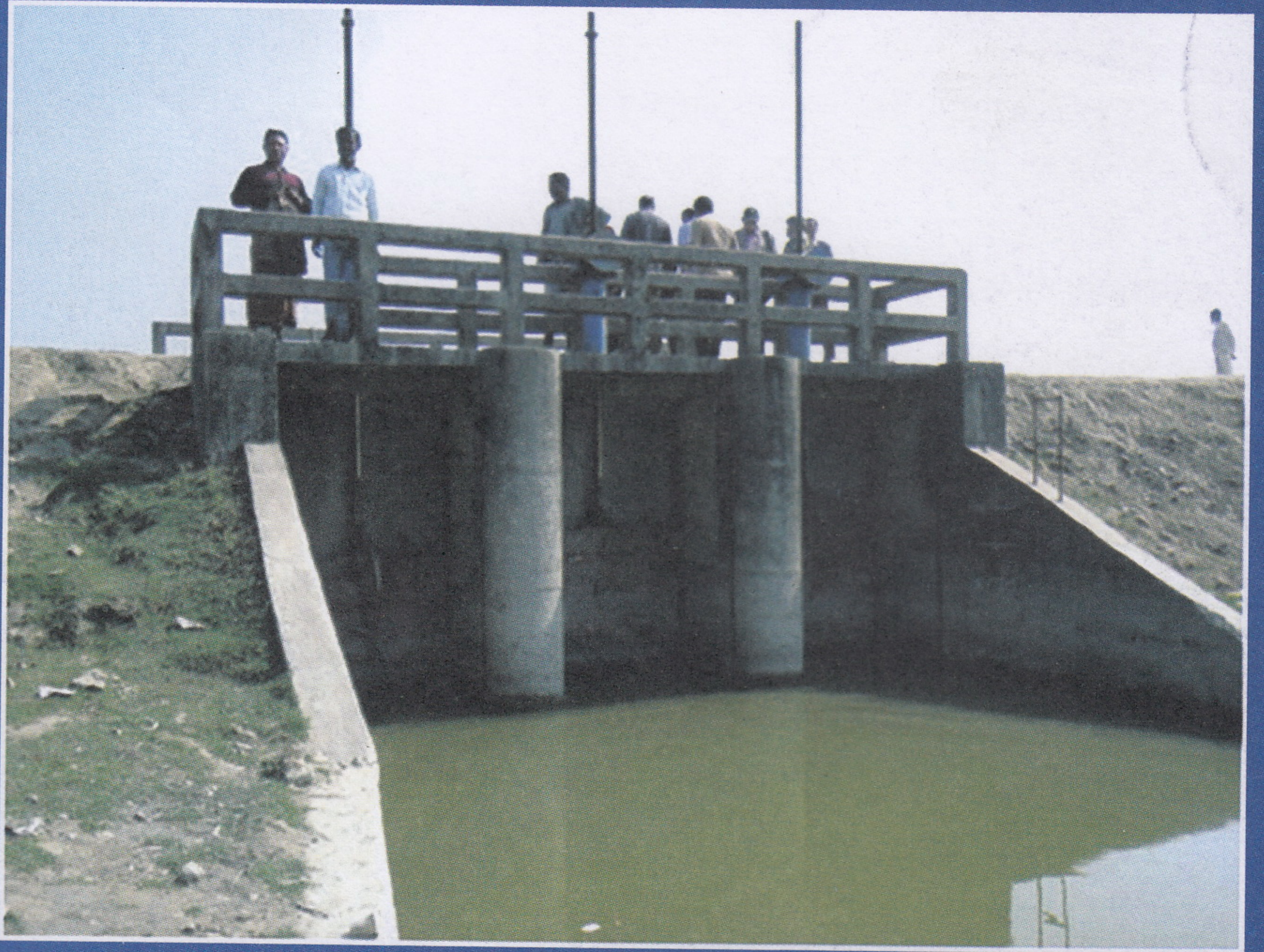


# কৃষি ও পোল্ডার অভ্যন্তরীণ পানি ব্যবস্থাপনা



ট্রাসফার অব টেকনোলজি ফর এগ্রিকালচারাল প্রোডাকশন আন্ডার ব্লু গোল্ড প্রোগ্রাম (ডিএই কম্পনেন্ট)  
কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তর, খামারবাড়ি, ঢাকা-১২১৫



# কৃষি ও পোল্ডার অভ্যন্তরীণ পানি ব্যবস্থাপনা

প্রকাশনায় : টিটিএপি-রু গোল্ড প্রোগ্রাম (ডিএই কম্পেনেন্ট)  
কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তর  
খামারবাড়ি, ঢাকা

সার্বিক তত্ত্বাবধানে : মো: হুমায়ুন কবীর  
প্রকল্প পরিচালক (ভারপ্রাপ্ত)

প্রকাশকাল : আগস্ট ২০১৮

মুদ্রণে : মাতৃভাষা প্রিন্টিং এন্ড প্যাকেজিং  
ফকিরাপুল, ঢাকা  
মোবাইল: ০১৭১৭৪৭৫৭৬৫

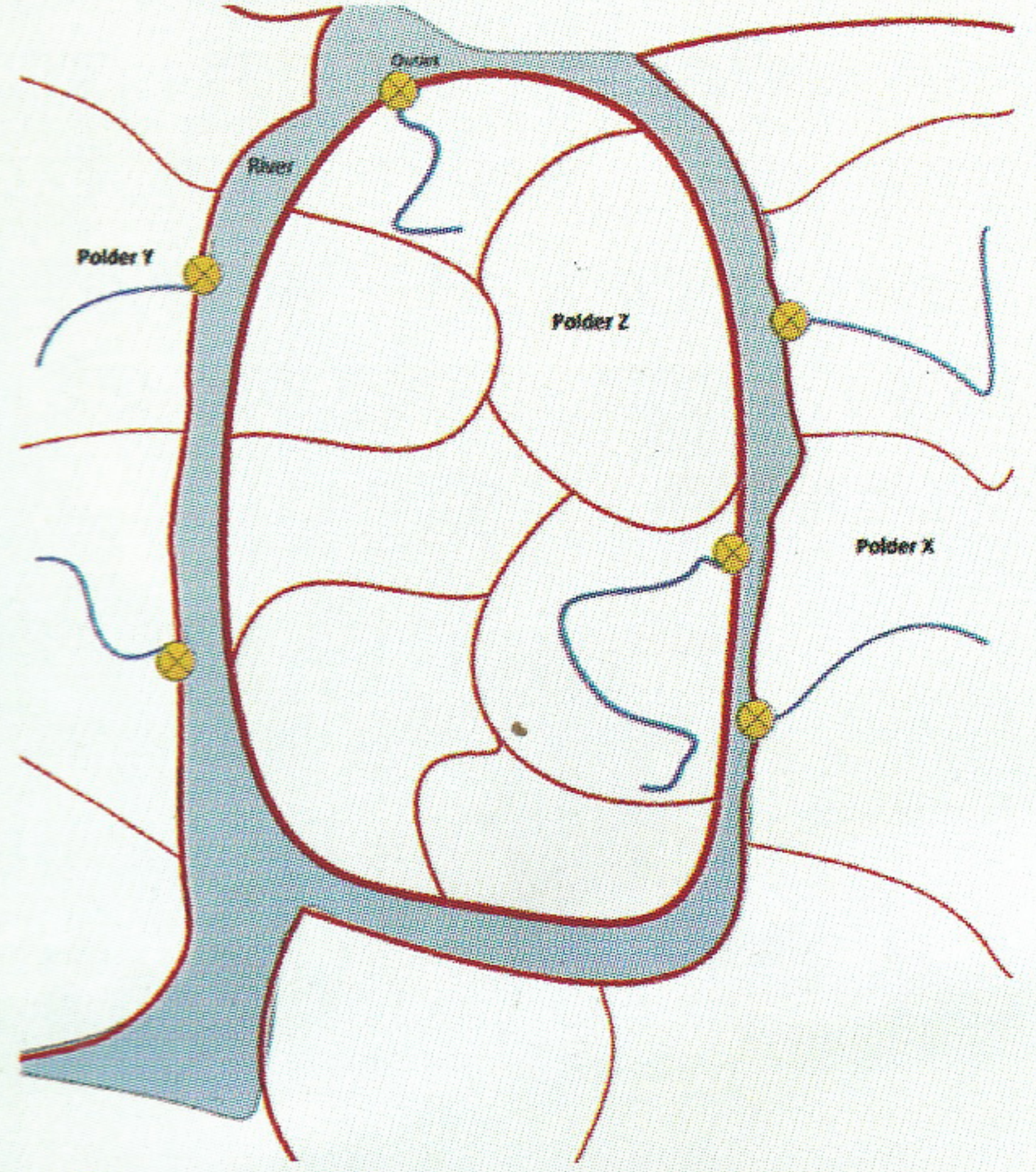
মুদ্রণ সংখ্যা : ৩০০ কপি

# কৃষি ও পোল্ডার অভ্যন্তরীণ পানি ব্যবস্থাপনা

সমাজভিত্তিক কৃষি পানি ব্যবস্থাপনা পোল্ডার অভ্যন্তরীণ কৃষি ও পানি ব্যবস্থাপনা উন্নয়নের জোর প্রয়াস মাত্র। পোল্ডার অভ্যন্তরীণ পানি ব্যবস্থাপনার বিষয়টি বুঝতে হলে পোল্ডার এবং পোল্ডারের বিশেষ কতিপয় বৈশিষ্ট্য সম্পর্কে সম্যক ধারণা থাকা বেশ জরুরি।

## পোল্ডার

পোল্ডার হলো সম্পূর্ণরূপে বাঁধ বেষ্টিত একটি এলাকা যা বন্যা বা জলোচ্ছ্বাসের হাত থেকে এলাকাটিকে সুরক্ষা দিয়ে থাকে। পোল্ডারের মধ্যে পানি ব্যবস্থাপনার জন্য সুইসগেট আছে— যার মাধ্যমে উক্ত এলাকার অভ্যন্তরে পানির প্রবেশ এবং নিকাশ নিয়ন্ত্রণে কার্যকর ভূমিকা রেখে থাকে। নদীর পানি কিছু খালের মাধ্যমে পোল্ডার অভ্যন্তরে প্রবেশ করে এবং এই খালগুলো দিয়েই তা আবার বের হয়ে যায়। বাংলাদেশের উপকূলীয় এলাকায় ১৩৯টি পোল্ডার রয়েছে। ব্লু-গোল্ড প্রোগ্রাম তন্মধ্যে ২২টি পোল্ডারে কাজ করে যাচ্ছে।



চিত্র ১: রেখা চিত্রে উপকূলীয় এলাকার একটি নদী অববাহিকার পোল্ডারসমূহ

## বেড়ি বাঁধ

বেড়ি বাঁধ বলতে সাধারণত পোল্ডার এর চারপাশে কৃত্রিমভাবে মাটি দিয়ে তৈরি সুরক্ষা কাঠামোকে বুঝায় যার প্রধান কাজ হলো উচ্চমাত্রার পানির প্রবাহকে বাধাগ্রস্ত করে বন্যার হাত থেকে প্রাথমিকভাবে পোল্ডারকে রক্ষা করা। পোল্ডারের অভ্যন্তরে গ্রামের রাস্তা বা ছোট বাঁধ আছে যা এক এলাকা থেকে অন্য এলাকার পানি প্রবাহ নিয়ন্ত্রণে সহায়তা করে। পোল্ডার অভ্যন্তরস্থ খালে পানির উচ্চতা বৃদ্ধি পেলে ছোট বাঁধগুলো অপেক্ষাকৃত নিচু এলাকাগুলোকে জলাবদ্ধতার হাত থেকে রক্ষা করে থাকে।

River side

Country side

High water level

চিত্র ২: রেখা চিত্রে একটি প্রধান বাঁধ

## সুইসগেট

সুইস বা জলকপাট মোটামুটি বৃহদাকার কংক্রিটের অবকাঠামো যা সাধারণত: বেড়িবাঁধে স্থাপন করা হয়। পোল্ডার অভ্যন্তরে পানির প্রবেশ অথবা অতিরিক্ত পানি নিকাশ নিয়ন্ত্রনের জন্য এই সুইসগেট গেট সহায়ক ভূমিকা পালন করে। পানি উঠানামার প্রয়োজনীয়তার নিরিখে একটি সুইসে এক বা একাধিক কপাটের ব্যবস্থা থাকে। বৃহদাকার অবকাঠামো যা সাধারণত পানির প্রবাহ নিয়ন্ত্রণে সক্ষম সেগুলো বাংলাদেশে রেগুলেটর নামেই পরিচিত। কপাটগুলোর মধ্য দিয়ে নদীর পানি প্রধান খালে প্রবাহিত করা হয়ে থাকে। রেগুলেটরে সাধারণত: পলি পৃথকীকরণের বিশেষ ব্যবস্থা থাকে। আউটলেট এবং ইনলেটগুলো সুইস বা জলকপাটেরই অনুরূপ। এগুলো শুধুমাত্র একেকটি অপেক্ষাকৃত নিচু বাঁধবেষ্টিত এলাকা সুরক্ষায় ব্যবহৃত হয়ে থাকে। এগুলোর একাধিক কাজ নেই। এটি পানি উঠানো বা নিকাশ যেকোন একটি কাজে ব্যবহৃত হয়ে থাকে।



চিত্র ৩: বেড়িবাঁধের একটি অংশে স্থাপিত সুইসগেট

## পোল্ডার অভ্যন্তরীণ খাল

পোল্ডার অভ্যন্তরে বেশ কিছু খাল থাকে। খালসমূহ পোল্ডারের ভেতরে পানি প্রবাহের অন্যতম পথ। এগুলোকে বলা যায় খননকৃত নালা বা প্রাকৃতিকভাবে সৃষ্ট সরলাকৃতির ভূমি-বিচ্যুতি যা সেচ, অতিরিক্ত পানির নিকাশ, মিষ্টি পানি সরবরাহ এবং সংরক্ষণ কাজে ব্যবহৃত হয়ে থাকে। বাংলাদেশের উপকূলীয় এলাকার অধিকাংশ খালের পানি প্রবাহ অনেকটা মধ্যাকর্ষণ (Gravitation) দ্বারা নিয়ন্ত্রিত হয়ে থাকে।

ভিন্নমাত্রার পানিবাহী খালসমূহের সুনিয়ন্ত্রিত নেটওয়ার্কের মাধ্যমেই কেবল শুষ্ক মৌসুমে পর্যাপ্ত পানি সংরক্ষণ, প্রয়োজন অনুযায়ী জমিতে পানি সরবরাহ এবং অনাকাঙ্ক্ষিত জলাবদ্ধতার হাত থেকে রক্ষা করা যেতে পারে।

এলাকাভিত্তিক একেকটি পোল্ডারের ভেতরই খাল ও পানিপথসমূহের মধ্যে বেশ ভিন্নতা পরিলক্ষিত হয়। ভিন্নতার বিষয়সমূহ হলো খালের আকার, গভীরতা এবং পানি প্রবাহের হার। আমাদের উপকূলীয় খালগুলোকে আমরা প্রাইমারী (প্রধান), সেকেন্ডারী (শাখা) ও টারশিয়ারী (প্রশাখা) খাল হিসেবে অভিহিত করে থাকি। কোন পোল্ডারে খালের যে সংখ্যাটি উল্লেখ করা হয় তা হলো ধারণাগত। প্রকৃতপক্ষে এই সংখ্যা পোল্ডার প্রতি ভিন্ন ভিন্ন হয়ে থাকে।

### প্রধান খাল

পোল্ডার সিস্টেমে বিদ্যমান সবচেয়ে বড় খালকেই প্রধান খাল নামে অভিহিত করা হয়। প্রধান খাল সরাসরি স্ফুইসের সাথে সংযুক্ত থাকে এবং এই খালের মাধ্যমেই ভেতরের পানি বাইরের নদীতে এবং প্রয়োজনমত নদীর মিষ্টি বা অলবণাক্ত পানি পোল্ডার অভ্যন্তরে প্রবেশ করে থাকে। প্রধান খালগুলো শাখা খালের অতিরিক্ত পানি বহন করে এবং প্রয়োজনে শাখা খালে পানি সরবরাহ করে থাকে। কাজেই বলা যায়, প্রধান খালের অঞ্চলভিত্তিক বা ক্যাচমেন্টভিত্তিক কাজ রয়েছে। একেকটি পোল্ডার গড়ে বেশ দীর্ঘ অনেক ক্ষেত্রে কয়েক কিলোমিটার ব্যাপী প্রধান খাল থাকে। প্রধান খালগুলোর গড় গভীরতা ৫-৮ ফুট এবং প্রস্থ ৪০-১৫০ ফুট।



চিত্র ৪: রেখা চিত্রে ২২ নম্বর পোল্ডার

## শাখা খাল

উপকূলীয় পোল্ডারসমূহে বিদ্যমান ২য় সারির খালগুলোকে “সেকেডারী চ্যানেল” বা “শাখা খাল” নামে অভিহিত করা হয়। প্রধান খালের তুলনায় স্থানীয়ভাবে এগুলো বেশ কার্যকর এবং শাখা প্রশাখার মাধ্যমে পানি সেচ বা নিকাশে এদের অঞ্চলভিত্তিক গুরুত্ব অনস্বীকার্য। সেকেডারী খালগুলো প্রায়শই প্রধান খালগুলোর শাখা খাল মাত্র। সেচ ও নিকাশের পাশাপাশি এগুলো জায়গায় জায়গায় মিষ্টি পানি ধরে রাখার ক্ষেত্রেও গুরুত্বপূর্ণ। গড়ে শাখাসমূহের সামগ্রিক দৈর্ঘ্য প্রধান খালের দৈর্ঘ্যের প্রায় দ্বিগুণ। এই খালগুলো গড়ে ৪-৫ ফুট গভীর এবং ১০-৩০ ফুট চওড়া।

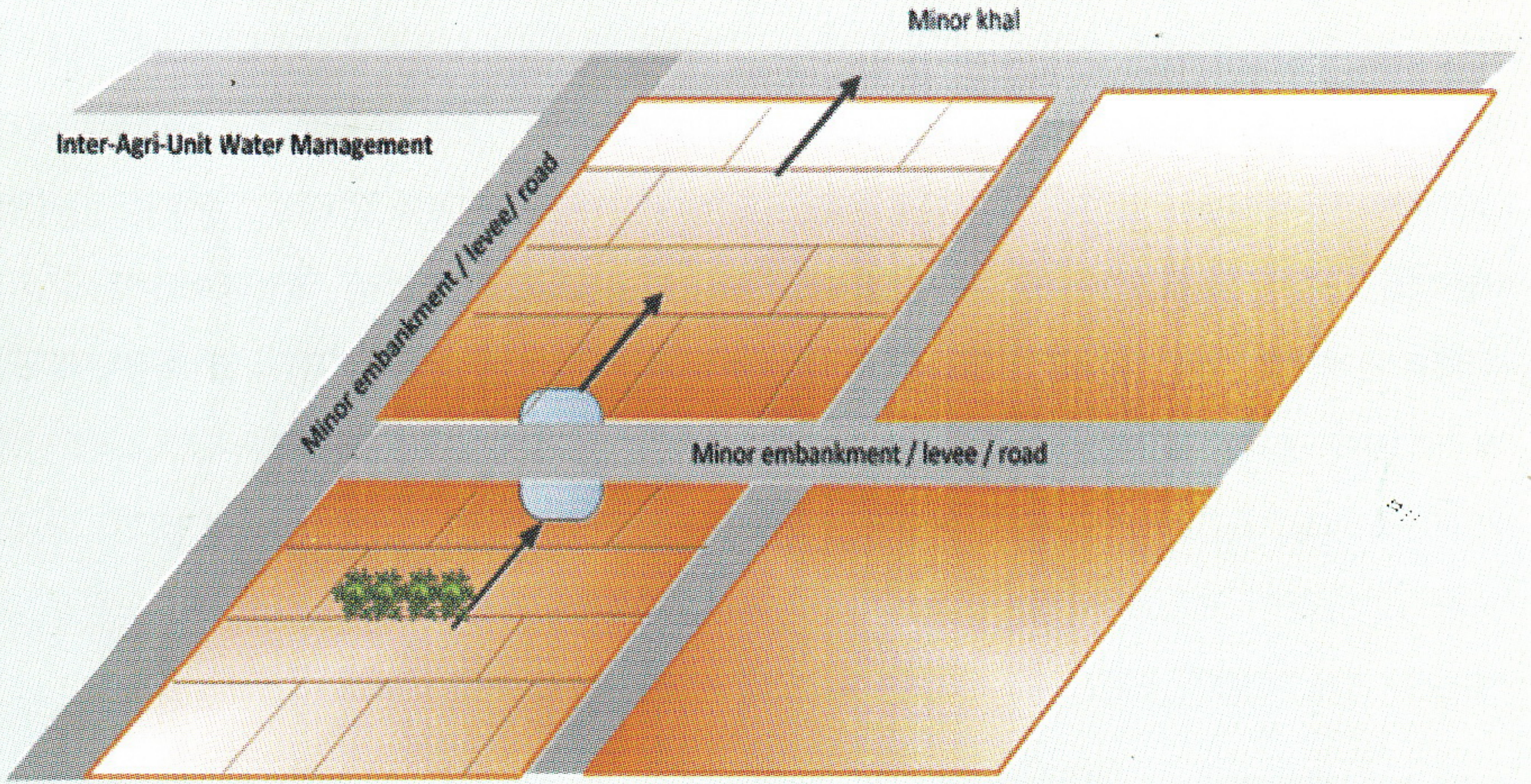
## প্রশাখা খাল

উপকূলীয় পোল্ডারসমূহে বিদ্যমান ৩য় সারির চ্যানেলগুলোকে “টারশিয়ারী চ্যানেল” বা “প্রশাখা খাল” নামে অভিহিত করা হয়। এদের প্রধান কাজ হলো আশপাশের জমি হতে পানি অপসারণ করা অথবা প্রয়োজন হলে সেচের পানির যোগান দেওয়া। স্থানীয় গুরুত্ব বিবেচনায় প্রশাখা খালগুলো পানি সংরক্ষণেও যথেষ্ট ভূমিকা রেখে থাকে। কাজেই এই খালগুলো হতে শুষ্ক মৌসুমে সেচের পানির সংস্থান সম্ভবপর হয়। প্রশাখা খালসমূহের বিস্তৃতি শাখা খালসমূহের বিস্তৃতির প্রায় দ্বিগুণ হয়ে থাকে। প্রশাখা খালসমূহের গড় গভীরতা ২-৪ ফুট এবং চওড়া ৫-১০ ফুট।

## ক্যাচমেন্ট (অববাহিকা) এবং সাব ক্যাচমেন্ট (উপ-অববাহিকা) অঞ্চল

ক্যাচমেন্ট হলো পোল্ডার অভ্যন্তরস্থ জলাভূমি সংশ্লিষ্ট এমন একটি একক যা প্রধান খালসহ শাখা ও প্রশাখা খাল সমন্বয়ে গঠিত। মনে রাখা দরকার ক্যাচমেন্টের সীমানা বিনির্দেশ মোটেই সহজ ব্যাপার নয়। কেননা একেকটি প্রধান খালের আওতাধীন এলাকা অন্য একটি খালের আওতাধীন এলাকাকে অনেক ক্ষেত্রে অতিক্রম করে থাকে। মৌসুমভেদে পোল্ডার অভ্যন্তরে পানি হয়ত একটি সুইস দিয়ে আসে আবার অন্য একটি সুইস দিয়ে বেরিয়ে যায়।

একটি ক্যাচমেন্টকে কিছু সাব-ক্যাচমেন্ট বা কৃষিভিত্তিক এককে ভাগ করা যেতে পারে। কৃষিভিত্তিক একেকটি একক কতিপয় কৃষকের প্লটের সমষ্টি যা গ্রাম্য রাস্তা বা ছোট ছোট অভ্যন্তরীণ বা প্রান্তিক আইল দ্বারা আলাদা করা যায়। স্থানভেদে কৃষকের সংখ্যা ১০ থেকে ১০০ হতে পারে। এই আইলগুলো ছোট ছোট রাস্তা হিসেবে কাজ করে।



চিত্র ৫: রেখা চিত্রে ক্ষুদ্র বাঁধ দ্বারা পৃথকীকৃত চারটি কৃষি উৎপাদন একক। এখানে কালভার্টের মাধ্যমে কৃষি জমি ও খালের মধ্যকার পানি প্রবাহের বিষয়টিও দৃশ্যমান।

### পোল্ডার অভ্যন্তরীণ পানি ব্যবস্থাপনা (আইপিডব্লিউএম)

পোল্ডার অভ্যন্তরীণ পানি ব্যবস্থাপনা (আইপিডব্লিউএম) বলতে পানির যথাযথ ব্যবস্থাপনাকেই বোঝায়। পানির সুষ্ঠু ব্যবস্থাপনা হলো পোল্ডার অভ্যন্তরস্থ প্রধান খাল, শাখা-প্রশাখা খাল এবং রেগুলেটরসমূহ ক্রিয়াশীল রেখে ক্যাচমেন্টভিত্তিক কৃষি এককগুলোতে পানির প্রয়োজনমত প্রবাহ নিশ্চিতকরণ, পানি সংরক্ষণ এবং নিকাশের সমন্বিত ব্যবস্থা করা।

সোজা কথায় এর অর্থ হলো পোল্ডার অভ্যন্তরস্থ খালসমূহের সুষ্ঠু রক্ষণাবেক্ষণ এবং স্লুইস, ইনলেট এবং আউটলেটসমূহের যথাযথ ব্যবহার এবং পানির ন্যায্য ব্যবহারের মাধ্যমে অধিভুক্ত এলাকাসমূহে অধিকতর কৃষি ও মৎস্য উৎপাদন। পোল্ডার অভ্যন্তরীণ পানি ব্যবস্থাপনা (আইপিডব্লিউএম)'র বিষয়টি বুঝতে হলে কৃষি জমি হতে প্রধান খাল হয়ে স্লুইস পর্যন্ত সমগ্র ওয়াটার সিস্টেম সম্পর্কে সম্যক ধারণা থাকা প্রয়োজন। ওয়াটার সিস্টেম বিশ্লেষণের মাধ্যমেই কেবল পানির সহজ প্রবাহের ক্ষেত্রে বিদ্যমান প্রতিবন্ধকতাগুলো চিহ্নিত করা সম্ভব। উদাহরণ হিসেবে বলা যেতে পারে- খালে থাকা মাছ ধরার জাল, নতুন ভাবে তৈরি করা কালভার্টহীন রাস্তা, রক্ষণাবেক্ষণের অভাবে বেহাল দশায় থাকা ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র অবকাঠামো এবং পলিতেপূর্ণ বা কচুরিপানা ভর্তি স্থবির খালসমূহ পানি প্রবাহে প্রতিবন্ধকতা সৃষ্টি করে থাকে।

পোল্ডার অভ্যন্তরীণ পানি ব্যবস্থাপনা (আইপিডব্লিউএম)'র মূল লক্ষ্য হলো অংশীদারিত্বের ভিত্তিতে স্থানীয় লোকজন বিশেষতঃ পানি ব্যবস্থাপনা সংগঠনের সদস্যদের সম্পৃক্ত করে পোল্ডার অভ্যন্তরে পানির যথাযথ প্রবাহ অক্ষুন্ন রাখার যুতসই উপায় নির্ধারণ। পানি প্রবাহ নিরবচ্ছিন্ন রাখার সম্ভাব্য উপায়গুলো হলো শাখা-প্রশাখা খালসমূহ পুনঃখনন, কচুরিপানা ও অন্যান্য প্রতিবন্ধকতা অপসারণ এবং কালভার্টগুলো কার্যকর রাখা। উপায় নির্ধারণের আগে সংশ্লিষ্ট পানি ব্যবস্থাপনা সংগঠনের সাথে আলোচনা করা বেশ জরুরী। কিভাবে নিজ নিজ এলাকায় শস্য নিবিড়তা বাড়িয়ে সংগঠনভূক্ত সদস্যরা অধিক আয় করতে পারেন সে বিষয়ে চুলচেরা বিশ্লেষণ হতে পারে এরূপ আলোচনায়।

আসলে উৎপাদন পরিকল্পনা বা সংশ্লিষ্ট এলাকার উপযোগিতা বিবেচনায় সেখানে মাছ, ফসল না কি অন্য কিছু উৎপাদিত হবে সেটি জানার আগে পানির প্রয়োজনীয়তা (সেচ বা নিকাশ বা সংরক্ষণ) বিষয়ে ধারণা করা সম্ভব হয় না। আইপিডব্লিউএম ধারণাটি প্রয়োগ করতে হলে পানি ব্যবস্থাপনা দলের সদস্যদের নিয়ে বছরব্যাপী ফসল উৎপাদন পরিকল্পনা প্রণয়ন করতে হয়। এ পরিকল্পনা প্রণয়নে সার্বিক ভৌত অবস্থা (কী ফসল, কখন এবং কোথায় উৎপাদন করা যেতে পারে) এবং বাজার (কি ফসল উৎপাদনে অধিক লাভবান হওয়া যাবে, তা কম খরচে উৎপাদন সম্ভব নাকি উচ্চমূল্যের ফসল উৎপাদন যুক্তিযুক্ত) বিষয়ে সুদূরপ্রসারী বিশ্লেষণ প্রয়োজন।

### **উপকূলীয় এলাকায় আইপিডব্লিউএম এর অপরিহার্যতা**

জলবায়ু পরিবর্তনের ফলে উজানে পানি প্রবাহ হ্রাস, সেচকাজে মিষ্টি পানির অপ্রতুলতা এবং লবণাক্ততার কারণে উপকূলীয় এলাকায় ফসলের আশানুরূপ ফলন পাওয়া যায় না। আগামী ১৫ বছরের জলবায়ু পরিবর্তন পূর্বাভাস হতে এটি স্পষ্ট যে উপকূলীয় এলাকার বিশাল ভূ-ভাগ বিশেষত পটুয়াখালী, বরিশাল, ভোলা এবং খুলনা এলাকায় লবণাক্ততার সমস্যাটি বড় ধরনের সমস্যা হিসেবে আবির্ভূত হবে না বরং উৎপাদনের অন্যতম অন্তরায় হিসেবে আবির্ভূত হবে জলাবদ্ধতার সমস্যা ও তার সমাধানে সামাজিক উদ্যোগের অভাব।

এই সমস্যা হতে বেরিয়ে আসতে হলে আজ আমাদের লাগসই পানি ব্যবস্থাপনা ও উন্নত ধানের জাত উদ্ভাবনে মনোনিবেশ করতে হবে এবং সাব-ক্যাচমেন্টভিত্তিক পানি ব্যবস্থাপনা পদ্ধতি প্রমিতকরণ ও প্রচলন করতে হবে।

শুষ্ক মৌসুমে সেচের পানির যোগান নিশ্চিতকরণে খালে, পুকুরে পানি সংরক্ষণের ব্যবস্থা গ্রহণ করতে হবে এবং ধান ও মাছ সমন্বিত চাষ পদ্ধতি অনুসরণ করতে হবে। বাস্তবতা বিবেচনায় বলা যায় উপকূলীয় এলাকায় এখন পর্যন্ত পোল্ডার অভ্যন্তরীণ কৃষি কাজে পানি ব্যবস্থাপনার বিষয়টি বেশ উপেক্ষিত। বর্ষা মৌসুমে অতিবৃষ্টির ফলে সৃষ্ট জলাবদ্ধতা এবং শুষ্ক মৌসুমে সেচের পানির অভাব কৃষির উৎপাদন বৃদ্ধির মূল অন্তরায়।

### কৃষিকাজে উপকূলীয় অঞ্চলে পোল্ডার অভ্যন্তরীণ পানি ব্যবস্থাপনার বিষয়টি উপেক্ষিত থাকার কারণ

বাংলাদেশে পোল্ডার অভ্যন্তরীণ পানি ব্যবস্থাপনা'র জন্য দায়িত্বপ্রাপ্ত কে তা স্পষ্ট নয়। এটি কি বাংলাদেশ পানি উন্নয়ন বোর্ডের দায়িত্ব? বাংলাদেশ পানি উন্নয়ন বোর্ড শুধু প্রধান বাঁধ ও সুইস নির্মাণ পরিকল্পনা, নকশা প্রণয়ন, নির্মাণ, পরিচালন ও রক্ষণাবেক্ষণের জন্য দায়িত্বপ্রাপ্ত। এটি কি স্থানীয় সরকার প্রকৌশল বিভাগের দায়িত্ব? স্থানীয় সরকার প্রকৌশল বিভাগ শুধু ১৫০০ হেক্টরের কম আয়তন বিশিষ্ট এলাকার জন্য প্রয়োজ্য অবকাঠামো উন্নয়নের দায়িত্ব পালন করে যেখানে উপকূলীয় অঞ্চলের অধিকাংশ পোল্ডার আয়তনে বেশ বড়। তাহলে এর দায়িত্ব কি কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তরের? কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তর কৃষকদেরকে প্রযুক্তিভিত্তিক জ্ঞান ও উপকরণ প্রদান করছে যাতে করে তারা বসতবাড়ি ও নিজের জমির উৎপাদন বাড়াতে পারে। এটি কি স্থানীয় সরকার প্রতিষ্ঠান, স্থানীয় লোকজন বা পানি ব্যবস্থাপনা দলগুলোর দায়িত্ব? দলগুলো কতটা সংগঠিত? এ কার্যক্রম পরিচালনার জন্য তারা প্রয়োজনীয় সম্পদ ও কারিগরি দক্ষতার অধিকারী কি না? পূর্ববর্তী উন্নয়ন প্রকল্পগুলোর মাধ্যমে এ সকল গুরুত্বপূর্ণ বিষয়ের প্রতি তেমন কোন মনোযোগ দেয়া হয়নি।

### সম্ভাব্য প্রতিকার

এটা বিশ্বাস করা হয় যে, বাংলাদেশে উপকূলীয় অঞ্চলে উন্নত কৃষি উৎপাদন তখনই সম্ভব হবে যদি ক্যাচমেন্ট পর্যায়ে পরিকল্পনা মাফিক একটি পানি ও ভূমি ব্যবহার এবং সমকালীন চাষাবাদ পরিকল্পনা করা যায়। বর্তমানে অপরিষ্ক্লিত ভাবে খন্ড খন্ড জমিতে বিচ্ছিন্নভাবে ফসল উৎপাদনের কারণে যৌথ নিষ্কাশন বা নতুন শস্য ব্যবস্থা (ক্রপিং সিস্টেম) অভিযোজন বাঁধাগ্রস্থ হচ্ছে। এর সমাধানসূত্র নিহিত রয়েছে কৃষি ও মৎস্য উৎপাদন করেন পানি ব্যবস্থাপনা দলের এমন সদস্যের যৌথভাবে সাব-ক্যাচমেন্টভিত্তিক ক্ষুদ্রাকার পানি সম্পদ

ব্যবস্থাপনার উপায় নির্ধারণ ও তার বাস্তবায়ন পরিকল্পনা প্রণয়নের উপর। পাশাপাশি তাদের নিবিড় দিকনির্দেশনা প্রদান করা যাতে করে তারা সরেজমিন পানি ব্যবস্থাপনা কৌশল প্রয়োগের মাধ্যমে সমকালীন চাষ পদ্ধতি (শস্য ও মৎস্য) প্রচলন ও এর উত্তরোত্তর সম্প্রসারণে ভূমিকা রাখতে পারে। পানি ব্যবস্থাপনা দলের উৎসাহি সদস্যদের উজ্জ্বল কর্মকাণ্ডের পাশাপাশি যৌথ বাজার ব্যবস্থাপনা বিষয়ক কাজের সাথে যুক্ত করা যেতে পারে। এর মাধ্যমে তারা তাদের ফসলের ন্যায্যমূল্য পাবেন এবং অধিক আয় নিশ্চিত হবে।

সমাজভিত্তিক কৃষি পানি ব্যবস্থাপনা (সিএডব্লিউএম) ধারণাটিই হতে পারে এর অন্যতম সমাধান। সম্মিলিত ভাবে এই ধারণাটি বাস্তবায়নের মাধ্যমে আমরা কাঙ্ক্ষিত পরিবর্তন আনতে পারি। প্রত্যেকেই নিজ নিজ দায়িত্ব পালন করতে পারে। ডিএই'র সম্প্রসারণ কর্মীরা কৃষকদেরকে পোল্ডার অভ্যন্তরীণ পানি ব্যবস্থাপনা ও সমকালীন চাষাবাদের গুরুত্ব বোঝাতে পারে। পানি ব্যবস্থাপনা দলের সদস্যদের সমন্বয়ে পানি প্রবাহের সম্ভাব্য বাঁধাসমূহ সনাক্তকরণ ও কিভাবে দলভুক্ত সদস্যরা এই সমস্যাগুলি সমাধান করতে পারে সে বিষয়ে ভূমিকা রাখতে পারে।

### সমাজভিত্তিক কৃষি পানি ব্যবস্থাপনা (সিএডব্লিউএম)

সমাজভিত্তিক কৃষি পানি ব্যবস্থাপনা হল চাহিদা ভিত্তিক ও অংশগ্রহণমূলক পোল্ডার অভ্যন্তরীণ পানি ব্যবস্থাপনা, ফসল উৎপাদন ও বাজার উন্নয়নের এক সমন্বিত প্রয়াস। এটা শুরু করার জন্য তৃণমূল পর্যায়ে পরিকল্পনা প্রণয়ন প্রয়োজন হয়। সামাজিক, কারিগরি, কৃষিতাত্ত্বিক বিষয় ও বাজারজাতকরণের সম্ভাব্য চ্যালেঞ্জসমূহ সম্পর্কে পানি ব্যবস্থাপনা দলের সদস্য/ কৃষকদের সম্যক জ্ঞান ও সক্ষমতার উপর ভিত্তি করে এটি প্রতিষ্ঠিত হয়। এটি যৌথ উদ্যোগকে উৎসাহিত করে।

### সিএডব্লিউএম এর উপাদাসমূহ

ব্লু গোল্ড প্রোগ্রামের সিএডব্লিউএম ধারণাটিকে চারটি প্রধান উপাদানে ভাগ করা যেতে পারে:

- ★ সংশ্লিষ্ট স্টেকহোল্ডারদের (বিডব্লিউডিবি, ডিএই, স্থানীয় সরকার প্রতিষ্ঠান ইত্যাদি) সহযোগিতায় পানি ব্যবস্থাপনা দল কর্তৃক ক্যাচমেন্ট লেভেলে পানি ব্যবস্থাপনা পরিকল্পনা প্রণয়ন, বাস্তবায়ন, বিদ্যমান অবকাঠামো পরিচালনা ও রক্ষণাবেক্ষণের মাধ্যমে টেকসই পোল্ডার অভ্যন্তরীণ পানি ব্যবস্থাপনা সুসংহতকরণ।

- ★ পানি ব্যবস্থাপনা দলের সদস্যদের ব্যাপক কারিগরি ও কৃষিভিত্তিক নির্দেশনা প্রদান করা যাতে করে তারা নিজেরাই শস্যবিন্যাস নির্বাচন, উন্নতজাত ও সমকালীন শস্য প্রযুক্তি ব্যবহার ও সরেজমিন পানি ব্যবস্থাপনা নিশ্চিত করতে পারে।
- ★ পানি ব্যবস্থাপনা দলের সদস্যদের শিক্ষা দেওয়া যাতে করে তারা বাজারমুখী হয় এবং যৌথভাবে সামগ্রিক কর্মকাণ্ড পরিচালনা, সরবরাহকারী, সেবা প্রদানকারী ও ক্রেতা, স্থানীয় সরকার প্রতিষ্ঠান, পাবলিক ও প্রাইভেট অ্যাক্টরদের সাথে সংযোগ স্থাপন করতে পারে।
- ★ কৃষি উপকরণ সংগ্রহ ও ছোট আকারের পানি ব্যবস্থাপনা অবকাঠামো তৈরিতে আর্থিকভাবে অংশগ্রহণ।

### সিএডব্লিউএম এর উদ্ভাবক

আন্তর্জাতিক ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট CAWM এর উদ্ভাবক। ২০১৫ ও ২০১৬ সালে বটিয়াঘাটা উপজেলার অন্তর্গত ৩০নং পোল্ডার এর আওতাধীন ফুলতলা গ্রামে ব্লু গোল্ড প্রোগ্রাম, ওয়াটার মডেলিং ইনস্টিটিউট, বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট, আন্তর্জাতিক পানি ব্যবস্থাপনা ইনস্টিটিউট, ব্র্যাক ও সুশীলন এর সহযোগিতায় আন্তর্জাতিক ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট পরিচালিত একটি পাইলট প্রকল্পের মাধ্যমে সিএডব্লিউএম সম্পর্কে প্রাথমিক অভিজ্ঞতা লাভ করা হয়েছে। ফলাফল বেশ সম্ভবনাময় হওয়ায় বাস্তবায়নের এক বছরের মাথায় ডিএই'র নেতৃত্বে বিডব্লিউডিবি ও বিভিন্ন স্থানীয় সরকার প্রতিষ্ঠান এর সহযোগিতায় ব্লু গোল্ড প্রোগ্রাম অন্যান্য পোল্ডার ও ক্যাচমেন্ট পর্যায়ে উক্ত কার্যক্রম চালু করেছে। ২০১৬ সালের জুন হতে ব্লু গোল্ড প্রোগ্রাম ২৫টি এলাকায় সংশ্লিষ্ট পানি ব্যবস্থাপনা দলের সদস্যদের অন্তর্ভুক্ত করে সমকালীন চাষাবাদ, সমন্বিত পানি ব্যবস্থাপনা কৌশল প্রয়োগ এবং বাজার উন্নয়ন সম্পর্কিত বিষয়ে বেশ সোৎসাহে কাজ করে যাচ্ছে।

ইউনিয়ন পরিষদের সহযোগিতায় ব্লু গোল্ড প্রোগ্রাম টিএ টিমের পৃষ্ঠপোষকতায় পানি ব্যবস্থাপনা সংগঠন, বিডব্লিউডিবি এবং ডিএই এর নেতৃত্বে সিএডব্লিউএম সম্প্রসারণ কার্যক্রম পরিচালিত হচ্ছে। পানি ব্যবস্থাপনা দল স্বাধীনভাবে ও স্ব উদ্যোগে নিজ নিজ সিএডব্লিউএম এলাকার সীমানা ঠিক করে থাকে। বিডব্লিউডিবি ও DAE এর মাঠ কর্মীরা সমন্বিতভাবে স্থান নির্বাচনে, ক্ষুদ্র পানি সম্পদ অবকাঠামো তৈরিতে পরামর্শ ও পানি ব্যবস্থাপনা দলকে উদ্বুদ্ধ করতে

সহযোগিতা প্রদান করছে। ডিএই'র সম্প্রসারণ কর্মীরা সংশ্লিষ্ট পানি ব্যবস্থাপনা দলকে উন্নত শস্য প্রযুক্তি, সরেজমিন পানি ব্যবস্থাপনা ও বাজারজাতকরণ বিষয়ে বিশেষ সিএডব্লিউএম-এফএফএস এর মাধ্যমে ৫০টি পরিবারকে দুই মৌসুমব্যাপী প্রশিক্ষণ প্রদান করছে। ইউনিয়ন পরিষদ এলাকা নির্বাচন ও বিরোধ নিরসনে সহায়তা করে যাচ্ছে। এর পাশাপাশি আন্তর্জাতিক ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট দেশিয় গবেষণা ও সম্প্রসারণ সংস্থার সহায়তায় সাব-ক্যাচমেন্টভিত্তিক সমন্বিত কৃষি ও পানি ব্যবস্থার টেকসই প্রযুক্তি উদ্ভাবনে কৃষকদের সম্পৃক্ত করে গবেষণা পরিচালনা করছে।

### **অর্জিত ফলাফল**

CAWM ও উন্নত কৃষি প্রবর্তনের ফলে কৃষকদের রিপোর্ট অনুযায়ী ২০১৬ সালে সম্মিলিত ফসল উৎপাদনে আমনের ফলন ৫.২-৭.২ টন/হে. হয়েছে যা সাধারণ গড় ফলন ৩.৫টন/হে. হতে অনেক বেশি। পানি ব্যবস্থাপনা দলের সদস্যরা সক্রিয়ভাবে পানি ধরে রাখার সমাধান খুঁজে বের করতে বিদ্যমান বিরোধ নিষ্পত্তি করে খালে থাকা বাধা বা প্রতিবন্ধকতাসমূহ (যা প্রবাহকে বাধাগ্রস্ত করে থাকে) সরিয়ে সময়মত তাদের আমন ফসল সংগ্রহে সক্ষম হচ্ছে। পানি ব্যবস্থাপনা দলের সদস্যরা যারা আগে ফসল সংগ্রহ করেছেন তারা সময়মত ফসল লাগানো শুরু করেছেন। এছাড়াও দেখা গেছে, আমন ও রবি চাষাবাদে যেসব নারী সক্রিয় অংশগ্রহণ করেছিলেন, তাদের দক্ষতা বৃদ্ধি পেয়েছে এবং ক্ষমতায়ন ঘটেছে। এর পাশাপাশি পরিবেশগত ইতিবাচক পরিবর্তন লক্ষ্য করা গেছে।

### **ডিএই'র সম্প্রসারণ কর্মীদের ভূমিকা**

সহায়তাকারী উপসহকারী কৃষি কর্মকর্তাদের একটি উল্লেখযোগ্য ভূমিকা হল সিএডব্লিউএম-এফএফএস পাঠ্যক্রম প্রণয়ন ও এর বাস্তবায়নে কাজ করা। সাধারণ এফএফএস হতে সিএডব্লিউএম-এফএফএস আলাদা কারণ এক্ষেত্রে একেকটি সাব-ক্যাচমেন্টভিত্তিক কৃষি একক হতে ৫০ জন কৃষক অংশ নেয় (ইউনিয়নের বিভিন্ন এলাকা ও বিভিন্ন কৃষি এককে চাষাবাদ করছেন এমন ছড়ানো ছিটানো কৃষকের পরিবর্তে)। এটি শুরু থেকে শেষ পর্যন্ত সম্মিলিত কাজের সুযোগ বৃদ্ধি করে। এটি এফএফএসভূক্ত সদস্যদের সংশ্লিষ্ট কৃষি এককের জন্য বছরব্যাপী শস্য উৎপাদন পরিকল্পনা তৈরি, যৌথ পানি ব্যবস্থাপনা সংগঠিত করা এবং যৌথভাবে উপকরণ কেনা ও উৎপাদিত পণ্য বিক্রিতে সক্ষম করে তোলে।

প্রকৃতপক্ষে, ডিএই'র প্রত্যেকেই তাদের দায়িত্ব পালন করছে। বাংলাদেশের উপকূলীয় পোল্ডার এলাকায় কাজ করতে হলে তাদের পানি সম্পর্কিত বিষয় (ওয়াটার সিস্টেম) সম্পর্কে বোঝা বেশ জরুরি। পোল্ডারে কৃষি উৎপাদনের প্রধান প্রতিবন্ধকতা ত্রুটিপূর্ণ পানি ব্যবস্থাপনা। সার বা কীটনাশক কম ব্যবহার বা অতিমাত্রায় ব্যবহার নয়। এ বিষয়ে সম্প্রসারণ কর্মীদের নিম্নোক্ত কাজগুলো করা অপরিহার্য:

১. পোল্ডারের পানি ব্যবস্থাপনায় স্লুইসগেট খোলা-বন্ধ, স্লুইসগেটের আওতাভুক্ত কৃষি জমি এবং প্রত্যেকটি স্লুইসগেটের আওতাভুক্ত জমি কতগুলো সাব-ক্যাচমেন্টে বিভক্ত-এ বিষয়ে সম্যক ধারণা থাকা।
২. পোল্ডারের পরিবেশ সম্পর্কে ধারণা পেতে হলে পানি প্রবাহে প্রতিবন্ধকতার উপস্থিতি এবং সরেজমিন ত্রুটিপূর্ণ পানি ব্যবস্থাপনা প্রত্যক্ষ করা।
৩. পানি ব্যবস্থাপনা সংগঠন ও অন্যান্য কৃষকদের মাসিক, ত্রৈমাসিক ও সাধারণ সভায় উপস্থিত থেকে অংশগ্রহণমূলক পদ্ধতিতে সম্ভাব্য সমাধান খুঁজে বের করা।
৪. পানি ব্যবস্থাপনা সংগঠনের সদস্য বা কৃষকদের সমস্যা সমাধানে সহযোগিতা করা।
৫. তাদের সাথে বিভিন্ন স্থানীয় সরকার প্রতিষ্ঠান, এনজিও, বাজার অ্যাক্টর ও অন্যান্যদের সংযোগ সৃষ্টিতে সাহায্য করা।

### একটি কার্যকর কৌশল: পানি-শস্য-বাজার ব্যবস্থাপনা

উদ্দেশ্য: ক্যাচমেন্ট ও সাব ক্যাচমেন্ট এলাকার প্রধান ফসল, শস্যক্রম নির্ধারণ, পানির সমস্যা ও সম্ভাবনা চিহ্নিতকরণ ও সমাধান নির্দিষ্ট করা।

পদ্ধতি: স্লুইসগেট-এর আওতাভুক্ত এলাকা পরিভ্রমণ ও স্থানীয় পানি ব্যবস্থাপনা দলের প্রতিনিধিদের সাক্ষাৎকার।

### ধাপসমূহ

১. সিএডব্লিউএম এলাকার লোকেশন ম্যাপ ও প্রাসঙ্গিক তথ্যাদি (আর্থসামাজিক, শস্য ও বাজার বৈশিষ্ট্যের উপর ভিত্তি করে প্রাপ্ত) পর্যালোচনা করে প্রশ্নপত্র তৈরি।
২. মাঠ পরিদর্শনের সময় বিবেচ্য গুরুত্বপূর্ণ বিষয় নির্ধারণ।

৩. মাঠ পরিদর্শন ও পানি ব্যবস্থাপনা দলের সদস্যদের সাথে পরিচিত হওয়া।
৪. ২-৫ জন প্রতিনিধিকে সাথে নিয়ে পরিভ্রমণ, পর্যবেক্ষণ ও প্রশ্ন জিজ্ঞাসা।
৫. প্রধান প্রধান সমস্যা ও সম্ভাবনাসমূহ লিখা ও পানি ব্যবস্থাপনা দলের প্রতিনিধির সাথে যাচাই করা।
৬. লোকেশন ম্যাপ ব্যবহার করে বিদ্যমান শস্য বিন্যাস, পানি ব্যবস্থাপনার প্রধান প্রধান সমস্যা ও সম্ভাবনা (উদাহরণস্বরূপ- বিকল্প পানি পথ), প্রধান প্রধান বাজার সমস্যা ও সম্ভাবনাসমূহ নির্বাচন এবং পানি ব্যবস্থাপনা দলের প্রতিনিধিদের সাথে যাচাই করা।



