মাছের উপর কীটনাশকের বিষক্রিয়া

মাৎস্য গবেষণা ইনষ্টিট্যুট
নদী কেন্দ্র, চাঁদপুর

কীটনাশক পরিচিতিঃ

বাংলাদেশে উচ্চ ফলনশীল ধান এবং অন্যান্য কৃষিজাত পণ্যের উৎপাদন বৃদ্ধির জন্য প্রতি বছর প্রায় ৪,০০০ মে:টন কীটনাশক ব্যবহার করা হয়। ব্যবহৃত কীটনাশকের আনুমানিক ২৫% অর্থাৎ ১,০০০ মে:টন বৃষ্টির পানিতে ধুয়ে নিকটবর্তী উন্মুক্ত জলাশয়ে চলে যায়। এ বিপুল পরিমাণ কীটনাশক কোন কোন সময় তাৎক্ষণিকভাবে মাছের মৃত্যু ঘটায়। পানিতে দ্রবীভূত কীটনাশকের মাত্রা কম হলেও ঐ পানিতে মাছ ক্রমে ক্রমে প্রজনন ক্ষমতা এবং রোগ বালাই প্রতিরোধের স্বাভাবিক ক্ষমতা () হারায়, দুর্বল হয় এবং দেহের বর্দ্ধনহার কমে যায়।

বাংলাদেশে ফসলের কীটপতংগ দমনের জন্য বর্তমানে ৪ ধরণের কীটনাশক ব্যবহার করা হয়।

১) অর্গানোক্লোরিন জাতীয়ঃ যেমন-ডি.ডি.টি ক্লোরেডেন, ডাই-এলড্রিন, হেপ্টাক্লোর ইত্যাদি।

অর্গানোক্লোরিন জাতীয় কীটনাশকের বিষক্রিয়া পানিতে ৩-১৫ বছর পর্যন্ত বিদ্যমান থাকে। সমগ্র পৃথিবীতে এই জাতীয় অধিকাংশ কীটনাশকেরই ব্যবহার নিষিদ্ধ করা হয়েছে।

২) অর্গানোক্লোরিন জাতীয়ঃ যেমন – ডায়াজিনন, ম্যালাথিয়ন, ডাইমেক্রন, নগস, সুমিথিয়ন ইত্যাদি।

অর্গানোফসফেট জাতীয় কীটনাশকই পোকা মাকড় দমনের জন্য সর্বাধিক ব্যবহৃত হয়ে থাকে। এই জাতীয় কীটনাশকের বিষক্রিয়া পানিতে সাধারণত: ১৫-১৮০ দিন পর্যন্ত বিদ্যমান থাকে। বাংলাদেশে বর্তমানে ১৫০টির অধিক সংখ্যক এই জাতীয় কীটনাশক ব্যবহারের জন্য রেজিষ্ট্রিকৃত। তন্মধ্যে ডায়াজিনন, বাসুডিন ইত্যাদি মাছের জন্য অত্যন্ত ক্ষতিকর।

৩) কার্বোমেট জাতীয়ঃ যেমন- কার্বারিল, মিপসিন, মার্শাল, কার্বোফুরান, পাদান ইত্যাদি।

কার্বোমেট জাতীয় বেশ কয়েকটি কীটনাশক বর্তমানে ব্যবহৃত হচ্ছে। এই জাতীয় কীটনাশকের বিষক্রিয়া সাধারণতঃ ১৫-১৮০ দিন পর্যন্ত বিদ্যমান থাকে। মাছের উপর এই জাতীয় কীটনাশকের বিষক্রিয়া নিরুপন কাজ এখনও পরীক্ষাধীন রয়েছে।

৪) পাইরিথ্রয়েড জাতীয়ঃ যেমন-রিপকর্ড, সিমবুশ, ডেসিস, সুমিসাইডিন, সুমি-আলফা ইত্যাদি।

সম্প্রতি বাংলাদেশে প্রায় ১৫-২০টি পাইরিথ্রয়েড জাতীয় কীটনাশক মূলতঃ উঁচু জমির ফসলে, রবি শস্যে ব্যবহারের জন্য অনুমোদন প্রাপ্ত হলেও ধান জাতীয় ফসলে এর ব্যপক ব্যবহার লক্ষ্য করা যাচ্ছে। পাইরিথ্রয়েড জাতীয় কীটনাশকের বিষক্রিয়া ৭-৩০ দিন পযন্ত বিদ্যমান থাকে। এই জাতীয় প্রায় সকল কীটনাশকই মাছের জন্য অত্যন্ত ক্ষতিকর।

মৎস্য সম্পদের উপর কীটনাশকের প্রভাবঃ

সকল কীটনাশকই বিষাক্ত এবং প্রাণীদেহের উপর এর যথেষ্ট ক্ষতিকর প্রভাব বিদ্যমান। আমাদের দেশে বর্ষাকাল জুড়ে থাকে মাছের প্রজনন মৌসুম এবং এই সময়ই মূলতঃ বিভিন্ন মাছ ডিম দিয়ে থাকে। বিশেষ করে কৈ, পুঁটি, শিং, মাগুর টাকি, শোল, গজার, বোয়াল, বেলে, টেংরা, প্রভৃতি মাছ সাধারণতঃ অল্প পানিতে ধানের জমিতে ডিম দেয় এবং বাচ্চা লালন করে। কাতলা, রুই, মৃগেল, কালিবাউস সহ অন্যান্য মাছের ছোট পোনাও নিচু জমির ধানক্ষেতকে লালনভূমি হিসেবে ব্যবহার করে। ধানের ক্ষেতে কীটনাশক ব্যবহার করা হলে সেখানে বসবাসরত উপরোক্ত মাছের উপর সরাসরি বিষক্রিয়া শুরু হয়।

এছাড়া বৃষ্টির পানিতে কীটনাশক ধুয়েও সরাসরি জলাশয়ে পতিত হয়ে জলজ পরিবেশকে দূষিত করে। ফলে মাছের ব্যাপক মড়ক বা রোগের প্রার্দুভাব দেখা দেয়। এভাবে কীটনাশকের বিষক্রিয়ার ফলে প্রতি বছর দেশের উল্লেখযোগ্য পরিমাণ মৎস্য সম্পদ ক্ষতিগ্রস্থ হচ্ছে। কাজেই মাছের জন্য ক্ষতিকর কীটনাশক ধানের জমিতে ব্যবহার না করা আমাদের সকলে নৈতিক দায়িত্ব।

ধানের জমির কীটপতংগ দমনের জন্য কার্যকর এবং মাছের জন্য ক্ষতিকর ও অপেক্ষাকৃত নিরাপদ কীটনাশকের তালিকা প্রদত্ত হলোঃ

ক্ষতিকর কীটনাশক	অপেক্ষকৃত নিরাপদ কীটনাশক

নাম	প্রয়োগমাত্রা কেজি বা লিটার/হেক্টর	নাম	প্রয়োগমাত্রা কেজি বা লিটার/হেক্টর
হেপ্টাক্লোর	৪.৫ কেজি	ডাইমেক্রন	৮৪০ মিঃ লিঃ
ডাই এলড্রিন	৪.৫ কেজি	সুমিথিয়ন	১.১২ লিঃ
বাসুডিন	১৬.৮ কেজি	ম্যালথিয়ন	১.১২ লিঃ
ডায়াজিনন	১.৬৮ লিঃ	নগস	৫৬০ মিঃ লিঃ
সুমিসাইডিন	২৫০ মিঃ লিঃ	ফুরাডান	১৬.৭ কেজি
রিপকর্ড	৫৬০ মিঃ লিঃ	সেভিন	১.৩ কেজি

কীটনাশকের বিষক্রিয়ায় ধানক্ষেতে বসবাসরত মাছের ব্যাপক মড়ক

মাছের দেহে কীটনাশকের বিষক্রিয়াঃ কীটনাশকের দীর্ঘমেয়াদী স্বল্প মাত্রার বিষক্রিয়ার ফলে মাছের দেহের শরীর বৃত্তিয় বিভিন্ন প্রকার উল্লেযোগ্য পরিবর্তন সাধিত হয়। এতে মাছের দেহের গুরুত্বপূর্ণ অংশ যেমন-বৃক্ক, যকৃত, ফুলকা, পাকস্থলী সর্বাধিক ক্ষতিগ্রস্থ হয়। তবে কীটনাশকের বিষক্রিয়ায় মস্তিস্ক, ত্বক এবং মাংশপেশীও ক্ষতিগ্রস্থ হয়। দীর্ঘ মেয়াদী বিষক্রিয়ার ফলে জীবিত মাছের স্বাভাবিক শরীরবৃত্তীয় কার্য প্রনালীর পরিবর্তন ঘটে এমনকি দৈহিক পরিপক্কতাও বিঘ্নিত হয়, স্বাভাবিক প্রজনন ক্ষমতা লোপ পায়, পরবর্তীতে তাদের দেহের স্বাভাবিক বিকাশ বিঘ্নিত হয় অথবা বন্ধ্যা হয়ে যায়। বিজ্ঞানীগণ বর্তমানে মাছের জীবনের উপর কীটনাশকের প্রভাব সম্পর্কিত অত্যন্ত আকর্ষণীয় গবেষণা কার্যক্রম চালিয়ে যাচ্ছেন। কীটনাশক প্রভাবিত মাছ পরীক্ষা করে দেখা গেছে, প্রকার ভেদে উল্লেখযোগ্য পরিমাণ কীটনাশক তার দেহে সঞ্চিত হয়।

কীটনাশক প্রভাবিত উক্ত মাছ, মানুষ বা অন্য যে কোন প্রাণী গ্রহণ করলে ধীরে ধীরে অসুস্থ হয়ে পড়তে পারে অথবা জটিল রোগেও আক্রান্ত হবার সম্ভবনা থাকে। কারণ সঞ্চিত কীটনাশক যে কোন প্রাণীর সাধারণ রোগ প্রতিরোধের ক্ষমতা কমিয়ে দেয়, ফলে মানুষ বা মাছ রোগাক্রান্ত হয়।

কীটনাশক ব্যবহারে প্রয়োজনীয় সতর্কতাঃ

দেশে বর্তমানে দুই শতাধিক রেজিষ্ট্রিকৃত কীটনাশক ব্যবহৃত হচ্ছে। অপরিকল্পিত উপায়ে এবং ইচ্ছা মাফিক কীটনাশক ব্যবহারের ফলে দেশের মৎস্য সম্পদ আজ যথেষ্ট ক্ষতিগ্রস্থ। ফসলের কাংখিত ফলনের পাশাপাশি মৎস্য সম্পদের যাতে কোন রকম ক্ষতি না হয়, সেদিকে আমাদের সব সময় নজর রাখতে হবে। ফসলের জমিতে কীটনাশক প্রয়োগের সময় নিম্নলিখিত বিষয়ে অবশ্যই সতর্কতা অবলম্বন করতে হবে এবং প্রয়োজন বোধে স্থানীয় থানা মৎস্য/কৃষি কর্মকর্তার সংগে পরামর্শ করতে হবে।

১। অর্গানোক্লোরিন জাতীয় কীটনাশক (ডি.ডি.টি, ক্লোরডেন, ডাই-এলড্রিন, হেপ্টাক্লোর,এনডিন, এলড্রিন, থায়োডিন, হিলডান, থায়োলিন ইত্যাদি) মাছ সহ মানুষের জন্য অত্যন্ত ক্ষতিকর। কোন অবস্থাতেই উপরোক্ত কীটনাশক সমূহ ব্যবহার করা উচিত নয়।

২। অনুমোদিত মাত্রার চেয়ে অধিক মাত্রায় কীটনাশক ব্যবহার করা হলে তা মাছ , মানুষ ও অন্যান্য প্রাণী সহ পরিবেশের ভারসাম্য নষ্ট করবে। সঠিক মাত্রায় সঠিক সময়ে কীটনাশক ব্যভহার করা অতীব জরুরী।
৩। মাছের জন্য ক্ষতিকর অর্গানোফসফেট জাতীয় কীটনাশক, যেমন- ডায়াজিন, বাসুডিন ইত্যাদি নীচু জমির ধানক্ষেতে ব্যবহার বন্ধ করা আবশ্যক।
৪। পাইরিথ্রয়েড জাতীয় কীটনাশক সমূহ কখনই ধান জাতীয় ফসলে ব্যবহার করা যাবে না। শুধুমাত্র উচু জমির ফসলের (শাক সবজি, তুলা, চা, তামাক ইত্যাদি) মধ্যেই এই জাতীয় কীটনাশকের ব্যবহার সীমাবদ্ধ রাখতে হবে।
৫। বর্ষা মৌসুমে কীটনাশক ব্যবহারে অধিক সচেতন হতে হবে। শুধুমাত্র রৌদ্রজ্বল দিবসেই কীটনাশক প্রয়োগ করতে হবে। মেঘলা দিনে বা প্রতিকূল আবহাওয়ায় কখনোই কীটনাশক প্রয়োগ করা যাবে না।
৬। স্প্রে মেশিন, কীটনাশক এর পাত্র ও অন্যান্য সরঞ্জামাদি কোন অবস্থাতেই জলাশয়ে বা পুকুরের পানিতে ধোয়া উচিত নয়।
৭। সমন্বিত রোগ বালাই দমন পদ্ধতিতে ধান ক্ষেত বা ফসলের মাঠের কীটপতংগ দমন করতে হবে এবং যান্ত্রিক বা স্থানীয়ভাবে উদ্ভাবিত পদ্ধতিতে কীট পতংগ দমনের চেষ্টা করতে হবে। জরুরী প্রয়োজন ব্যতিরেকে রাসায়নিক কীটনাশক ব্যবহার করা উচিত নয়।