

ব্রি সৌরশক্তি চালিত আলোক ফাঁদ: ফসলের মাঠে পোকামাকড় দমনে কার্যকর প্রযুক্তি

ড. মো. দুররুল হদা^১, ড. মো. গোলাম কিবরিয়া জুঞা^২, বিধান চন্দ্র নাথ^৩, ড. মো. পার্না আলী^৪, ড. মুহাম্মদ আব্দুর রহমান^৫
^১প্রধান বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা, ^২উর্ধ্বতন বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা, ^৩মুখ্য বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা

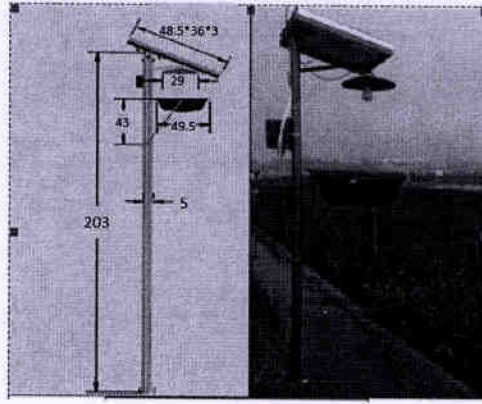
বাংলাদেশে একদিকে জনসংখ্যা বাড়াচ্ছে, অন্যদিকে কৃষি জমির পরিমাণ কমছে। বাড়তি জনগণের খাদ্য ও পুষ্টি চাহিদা মেটানোর জন্য অল্প জমি থেকে বেশি পরিমাণ খাদ্য উৎপাদন প্রয়োজন। এজন্য ভাল বীজ, সার, সেচ ও কীটনাশকের ব্যবহারের পাশাপাশি প্রয়োজন উন্নত কৃষি যন্ত্রপাতি। পরিসংখ্যান থেকে জানা যায়, প্রতি বছর প্রায় ১০ থেকে ১৫ শতাংশ ফসল কীটপতঙ্গ সৃষ্ট উপদ্রবের কারণে মাঠেই বিনষ্ট হয়ে যায়। প্রতি বছর আমাদের দেশে যে পরিমাণ খাদ্য শস্য নষ্ট হয় তা দেশে আমদানীকৃত খাদ্য শস্যের প্রায় দ্বিগুণের কাছাকাছি। দেশের অধিকাংশ কৃষক দরিদ্র এবং সহজলভ্য হলেও তা ক্রয়ের জন্য অর্থের সংস্থান করা অনেকের পক্ষে সম্ভব হয় না। এমতাবস্থায়, কীটনাশক ব্যবহার না করেও প্রচলিত আলোক ফাঁদের সাহায্যে কীটপতঙ্গ দমন করা যায়। এ যন্ত্র বৈদ্যুতিক শক্তি/ জীবাণু জ্বালানির সাহায্যে চালানো যায়। আলোক ফাঁদ ব্যবহারের জন্য প্রতিদিন সন্ধ্যা থেকে ভোর পর্যন্ত ফাঁদটি জ্বালিয়ে রাখতে হয়। এটি তদারকি করা বেশ কষ্টকর এবং সময়ের অপচয় হয়। কৃষকের ফসল, বাগান বা সবজির ক্ষেতে বিদ্যুৎ সরবরাহ না থাকলে বৈদ্যুতিক শক্তি চালিত আলোক ফাঁদ ব্যবহার করা যায় না। এ সমস্যা সমাধানের জন্য বিকল্প শক্তি দরকার যা নিরবচ্ছিন্নভাবে আলোক ফাঁদে আলো জ্বলতে শক্তি সরবরাহ করবে। সৌরশক্তি ব্যবহার করে এ সমস্যা সমাধান করা যায়। এ উদ্দেশ্যকে সামনে রেখে এবং দেশের কৃষকদের আর্থ-সামাজিক অবস্থা বিবেচনা করে বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট (ব্রি) এর কীটতত্ত্ব বিভাগের সহযোগিতায় ফার্ম মেশিনারি অ্যান্ড পোস্টহারভেস্ট টেকনোলজি (এফএমপিএইচটি) বিভাগ ফসলের মাঠে ব্যবহার উপযোগী সৌরশক্তি চালিত একটি আলোক ফাঁদ উদ্ভাবন করেছে। আলোক ফাঁদটি ফসলের মাঠে যান্ত্রিক পদ্ধতিতে পোকামাকড় দমনের জন্য একটি কার্যকর প্রযুক্তি। কীটপতঙ্গ সনাক্তকরণ, পর্যবেক্ষণ ও দমনের জন্য এটি একটি সহজ এবং জনপ্রিয় পদ্ধতি। এটি ব্যবহার করে দানাদার, ডাল, সবজি এবং অন্যান্য শস্যের কীটপতঙ্গ দমন করা যায়। ব্রি সৌরশক্তি চালিত আলোক ফাঁদ পোকামাকড় দমনে কার্যকর প্রযুক্তি। সৌরশক্তি ব্যবহার করে ক্ষতিকর পোকামাকড় দমন করা যায় বিধায় ফসলের মাঠে কীটনাশকের ব্যবহার কমে যাবে ফলে বৈদেশিক মুদ্রা সাশ্রয় হবে। কৃষক পর্যায়ে প্রযুক্তিটি পোকামাকড় দমনে সমাদৃত ও গ্রহণযোগ্যতা পেয়েছে। প্রযুক্তিটি ১টি সৌর প্যানেল, ১টি ব্যাটারি, ১টি কন্ট্রোলার, ১টি বৈদ্যুতিক বাস্ব, ১টি প্লাস্টিকের গামলা এবং ১টি স্ট্যান্ডের সমন্বয়ে তৈরি।

আলোক ফাঁদটি তৈরি করতে প্রায় ২০৩ সেমি দৈর্ঘ্য এবং ৫.০ সেমি ব্যাসের একটি লাহার স্ট্যান্ডের (এমএস পাইপ) প্রয়োজন হয়। স্ট্যান্ডের উপরে ৩৬ সেমি প্রস্থ এবং ৪৮.৫০ সেমি দৈর্ঘ্য বিশিষ্ট একটি এঙ্গেলবার দ্বারা গঠিত চতুর্ভুজ আকৃতির একটি ফ্রেম বসানো থাকে। বাংলাদেশের ভৌগোলিক অবস্থার কারণে ফ্রেমটিকে স্ট্যান্ডের উপরে ২৩.৫০°

১


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

উত্তর-দক্ষিণ কোণে স্থাপন করার পর সোলার প্যানেল ফ্রেমটির উপরে বসানো হয়। সোলার প্যানেলটিকে স্ট্যান্ডের সাথে শক্ত করে আটকে রাখতে ৪৩ সেমি দৈর্ঘ্যের একটি এমএস ফ্লুটবার দ্বারা অতিরিক্ত সাপোর্ট প্রদান করা হয়। এ সাপোর্ট স্ট্যান্ডের মাথায় এবং সোলার প্যানেলের নিচে একটি ডিসি বাল্ব থাকে। বাল্বটিকে বৃষ্টির পানি থেকে রক্ষার জন্য এমএস সীট দিয়ে ২৯ সেমি ব্যাসের চাকতি আকৃতির ঢাকনি তৈরি করা হয় এবং বাল্বটিকে ঢাকনির মাঝ বরাবর হোল্ডারের সাথে আটকে রাখা হয়। প্যানেলের ব্যাটারি লম্বা স্ট্যান্ডের সাথে এমনভাবে লাগানো থাকে যেন বৃষ্টির পানি থেকে রক্ষা পায়। আলোক ফাঁদে আকৃষ্ট পোকামাকড় যাতে মারা যায়; সেজন্য বাল্বের নিচে একটি নির্দিষ্ট স্থানে ৪৯.৫০ সেমি ব্যাসের একটি গোল চাকতির (এমএস ফ্লুটবার) সাহায্যে প্লাস্টিকের গামলা বসানো হয়। পানি ভর্তি প্লাস্টিকের গামলা অতিরিক্ত পানির ভারে পড়ে না যায় সেজন্য ৪৪ সেমি দৈর্ঘ্যের ২টি স্ট্যান্ডের সাহায্যে গোল চাকতিকে সাপোর্ট দিয়ে রাখা হয় (চিত্র ১)।



চিত্র ১: ব্রি সোলার লাইট ট্র্যাপ

যন্ত্রটি মাঠে একবার স্থাপন করলে এটি স্বয়ংক্রিয় পদ্ধতিতে (অটোমেটিক) সূর্যের আলোর উপস্থিতিতে (দিনে) নেভে এবং সূর্যের আলোর অনুপস্থিতিতে (রাতে) জ্বলে। লাইট জ্বলার পর পোকামাকড় আলোর আর্কষণে লাইটের চারদিকে ঘুরতে থাকে। ঘুরতে ঘুরতে বাল্বের নিচে থাকা পানি ভর্তি গামলায় পড়ে মারা যায়। পোকামাকড় ফসলের উপর ডিম পাড়ার কোন প্রকার সুযোগ পাওয়ার আগেই মারা যাওয়ায় ফসল আর পোকামাকড় দ্বারা আক্রান্ত হয় না। মরা পোকামাকড় যেন পানি ভর্তি গামলায় পঁচে গন্ধ ছড়াতে না পারে সে জন্য দু'দিন পর পর গামলার পানি পরিবর্তন করে দিতে হবে। এ পদ্ধতিতে কোন রকম জীবাণু জ্বালানীর প্রয়োজন হয় না বলে এটি পরিবেশ বান্ধব। এতে পরিবেশের ক্ষতি হওয়ার কোন আশংকা থাকে না। যে সকল পোকামাকড় উড়ে উড়ে বিচরণ করে এবং নিশাচর সে সকল পোকা ও পোকাকার মথ আলোক ফাঁদের সাহায্যে দমন করা সম্ভব। ফসলের মাঠে রোগ বিস্তারকারী বিভিন্ন ধরনের পোকামাকড় বাস করে। অনেক পোকা ও পোকাকার মথ ভাইরাস, ব্যাকটেরিয়া ও ছত্রাকের মত রোগ সৃষ্টিকারী জীবাণুর বাহক হিসাবে কাজ করে। ব্রি সোলার লাইট ট্র্যাপ ব্যবহার করে খুব সহজেই এ ধরনের জীবাণু সৃষ্টিকারী পোকামাকড় দমন করা

২

২৭/২/২০২০

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

সম্ভব। দানাদার, ডাল, সবজি এবং অন্যান্য শস্যের পোকামাকড় দমনের জন্য আলোক ফাঁদের ব্যবহার গুরুত্বপূর্ণ। ধানের মাজরা ও কাইচখোড় কালীন যাবতীয় ফড়িং, বাদামি গাছ ফড়িং, সবজির ফল ছিদ্রকারী, শোষক পোকা, চিবানো পোকা এগুলোর আক্রমণ দেখা মাত্র জমিতে আলোক ফাঁদ বসাতে হবে। আলোক ফাঁদ জমিতে বসানোর প্রথম দিকে পোকামাকড় মারা যাওয়ার পরিমাণ বেশি দেখা যাবে এবং সময়ের সাথে সাথে কমতে থাকে। প্রতি একর জমির জন্য পৃথক পৃথক আলোক ফাঁদ বসাতে হবে। পুকুরে মাছ চাষের সাথে সোলার লাইট ট্র্যাপের ব্যবহার করা যাবে। সোলার লাইট ট্র্যাপের সাহায্যে মারা যাওয়া পোকামাকড়গুলো মাছ সম্পূরক খাদ্য হিসেবে গ্রহণ করবে। সোলার প্যানেলের সেলগুলো সৌরশক্তি গ্রহণের মাধ্যমে ব্রি সোলার লাইট ট্র্যাপের কার্যক্রম শুরু হয়। রেগুলেটরটি একই সাথে ব্যাটারিকে অতিরিক্ত চার্জের মাধ্যমে নিশ্চিত ক্ষতির হাত থেকেও রক্ষা করে। ডিসি যন্ত্রপাতিগুলো (ডিসি বাল্ব) সরাসরি ব্যাটারি থেকে শক্তি গ্রহণের মাধ্যমে চালিত হয়। কিন্তু এসি যন্ত্রপাতি (এসি বাল্ব) চালানোর জন্য আলাদা একটি ইনভার্টারের প্রয়োজন হয়। এই ইনভার্টারের সাহায্যে ডিসি বিদ্যুৎশক্তিকে ২২০ ভোল্ট এসি বিদ্যুৎশক্তিতে রূপান্তরিত করা হয়। ফলে, কৃষক খুব সহজেই হাতের কাছে পাওয়া এসি বাল্ব ব্যবহার করতে পারবে। যন্ত্রটির একটি গুরুত্বপূর্ণ সুবিধা হলো, এটি মাঠে একবার স্থাপন করলে স্বয়ংক্রিয় পদ্ধতিতে (অটোমেটিক) সূর্যের আলোর উপস্থিতিতে (দিনে) নেভে এবং সূর্যের আলোর অনুপস্থিতিতে (রাতে) জ্বলে। ফসলের বালাই নিয়ন্ত্রণের জন্য আমাদের দেশে কীটনাশক উৎপাদন হয় না, কিন্তু কীটনাশকের ব্যবহার সর্বাধিক জনপ্রিয়। বাংলাদেশে প্রতি বছর প্রায় ১৪,৩৪০ মেট্রিক টন (<http://www.bn.banglapedia.org>) কীটনাশক ব্যবহার করা হয়। বিপুল পরিমাণ বৈদেশিক মুদ্রার বিনিময়ে কীটনাশকের মূল উপাদান আমদানী করতে হয়। ফলে, একদিকে আমরা অর্থনৈতিক ক্ষতির সম্মুখীন হচ্ছি, অন্যদিকে ফসলের মাঠে কীটনাশকের ব্যবহারের কারণে জীবকূলের জন্য পরিবেশ বসবাসের অনুপযোগী হয়ে পড়ছে। ব্রি সোলার লাইট ট্র্যাপ ব্যবহারের ফলে ফসলের মাঠে কীটনাশকের ব্যবহার কমবে, বৈদেশিক মুদ্রার সাশ্রয় হবে এবং পরিবেশ হবে নির্মল। ফসলের মাঠে পোকামাকড় আক্রমণ করতে পারবে না। ফলে, ফসলের উৎপাদন বেড়ে যাওয়ার সাথে সাথে ফসলের মানও অনেক ভাল হবে। এক্ষেত্রে কৃষকের উপার্জনের পাশাপাশি জীবনযাত্রার মানও বেড়ে যাবে। এভাবে কৃষক নিজে অর্থনৈতিকভাবে লাভবান হবে।

বর্তমান সময়ে খাদ্যে বিষক্রিয়া নিত্য নৈমিত্তিক ঘটনা। আজকের দিনে শুধু কোন ব্যক্তি বা ব্যক্তি বিশেষ বিষক্রিয়া জনিত দূর্যোগের শিকার নয় বরং পুরো জাতিই এই দূর্যোগের শিকার। কৃষক তার মাঠের ফসলকে ক্ষতিকর পোকামাকড়ের আক্রমণ থেকে রক্ষা করার জন্য বিভিন্ন ধরনের কীটনাশক ব্যবহার করছে। কোন কোন কোম্পানি কীটনাশক প্রয়োগের ২১ দিনের মধ্যে মাঠের ফসল ব্যবহার করতে নিষেধ করছেন। কোন কিছু না বুঝেই প্রত্যেক শ্রেণির খাদ্যের সাথেই আমাদের দেহে বিষ অনুপ্রবেশ করছে। যার ফলে দিন দিন আমাদের শরীরে রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা কমে যাচ্ছে, আবার রোগাক্রান্ত হলে ঔষধ সঠিকভাবে কাজ করছে না। ফল, সবজিসহ সব ধরনের খাদ্যে

৩

২৭/১০/১৯

(মুঃ মুনিরুল ইসলাম)
প্রধান পরিকল্পনা কর্মকর্তা
পরিকল্পনা ও মূল্যায়ন বিভাগ
বাংলাদেশ খাদ্য গবেষণা ইনস্টিটিউট
গাজাপুর-১৭০১

কীটনাশকের বিষক্রিয়ার প্রভাবে আজ মানব দেহের গুরুত্বপূর্ণ অংশ ক্ষতির সম্মুখীন হচ্ছে। এর সঠিক সমাধান না হলে মানব জাতির অস্তিত্ব রক্ষা করা কঠিন হয়ে পড়বে। রাসায়নিক কীটনাশক ব্যবহার না করে পোকাকার আক্রমণ নিয়ন্ত্রণ করা সম্ভব হলে এ বিপদ এড়ানো যেতে পারে। তাই আশা করা যায়, পরিবেশ বান্ধব ব্রি সোলার লাইট ট্র্যাপের ব্যবহার এ ক্ষেত্রে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করবে। অর্থনীতি, মানব স্বাস্থ্য এবং পরিবেশের ভারসাম্য রক্ষায় জৈব কৃষির প্রবর্তন আজ একান্তই অপরিহার্য হয়ে পড়েছে। ফসলের মাঠে কীটনাশকের মাধ্যমে প্রায় শতকরা ১০০ ভাগ পোকামাকড় দমন করা হচ্ছে। আমরা আজ ভুলেই গেছি যে, শতকরা ৯৮% পোকা পরিবেশের উন্নয়ন সাধন করে, মাত্র ২% পোকা পরিবেশের ক্ষতি সাধন করে। অপকারী ২% পোকা নিধন করতে গিয়ে ৯৮% উপকারী পোকাকার ক্ষতি হয়। ফলে অপকারী পোকাকার ক্ষতির প্রবণতা বৃদ্ধি পায়। সাধারণত ফসলের মাঠে উপকারী পোকামাকড় রাতে বিচরণ করে। সূর্যাস্তের পর ব্রি সোলার লাইট ট্র্যাপ স্বয়ংক্রিয় পদ্ধতিতে জ্বলে ওঠে। এ সময়ের মধ্যে অপকারী পোকামাকড় আলোক ফাঁদে আলোর আকর্ষণে চলে আসে এবং মারা যায়। লাইট ট্র্যাপটি ৪-৫ ঘণ্টা জ্বলার পর আবার স্বয়ংক্রিয় পদ্ধতিতে বন্ধ হয়ে যায়, ফলে উপকারী পোকামাকড়ের কোন ক্ষতি হয় না। রাতে উড়ন্ত পোকামাকড় দমনে ব্রি সোলার লাইট ট্র্যাপ একটি কার্যকর প্রযুক্তি। ব্রি সোলার লাইট ট্র্যাপ দিয়ে সৌরশক্তি ব্যবহার করে ক্ষতিকর পোকামাকড় দমন করা যায় বিধায় ফসলের মাঠে কীটনাশকের ব্যবহার কমে যাবে। ফলে ফসলের মাঠে যেমন কীটনাশকের ব্যবহার কমবে, তেমনি বৈদেশিক মুদ্রা সাশ্রয় হবে এবং পরিবেশ থাকবে নির্মল। বিষমুক্ত খাবার নিশ্চিত করার লক্ষ্যে প্রযুক্তিটি মাঠ পর্যায়ে ব্যাপক সম্প্রসারণ ও জনপ্রিয়করণের উদ্যোগ নেয়া প্রয়োজন।

২৯/২/২০

(মুঃ মনিরুল ইসলাম)
প্রধান পরিকল্পনা কর্মকর্তা
পরিকল্পনা ও মূল্যায়ন বিভাগ
বাংলাদেশ খাদ্য পরবেশনা ইনস্টিটিউট
গাজীপুর-১৭০১