থ্য, পুষ্টি, স্যানিটেশন এবং নিরাপত্তার ক্ষেত্রে অনেক দুর্ভোগ পোহাতে হয়। সোমালিয়ায় ২০২২ সালে খরায় ৪৩ হাজারেরও বেশি মানুষ মারা গিয়েছে, যার অর্ধেকই পাঁচ বছরের কম বয়সী শিশু।<sup>৪</sup>

প্রতি বছর খরার কারণে সরাসরি ক্ষতিগ্রস্ত হয় আনুমানিক ৫৫ মিলিয়ন মানুষ। খরার কারণে ১৯৯৮ থেকে ২০১৭ সাল পর্যন্ত বিশ্বব্যাপী প্রায় ১২৪ বিলিয়ন মার্কিন ডলারের অর্থনৈতিক ক্ষতি হয়েছে। কেবলমাত্র মানুষই নয়, বিশ্বের প্রায় প্রতিটি অঞ্চলেই খরা ফসল এবং পশুসম্পদের গুরুতর ক্ষতি করে আসছে।<sup>৫</sup>

জাতিসংঘ বলছে, ২০৫০ সালের মধ্যে খরা বিশ্বের তিন চতুর্থাংশেরও বেশি মানুষকে প্রভাবিত করবে। সম্প্রতিক সময়ে প্রশান্ত মহাসাগরের ‘এল নিনো’\* আবহাওয়া প্রক্রিয়ার প্রভাবে আগামী এক থেকে দেড় বছরের মধ্যে বিশ্বজুড়ে উষ্ণতা বৃদ্ধি ও খরা দেখা দিতে পারে বলে আশঙ্কা করছেন বিজ্ঞানীরা; যার ফলে ২০২৪ সাল এই যাবতকালের উষ্ণতম বছর হয়ে উঠার আশঙ্কা রয়েছে। বিশ্বব্যাংক অনুমান করছে, প্রধানত: খরা ও সেই সাথে পানির অভাব, ফসলের উৎপাদনশীলতাহাস, সমুদ্রপথের উচ্চতা বৃদ্ধি এবং অতিরিক্ত জনসংখ্যার কারণে ২০৫০ সাল নাগাদ পৃথিবীর ২১৬ কোটি মানুষ অভিবাসনে বাধ্য হবে।<sup>১</sup>

### বাংলাদেশ খরার পরিস্থিতি

জলবায়ু পরিবর্তন ও ভৌগোলিক অবস্থানগত কারণে বাংলাদেশ প্রাকৃতিক ভাবেই ঝুঁকিপূর্ণ দেশ। বন্যা, ঘূর্ণিঝড়, শৈতানবাহ, লবণাক্তু, নদীক্ষয়ের সাথে সাথে দেশের জলবায়ু সংক্রান্ত ঝুঁকির মধ্যে খরাও একটি উল্লেখযোগ্য ঝুঁকি। বাংলাদেশ প্রতি আড়াই বছরে একবার বড় ধরনের খরায় আক্রান্ত হয়। দেশের উত্তর-পশ্চিমাঞ্চল ও উত্তরাঞ্চল মূলত: খরাপ্রবণ এলাকা। এ অঞ্চলের জেলাগুলোর মধ্যে ২২টি জেলা খরার ঝুঁকিতে রয়েছে; যার মধ্যে নওগাঁ, রাজশাহী, দিনাজপুর, জয়পুরহাট, চাঁপাই-নবাবগঞ্জ, ঠাকুরগাঁও জেলা উচ্চ-ঝুঁকিতে রয়েছে। খরাপ্রবণ জেলাগুলোয় মোট জর্মির পরিমাণ প্রায় ৫৪ লাখ ৬০ হাজার হেক্টের এবং প্রায় ৭৭ শতাংশ জর্মি মাঝারি থেকে চরমভাবে খরার ঝুঁকিতে রয়েছে। খরার কারণে প্রতি বছর এই অঞ্চলে প্রায় ২ হাজার ৭৩৪ কোটি টাকার আর্থিক ক্ষতি হচ্ছে।<sup>১/২</sup> ২০২২ সালে উত্তরাঞ্চলে অন্যান্য বছরের বর্ষা মৌসুমের তুলনায় প্রায় ৬০ শতাংশ বৃষ্টিপাত কর ছিল। প্রয়োজনের তুলনায় বৃষ্টিপাত কম

\*‘এল নিনো’: প্রশান্ত মহাসাগরের ‘উচ্চ সমুদ্রস্তরের সাথে দৰ্শকণ গোলাধের বায়ু প্রবাহ দিক বদলে প্রবিদিকে না পিয়ে পর্যটম দিকে বয়ে যায়। ফলে প্রাচীম অঞ্চলের দিকে বাঁচি বাড়ে এবং বাংলাদেশ, ভারত, মায়ানমার থেকে শুরু করে অক্ষেলিয়া পর্যন্ত এই অঞ্চলে বৃষ্টিপাত অভাব দেখা দেয়— যে কারণে তাপমাত্রা বৃদ্ধি পায়, মাটি শুকিয়ে যায়। অতীতে সাধারণত ৪ থেকে ৯ বছর পর্যন্ত এই পরিস্থিতি দেখা গেলেও বর্তমানে এল নিনো আরো ঘনঘন ঘটছে যার ফলে খরার ঝুঁকি বাড়ছে।

হওয়ায় এক মাসের ব্যবধানে এইসব এলাকায় বন্যা থেকে খরা পরিস্থিতি তৈরি হয়। প্রাচীন প্লাইস্টো-লন যুগ চতুর ভূমি বরেন্দ্র মাটির প্রকৃতি কিছুটা ভিন্ন ধরনের। লালমাটির এ অঞ্চলে পানি কর রিচার্জ হয়। যার কারণে এ এলাকায় যে পরিমান পানি ভূগর্ভ থেকে উভোলন করা হয় বর্ষায় সে পরিমাণ পানি রিচার্জ হয় না।

বরেন্দ্র অঞ্চলে কৃষির অতীত অবস্থা বর্ণনা করতে গিয়ে রিটিশ কর্মচারী সাইমন ১৮৮৬ সালের বর্ণনায় বরেন্দ্র অঞ্চলকে প্রধানত কৃষি বিহীনভূত, খরাপীড়িত, উচুনিচু কঁটাবন হিসেবে দেখিয়েছেন। এ অঞ্চলের শুষ্কতার কারণে কেবলমাত্র বৃষ্টিনির্ভর

**উজানে নদীর নিয়ন্ত্রণ,  
শস্য-বিন্যাসের পরিবর্তন,  
জলাভূমি হ্রাস পাওয়া, শুষ্ক  
মৌসুমে নদীতে পানির  
প্রবাহ করে যাওয়া, ভূমি  
ব্যবহারে পরিবর্তনসহ নানা  
কারণে পানির স্তর নিচে  
নামছে এবং খরার প্রবণতা  
ক্রমেই বাড়ছে**

আমন ধান ব্যতীত তেমন কোনো ফসল চাষ না হবার ফলে বছরে প্রায় ৭-৮ মাস জর্মি ফাঁকা পড়ে থাকত। বর্তমানে সরকারি ও বেসরকারিভাবে সেচ সুবিধা চালু করার কারণে সেচনির্ভর রোপা আমন ছাড়াও উফরণ বোরো ধান এবং শাকসবজি চাষ হচ্ছে। কিন্তু অতিরিক্ত ভূগর্ভস্থ পানি ব্যবহারের ফলে পানির স্তর দিন দিন নিচে নেমে যাচ্ছে যা খরা সৃষ্টিতে ভূমিকা রাখছে। গবেষণায় দেখা গেছে, বোরো চাষ করার ফলে নওগাঁ, চাঁপাইনবাবগঞ্জ ও

রাজশাহী জেলায় ভূ-গর্ভস্থ পানির স্তর নিচে নেমেছে। ১৯৯১ সালে উচ্চ বরেন্দ্র এলাকায় পানির স্তর ছিল ৪৮ ফুট, ২০০০ সালে তা ৬২ ফুটে নেমে যায়। মধ্যবরেন্দ্র এলাকায় ১৯৯১ সালে পানির স্তর ছিল ২৭ ফুট, ২০০০ সালে তা নামে ৪০ ফুটে। নিম্ন বরেন্দ্র এলাকায় ১৯৯১ সালে পানির স্তর ছিল ২০ ফুট, ২০০০ সালে তা নামে ২৯ ফুটে। এর সাথে সাথে উজানে নদীর নিয়ন্ত্রণ, শস্য-বিন্যাসের পরিবর্তন, জলাভূমিহাস পাওয়া, শুক্র মৌসুমে নদীতে পানির প্রবাহ কমে যাওয়া, ভূমি ব্যবহারে পরিবর্তনসহ নানা কারণে পানির স্তর নিচে নামছে এবং খরার প্রবণতা ক্রমেই বাড়ছে।

এক সময়ে খরার ঝুঁকি উত্তরাঞ্চলের মধ্যে সীমাবদ্ধ থাকলেও, ২০২২ সালের সামগ্রিক তাপমাত্রা বৃদ্ধি সারা বাংলাদেশকে খরার ঝুঁকিতে ঠেলে দিয়েছে। ক্রমবর্ধমান জনসংখ্যা, ক্রমবর্ধমান জমির চাহিদার চাপে নিম্নভূমি ও জলাধারগুলো বালুমাটি দিয়ে ভরাট করা হচ্ছে। এই বালুমাটি তাপ আটকে রাখছে। ক্রমাগত তাপমাত্রা বৃদ্ধির কারণে আগের চেয়ে বেশি পানি বাস্পীভূত হচ্ছে এবং শুক্রতা ক্রমশ বাড়ছে। প্রতিবেদন বলছে বাংলাদেশের উত্তরাঞ্চলীয় খরার প্রভাব আগামী ৫০ বছরের মধ্যে দর্শকণ ও মধ্য পূর্বাঞ্চলে ছাড়িয়ে পড়তে পারে।

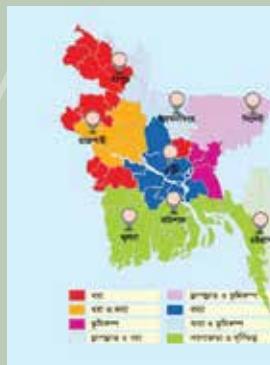
### বাংলাদেশে খরার ইতিহাস

বাংলাদেশে খরার ইতিহাস দীর্ঘদিনের। বিগত পঞ্চাশ বছরে বাংলাদেশ প্রায় ২০ বার খরা কর্বলিত হয়েছে। খরা সবচেয়ে বেশি প্রভাব ফেলেছিল ১৯৭৮ ও ১৯৭৯ সালে। সে সময় দেশের প্রায় ৪২ শতাংশ জমি ক্ষতিগ্রস্ত হয়। এরপর ১৯৯৭ সালে খরার কারণে কৃষিতে প্রায় ৫০ কোটি ডলারের ক্ষতি মোকাবেলা করতে হয় বাংলাদেশকে। এত বছর পর এসেও প্রাকৃতিক এ দুর্ঘেস্ত ঝুঁকি এখনো কর্মেনি

পরিমাণ ছিল প্রায় ৫০ কোটি ডলার। ১৯৭২, ১৯৭৫, ১৯৮১, ১৯৮২ বছরগুলোতে উত্তরাঞ্চলে খরার ব্যাপক প্রভাব পড়লেও খরা মোকাবেলায় যথেষ্ট পদক্ষেপ গ্রহণ করা হয়নি। এই বছরগুলাতে উত্তরের জেলাগুলোর প্রায় ৪৭ শতাংশ জমি ক্ষতিগ্রস্ত হয়। ৯০ এর দশকে খরার প্রভাবে ৩.৫ মিলিয়ন টন চাল কম উৎপাদন হয়।<sup>১০</sup>

### খরার কারণ

দীর্ঘকালীন শুক্র আবহাওয়া ও বৃষ্টিপাতার অপ্রতুলতা বাংলাদেশে খরার মূল কারণ। এর সাথে রয়েছে নদীর গতিপথ পরিবর্তন, উজান থেকে পানি প্রত্যাহার, পানি সংরক্ষণ প্রক্রিয়ার অভাব এবং ওজন স্তরের ক্ষয়। আবহাওয়া, জলবায়ু পরিবর্তনের প্রভাবের সাথে সাথে মানবের কর্মকাণ্ডও খরা সৃষ্টির সাথে অনেকাংশে জড়িত।



### অঞ্চলিক প্রধান দুর্যোগ

কয়েক দশকের মধ্যে বাংলাদেশ ১৯৭৮ ও ১৯৭৯ সালে সবচেয়ে বড় খরা মোকাবেলা করেছে। খরার কারণে সে সময় দেশের প্রায় ৪২ শতাংশ জমি ক্ষতিগ্রস্ত হয়। এরপর ১৯৯৭ সালে খরার কারণে কৃষিতে প্রায় ৫০ কোটি ডলারের ক্ষতি মোকাবেলা করতে হয় বাংলাদেশকে। এত বছর পর এসেও প্রাকৃতিক এ দুর্ঘেস্ত ঝুঁকি এখনো কর্মেনি

অতিরিক্ত ভূ-গর্ভস্থ পানির ব্যবহারে অত্যাধিক সেচ, বন উজাড় করে বাসস্থান ও কৃষিজমি বাড়ানো, বিরূপভাবে পানি ধারণ করা, নদী শাসন, বাঁধ নির্মাণের ফলশ্রুতিতেও খরা সৃষ্টি হচ্ছে।

বোরো চাষের জন্য ব্যাপক পরিমাণে সেচের পানি উত্তোলনের ফলে বরেন্দ্র অঞ্চলে ভূ-গর্ভস্থ পানির স্তর ক্রমেই নিচে নেমে যাচ্ছে। নওগাঁ, চাঁপাইনবাব-গঞ্জ ও রাজশাহী- এ তিনটি জেলায় পানির স্তর নিচে নেমেছে। ১৯৮৪ সালে ১৬ জুন প্রথম যখন রাজশাহী জেলার তানোর উপজেলার মোহাম্মদপুর গ্রামের পানির স্তর মাপা হয়, তখন ছিল ৮-৯ ফুট,

যা বর্তমানে দাঁড়িয়েছে ৭০ ফুটের ওপরে।

জাতিসংঘের তথ্য মতে, ভূগর্ভস্থ পানি উভোলনের দিক দিয়ে শীর্ষে থাকা এশিয়া প্র্যাসিফিক অঞ্চলের ১০টি দেশের তালিকায় বাংলাদেশ সওম। ২০২০-২১ সালের বিএভিসির সমীক্ষা অনুসারে দেশের সেচ ব্যবস্থার ৭২.৬৫ শতাংশ ভূ-গর্ভস্থ পানির ওপর নির্ভরশীল। প্রতি বছর ভূগর্ভ থেকে ৩০ দশমিক ২১ ঘন কিলোমিটার পানি উভোলন করা হয় যার ৮৬ শতাংশই সেচকাজে ব্যবহৃত হয়।<sup>১১</sup> এতে করে একদিক থেকে যেমন পানির স্তর

নেমে গিয়ে ইকোসিস্টেমের ভারসাম্য নষ্ট হয়ে খরার বিপর্যয় দেকে আনছে, অন্যদিকে পানি উভোলনের ব্যয় বৃদ্ধি, পানির প্রাপ্ত্যাহাস পাচ্ছে; সেই সাথে ভূমিধসের ঝুঁকিও বাড়ছে।

### খরা সৃষ্টি সমস্যা এবং প্রভাব

#### কৃষিক্ষেত্রে খরার প্রভাব

খরা কৃষিতে উল্লেখযোগ্য প্রভাব ফেলে, যার ফলে ফসলের ফলন কমে যায়, গবাদি পশুর ক্ষতি হয় এবং কৃষিতে উৎপাদনশীলতা কমে যায়। খরার কারণে দেশের বিভিন্ন অঞ্চলে কৃষি উৎপাদন ২০

## খরার প্রকারভেদ (১১)

### আবহাওয়া সংক্রান্ত খরা

শুল্ক মৌসুমে বৃষ্টিপাতের পরিবর্তন এবং উচ্চ তাপমাত্রার কারণে আবহাওয়া সংক্রান্ত খরা দেখা যায়। বরেন্দ্র এলাকায় বাংসরিক বৃষ্টিপাতের পরিমাণ দেশের গড় বৃষ্টিপাতের তুলনায় কম; দেশের গড় বাংসরিক বৃষ্টিপাতের পরিমাণ ২২০০ মিলিলিটার হলেও, এই অঞ্চলে বৃষ্টিপাতের পরিমাণ ১৫০০ মিলিলিটার। (১২)

### জলজ খরা

নদী, হ্রদ, জলাশয় এবং ভূগর্ভস্থ উৎসগুলো থেকে পানির পরিমাণ কমে গিয়ে পানির প্রাপ্ত্যাহাস সংকটের কারণে জলজ খরার সৃষ্টি হয়। খাদের ক্রমবর্ধমান চাহিদা মেটানো উচ্চ ফলনশীল 'বোরো ধান' চামের জন্য শুল্ক মৌসুমে ব্যাপক সেচের কারণে প্রায়শই ভূগর্ভস্থ পানির ক্রমাগত হাসের কারণে এই ধরনের খরা হয়ে থাকে। বিএমডিপি (বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা কাউন্সিলের বরেন্দ্র বহুবৃদ্ধি উন্নয়ন প্রকল্প) ১৯৮৬ সালে চালু হওয়ার পর থেকে এই এলাকায় প্রায় ৬ হাজার গভীর নলকূপ স্থাপন করা হয়েছে। এছাড়াও, ২০০০ সালের মাঝে সেচের জন্য ভূগর্ভস্থ পানি ব্যবহার করার জন্য বেসরকারি খাতের মাধ্যমে আরো প্রায় ৬৬হাজার অগভীর নলকূপ স্থাপন করা হয়েছিল। বর্তমানে এই সংখ্যাটি আরো অনেক বেশি। (১৪)

### কৃষিজ খরা

বৃষ্টিপাতের স্বল্পতা, অপর্যাপ্ত পানি সরবরাহ এবং মাটির আর্দ্রতার অভাব কৃষিজ খরার প্রধান কারণ। মাটিতে আর্দ্রতার ঘাটাতির কারণে ফসলের বৃদ্ধি এবং কৃষি উৎপাদনশীলতা কমে যায়। বাংলাদেশে ৪৯২ বর্গ কিলোমিটার মাত্রাত্তির কৃষজ খরাপ্রবণ এলাকা, ৩১ হাজার মৃৎ বর্গ কিলোমিটার উচ্চমাত্রার খরা, ৮১ হাজার মৃৎ বর্গ কিলোমিটার মধ্যম মাত্রা, ৮১ হাজার ২২৪ বর্গ কিলোমিটার স্বাভাবিক মাত্রায় এবং ১৫৫১ বর্গ কিলোমিটার এলাকায় কোনো রকম কৃষজ খরা নেই। (১৩)

### আর্থ-সামাজিক খরা

পানির ঘাটাতি এবং কৃষি উৎপাদনশীলতা কমে যাওয়া সামাজিক, অর্থনৈতিক এবং পরিবেশগতভাবে বিরূপ প্রভাব ফেলে। আর্থ-সামাজিক খরার ফলে মানুষ পর্যাপ্ত খাদ পায় না, কাজের সুযোগ কমে যায় এবং দীর্ঘতার কারণে মানুষ বাসস্থান ছেড়ে অন্যত্র স্থানান্তরিত হয়, যা সামগ্রিক অর্থনৈতিকে নেতৃত্বাচক প্রভাব ফেলে। বাংলাদেশ পরিসংখ্যান বুরো (বিবিএস) এর 'জলবায়ু পরিবর্তন ও প্রাকৃতিক দুর্যোগ পরিপ্রেক্ষিত- ২০২১' শীর্ষক প্রতিবেদন মতে, ২০১৫ থেকে ২০২০ সালের মধ্যে প্রতিবছর গড়ে তিনি লাখ ৫৪ হাজার ৭৩৯টি পরিবার খরার কারণে ক্ষতিগ্রস্ত হয়েছে।

শতাংশ থেকে ৭০ শতাংশ পর্যন্ত কম হতে পারে। তৈরি খরার কারণে আউশ ফসলের প্রায় ৪০ শতাংশ-শর বেশি ক্ষতি হয় (১৫)। খরিফ মৌসুমে খরার কারণে প্রতি বছর প্রায় তেইশ লাখ হেক্টের জমির আমন ফসল ক্ষতিগ্রস্ত হয়। রবিমৌসুমে ১২ লাখ হেক্টের জমি বিভিন্ন মাত্রার খরার কারণে আক্রান্ত হয় (১৫)।

**খাদ্য ও পুষ্টি নিরাপত্তায় খরার প্রভাব**  
ফসলের ফলন কমে যাওয়ার ফলে খাদ্য উৎপাদন ও খাদ্যের প্রাপ্ত্যা কমে যায়। এ কারণে খরা আক্রান্ত জনগোষ্ঠীর কাছে পুষ্টিকর খাবারের যোগান কমে যায় বা দ্রব্যমূল্যের দাম বৃদ্ধির কারণে মানুষ প্রয়োজন-নীয় পুষ্টি সমৃদ্ধ খাবার কম খেতে পায়।  
খরার কারণে মৎস্য এবং প্রাণিজ খাদ্যের যোগানও কমে যায়, যে কারণে প্রয়োজনীয় আমিষ খাদ্য গ্রহণ করাও কঠিন হয়ে যায়। খরা মৌসুমে কৃষি উৎপাদন কমে যাওয়ার কারণে বরেন্দ্র অঞ্চলে দ্রব্যমূল্য বৃদ্ধির কারণে ৮১ শতাংশ মানুষের খাদ্য নিরাপত্তার ব্যাধাত ঘটে।<sup>১৬</sup>

**সামাজিক এবং জনস্বাস্থ্যের ওপর খরার প্রভাব**  
প্রান্তিক জনগোষ্ঠির ওপর খরা গভীর সামাজিক প্রভাব ফেলতে পারে; বিশেষত: খাদ্য নিরাপত্তা ও পুষ্টি ঝুঁক, মন্দ ও দ্রব্যমূল্য বৃদ্ধির কারণে গ্রামীণ এলাকা থেকে শহরে এলাকায় স্থানান্তরিত হওয়া, জীবিকা পরিবর্তন, কাজের ক্ষেত্রে না পেয়ে অপরাধের সাথে জড়িয়ে পড়া অন্যতম। জলবায়ু পরিবর্তনের চলমান ধারা অব্যাহত থাকলে ২০৫০ সালের মধ্যে বাংলাদেশে ৮০ লাখ মানুষ খরার কারণে উদ্বাস্তু হবে।<sup>১৭</sup>

খরার কারণে সূক্ষ্ম অর্থনৈতিক চাপ, খাদ্য-পুষ্টি ও জীবিকা নিরাপত্তাহীনতার কারণে মানসিক-স্বাস্থ্য সমস্যা দেখা যায়। এছাড়াও নিরাপদ পানির অভাবের কারণে কমিউনিটিতে জলবাহিত রোগের ঝুঁক যেমন ডায়ারিয়া, কলেরা, পাকস্তলির ক্ষত বৃদ্ধি পেতে পারে।<sup>১৮</sup> খরার কারণে ভূগর্ভস্থ পানির স্তর নিচে যাবার কারণে খাবার পানির অভাব দেখা

যায়। এছাড়াও গৃহস্থালি এবং পয়ঃনিন্দাশনজনিত কাজে পানির ব্যবহার অনিষ্টিত হয়ে যাওয়ার কারণে চর্মরোগ, এলার্জি, পরজীবী সংক্রমণের মত রোগের প্রাদুর্ভাব দেখা যায়।<sup>১৯</sup>

#### বাস্তুতন্ত্রের ব্যাধাত

খরার কারণে প্রাকৃতিক বাস্তুতন্ত্রে ব্যাধাত ঘটে, মাটিতে আর্দ্রতা কমে যাবার কারণে গাছপালা এবং বনপ্রাণীর আবাসস্থলের পরিবর্তন ঘটে। খরার কারণে জীববৈচিত্রের ক্ষতি হয়; বিভিন্ন প্রজাতির গাছ, প্রাণি বা মৎস্য বিলুপ্তির শিকার হয়।



বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনসিটিউটের এক সমীক্ষায় উল্লেখ করা হয়েছে, ২০১৬-১৭ অর্থবছরে এক কেজি ধান উৎপাদন করতে খরচ হয়েছে ১ হাজার ২০০ লিটার পানি। তাহলে গত প্রায় ৪০ বছরে বিএডিসি ও বিএমডিএ কী পরিমাণ

ভুগ্রভঙ্গ পানি উত্তোলন করল এবং এ পানি, জৈববৈচিত্রে, পরিবেশের ক্ষয়ক্ষতির আর্থিকমূল্য, অন্যদিকে উৎপাদিত পণ্যের মূল্য থেকে যোগ-বিয়োগ করলে হিসাব পরিষ্কার হয়ে যায়। (২০)

### অর্থনৈতিক প্রভাব

জাতিসংঘের বিশ্ব খাদ্য কর্মসূচি (WFP) অনুযায়ী অর্থনৈতিক ওপর খরা ও দারিদ্র্যের সরাসরি এবং সুদূর প্রসারি প্রভাব রয়েছে। কৃষি উৎপাদন, শক্তি উৎপাদন, ক্ষেত্র ও বৃহৎ ব্যবসা সহ বিভিন্ন খাতকে খরার কারণে ক্ষতির মুখে পড়তে হয়। কৃষি উৎপাদনহাস পেলে কৃষকদের ক্ষতি হয়, অন্যদিকে খাদ্যের দাম বেড়ে যায়। সাম্প্রতিক সময়ে বোরো আবাদে বিশেষত ফেব্রুয়ারি-মার্চ মাসে সেচ মৌসুমে বৃষ্টিপাতের অভাবে সেচের জন্য প্রায় ৫০% পর্যন্ত খরচ বেড়েছে।<sup>১১</sup>

তাপদাহ, তীব্র খরা এবং স্বাভাবিক বৃষ্টিপাত না থাকায় বিভিন্ন অঞ্চলে ভুগ্রভঙ্গ পানির স্তর আশঙ্কাজনক হারে নিচে নেমে যাওয়ায় আরও অতিরিক্ত খরচ যোগ হয়েছে। কিন্তু খরার প্রভাবে বাড়তি সেচ দিয়েও কৃষকদের বোরো ধানের উৎপাদন ১৫-২৫% পর্যন্ত কম হয়েছে।<sup>১২</sup>

### শক্তি উৎপাদনে খরার প্রভাব

তীব্র খরা পরিষ্ঠিতিতে, সেচের প্রয়োজনে ক্রমাগত বর্ধনশীল চাহিদার বিপরীতে বিদ্যুৎ উৎপাদন ক্ষমতা হাস পায়। খরার কারণে কৃষিসেচের জন্য বিদ্যুতের চাহিদা বৃদ্ধি পায়, যার ফলে জাতীয় গ্রিডে বিদ্যুতের যোগান স্বল্পতা তৈরি হয়। বিদ্যুতের সরবরাহ ও চাহিদার ভারসাম্যের অসামঝস্যতার ফলে বিপর্যয় ঘটতে পারে।

বিদ্যুৎ উৎপাদনে ব্যাধাতের কারণে বিভিন্ন আবাসিক, বাণিজ্যিক এবং শিল্প খাতকে ক্ষতির সম্মুখীন হতে হয়।

### শিশু শিক্ষার ওপর খরার প্রভাব

খরা পরিষ্ঠিতিতে নিম্ন আয়ের পরিবারগুলো খাদ্যাভাব ও অর্থনৈতিক সমস্যার সম্মুখীন হয়, আয়

রোজগার করে যাওয়ার কারণে কেউ কেউ তাদের সন্তানদের পরিবারের উপার্জনের জন্য বিভিন্ন রকম কাজে নিযুক্ত করেন। খরার কারণে উচ্চত সংকট অর্থনৈতিক চ্যালেঞ্জগুলিকে আরো বাড়িয়ে তুলতে পারে, যা শিশুদের হার বাড়িয়ে দিবে।

### নারী ও শিশুদের ওপর খরার প্রভাব

খরা-প্রবণ এলাকার নারীরা জলবায়ু পরিবর্তনের প্রভাবে সবচেয়ে বেশি ঝুঁকিপূর্ণ অবস্থার পড়েছেন। এই অঞ্চলের নারীরাই মূলত পরিবারের দেখাশুনা করেন, পানি ও খাবারের ব্যবস্থা করেন। খরা ও জলবায়ু পরিবর্তন খাদ্য নিরাপত্তা এবং পরিবারের সামগ্রিক সুস্থিতার জন্য ঝুঁকি তৈরি করে; যা সবার আগে নারীদের ওপরই বিরূপ প্রভাব ফেলে।

অন্যদিকে, বাংলাদেশের প্রায় ৩০ লাখ শিশু কোনো না কোনোভাবে খরার প্রভাবের শিকার।<sup>১৩</sup> পাঁচ বছর শিশুদের মধ্যে দেখা গেছে, যে সকল শিশু মাতৃগর্ভে থাকা অবস্থায় খরার সম্মুখীন হয়েছে তাদের বয়সের তুলনায় উচ্চতা, উচ্চতা অনুযায়ী ওজন এবং বয়স অনুযায়ী ওজনের তারতম্য স্বাভাবিকের থেকে ৬.৩ শতাংশ, ১১ শতাংশ এবং ৬.৩ শতাংশ কম হয়।<sup>১০</sup>

### আদিবাসি জনগোষ্ঠীর ওপর খরার প্রভাব

বাংলাদেশের খরাপীড়িত এলাকা মূলত: সাঁওতাল সম্প্রদায়ের আদি বাসস্থান। খরার কারণে তারা আর্থিক, সামাজিক ক্ষতির শিকার হচ্ছেন, জর্মির ওপর অধিকার হারাচ্ছেন। খরা ও জলবায়ু পরিবর্তনের প্রভাবে খরা মৌসুমে জীবিকা নির্বাহের তাঁগদে সাঁওতাল জনপদের প্রায় ৪৫ শতাংশ মানুষ নিকটবর্তী শহরে স্থানান্তরিত হয়েছেন, যা ৬ থেকে ৭ বছর যাবৎ পরিলক্ষিত হচ্ছে।<sup>১৪</sup>

### খরা সংক্রান্ত জাতীয় নীতি-পরিকল্পনা

খরা একটি নীরব ও অদৃশ্য সংকট, যা বিশ্বব্যাপী বিভিন্ন জনগোষ্ঠীকে অস্থিতিশীল করে তুলেছে। মরুকরণ এবং ভূমিক্ষয়ের প্রভাবে ক্ষতিগ্রস্ত

মানুষদের অধিকাংশই বিশ্বের দরিদ্রতম দেশগুলোর সবচেয়ে দরিদ্র অংশ, যা বিশ্বব্যাপী বৈষম্যের ব্যবধানকে বাড়িয়ে দিচ্ছে। জাতিসংঘের একটি বিশেষজ্ঞ দল অনুমান করছেন, খরা ও ভূমিক্ষয় বিষয়ে এখনই প্রতিরোধ এবং প্রতিকারমূলক ব্যবস্থা গ্রহণ না করা গেলে ২০৫০ সাল নাগাদ পৃথিবীর মোট ভূমির ৯৫ শতাংশ ক্ষয়ের মুখোমুখি হতে পারে।

খরা ব্যাপকভাবে প্রকৃতি বিধ্বংসী হলেও বাংলাদেশে বন্যা, ঘূর্ণিঝড় বা অন্যান্য প্রাকৃতিক দুর্ঘোগের তুলনায় এটি গবেষকদের কাছ থেকে অনেক কম মনোযোগ পেয়েছে। বাংলাদেশে খরা এবং ভূমি অবক্ষয় রোধে বাংলাদেশের খাতভিত্তিক নীতিমালা, পঞ্চবর্ষিক পরিকল্পনা, অন্যান্য উন্নয়ন এবং প্রেক্ষিত পরিকল্পনায় অন্তর্ভুক্ত করা হলেও, তা প্রয়োজনের তুলনায় অপ্রতুল।

পরিবেশ বিপর্যয়, নানাবিধ দুর্ঘোগ, জলবায়ু পরিবর্তনের প্রভাব এবং প্রাকৃতিক সম্পদের সীমাবদ্ধতার নিরিখে টেকসই উন্নয়ন নিশ্চিত করার লক্ষ্যে সংশোধিত ও পরিমার্জিত জাতীয় পরিবেশ নীতি ২০১৮-তে টেকসই কৃষি উন্নয়ন ও ব্যবস্থাপনায় বন্যা, খরা, লবণাক্ততা ও জলাবদ্ধতা সহিষ্ণু ফসলের জাত উদ্ভাবনে গবেষণার কথা বলা হয়েছে। একইসাথে শুষ্ক এলাকার জন্য খরা সহনশীল জাতের ফসল চাষে উৎসাহ প্রদানের কথা উল্লেখ রয়েছে।

জাতীয় টেকসই উন্নয়ন কৌশলপত্র-এর টেকসই উন্নয়নের পথে বাধা হিসেবে যেসব প্রাকৃতিক দুর্ঘোগকে অন্তর্ভুক্ত করা হয়েছ তার মধ্যে খরা একটি। এখানে চরম-খরা দেশের ৩০ শতাংশ অঞ্চলে ফসলের ফলনে নেতৃত্বাচক প্রভাব পড়ার কথা উল্লেখ করা হয়েছে। মাঝারি ধরণের জলবায়ু পরিবর্তন, ০.৫ ডিগ্রী সেলসিয়াস তাপমাত্রা বৃদ্ধি এবং বার্ষিক বৃষ্টিপাতের পরিমাণ ৫ শতাংশ কমলে গঙ্গা, ব্ৰহ্মপুত্ৰ, এবং মেঘনা নদীর পানি প্রবাহ যথাক্রমে ১৪, ১১ এবং ৮ শতাংশ কমে যেতে

পারে। ১২ শতাংশ পানি প্রবাহ কমলে খরার প্রভাব ছড়িয়ে পড়ে মারাত্মক ঝুঁকিপূর্ণ এলাকায় বসবাসক-রাবী জনসংখ্যার বিস্তার ৪ থেকে ৯ শতাংশে বৃদ্ধি পেতে পারে। আইপিসিসি বলছে জলবায়ুর বিভিন্ন পরিবর্তনের ফলে বন্যা, লবণাক্ততা এবং খরার প্রভাবে ২০৫০ সাল নাগাদ চালের এবং গমের উৎপাদন ১৯৯০ সালের তুলনায় যথাক্রমে ৮ শতাংশ এবং ৩২ শতাংশ হাস পেতে পারে। প্রাকৃতিক দুর্ঘোগ এবং জলবায়ু পরিবর্তনের বর্তমান অবস্থার বর্ণনায় বলা হচ্ছে প্রতি বছর খরার বার্ষিক নেতৃত্বাচক প্রভাবের পরিমাণ রৱি ও খরিফ মওসুমে যথাক্রমে ২.৩২ মিলিয়ন এবং ১.২ মিলিয়ন হেক্টের, যা মাটির লবণাক্ততা, জলাবদ্ধতা এবং মাটির অংশকরণে ক্ষতির তুলনায় মোটেও কম নয় বরং সমান কিংবা বেশিই। এক্ষেত্রে দুর্ঘোগের ঝুঁকি প্রশংসনে খরার ক্ষেত্রে ভু-উপরিস্থ পানি সেচ্যবস্থা উন্নয়নের কথা উল্লেখ রয়েছে। এছাড়া স্বনির্ভরতা অর্জনের উপায় হিসেবে বন্যা সহনশীল আমন উৎপাদনের সাথে সাথে খরা সহনশীল আউশ চামের ওপর গুরুত্বারূপ করা হয়েছে।

বাংলাদেশ ব-ঝীপ পরিকল্পনা-২১০০ তে পানি সম্পদ ব্যবস্থাপনার ক্ষেত্রে বরেন্দ্র ও খরাপ্রবণ অঞ্চলের কথা উল্লেখ করা হয়েছে। বরেন্দ্র অঞ্চলে প্রধান সমস্যা হিসেবে খরা, ভু-গভুষ্ঠ পানির পরিমাণ হাস পাওয়া, প্লাবনভূমির সংযোগ (Floodplain Connectivity) ও জলাভূমির বাস্তুতন্ত্রের অবক্ষয় ইত্যাদিকে দেখানো হয়েছে। বরেন্দ্র ও খরা প্রবণ এলাকার উন্নয়নে চারাটি ভিন্ন কৌশল হিসেবে টেকসই এবং অন্তর্ভুক্তিমূলক সম্প্রদার্হ (Growth) জন্য চাহিদা এবং সরবরাহের ভারসাম্য বজায় রাখা, বন্যা এবং জলাবদ্ধতার কারণে ক্ষতি কমানো, পানি সরবরাহ ও স্যানিটেশন নিশ্চিত করা, নদী অববাহিকা উন্নয়ন সহ আন্তঃসীমান্ত পানি সমস্যার ব্যবস্থাপনার বিষয়ে উল্লেখ করা হয়েছে।

জাতীয় জীববৈচিত্র কৌশল ও কর্মপরিকল্পনা (NBSAP), ২০১৬-২০২১ এবং জাতীয় কৃষি নীতি

২০১৮ তে খরা সহনশীল ফসলের জাত উদ্ভাবনে গবেষণা জোরদার করা এবং ভূ-উপরিষ্ঠ ও ভূগর্ভস্থ পানির ভারসাম্যপূর্ণ ব্যবহার জোরদার করার কথা বলা হয়েছে।

খরার ব্যাপ্তি ও বিপর্যয় বিবেচনায় নিয়ে উপরের নীতিমালা বিশ্লেষণ করলেও এখনো অন্যান্য প্রাকৃতিক দুর্যোগের তুলনায় খরা বিষয়ে অগভীর মনযোগ দৃশ্যমান হয়। খরার এ বিষয়ে ব্যাপক জনসচেতনতা ও প্রতিরোধমূলক কার্যক্রম প্রয়োজন হলেও বরেন্দ্র এলাকাসহ দেশের অধিকাংশ সাধারণ মানুষ খরা সম্পর্কে খুব বেশি সর্কিন নন এবং এই বিষয়ক উল্লেখযোগ্য পদক্ষেপও নেই। বাংলাদেশে সাধারণত ঘূর্ণিঝড় ও বন্যাকে সবচেয়ে ক্ষতিকর দুর্যোগ হিসেবে বিবেচনা করা হলেও খরা এসকল দুর্যোগের চেয়ে অনেক বেশি বিপজ্জনক হয়ে

#### তথ্যসূত্র:

- WMO. (2021b). WMO Atlas of Mortality and Economic Losses from Weather, Climate and Water Extremes 1970–2019. [https://library.wmo.int/doc\\_num.php?expnum\\_id=10902](https://library.wmo.int/doc_num.php?expnum_id=10902)
- Guha-Sapir, D. & Below, R. & Hoyois, Ph. (2021). EM-DAT: The CRED/OFDA International Disaster Database. [www.emdat.be](http://www.emdat.be)
- Algur, K. D., Patel, S. K., & Chauhan, S. (2021). The impact of drought on the health and livelihoods of women and children in India: A systematic review. Children and Youth Services Review, 122, 105909.
- Tracy McVeigh (2023), The Guardian Drought caused 43,000 ‘excess deaths’ in Somalia last year, half of them young children-The Guardian- 21 March 2023 (<https://www.theguardian.com/global-development/2023/mar/21/drought-caused-43000-excess-deaths-in-somalia-last-year-half-of-them-young-children>)
- WHO. (2021). Drought Overview. WHO website. <https://www.who.int/health-topics/drought#>
- The World Bank. (2021). Groundswell Part 2: Acting on Internal Climate Migration.
- CEGIS. (2013). Assessing the Economic Impact of Climate Change on Agriculture, Water Resources and Food Security and Adaptation Measures Using 5 Seasonal and Medium Range of Forecasts. Dhaka.
- BBS (2022a). Key findings and detailed tables on Bangladesh Disaster-related Statistics 2021: Climate Change and Natural Disaster Perspectives. Bangladesh Bureau of Statistics, Statistics and Informatics Division, Ministry of Planning, Government of the People's Republic of Bangladesh, Dhaka, Bangladesh.
- Rahman A, Biswas PR (1995) Devours resources. Dhaka Courier
10. Drought - Banglapedia (2014)
- Chang KY, Xu L, Starr G, Kyaw Tha Paw U (2018) A drought indice reflecting ecosystem responses to water availability: the Normalized Ecosystem Drought Index. Agric for Meteorol 250:102–117
- [12.https://climateknowledgeportal.worldbank.org/country/bangladesh/climate-data-historical\\_](https://climateknowledgeportal.worldbank.org/country/bangladesh/climate-data-historical_)
- Aziz, M.A., Hossain, A.B.M.Z., Moniruzzaman, M. et al. Mapping of Agricultural Drought in Bangladesh using Geographic Information System (GIS). Earth Syst Environ 6, 657–667 (2022).
- Shahid, Shamsuddin & Hazarika, Manzul. (2010). Groundwater Drought in the Northwestern Districts of Bangladesh. Water Resources Management. 24. 1989-2006. 10.1007/s11269-009-9534-y.
- Dey, N. C., M. S. Alam, A. K. Sajjan, M. A. Bhuiyan, L. Ghose, Y. Ibaraki and F. Karim, 2011. Assessing Environmental and Health Impact of Drought in the Northwest Bangladesh, J. Environ. Sci. & Natural Resources, 4(2): 89-97, 2011
- Iqbal, Md. (2014). Seasonal food insecurity in the drought-prone northwestern region of Bangladesh: an econometric analysis. Journal of International Development and Cooperation.
17. BDP 2100 Volume I Strategy
18. Hayward, G., Ayeb-Karlsson, S. 'Seeing with Empty Eyes': a systems approach to understand climate change and mental health in Bangladesh. Climatic Change 165, 29 (2021).
19. Rahman, MM, Ahmad, S, Mahmud, AS, et al. Health consequences of climate change in Bangladesh: An overview of the evidence, knowledge gaps and challenges. WIREs Clim Change. 2019; 10:e601. <https://doi.org/10.1002/wcc.601>
20. Khan Md. Robiul Alam (2023), Prothom Alo বরেন্দ্র অঞ্চলে 'পানি নিষ্পত্তি' ও নয়া উপনির্বাচনের শিকার কুকু
21. Mehedi Al Amin and Shawkat Ali, খরায় ফসলের ক্ষতি | The Business Standard - 03 May, 2021
22. A GATHERING STORM CLIMATE CHANGE CLOUDS THE FUTURE OF CHILDREN IN BANGLADESH- UNICEF Climate change threatens lives and futures of over 19 million children in Bangladesh.
23. Le K, NguyenM (2022) Droughts and child health in Bangladesh. PLoS ONE 17(3): e0265617. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0265617>
24. Bayes Ahmed, Ilan Kelman, Md. Kamruzzaman, Hossain Mohiuddin, Md. Mostafizur Rahman, Anutosh Das, Maureen Fordham and Mohammad Shamsudduha,(2018), Indigenous people's responses to drought in northwest Bangladesh, Environmental Development

জাতীয় খরা সম্মেলন ২০২৩ উপলক্ষে ‘বাংলাদেশে খরা ও মরুময়তা’  
শিরোনামে এই সহজপাঠ্টি প্রকাশিত।  
রচনা : উমে সালমা পাপি ও জাহিদ মোহাম্মদ ইমরান