

বৃষ্টির জল সংরক্ষণ (Rainwater Harvesting)

বৃষ্টির জল সংরক্ষণ বা Rainwater Harvesting কাকে বলে ?

জল একটি প্রাকৃতিক সম্পদ এবং এর সরবরাহ প্রকৃতির দানের ওপর নির্ভরশীল। কিন্তু প্রাকৃতিক জলের জোগান নির্দিষ্ট। বৃষ্টির জলকে সংরক্ষিত রেখে পরে কার্যকর ভাবে তাকে যখন পুনর্ব্যবহার করা হয়, সেই প্রক্রিয়াকে বৃষ্টির জল সংরক্ষণ বা Rainwater Harvesting বলে। এর সাহায্যে গ্রীষ্মকালীন বা শুষ্ক ঋতুতে জলের সমস্যা লাঘব হয়। বৃষ্টির জল হল পরিবেশ বান্ধব। পরিবেশ সংরক্ষণ ও বাস্তুতন্ত্র রক্ষায় প্রকৃতির জল ভান্ডার সমৃদ্ধ রাখা প্রয়োজন। শুধু প্রকল্প গ্রহণই নয়, জনসচেতনতা বৃদ্ধিরও প্রয়োজন রয়েছে।

বৃষ্টির জল সংরক্ষণের প্রয়োজনীয়তা :-

পৃথিবীর মোট ভূভাগের দুই ভাগ জল, এক ভাগ স্থল। কিন্তু পৃথিবীর এই বিপুল জলরাশির ৯৭.৫% লবনাক্ত জল এবং ২.৫% সুপেয় জল বা মিষ্টি জল। আবার এই ২.৫% মিষ্টি জলের বেশির ভাগ (১.৯%) অপ্রাপ্য এবং হিমবাহ ও তুষার আচ্ছাদন রূপে বিদ্যমান। তাই প্রাপ্য মিষ্টি জলের পরিমাণ খুবই কম, মাত্র ০.৬%। প্রাপ্য মিষ্টি জলের বেশির ভাগ ভূ-গর্ভস্থ অ্যাকুইফারে বিদ্যমান এবং খুব কম পরিমাণ ভূ-পৃষ্ঠীয় জল রূপে হ্রদ ও নদীতে বিদ্যমান। তাই মানুষের ব্যবহার্য মিষ্টি জলের প্রধান উৎস আধুনিক খনন ক্রিয়া এবং উত্তোলন যন্ত্রসজ্জার দ্বারা ভূ-গর্ভস্থ জল ভান্ডার থেকে নিষ্কাশিত জল এবং খুব কম পরিমাণ ভূ-পৃষ্ঠীয় জল। ভূ-গর্ভস্থ মিষ্টি জলের স্বল্প সঞ্চয়ের কথা মাথায় রেখে অধুনা নদীর গতিপথে নির্মিত বাঁধের পশ্চাতে কৃত্রিম উপায়ে সৃষ্ট জলধারা এবং হ্রদ থেকে মানুষের ব্যবহারের পৃষ্ঠীয় জলের সরবরাহ বৃদ্ধি করা হয়েছে।

তিনটি প্রধান ক্ষেত্রে মিষ্টি জল ব্যবহৃত হয় - কৃষি সংক্রান্ত, শিল্প সংক্রান্ত এবং গার্হস্থ্য। এই তিনটি ক্ষেত্রের মধ্যে সর্বাধিক পরিমাণ মিষ্টি জল ব্যবহৃত হয় কৃষিক্ষেত্রে, তারপরে শিল্প, এবং সর্বনিম্ন পরিমাণ ব্যবহৃত হয় গার্হস্থ্য ক্ষেত্রে। উল্লেখ করা যেতে পারে যে গার্হস্থ্য এবং শিল্পে ব্যবহৃত জলের অধিকাংশই যোগান উৎসে (যে উৎস থেকে যোগান দেওয়া হয়) ফিরে যায়। কিন্তু কৃষিক্ষেত্রে জনসেচনের কাজে ব্যবহৃত মিষ্টি জলের প্রায় পুরোটাই অপচয় ঘটে (বায়ুমন্ডলে বাষ্পীভূত হয়)। এতদসত্ত্বেও এশিয়া মহাদেশের রাষ্ট্রগুলি নিজেদের স্বার্থ সাধনে জলসেচনে আতিদ্রুত এবং বাধাহীনভাবে ভূ-গর্ভস্থ জল নিষ্কাশিত করে চলেছে। শুধু কৃষিক্ষেত্রে নয়, শিল্প এবং গার্হস্থ্য ক্ষেত্রেও ভূ-গর্ভস্থ জলের চাহিদা ও জোগান ক্রমশ বাড়ছে।

বর্তমানে ভূ-গর্ভস্থ জল সহজ-প্রাপ্য না হওয়া সত্ত্বেও মানুষের ব্যবহারে ভূ-গর্ভস্থ জলের যোগান ভূ-পৃষ্ঠীয় জলের তুলনায় অনেক বেশি। এছাড়া বৃষ্টির অধঃক্ষেপণের দ্বারা ভূ-পৃষ্ঠীয় জলের সঞ্চয় পুনরায় পূর্ণ করা সম্ভব হলেও ভূ-গর্ভ জলের সঞ্চয় কখনই পুনরায় পূর্ণ করা সম্ভব নয়। এই অবস্থায় বিসাক্ত রাসায়নিক বস্তু, জৈব ও অজৈব দূষক, এবং সংক্রামক জীবাণুর দ্বারা ভূ-গর্ভস্থ জলের ক্রমবর্ধমান দূষণ ভূ-গর্ভস্থ জলের যোগানকে অধিকতর সঙ্কুচিত করেছে। বর্তমান হারে অপচয় ঘটতে থাকলে অদূর ভবিষ্যতে ভূ-গর্ভস্থ জলের হ্রাস জনিত কারণে এক অবর্ণনীয় পরিবেশ সমস্যার সৃষ্টি হবে। সুতরাং বর্তমান এবং ভবিষ্যত প্রজন্মের সুষ্ঠু পরিতৃপ্তির জন্য ভূ-গর্ভস্থ জলের সচেতন পরিচালন অত্যাবশ্যিক এবং বৃষ্টির জলের সংরক্ষণ একান্তভাবে প্রয়োজন।

বৃষ্টির জল সংরক্ষণ এর সুবিধা :-

- ১) জল সরবরাহের খরচ হ্রাস ।
- ২) বন্যা প্রতিরোধে সাহায্য ।
- ৩) মৃত্তিকার উপরিস্তরের ক্ষয় হ্রাস ।
- ৪) শুষ্ক ঋতুতে বা অসময়ে জলের যোগান ।
- ৫) উদ্ভিভ ও কৃষিকাজে উন্নতি ।
- ৬) খরা দূরীকরণে সহায়তা ।

বৃষ্টির জল সংরক্ষণের পদ্ধতি :-

বৃষ্টির জল সংরক্ষণের দুটি পদ্ধতি হল - ১) বাড়ির ছাদে বৃষ্টির জল সংরক্ষণ ২) ভূ-পৃষ্ঠস্থ জলধারার জল সংরক্ষণ । শহরাঞ্চলে বৃষ্টির জল সংরক্ষণের প্রধান পদ্ধতিগুলি হল - রিচার্জ পিট, রিচার্জ ট্রাঙ্ক , টিউবওয়েল ও রিচার্জওয়েল , ছাদে জল সংরক্ষণের বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি প্রভৃতি । গ্রমাঞ্চলে বৃষ্টির জল সংরক্ষণের প্রধান পদ্ধতিগুলি হল গালি প্লাগ , চেকড্যাম , কূপ খনন , ছোটো ডোবা ও পুকুর খনন প্রভৃতি

ছাদে বৃষ্টির জল সংরক্ষণ ও ব্যবহারের পদ্ধতি :-

যেসব অঞ্চলে ,বিশেষত শহরাঞ্চলে মৃত্তিকায় জলধারণ ক্ষমতা নেই বা খুবই কম , তাই সেইসব অঞ্চলে বৈজ্ঞানিক পদ্ধতির মাধ্যমে ছাদে বৃষ্টির জল ধরে রেখে তা ভূ-পৃষ্ঠস্থ জলাধারে প্রেরণ করে ভৌমজলের সঞ্চয় বৃদ্ধি করা সম্ভব । শহরাঞ্চলে এভাবে বৃষ্টির জল সংরক্ষণ করলে রাস্তাঘাটে জল জমার সমস্যা লাঘব হবে এবং কিছুটা হলেও জলের সমস্যা দূর হবে । পরে গৃহস্থালির প্রয়োজনে এবং এই সংরক্ষিত জলকে পরিশুদ্ধ করে জলকে পানীয় জল হিসাবে ব্যবহার করা যেতে পারে ।

ভূপৃষ্ঠে জলধারার জল সংরক্ষণ ও ব্যবহারের পদ্ধতি :-

বৃষ্টির জল যখন ভূমিভাগের মৃত্তিকাকে সম্পৃক্ত করে ফেলে , তখন অতিরিক্ত জলধারা ভূপৃষ্ঠস্থ জলধারা রূপে নিকাশিত হয় । এই অতিরিক্ত জল একসাথে সংগ্রহ করে নির্মিত ভূ-পৃষ্ঠস্থ জলাধারে (পুকুর , ডোবা প্রভৃতিতে) প্রেরণ করে সংগ্রহ করা যায় । ভৌমজলের পুনঃপ্রাপ্তিতেও এই জল ব্যবহার করা যায় । এভাবে জল সংরক্ষণ ভৌমজল উত্তোলনের প্রয়োজনীয়তাকে অনেকাংশে হ্রাস করে এবং কৃষক ও গৃহস্থের হাতের কাছেই সগরক্ষিত জল থাকায় ভবিষ্যতে জলসেচ বা পানীয় জলের প্রয়োজনে ব্যবহার করা যায় ।

চেকড্যাম পদ্ধতি :-

ছোটো নালা জলধারার প্রবাগ পথে নির্মিত ছোটো আকারের বা ককনো কখনো অস্থায়ী বাঁধকে চেকড্যাম বলে । এটি মূলত জলপ্রবাহের গতি হ্রাস করে মৃত্তিকা ক্ষয় রোধ করতে এবং জল সংরক্ষণের মাধ্যমে সেচসহ বিবিধ কাজে ব্যবহৃত হয় । এই সুপ্রাচীন পদ্ধতি শুষ্ক অঞ্চলে ভূ-পৃষ্ঠস্থ জলধারার জল সগরক্ষণে খুবই কার্যকরী ।

গালি প্লাগ :-

মৃত্তিকা সগরক্ষণ ও আর্দ্রতা ধরে রাখার ক্ষেত্রে এই পদ্ধতি খুবই কার্যকর। বর্ষার সময় পাহাড়ী এলাকায় পাহাড়ের গা বেয়ে নেমে আসা জলধারা, ছোটো নদীর বাঁক যেখানে রয়েছে সেখানে এটি তৈরী করা যেতে পারে। এর মাধ্যমে বাঁধের পেছনে স্থায়ীভাবে অনেকটাই জল ধরে রাখা সম্ভব। যেখানে ভূমির ঢাল মাঝারি ও ধাপ কাটা নেই এবং বৃষ্টিপাতের পরিমাণ কম সেখানে গালি প্লাগ একটি কার্যকর পদ্ধতি।

রিচার্জ শ্যাফট :-

গ্রামের পুকুরের ক্ষেত্রে যেখানে অগভীর মৃত্তিকার স্তর জলকে জলাধারে পৌঁছানোর ব্যাপারে বাধা সৃষ্টি করে, সেখানে এধরনের পদ্ধতি খুবই উপযুক্ত। পুকুরে যদি রিচার্জ শ্যাফট বসিয়ে অতিরিক্ত জলকে মৃত্তিকার নীচে পৌঁছানোর ব্যবস্থা করা যায়, তাহলে ভৌমজলের মাত্রা বৃদ্ধি পাবে। এছাড়া পরিমিত জল ব্যবহার করে বিবিধ কাজ করা যাবে।

Reference:

<https://m.vikaspedia.in.energy>

<https://www.rrbntpcexam.com>