ইকো-ইঞ্জিনিয়ারিং পদ্ধতিতে কীটনাশক ছাড়াই পোকা দমন

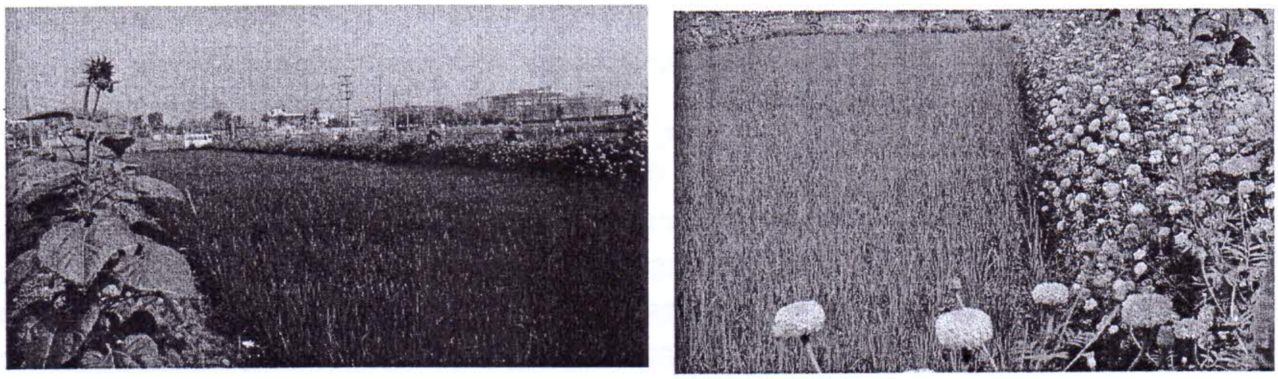
• ড. মোঃ নজমুল বারী, মোঃ আব্দুল মোমিন ও ড. মোঃ শাহজাহান কবীর

রাইস ইকোসিস্টেমে শত শত আর্থ্রোপড প্রজাতি বসবাস করে। সেগুলো বিভিন্ন ধরনের পরিবেশগত কাজ যেমনঃ তৃণভোজী,পরভোজী,পরজীবি, সংকরায়ণ, পচন এবং পুষ্টি চক্র হিসেবে কাজ করে। তন্মধ্যে যেগুলো সরাসরি ধান গাছ খেয়ে বেচে থাকে সেগুলোকে ক্ষতিকর হিসেবে সনাক্ত করা হয়। ব্রি'র কীটতত্ত্ব বিভাগের বিজ্ঞানীবৃন্দ ২৩২ ধরনের ধানের ক্ষতিকর পোকা সনাক্ত করেছেন। তম্মধ্যে বাংলাদেশে ২০-৩৩ প্রজাতির ক্ষতিকর পোকা ধানের অর্থনৈতিক ক্ষতি সাধন কওে থাকে। এ ধরনের ক্ষতিকর পোকাসমূহ বিভিন্ন ধরনের পরভোজী ও পরজীবির দ্বারা আক্রান্ত হয় এবং তাদের অস্বাভাবিক বৃদ্ধি প্রতিহত হয় ফলে পরিবেশের ভারসাম্যতা রক্ষা হয়। ধানক্ষেতে এ ধরনের ৩৭৫ ধরনের পরভোজী ও পরজীবি পোকা আছে যা উপকারী বা বন্ধু পোকা নামে পরিচিত।

ইকোলজিক্যাল ইঞ্জিনিয়ারিং এমন একটি পদ্ধতি যার মাধ্যমে ধানক্ষেতে উদ্ভিদ ও প্রাণীকূলের সংরক্ষণ বা জীব বৈচিত্র বৃদ্ধি করে । ফলে উপকারী পোকামাকড়ের খাদ্য ও আশ্রয়ের উৎস বৃদ্ধি পায় এবং পরিবেশগত ভারসাম্যতা রক্ষা হয়। ধানক্ষেতের আইলে পুষ্পমধু উৎপাদনকারী বিভিন্ন ফুল যেমন- গাঁদা, কসমস ইত্যাদি, সবজী, ডাল ও তেল জাতীয় ফসল যেমন, শিম, মুগডাল, সূর্যমূখী ইত্যাদির ফুল বিভিন্ন উপকারী পোকামাকড়ের আশ্রয় ও খাদ্যের উৎস হিসেবে কাজ করে। বিভিন্ন ক্ষতিকর পোকা যেমনঃ বাদামী গাছফড়িং, সবুজ পাতাফড়িং, পাতামোড়ানো পোকা ও মাজরাপোকার পরজীবি ও পরভোজী উপকারী পোকা সমূহ এ সমস্ত ফুলের পুষ্পমধু খেয়ে বেচে থাকে এবং ক্ষতিকর পোকার প্রভাবকে নিয়ন্ত্রণে রাখে। ফলে বিষাক্ত কীটনাশকের ব্যবহার ছাড়াই ধান উৎপাদন করা সম্ভব হয় এবং এতে ধানের ফলনের ও কোন ঘাটতি হয়না।

ধানের জমির আইলে ফুলের চাষ করে ক্ষতিকর পোকার প্রাকৃতিক শত্রু বৃদ্ধিতে সহায়তা করে কীটনাশক ছাড়াই বাংলাদেশে ধান উৎপাদন করা সম্ভব। বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউটের কীটতত্ত্ব বিভাগের বিজ্ঞানীবৃন্দ গত ২০১৪-১৫ বোরো মৌসুম থেকে ধানের প্রধান শত্রু পোকা দমনের জন্য ধানের জমিতে আইল ফসল হিসেবে গাঁদা, কসমস, ও সূর্যমুখী ফুলের চাষ করে ক্ষতিকর পোকা দমনে সাফল্য পেয়েছেন (ছবি ১)।

বর্তমানে ধান উৎপাদন অনেকাংশে নির্ভর করে অতিরিক্ত মাত্রার কীটনাশক ব্যবহারের উপর। যা পরিবেশ ও মানব স্বাস্থ্যের জন্য মারাত্মক হুমকি। এ অবস্থা থেকে উত্তরনের জন্য বিকল্প পদ্ধতি দরকার।

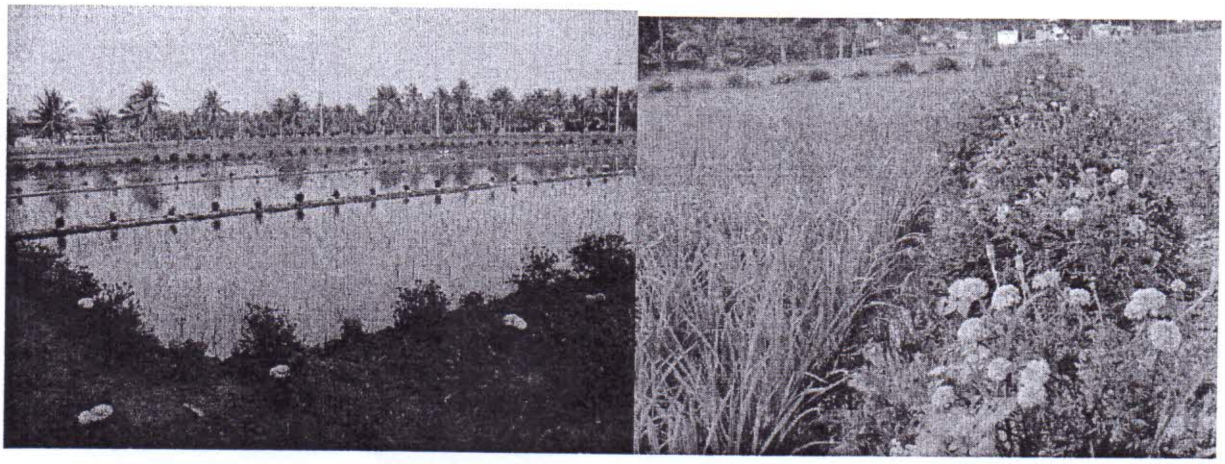


ছবি-১: ব্রি গাজীপুরে ইকো- ইঞ্জিনিয়ারিং পদ্ধতির মাধ্যমে কীটনাশকের ব্যবহার ছাড়াই পোকা দমন

(মুঃ মুনিরুল ইসলাম)
প্রধান পরিকল্পনা কর্মকর্তা
পরিকল্পনা ও মুল্যায়ন বিভাগ
বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট
-১৭০১

ধানের জমির আইলে বাহারি রঙ বেরঙের পুষ্পমধু (নেকটার) সমৃদ্ধ ফুল (যেমন- গাঁদা, কসমস, সূর্যমুখী, তিল, তিসি ইত্যাদি) চাষ করলে ধানের ক্ষতিকারক পোকার প্রাকৃতিক শত্রু যা বন্ধু পোকা নামে পরিচিত সেগুলো এসব ফুলে আশ্রয় নেয় এবং ফুলের পুষ্পমধু থেকে খাদ্য গ্রহণ করে দ্রুত বংশ বিস্তার করে। এ পদ্ধতি থেকে কৃষকেরা তাদের ধানের জমির পতিত আইলে লাগানো ফুল ও অন্যান্য ডাল ও তৈল জাতীয় শস্য থেকে অতিরিক্ত বাড়তি আয়ও করতে পারবে।

অতিরিক্ত কীটনাশক ব্যবহারের ফলে উপকারী পোকা মাকড়ের সংখ্যা প্রকৃতি থেকে কমে গেছে। কীটতত্ত্ব বিভাগের গবেষণায় আরও জানা যায় যে, ধানের চারা রোপনের পর ৩০-৪০ দিন জমিতে কীটনাশক প্রয়োগ থেকে বিরত থাকলে উপকারী পোকা মাকড়ের সংখ্যা বৃদ্ধি পায় যা পরবর্তীতে ক্ষতিকর পোকার ক্ষতির মাত্রা অর্থনৈতিক ক্ষতির দ্বারপ্রান্তের নীচে রাখে। এ অবস্থায় ধানের জমিতে ফুল চাষ করে বন্ধু পোকা-মাকড়কে আকৃষ্ট করা যায়। ধানের আইলে চাষকৃত ফুল গাছে উপকারী পোকা মাকড় আশ্রয় নেয় এবং খাদ্য গ্রহণ কওে (ছবি ২)। এ অবস্থায় ক্ষতিকারক পোকা মাকড় ধানের জমিতে আসামাত্র ফুল গাছে আশ্রয় নে্ওয়া উপকারী পোকা মাকড় সহজেই বুঝতে পারে এবং ধান ক্ষেতে গিয়ে বিভিন্নভাবে (সরাসরি খেয়ে কিংবা তাদের ডিমের উপর ডিম দিয়ে) তাদেরকে ধ্বংস করে। এ ভাবে কীটনাশক ছাড়াই ক্ষতিকর পোকার ক্ষতির মাত্রা কমিয়ে ধান উৎপাদন করা যায়। উপকারী পোকা মাকড় বিভিন্নভাবে ক্ষতিকারক পোকাকে ধ্বংস করে। যেমন-পরজীবী পোকা, *ট্রাইকোগ্রামা জহিরি* (*Trichogramma zahiri*) ধানের পামরী পোকার ডিমের মধ্যে নিজের ডিম পেড়ে শতকরা ৮৭ ভাগ পামরী পোকার ডিমকে ধ্বংস করে।



ছবি-২: ব্রি রাজশাহীতে ইকো- ইঞ্জিনিয়ারিং পদ্ধতির মাধ্যমে কীটনাশকের ব্যবহার ছাড়াই পোকা দমন

ধানের জমির আইলে ফুলের চাষ করে পোকা মাকড় দমনের এ পদ্ধতি ইকো-ইঞ্জিনিয়ারিং নামে পরিচিত। গত এক দশকে বিশ্বের বিভিন্ন দেশ যেমন-ভিয়েতনাম, চীন, ফিলিপাইন এই পদ্ধতিতে ধানের পোকা মাকড় দমনে সফলতা পাচ্ছে। অস্ট্রেলিয়ার চালর্স স্টার্ট বিশ্ববিদ্যালয়ের অধ্যাপক ড. জিওফ গুর ৪ বছর এশিয়ার তিনটি দেশে (ভিয়েতনাম, চীন, ফিলিপাইন) এ পদ্ধতির ব্যবহার মাঠ পর্যায়ে ছড়িয়ে দিতে কাজ করেছেন। তার গবেষণায় প্রাপ্ত ফলাফল বিশ্লেষন করলে দেখা যায় এই পদ্ধতিতে ধানের ক্ষতিকারক পোকা ৫০% দমন করে কীটনাশক প্রয়োগের মাত্রা ৭০% হ্রাস করা সম্ভব। এছাড়া এ পদ্ধতি ব্যবহার করে ধানের ফলন ৭% বাড়ানো সম্ভব। এ পদ্ধতি ব্যবহার করলে মাটিতে বসবাসকারী (ডেট্রিভোরস) বিভিন্ন পোকার সংখ্যাও বৃদ্ধি পায় যা মাটির উর্বরতা শক্তি বাড়ায়। বাংলাদেশের ধানের জমি ছোট ছোট খন্ডে বিভক্ত থাকায় এই পদ্ধতির মাধ্যমে পোকা দমনে সাফল্যের সম্ভাবনা অনেক বেশি।

(মুঃ মুনিরুল ইসলাম)
প্রধান পরিকল্পনা কর্মকর্তা
পরিকল্পনা ও মুল্যায়ন বিভাগ
বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট