তরমুজের ঢলে পড়া ও গামী স্টেম ব্লাইট রোগ দমনের সমন্বিত কলাকৌশল
Integrated Management of Fusarium wilt and Gummy Stem Blight Disease of Water melon

প্রকল্প :
Survey and Integrated Management of Wilt and Stem Blight Disease of Watermelon

প্রকাশনাকাল :
অক্টোবর/২০২২

মুদ্রন কপি :
১০,০০০ কপি

প্রকাশক :
উদ্ভিদ রোগতত্ত্ব বিভাগ
বাংলাদেশ কৃষিগবেষণা ইনস্টিটিউট, গাজীপুর-১৭০১, বাংলাদেশ

লেখক :
ড. মোঃ মাহফুজ আলম
প্রধান বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা
শস্য, বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা কাউন্সিল

খোন্দকার মোহাম্মদ আলম
বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা
উদ্ভিদ রোগতত্ত্ব বিভাগ
বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট

মোছাঃ আরিফুন্নাহার
উর্ধ্বতন বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা
উদ্ভিদ রোগতত্ত্ব বিভাগ
বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট

ড. মোঃ মনিরুল ইসলাম
উর্ধ্বতন বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা
উদ্ভিদ রোগতত্ত্ব বিভাগ
বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট

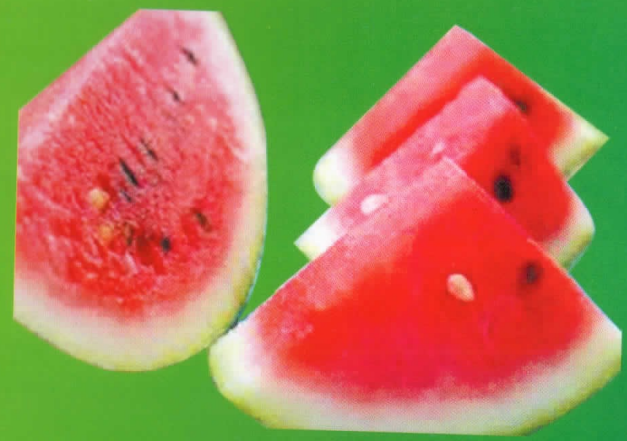
ড. মোঃ মতিয়ার রহমান
মুখ্য বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা
উদ্ভিদ রোগতত্ত্ব বিভাগ
বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট

অর্থায়নে :
কৃষি গবেষণা ফাউন্ডেশন, বাংলাদেশ

Citation :
M.M. Alam, K.M.Alam, M. Arifunnahar, M. M. Islam, M. M. Rhaman. 2022. Integrated Management of Fusarium wilt and Gummy Stem Blight Disease of Water melon. Plant Pathology Division, Bangladesh Agriculture Research Institute., Gazipur-1701, Bangladesh.

তরমুজের ঢলে পড়া ও গামী স্টেম ব্লাইট রোগ দমনের সমন্বিত কলাকৌশল

(Integrated Management of Fusarium wilt and Gummy Stem Blight Disease of Water melon)



ড. মোঃ মাহফুজ আলম, পিএসও
খোন্দকার মোহাম্মদ আলম, এসও
মোছাঃ আরিফুন্নাহার, এসএসও
ড. মোঃ মনিরুল ইসলাম, এসএসও
ড. মোঃ মতিয়ার রহমান, সিএসও

প্রকল্প : "Survey and Integrated Management of Wilt and Stem Blight Disease of Watermelon"

উদ্ভিদ রোগতত্ত্ব বিভাগ
বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট
গাজীপুর-১৭০১।
ও
কৃষি গবেষণা ফাউন্ডেশন

ভূমিকা

তরমুজ একটি অত্যান্ত জনপ্রিয় ও পুষ্টিকর ফল। তরমুজের স্বাদ ও পুষ্টিমান এই ফলকে করছে অনন্য। এতে রয়েছে উল্লেখযোগ্য পরিমাণে ভিটামিন, মিনারেল ও এন্টিঅক্সিডেন্ট। প্রতি ১০০ গ্রাম তরমুজে ৩০ কিলোক্যালরি শক্তি, ০.৬১ গ্রাম আমিষ, ০.১৫ গ্রাম চর্বি, ০.৪ গ্রাম আঁশ, ৬.২ গ্রাম শ্বেত সার, ২৩০ মিলি গ্রাম ক্যারোটিন, ৫৬৯ IU ভিটামিন-এ, ০.৪৯৮ মিলি গ্রাম ভিটামিন-বি, ৮.১ মিলি গ্রাম ভিটামিন-সি, ১১২ মিলি গ্রাম পটাসিয়াম, ৭ মিলি গ্রাম ক্যালসিয়াম, ১১ মিলি গ্রাম ফসফরাস এবং ০.২৪ মিলি গ্রাম লৌহ পাওয়া যায়। তরমুজে ৯২% পানি থাকায় মরু অঞ্চলে এবং শুষ্ক মৌসুমে মানুষের পানির চাহিদা মেটাতে ব্যাপকভাবে ব্যবহৃত হয়। এদেশের মাটি ও আবহাওয়া তরমুজ চাষের জন্য খুবই উপযোগী। দেশের প্রায় সব এলাকাতেই এই ফসলটির চাষ হয়। চাষাবাদ পদ্ধতি সবজির ন্যায় হওয়ায় এবং সেচ কম লাগে বিধায় কৃষকেরা বোরো মৌসুমে ধানের পরিবর্তে বানিজ্যিকভাবে তরমুজের চাষ করছে। প্রধান তরমুজ উৎপাদনের জেলাগুলো হচ্ছে খুলনা, নোয়াখালী, কক্সবাজার, চুয়াডাঙ্গা, গোপালগঞ্জ, নাটোর, ভোলা ও পটুয়াখালী। কৃষি পরিসংখ্যান ২০২০-২১ অনুসারে বাংলাদেশে ১৬৫৩৫.৭৫ হেক্টর জমিতে তরমুজের মোট উৎপাদন হয় ৩৪৫৯৫৫.৪৪ মেট্রিক টন। ২০২০-২১ সালে ২০১৮-১৯ সালের তুলনায় ৩৩.২১% বেশী জমিতে তরমুজ চাষ হয়েছে এবং ৪৫.৭৫% উৎপাদন বৃদ্ধি পেয়েছে। সারা পৃথিবীতে ১০০ এর মত দেশে তরমুজ চাষ হয়ে থাকে। তরমুজ উৎপাদনে বিশ্বের প্রথম স্থানে রয়েছে চীন যা বিশ্বের মোট উৎপাদনের ৭০%। তরমুজ উৎপাদনকারী অন্যান্য দেশগুলো হচ্ছে তুর্কি, ইরান, ব্রাজিল, উজবেকিস্তান, আলজেরিয়া, আমেরিকা, রাশিয়া, মিশর, ও মেক্সিকো।

তরমুজের রোগসমূহ

বিশ্বের বিভিন্ন দেশে এই পর্যন্ত ২০ এর অধিক তরমুজের রোগ সনাক্ত হয়েছে। এই রোগগুলো বিভিন্ন ধরনের জীবাণু যেমন- ছত্রাক, ব্যাকটেরিয়া, ভাইরাস ও নেমাটোড দ্বারা হয়ে থাকে। ছত্রাক জনিত রোগগুলো হলো ফিউজারিয়াম উইল্ট, গামী স্টেম ব্লাইট, পাউডারী মিলডিউ, ডাউনি মিলডিউ, এনথ্রাকনোজ, অলটারনারিয়া লিফ স্পট, সারকোসপোরা লিফ স্পট, ভারটিসিলিয়াম উইল্ট, ফাইটোপথোরা ব্লাইট, ড্যাম্পিং অফ, বেলী রট, স্ক্যাব, টার্গেট স্পট ও কটোনি লিফ। কীটপতঙ্গবাহিত ভাইরাস রোগগুলো হলো বাড নেকরোসিস ভাইরাস, কিউকাম্বার মোজাইক ভাইরাস, তরমুজের পাতা মোড়ানো ভাইরাস, পাপায়া রিং স্পট ভাইরাস, জুক্কিনি হলুদ মোজাইক ভাইরাস ইত্যাদি। ফ্রুট ব্লচ ও এঙ্গুলার লিফ স্পট তরমুজের ব্যাকটেরিয়াজনিত প্রধান রোগ। এছাড়াও কৃমির আক্রমণে তরমুজের শিকড়ের গীট রোগ (Root knot) হয়ে থাকে।

এ রোগগুলোর মধ্যে ছত্রাকজনিত ঢলেপড়া (Fusarium wilt) ও গামী স্টেম ব্লাইট (Gummy stem blight) রোগ তরমুজের সবচেয়ে বেশী ক্ষতিসাধন করে থাকে। বিভিন্ন গবেষণা প্রতিবেদন থেকে দেখা যায় যে-ঢলেপড়া (Fusarium wilt) ও গামী স্টেম ব্লাইট (Gummy stem blight) রোগ অনুকূল পরিবেশে যথাক্রমে- ১০০% ও ৫০% পর্যন্ত ফসলের ক্ষতি সাধন করতে পারে। ২০১৮ সালে নোয়াখালী সুবর্নচরে এই দুটি রোগের আক্রমণে ৩০-৭০% তরমুজের মাঠ ক্ষতিগ্রস্থ হয়েছিল।

ছত্রাকজনিত ঢলে পড়া (Fusarium wilt)

ছত্রাক জনিত ঢলে পড়া তরমুজের একটি মারাত্মক ক্ষতিকারক রোগ। *Fusarium oxyporum* f. sp. *nevium* নামক ছত্রাকের আক্রমণে তরমুজের এ রোগটি হয়ে থাকে। পৃথিবীতে এ পর্যন্ত এ ছত্রাকের চারটি ভিরুলেন্স রেস (Virulence race) পাওয়া গেছে। বসন্তে শীতল আর্দ্র পরিবেশে এই রোগের আক্রমণ হয়, কিন্তু গ্রীষ্মকালে গরম ও শুষ্ক অবস্থায় লক্ষণগুলো পরিলক্ষিত হয়। ছত্রাকটি কুমড়া জাতীয় সকল ফসলে আক্রমণ করে থাকে। চারা রোপনের ২-৩ সপ্তাহ পরে সাধারণতঃ এ রোগ দেখা যায়। প্রথম পর্যায়ে গাছের গোড়ার দিকের পুরানো পাতাগুলো একে একে নেতিয়ে পড়ে বা একটি আক্রান্ত লতার সকল পাতা নেতিয়ে পড়ে (ছবি-১)। মাঝামাঝি পর্যায়ে এক বা একের অধিক লতা মরে বাদামী হয়ে যায় কিন্তু বাকী গাছ সুস্থ্য থাকে। শেষ পর্যায়ে আক্রান্ত গাছগুলির বৃদ্ধি বন্ধ হয়ে কখনো কখনো মরে যায়। এ রোগে আক্রান্ত গাছের ভাসকুলার বান্ডেল বাদামী বর্ণ ধারণ করে- যা দিয়ে এ রোগ সনাক্ত করা যায় (ছবি-১)।

ছবি-১ ঃ ছত্রাকজনিত ঢলে পড়া রোগের লক্ষণ

গামী স্টেম ব্লাইট (Gummy Stem blight)

গামী স্টেম ব্লাইট (Gummy Stem blight) কুমড়াজাতীয় ফসলের পাতার সবচেয়ে ক্ষতিকারক রোগের একটি । এ রোগের আক্রমণে গাছের কান্ড ও পাতা পচেঁ যায় । উষ্ণ ও আর্দ্র আবহাওয়ায় গামী স্টেম ব্লাইট রোগের জীবাণু- *Didymella bryoniae* এর আক্রমণ বৃদ্ধি পায় । প্রথম পর্যায়ে পাতা বা কান্ডে বা লতার মধ্যে নির্দিষ্ট আকারের ক্ষত (ছবি-২) দেখা যায় । পাতার আক্রান্ত অংশ ঝড়ে যায় । আক্রমণ বাড়ার সাথে সাথে পাতাগুলো চকলেট-বাদামী রং ধারণ করে (ছবি-২) । পাতার আক্রান্ত অংশের চারদিকে হলুদ বর্ণ ধারণ করে । আক্রান্ত গাছের পাতায় ও কান্ডে ছোট ছোট হালকা উঁচু পিকনিডিয়া দেখা যায় । আক্রান্ত কান্ড ফেটে তা থেকে চুয়ে চুয়ে আঠা বের হয় । শেষ পর্যায়ে গাছের রং কাঠের মত হয়ে যায় ।

ছবি-২ঃ গামী স্টেম ব্লাইট রোগের লক্ষণ

রোগ দমনের জন্য করণীয়সমূহ

সঠিক পরিচর্যা ও সমন্বিত রোগ দমন ব্যবস্থাপনার মাধ্যমে এ সকল রোগ দমন করে তরমুজের উৎপাদন বৃদ্ধি করা সম্ভব ।

বীজ শোধন

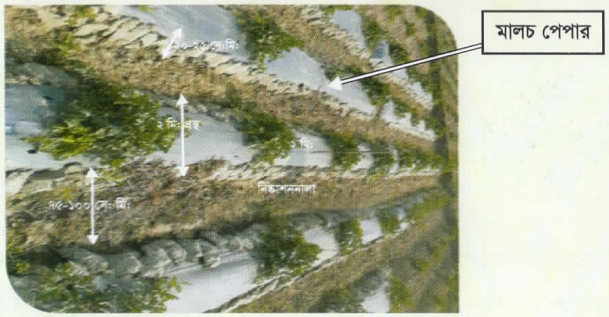
পলিব্যাগে বীজ বপনের আগে বীজকে ৫-৬ ঘন্টা পানিতে ভিজিয়ে রাখতে হবে । অত:পর প্রতি লিটার পানিতে ৩ গ্রাম কার্বক্সিন +থিরাম গ্রুপের ছত্রাকনাশক (ভিটাফ্লো) মিশিয়ে উক্ত দ্রবণে বীজগুলো ১০-১৫ মিনিট ভিজিয়ে রাখতে হবে । বীজগুলোকে সেখান থেকে তুলে ১ ঘন্টা ছায়াযুক্ত স্থানে শুকিয়ে নিতে হবে ।

পলিব্যাগে প্রস্তুতি

পলিব্যাগে চারা উৎপাদনের জন্য মাটি ও গোবর সমান হারে মিশিয়ে ব্যবহার করা উত্তম । গোবর মিশ্রিত মাটিকে সূর্যের আলোতে ৫-৭ দিন ভালোভাবে শুকিয়ে নিতে হবে । এতে করে মাটিবাহিত জীবাণু নষ্ট হয়ে যাবে ।

মশারির ভিতরে চারা উৎপাদন

পলিব্যাগে চারা উৎপাদনের সময় অবশ্যই ৫০-৬০ মেসের মশারি ব্যবহার করতে হবে । মশারি দিয়ে চারার চারপাশ ঘিরে রাখতে হবে- যেন পোকামাকড় তরমুজের চারা আক্রমণ বা ক্ষতি করতে না পারে । ভাইরাসজনিত রোগের আক্রমণের জন্য মশারির ভিতরে নীল ও হলুদ ফাঁদ ব্যবহার করতে হবে যাতে ছোট চোষক পোকা যেমন- থ্রিপস, এফিড, লিফমাইনার ইত্যাদি ভিতরে ঢুকে পরলে নীল ও হলুদ ফাঁদে আকৃষ্ট হয়ে আটকে পড়ে মারা যায় ।



ছবি-৩ঃ বেড তৈরি

মাদাতে জৈব ছত্রাকনাশক (Bio-fungicide) এর প্রয়োগ

বেডের মধ্যে ২ মিটার পরপর ৫০ সেঃমিঃ ব্যাসের মাদা তৈরি করতে হবে। মাদাতে প্রয়োজন মত সার, গোবর ও কেঁচো সার দিতে হবে (টেবিল-১)। গোবরের সাথে প্রতি মাদাতে জৈব সার হিসেবে মুরগীর বিষ্ঠা ১.৫-২.০ কেজি প্রয়োগ করলে কৃমি, ছত্রাক (পিথিয়াম, ফিউজারিয়াম) ও ব্যাকটেরিয়া জনিত রোগ এর জীবাণু মারা যায়।

মাদা তৈরির ২-৩ দিন পর বিঘা প্রতি ১০০ গ্রাম ডেকোপ্রাইমা (Decoprima) নামক জৈব ছত্রাকনাশক (Bio-fungicide) ব্যবহার করতে হবে। ব্যবহারের আগে ১০০ গ্রাম ডেকোপ্রাইমা খোলা পাত্রে ১ লিটার পানিতে মিশিয়ে ৬-১২ ঘন্টা রেখে দিতে হবে। পরের দিন ২০-৫০ লিটার পানির সাথে দ্রবিভূত করে মাদাতে প্রয়োগ করতে হবে।

ডেকোপ্রাইমার সহজলভ্য না হলে ট্রাইকোডার্মা সমৃদ্ধ জৈব ছত্রাকনাশক বট্রাইকো জৈব সার মাদাতে প্রয়োগ করতে হবে। উদাহরণ স্বরূপ আমাদের দেশে লাইকোম্যাক্স, ট্রাইকস্ট, বায়োডার্মা, বাম্পারট্রাইকো ইত্যাদি ট্রাইকোর্ডামা সমৃদ্ধ জৈব ছত্রাকনাশক (Bio-fungicide) ও ট্রাইকো জৈব সার (Tricho-compost) পাওয়া যায়। জৈব ছত্রাকনাশক ও ট্রাইকো জৈব সার প্রয়োগের ৩-৭ দিন পর মাদাতে তরমুজের চারা রোপন করতে হবে।

টেবিল-১ঃ সারের মাত্রা ও প্রয়োগ প্রদ্ধতি

সারের নাম	মোট পরিমান (হেক্টর প্রতি)	চারা রোপনের ১০ দিন পূর্বে	চারা রোপনের ১৫-২০ দিন পূর্বে	চারা রোপনের ৪০ দিন পর	চারা রোপনের ৬০ দিন পর
পঁচা গোবর	৮০০০ কেজি	৮০০০ কেজি	-	-	-
ভারমিকম্পোষ্ট	২০০০ কেজি	২০০০ কেজি	-	-	-
টিএসপি	২৫০ কেজি	২৫০ কেজি	-	-	-
ইউরিয়া	৩০০ কেজি	-	১০০ কেজি	১০০ কেজি	১০০ কেজি
এমওপি	২৫০ কেজি	১০০ কেজি	৫০ কেজি	৫০ কেজি	৫০ কেজি
জিপসাম	১০০ কেজি	১০০ কেজি	-	-	-
দস্তা সার	১০ কেজি	১০ কেজি	-	-	-
বোরাক্স	১০ কেজি	১০ কেজি	-	-	-
ম্যাগনেসিয়ামঅক্সাইড	১০ কেজি	১০ কেজি	-	-	-

মালচ পেপার ব্যবহার

সম্পূর্ণ বেডকে দুই মিটার চওড়া মালচ পেপার দিয়ে ঢেকে দিতে হবে। মালচ পেপারে মাদা বরাবর ৪-৬ সেন্টিঃ ব্যাসের গোল ছিদ্র তৈরি করে তাতে চারা রোপন করতে হবে। মালচ পেপার মাটির তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রণে ভূমিকা রাখে। ইহার ব্যবহারের ফলে শীতকালে মাটির তাপমাত্রা অধিক কমে যাওয়ার হাত থেকে রক্ষা পায়। এতে করে গাছের রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা বৃদ্ধি পায়। এছাড়াও আগাছা নিয়ন্ত্রণ ও সেচের পানি সাশ্রয়ে এটি ভূমিকা রাখে।

মাঠে জৈব ছত্রাকনাশক (Bio-fungicide) প্রয়োগ

মাঠে চারা রোপনের ১৫-২০ দিন পর উপরোক্ত নিয়মে ডেকোপ্রাইমা (Decoprima) মাদাতে গাছের গোড়ায় প্রয়োগ করতে হবে। অথবা অন্য যে কোন বায়োফানজিসাইড (Bio-fungicide) বা ট্রাইকো-জৈবসার (Tricho-compost) যেমন লাইকোমেক্স, ট্রাইকস্ট, বায়োর্ডামা, বাম্পার ট্রাইকো ইত্যাদির প্রয়োগ করতে হবে।

সঠিক নিয়মে সেচ

গাছের গোড়ায় অতিরিক্ত পানি জমে থাকলে তরমুজের প্রধান দুটি রোগ যেমন- ফিউজারিয়াম উইল্ট ও গামী স্টেম ব্লাইটের প্রকোপ বেড়ে যায়। তাই তরমুজ গাছের গোড়ায় সরাসরি পানি না দিয়ে দুই বেডের মাঝখান দিয়ে নালায় সেচ প্রয়োগ করতে হবে। এক সাথে বেশী সেচ না দিয়ে ৫-৭ দিন পর পর প্রয়োজনমত সেচ দিতে হবে।

জমিতে ছত্রাকনাশক প্রয়োগ

তরমুজের ফিউজরিয়াম উইল্ট ও গামী স্টেম ব্লাইট রোগ গাছের যে কোন বয়সে আক্রমণ করতে পারে। অনুকুল পরিবেশে অল্প সময়ের মধ্যে ফসলের সম্পূর্ন ক্ষতি সাধন করে থাকে। তাই মাঠে চারা রোপনোর ২-৩ দিন পর থেকে কার্বেন্ডাজিম + মেনকোজেব ও এজক্সিস্ট্রোবিন + ডাইফেনোকোনাজল এ দুটি গ্রুপের ফানজি সাইড ৭ দিন পর পর প্রয়োগ করতে হবে।